

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ISSN 2409-5664

МАТЕРИАЛЫ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ЗА 2024 ГОД



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**МАТЕРИАЛЫ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ЗА 2024 ГОД**

**ВОРОНЕЖ
2024**

УДК 378:001.891(04)
ББК Ч 481(2)+Ч 214(2)70
М34

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

О.С. Корнеева д-р биол. наук, профессор (глав. редактор);
И.А. Саранов канд. техн. наук, доцент (зам. глав. редактора);
Е.А. Пожидаева канд. техн. наук, доцент;
С.В. Шахов д-р. техн. наук, профессор;
Л.В. Молоканова канд. биол. наук, доцент;
К.А. Цуканова, старший преподаватель

М34 **Материалы студенческой научной конференции за 2024 год** [Текст] / под
общ. ред. проф. О.С. Корнеевой; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж:
ВГУИТ, 2024. - 554 с.

Доклады посвящены актуальным проблемам: совершенствования техники и технологии перерабатывающих производств пищевой и химической промышленности; информационных технологий, моделирования и управления технологическими процессами и техническими объектами различной природы и сложности; стандартизации и сертификации, управления качеством выпускаемой продукции; информационной безопасности в промышленности и образовании. Отдельный раздел посвящен исследованиям в области истории, философии, политологии и права, проблемам здоровьесбережения.

4309000000
М Без объявл.
ОК 2(03)-2024

УДК 378:001.89(04)
ББК Ч 481 (2)+Ч214 (2) 70

© ФГБОУ ВО «Воронеж. гос.
ун-т. инж. технол.», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ В РАМКАХ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Меренкова Е.А., Карманова О.В. Разработка комплексных структурирующих систем для диеновых каучуков	22
Острохишко Е.А., Карманова О.В. Разработка импортозамещающих технологически активных добавок к эластомерам	24
Овчаренко С.Р., Карманова О.В., Москалев А.С. Исследование свойств гидроизоляционных эластомерных материалов на основе бутилрегенерата	26
Жданкина А.В., Кучменко Т.А. Обучение портативного газоанализатора для оценки состояния биопроб	27
Узбеков Э.З., Кучменко Т.А. Влияние состава оболочки квантовых точек сульфида кадмия на чувствительность сенсоров по отношению к аминам	27
Прибытков А.В., Кучменко Т.А. Сенсорная оценка смесей эфирных масел на основе лаванды.....	28
Иванчиков Д.С., Жаркова И.М. Исследование взаимосвязи между состоянием крахмала в пшеничной муке высшего сорта и реологическими свойствами теста	28
Тарасевич М.Д., Корнеева О.С., Коробова Л.А. Влияние диацетила, продуцируемого <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , на создание сливочного вкуса в пивном напитке	30
Пронькина А.А., Филонова Е.А., Чусова А.Е., Жаркова И.М., Гребенщиков А.В. Применение осветленного томатного сока в напитках специального назначения	31
Малофеева Е.С., Плотникова И.В. Использование томатного обогатителя в производстве кексов повышенной пищевой ценности	32
Полунин Р.А., Фалин Е.И., Шаповалов П.А., Кушнир А.А., Губин А.С., Суханов П.Т. Применение модифицированных углями наночастиц магнетита в сочетании с газовой хроматографией – масс-спектрометрией для определения фталатов при мониторинге донных отложений Воронежского водохранилища	33

СЕКЦИЯ ФАКУЛЬТЕТА УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАТИКИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Ткешелашвили В.Р., Хвостов В.А. Алгоритм исследования истории сайта при помощи средств информационной разведки.....	36
Бачурина Д.Н., Денисенко В.В. Исследование возможностей машинного обучения для классификации больших наборов данных	37
Киселев Д.С., Денисенко В.В. Деанонимизация в эпоху цифровизации: как «Большой брат» отслеживает наши паттерны в соцсетях.....	37
Бунеев В.А., Хвостов В.А. Разработка программы расчета основного критерия безопасности онтологического метода управления доступом	38
Касаткин К.А., Скрыпников А.В., Савченко И.И. Нейросетевой дубляж: опыт применения нейросетей для создания голосовых имитаций.....	40
Лесков И.В., Хвостов В.А. Технологии обеспечения целостности в информационных системах с семантическими моделями управления доступом	41
Быцань А.И., Ивакин А.С., Зиновьева В.В. Применение паттернов проектирования для создания новых классов на примере паттерна «Стратегия».....	42
Цой И.В., Зиновьева В.В. Разработка мобильного приложения для мониторинга и управления системой термометрии элеваторов и зернохранилищ.....	43
Киселев Д.С., Передрий Д.В., Маслов И.П., Зиновьева В.В. CTF- соревнования как составляющая обучения практический кибербезопасности.....	46
Маслов И.П., Зиновьева В.В. Применение инструментов контейнеризации на примере сервиса доставки книг библиотеки вуза	47
Дегтярев Д.В., Саранов И.А. Устройство для коммутации тока по расписанию	48

Клепиков А.О., Петрунин А.Д., Никульчева О.С. Разработка телеграм-бота «Мероприятия ВГУИТ»	49
Малюкова К.Р., Попов А.П. Моделирование процесса термомеханической обработки РТИ в резиномесительном аппарате	50
Голубев А.В., Маслов А.А. Создание desktop-приложения моделирования кинетики неизотермической вулканизации двухслойных резиновых изделий на языке Python.....	52
Другова О.А., Маслов А.А. Исследование методов оптимизации параметров модели кинетики процесса вулканизации с использованием Python.....	53
Дворникова А.С., Хаустов И.А. Алгоритм и программное обеспечение получения фракционного состава полимера по результатам обработки ГПХ	55
Мироненко Д.А., Барметов Ю.П. Моделирование многокорпусной выпарной станции по уточненной математической модели	57
Репникова О.А., Хаустов И.А. Разработка автоматизированной системы управления тепловентиляционным агрегатом АТВ на базе ПЛК «Овен»	58
Копылов С.А., Хаустов И.А. Разработка автоматической системы пожарной сигнализации, пожаротушения и контроля загазованности для газоперекачивающего агрегата на базе ПЛК «Сонет».....	60
Воронов К.А., Хвостов А.А. Расчет времени варкипельменей по математической модели процесса	62
Вялых Д.А., Гладких Т.В. Разработка системы управления пассажирскими перевозками посредством программы 1С:Предприятие	63
Кобляков А.Г., Гладких Т.В. Разработка информационной системы управления кадрами коммерческого банка	63
Майка А.Н., Эйнуллаев Т.А.о., Коробова Л.А. Приложение виртуальной реальности как инновационный инструмент в сфере образования: VR-симулятор для университетов и школ....	64
Моляков Н.С., Гладких Т.В. Автоматизация учета договоров на платформе 1С: Предприятие	67
Гринева А.И., Мачтаков С.Г. Информационная подсистема управления сценой.....	68
Грякалова Л.И., Даценко Н.В. Моделирование деятельности по реализации продукции ООО «Сервисторг»	69
Литвиненко Г.С., Мачтаков С.Г. Разработка мобильного приложения учета конфигурационных единиц.....	70
Сикорский М.А., Даценко Н.В. Разработка алгоритма распределения задач в компании «Северсталь-инфоком».....	71
Филичев Д.И., Даценко Н.В. Прогнозирование результатов итоговой аттестации студентов с использованием нейросетевых технологий.....	72
Фирсов Е.О., Мачтаков С.Г. Мобильное приложение выбора видеоконтента	73
Комов М.С., Толстова И.С. Разработка маркетингового приложения для продвижения компаний.....	74
Марушкина П.С., Коробова Л.А. Оценка эффективности мероприятий интернет-маркетинга ...	75
Новикова Ю.И., Коробова Л.А. Обоснование разработки и использования чат-бота в медицинском центре	76
Полозов М.А., Коробова Л.А. Использование 3D-моделей как новый подход к разработке виртуальных двойников	77
Толубаев М.А., Хромых Е.А. Реализация информационной подсистемы оценки качества продукции нефтехимических производств	78
Филиппов Д.Ю., Коробова Л.А. Проектирование и разработка автоматизированного модуля обмена между «1С: Предприятие» и электронными торговыми площадками.....	79
Бояринов В.Э., Литвинов Д.А. Разработка базы данных для оплаты штрафов с помощью платформы 1С:Предприятие.....	80
Немов Г.А., Филатова М.В. Современные программные инструменты для обеспечения информационной безопасности на предприятии.....	81

Черных В.Ю., Томозов Д.Ю., Филатова М.В. Использование социальной инженерии как способа совершения киберпреступлений	82
Немировский А.В., Минаков Е.К., Филатова М.В. Сравнение программных продуктов 1С: ERP и 1С УХ.....	83
Беляев И.И., Лопатин Р.С. Автоматизированная система обеспечения безопасности населения «Безопасный город»	84
Мещеряков Е.В., Филатова М.В. Разработка веб-приложения для парковки грузовых автомобилей на АО «Молвест»	85
Холин Д.А., Филатова М.В. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса.....	86
Дементеев Д.Н., Филатова М.В. Анализ возможностей применения нейросетей в системах детектирования вторжений IDS	87
Красникова А.А., Филатова М.В. Проблемы масштабирования информационных систем и пути их решения.....	88
Николенко А.М., Филатова М.В. Область применения нейронных сетей в корпоративных информационных системах	88
Васечкин В.М., Саввина Е.А. Искусственный интеллект в науке и образовании: плюсы, минусы, прогнозы	89
Крючков М.С., Меерсон В.Э. Машинное обучение в диагностике заболеваний	90
Азаров П.А., Саввина Е.А. Разработка модуля раскрытия ГРЗ в информационной системе весогабаритного контроля	91
Исаев А.А., Денисенко В.В. Исследование алгоритмов машинного зрения анализа видеопотока в реальном времени	92
Башкирова Е.С., Саввина Е.А. Интеграция конфигураций на платформе 1С с нестандартным оборудованием	92
Стерликова Ю.И., Саввина Е.А. Использование возможностей новых релизов платформы 1С:Предприятие	93
Жихарева Е.А., Саввина Е.А. WB Point - управление программами лояльности клиента: достоинства и недостатки	95
Козырева Е.С., Саввина Е.А. Применение методов статистического анализа при контроле качества продукции	96
Стукало Н.С., Денисенко В.В. Проблематика дообучения больших языковых моделей на своих данных	97
Малюкова Е.А., Лопатин Р.С., Саввина Е.А. Этические аспекты использования нейросотрудника в процессе подбора персонала	97
Гончаров А.М., Денисенко В.В. Автоматизация инвентаризации объектов критической информационной инфраструктуры	98
Кустов Д.А., Меерсон В.Э. Анализ методов тестирования программного обучения	98
Денисенко А.С., Стукало О.Г. Исследование методов генеративного искусственного интеллекта в сфере управления персоналом	99
Чесников Л.С., Денисенко В.В. Расширение возможностей больших языковых моделей через интеграцию данных других модальностей с помощью проекции векторов.....	99
Васечкин В.М., Филатова М.В. Проблемы интеграции корпоративных информационных систем в агропромышленный комплекс	100
Москвин М.М., Меерсон В.Э. Применение технологий виртуализации в образовательных учреждениях	101
Косинов В.Н., Филатова М.В. Разработка подсистемы по учету акциза на базе платформы 1С	102
Богданов А.М., Филатова М.В. Разработка программного комплекса для обработки данных с использованием возможностей системы Android	103
Мальцев В.М., Стукало О.Г. Инновационные технологии в программном продукте 1С... ..	103
Мальцев В.М., Стукало О.Г. Применение искусственного интеллекта в системе 1С: тенденции и перспективы.....	105

Бакаева Ю.Н., Стукало О.Г. ERP-системы как инструмент достижения краткосрочных и долгосрочных целей компании.....	106

СЕКЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Кустов А.В., Филатова М.В. Использование telegram ботов для оказания психологической помощи сотрудникам предприятия	107
Плясунов Р.О., Буданов А.В. Изучение тепловых режимов работы установки по поддержанию температуры на основе регулятора HW-W3001	109
Рощупкин А.А., Власов Ю.Н. Исследование мощности излучения ик-светодиода от величины рабочего тока и расстояния до фотодетектора.....	110
Протасов К.А., Шунин Н.А., Никель С.А. Экспериментальное исследование влияния LED - освещения различного спектрального состава на рост и развитие растений	111
Барбашин М.А., Шаршов В.Н. Усовершенствование системы оборотного водоснабжения экстрационной установки	113
Барбашин М.А., Желтоухова Е.Ю. Исследование процесса комбинированной радиационно-конвективной сушки пластин яблок с импульсным энергоподводом	114
Китаев Д.С., Дранников А.В., Домбровская Я.П. Разработка роботизированного участка упаковки и хранения готовой продукции в линии производства комбикормов и премиксов	115
Князьков Д.А., Харченков К.В. Повышение производительности сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем.....	116
Леонтьев А.В., Дранников А.В. Совершенствование влаготепловой обработки плодоовощного сырья.....	117
Колесник М.С., Домбровская Я.П. Совершенствование оборудования в линии производства амарантового масла.....	118
Кулигин Д.Р., Домбровская Я.П. Модернизация оборудования участка измельчения солода в линии производства пива из киноа.....	119
Семенов М.Д., Харченков К.В. Повышение энергоэффективности шахтной зерносушилки	120
Стопычев Е.А., Шаршов В.Н. Совершенствование пластинчатого теплообменника	122
Губанов В.В., Пойманов В.В. Особенности применения роботов в производстве сыров ...	123
Карин Я.В., Пойманов В.В. Исследование принципа управления сегрегированными потоками материала при разработке многофункционального аппарата для переработки зерна	124
Солнцев В.Е., Овсянников В.Ю. Модернизация конструкции колонного диффузионного аппарата.....	125
Шабанов Ш.Я., Овсянников В.Ю. Анализ замораживания упакованных мясных блюд ...	126
Еремин И.Д., Маркова В.С., Линков И.М. Разработка технологической линии производства кормовой добавки на основе подсолнечных и соевых погнонов дезодорации для осетровых рыб	127
Еремин И.Д., Никулин Е.Р., Линков И.М. Реализация принципов энергосбережения по утилизации и рекуперации вторичных ресурсов с использованием тепловых насосов при производстве комбикормов для рыб	127
Щербаков С.В., Овсянников В.Ю. Изучение нагрева мясных консервов.....	128
Шабанов Ш.Я., Овсянников В.Ю. Анализ замораживания упакованных мясных блюд ...	129
Жеребятьев А.В., Шахов С.В. Совершенствование конструкции комбинированной вальце-ленточной сушилки.....	130
Кривун Д.С., Шахов С.В. Модернизация тепло-массообменной установки для полидисперсных продуктов	130
Атанов И.П., Давыдов О.Ю. Исследование опасного положения подвижной нагрузки для мостовой фермы	132

Кузнецов В.В., Лихачёва Л.Б. Оценка несущей способности втулок опорного катка трубоукладчика	133
Шевченко Б.И., Квашнин Б.Н., Литвинов Е.В. Разработка технологического процесса изготовления деталей сложных форм из пластических масс в условиях массового производства.....	134
Володин С.Н., Матвеева Е.В., Акенченко М.А. Сравнительный анализ способов правки листовых заготовок.....	135
Капустин С.К., Матвеева Е.В., Акенченко М.А. Формирование автоматических навыков у студентов для повышения эффективности и сохранения мотивации к учебе.....	135
Любченко А.А., Матвеева Е.В., Акенченко М.А. Анализ точностных параметров при выполнении фрезерных работ	136
Рахлеев С.А., Матвеева Е.В., Акенченко М.А. Анализ актуальности методов притирочных операций при герметичных плотнотвигающихся соединениях.....	137
Шарапова В.Г., Титов С.А., Ключникова Д.В. Исследование начальных стадий инфракрасной конвективной сушки яблочного сока	138
Рожкова В.С., Машенко К.Ю., Кузнецов С.Ф. О применении дифференциальных уравнений в химии.....	139
Король Е.А., Ковалева Е.Н. Свойства конфликтов и их математическое моделирование..	140
Луценко В.А., Старовойт Г.А., Чернышов А.Д., Никифорова О.Ю. Применение метода быстрых разложений для определения координат объектов.....	141
Ситников М.Н., Никифорова О.Ю. Применение геометрии Лобачевского для вычисления площади двугульника.....	142
Борисова О.Б., Половинкина М.В. О применении интегрирования в экономике.....	143
Бакалина Е.В., Ощепкова С.Н. Приближенное вычисление логарифмов с помощью интегралов.....	144
Медведев А.В., Алексеев М.В. Синтез цифровой каскадной системы регулирования давления в плитах вулканизатора с коррекцией по температуре.....	145
Устиненок И.А., Алексеев М.В. Модернизация системы управления участком пастеризации в производстве пива.....	147
Иванин, Алексеев М.В. Модернизация системы управления варочным отделением в производстве пива.....	148
Момотов М.А., Суханова Н.В., Авцинов И.А. Прогнозирование качества зерна К-кластерным методом.....	149
Солдатченков Н.С., Авцинов И.А., Суханова Н.В. Манипулирование штучными изделиями на газовой несущей прослойке	150
Бородин С.А., Кудряшов В.С., Козенко И.А. Проект имитатора дискретных входов и выходов для модулей Siemens.	151
Лысых В.Н., Козенко И.А. Назработка проекта АРМ оператора зерносушильного комплекса в Masterscada 4.0.....	153
Ступникова Д.А., Кудряшов В.С., Козенко И.А. Оптимизация распределения потоков питающей смеси на различные тарелки колонны ректификации этилбензола с использованием математической модели многокомпонентной ректификации	154
Решетов А.В., Емельянов А.Е. Построение математической модели системы управления квадрокоптером.....	157
Сподина В.В., Козенко И.А. Применение технологии PLC Co-sim для тестирования программ в Tia Portal	157
Эль-Рамих Д.Х., Гаврилов А.Н. Применение шарнирных роботов в тепличном хозяйстве	159
Бухонов Н.Е., Гаврилов А.Н. Применение микродозирования в установке замкнутого водоснабжения для рыбного хозяйства	160

СЕКЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Белозерова М.Ю., Бондарева О.В., Корнеева О.С. Влияние морских бурых водорослей на рост и развитие молочнокислых бактерий	162
Чивилева С.А., Сторублёвцев С.А. Ветсанэкспертиза кормовых продуктов в условиях ГК «Агроэко»	163
Абрамова Е.Г., Черенков Д.А. Изучение антагонистической активности консорциумов микромицетов рода <i>Trichoderma</i>	164
Бунеева Е.А., Толкачёва А.А., Черенков Д.А. Рекомбинантная липаза для биоремедиации сточных вод.....	165
Вострикова А.С., Черенков Д.А. Оценка способности микромицетов <i>Trichoderma longibrachiatum</i> к утилизации стерни.....	166
Рябова А.С., Черенков Д.А. Аналитическое сравнение методов количественного определения гиалуроновой кислоты в биологических системах	167
Попович С.А., Лепехина О.В., Черенков Д.А. Переработка отходов птицефабрики с последующим получением кератина.....	168
Самцова О.А., Гребенщиков А.В., Зернов К.О. Качественные характеристики средств после доения влияющие на эффективность профилактики мастита	169
Панин Н.С., Мещерякова О.Л. Изучение свойств <i>Bacillus thuringiensis</i> для получения биопрепаратов против вредителей растений.....	170
Кутейникова П.А., Ходасевич Д.С., Фокина А.А., Бондарева О.В., Свиридова Т.В. Атипичательные вещества зеленой массы амаранта: характеристика, способы деструкции	171
Ходасевич Д.С., Кутейникова П.А., Фокина А.А., Свиридова Т.В., Корнеева О.С. Разработка режимов ферментативной деструкции фитатов зеленой массы амаранта	172
Ани Э.Ч., Свиридова Т.В. Проблемы очистки сточных вод в городе абуджа (нигерия). пути их решения.....	173
Литвинова Д.Н., Шуваева Г.П. Выделение и идентификация пробиотического микроорганизма из ферментированных овощей с целью разработки закваски для йогурта	174
Гаврилова М.В., Шуваева Г.П. Разработка защитной закваски и изучение её влияния на стойкость кисломолочного продукта при хранении.....	175
Марухина П.С., Шуваева Г.П. Изучение влияния факторов на накопление монеллина при культивировании <i>Pichia pastoris</i>	176
Волкова В.О., Проскурина О.П. Исследование качественных характеристик зефира, полученного с использованием нетрадиционного сырья	177
Лопатина А.А., Василенко Л.И. Оценка влияния изолированных пробиотиков на эффективность иммунной системы у самцов и самок крыс линии Вистар	178
Енина Т.Н., Сторублёвцев С.А. Ветсанэкспертиза продуктов убоя свиней в условиях ГК «Агроэко»	179
Пекшев Р.Ю., Федоров С.Г., Коротких Е.А. Разработка рецептуры безалкогольного напитка специального назначения на основе виноградного сока.....	180
Самченко Ф.К., Лентяева Е.В., Коротких Е.А. Исследование возможности получения «Iced-wine» из винограда Центрально-Черноземного региона	181
Сидоренков Д.Ю., Золотухина Е.О., Петрова А.А., Кульнева Н.Г. Использование свекловичного сока для производства напитков типа пива.....	182
Тимофеев И.С., Киселев А.С., Дядищева С.С., Яковлев А.Н. Влияние заквасочных культур на процесс спиртового брожения зернового сусла	184
Усачева Д.П., Тарарыков М.П., Чусова А.Е., Агафонов Г.В. Аспекты технологии получения напитков вязкой консистенции.....	185
Дегтярева А.И., Романюк Т.И. Кукуруза – перспективное несоложеное сырье в пивоварении.....	186
Каменева Е.Ю., Зуева Н.В. Влияние ферментативной обработки сырья на антиоксидантную активность спиртованных полуфабрикатов.....	187

Левашов А.С., Кулигин Д.Р., Чусова А.Е., Новикова И.В. Особенности приготовления безглютенового пива	188
Лужецкая М.Е., Коротких Е.А. Интенсификация биотехнологии квасного суслу за счет изменения его состава	189
Овсянников И.С., Мазыкин А.П., Коротких Е.А. Разработка рецептуры безалкогольного сидра с повышенной биологической активностью	190
Клюкина М.Е., Остриков А.Н. Разработка смесителя для купажированных растительных масел функционального назначения	191
Марапулец И.А., Копылов М.В. Кинетические зависимости процесса прессования на малогабаритном оборудовании	192
Марапулец И.А., Ушакова И.М., Копылов М.В. Получение купажей растительных масел функциональной направленности	193
Антипенко Д.Г., Шевцов А.А. Разработка форсунки для ввода подсолнечного фуза в экструдер.....	194
Дегтярев Э.М., Шевцов А.А. Разработка конструкции каскадной сушилки для сушки масличных семян при переменном теплоподводе	195
Касилова Д.А., Шевцов А.А. Оперативное предупреждение локальных очагов самосогревания зерна масличных культур при хранении	196
Махмадалиева Г.Т., Шевцов А.А. Исследование процесса осушения сушильного агента в испарителе теплового насоса методами планирования эксперимента	197
Тронза П.А., Остриков А.Н. Оптимизация процесса рафинационной очистки растительных масел с использованием силикагелей.....	198
Ярошева В.Н., Терёхина А.В. Майонезный соус с использованием гидролата мяты перечной.....	200
Ушакова И.М., Наумченко И.С. Совершенствование комбинированного пресс-экструдера для масличного сырья.....	202
Мухоркина С.В., Долматова О.И. Технология ацидофильного напитка функциональной направленности	203
Панфилова К.Ю., Глебовская Т.Ю., Долматова О.И. Технология сметанного продукта функциональной направленности	204
Попова И.М., Сергушкина А.П., Ключникова Д.В. Молочные продукты с нетрадиционным сырьем.....	205
Репрынцев Д.А., Кривобоков Е.А., Долматова О.И. Технология творожных сырков для спортивного питания	206
Сидельников Е.М., Долматова О.И. Использование соевой клетчатки в рецептуре масложирового продукта	207
Станиславская Е.А., Стригункова Т.В., Ключникова Д.В. Сыр как сырье для получения функционального перекуса	208
Стригункова Т.В., Станиславская Е.А., Ключникова Д.В. Оригинальный творожный продукт.....	209
Арсеньева А.И., Выползова А.С., Полянских С.В. Технология обогащения вареных колбас пищевыми волокнами растительного происхождения	210
Бушуева А.В., Наливкина Л.В., Полянских С.В. Продукты переработки томатов в повышении функциональности пельменей	211
Манько Е.А., Мельникова Е.И. Перспективная технология концентрата мицеллярного казеина.....	212
Шепилов Д.О., Поляк О.С., Станиславская Е.Б. Обоснование режимов технологии изолята сывороточных белков.....	213
Прокопенко А.А., Корниенко А.Ю., Богданова Е.В. Исследование микробиологических показателей сырого молока с применением химических газовых сенсоров.....	214
Гуляева Д.В., Мельникова Е.И., Богданова Е.В. Совершенствование технологии быстрорастворимого концентрата сывороточных белков	215

Белоусов В.В., Куцова А.Е. Рациональное использование вторичного сырья мясной отрасли в технологии функциональных продуктов	216
Суворова Е.А., Куцова А.Е. Разработка технологии сырокопченых колбасных изделий с использованием молочнокислых культур	217
Рыбак Д.С., Куцова А.Е. Совершенствование технологии производства сыровяленых колбасных изделий	218
Скалатский С.В., Куцова А.Е. Концентрат сывороточных белков как функциональный компонент в мясных продуктах.....	219
Плотникова О.В., Куцова А.Е. Исследование возможности использования амарантовой муки в технологии обогащенных колбасных изделий	220
Лушин Д.В., Куцова А.Е. Разработка рецептуры функционального паштета с использованием льняной муки	221
Гребенникова М.С., Пожидаева Е.А. Разработка технологии симбиотического молочного продукта с применением консорциумов пробиотических бактерий, синтезирующих экзополисахариды	222
Субботина В.С., Пожидаева Е.А., Голубева Л.В. Разработка технологии мороженого с повышенной биологической ценностью.....	223
Бородкина А.С., Лобосова Л.А., Саввин П.Н. Применение фруктовых порошков в рецептуре помадных конфет.....	224
Феофанова Т.М., Лобосова Л.А. Новые виды растительного сырья в технологии безглютеновых кексов	225
Акаткина А.А., Нестерова С.М., Лукина С.И. Разработка рецептуры сдобных вафель из нетрадиционных видов муки	226
Антипова А.А., Лукина С.И. Разработка технологии пшеничного хлеба, обогащенного йодосодержащими добавками	227
Ивакина В.Н., Алехина Н.Н. Обоснование применения продукта переработки гороха в технологии мучных изделий.....	228
Фетисова Е.С., Плотникова И.В. Использование сывороточного пермеата в производстве желеино-фруктового мармелада пониженной сладости и сахароемкости	229
Кузнецов И.Е., Закурдаева Е.И., Лыткина Л.И. Исследование изменения свойств компонентов комбикорма при вводе кормового жира.....	230
Котолевская Д.В., Лыткина Л.И. Исследование показателей качества кукурузной крупы при обогащении железом	231
Чернявский К.Г., Магомедов М.Г. Разработка зефира с ингредиентами повышенной антиоксидантной активностью	232
Донскова Д.А., Жаркова И.М. Использование календулы лекарственной в технологии мучных изделий	234
Никитина Л.А., Федорченко Н.Н., Пономарева Е.И. Корректировка пищевой ценности кексов	235
Денисова Ю.В., Плотникова И.В. Влияние обогатителей с высокой антиоксидантной активностью на качество сдобного печенья.....	236
Ивахненко Д.А., Магомедов М.Г. Перспективы использования кровяного альбумина в технологии сбивных кондитерских изделий	237

СЕКЦИЯ ФАКУЛЬТЕТА ЭКОЛОГИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Попова Н.А., Козадерова О.А. Диффузионный перенос молочной кислоты через анионообменную мембрану	240
Чернова В.Ю., Козадерова О.А. Выделение кислоты из раствора - отхода травления стали	241
Бочарова Л.В., Дорохин С.В., Плотникова С.Е. Получение калийного удобрения и химически осажденного мела конверсией фосфогипса	242

Лучко А.М., Иванова А.А., Плотникова С.Е. Диаграмма состояния трехкомпонентной системы $\text{CaCl}_2 - \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 - \text{H}_2\text{O}$ при температуре 20°C.....	243
Авезова Я.В., Лыгина Л.В. Техническое решение процесса производства цемента.....	244
Шаповалов П.А., Ключева Н.А., Русинова Е.Ю., Губин А.С., Кушнир А.А., Суханов П.Т. Новые методы концентрирования и определения эндокринных дизрапторов в природных объектах (библиографическое исследование).....	245
Анисимова В.А., Ким К.Б. Влияние щелочной обработки вермикулита на сорбционные свойства.....	246
Кривошейцева Е.А., Пухова А.А., Кузнецова И.В. Аллюмооксидный носитель, модифицированный европием и платиной для трехмаршрутных катализаторов.....	247
Далингер А.Ю., Горбунова Е.М. Селективное извлечение драгоценных металлов из солянокислых растворов методом экстракции и осаждения	248
Михалко К.А., Игумнов М.С., Нифталиев С.И. Использование бентонита для селективного извлечения кобаламинов из водных сред	250
Малышев А.Г., Кузнецова И.В. Воздушное охлаждение в производстве карбамида	251
Шевченко С.С., Горбунова Е.М. Эффективность методов повышения сорбционной емкости глин латненского месторождения	252
Бочарова Л.В., Дорохин С.В., Плотникова С.Е. Получение калийного удобрения и химически осажденного мела конверсией фосфогипса	253
Рыжов М.В., Корчагин В.И. Усиление вулканизатов на основе бутадиен-стирольного каучука с использованием озонизированного технического углерода	254
Попова В.А., Попова Л.В., Протасов А.В. Разработка добавок-осушителей для изделий из вторичных полимеров	255
Филиппов М.Н., Попова Л.В. Гидрофобизация поверхности мела отработанными адсорбентами рафинации подсолнечного масла.....	256
Мельников А.А., Студеникина Л.Н. Жидкофазное компаундирование синтетических и природных полимеров.....	257
Коленко И.В., Студеникина Л.Н. Разработка водорастворимой упаковки на основе природных полимеров	258
Углова В.Е., Студеникина Л.Н. Модификация поливинилового спирта с низкой степенью гидролиза борной кислотой и тетраборатом натрия	259
Закаблуква Ю.В., Комолова А.А., Протасов А.В., Нечесова Ю.М. Технологические аспекты получения дисперсии карбоната кальция для полимерных композиций	260
Артемова П.О., Ходченкова А.П., Протасов А.В., Молоканова Л.В. Использование отработанного кизельгура в рецептуре композиционных материалов	260
Орлова Е.А., Чичканова А.А., Молоканова Л.В., Пугачева И.Н. Разработка технологии получения компаунда с регулируемым составом для улучшения качества почв	262
Гаврилов Д.В., Нестеренко Е.А., Губин А.С. Усовершенствование системы охраны труда и окружающей среды на АО «Почта России»	263
Харитонов В.С., Шевандо Л.В., Губин А.С. Управление охраной труда при выполнении логистических и складских работ	264
Смехнов М.Н., Корчагин В.И. Реологическое поведение эластаризованного полиэтилена низкой плотности	265
Патенко Е.М., Крюков В.А., Седых В.А., Королева Е.В. Изучение технических свойств мастичного покрытия, наполненного резиновой крошкой.....	265
Голикова К.Е., Болотов В.М. Технология получения и свойства алкилфлавоноидов из природных соединений	266
Шаповров М.В., Санникова Н.Ю. Исследование сорбционных свойств гидрогелей на основе акриламида.....	268
Благина А.Б., Хромина Е.А., Голякевич А.А. Исследование свойств маслостойких резин при введении комплексного активатора вулканизации.....	269

Морозов Н.А., Данилов И.С., Игуменова Т.И., Седых В.А. Исследование пласто-эластических свойств хлорсодержащих каучуков.....	270
Пичугина Е.С., Саввин П.Н. Физико-механические испытания пленок на основе полисахаридов водорослей	271
Ширяева О.И., Саввин П.Н. Особенности создания пленок альгината кальция	272
Кондратова В.А., Чурилина Е.В. Разработка клеевой композиции на основе биополимеров для применения в медицине	273
Невинская А.А., Волкова Д.В., Чурилина Е.В. синтез и изучение коагулирующих свойств полиамфолитов на основе N,N-диаллил-N,N-диметиламмоний хлорида.....	274
Искрицкая А.В., Лесогорова А.С., Касперович О.М. Исследование возможности использования бентонитовых глин для модификации термопластов	275
Корпусь А.В., Усс Е.П. Исследование структуры резин с канифолесодержащими и наноразмерными компонентами	276
Береснева В.П., Долинская Р.М. Влияние содержания модификатора на реологические свойства эластомерных композиций.....	277
Ропот В.И., Бегун П.А., Егорова А.Л. Исследование вспенивающей способности огнезащитных составов различного типа, модифицированных функциональными наполнителями	278
Онищенко Ю.В., Чередникова Я.А., Болотов В.М. Технология получения и применение модифицированных флавоноидов растительного сырья	279

СЕКЦИЯ ФАКУЛЬТЕТА ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Мухина В.А., Щетилина И.П. Выбор источника бав и оптимизация рецептуры теплого салата с целью повышения пищевой ценности.....	281
Храмкова А.А., Щетилина И.П. Выбор источника БАВ и оптимизация рецептуры рыбных фаршевых изделий с целью повышения пищевой ценности	282
Федешова П.М., Щетилина И.П. Выбор источника БАВ и оптимизация рецептуры мучных кулинарных изделий с целью придания функциональных свойств	284
Гончарова А.Д., Щетилина И.П. Выбор источника БАВ и оптимизация рецептуры сладкого блюда с использованием семян мака	285
Абдурагимов Э.Н., Машаров Н.В., Щетилина И.П. Внедрение электронной системы заказов на предприятиях питания	287
Щербашина А.А., Щетилина И.П. Основные направления использования цифровых технологий в ресторанном бизнесе	288
Варнавская А.И., Долгова А.А., Немцов С.Е., Дерканосова А.А. Сахарозаменители в рецептурах сладких блюд.....	289
Сангинов А.Н., Коновалова В.Ю., Дерканосова А.А. Обогащение рецептов блюд пищевыми волокнами.....	290
Михалина Д.С., Фокина У.Ф., Мануковская М.В. Разработка рецептов функциональных продуктов на основе рыбного сырья	291
Путилина В.С., Челнокова М.Ю., Мануковская М.В. Функционально-технологические свойства печеночно-растительных фаршей	292
Журавлева Е.М., Соколова О.А. Разработка мучного изделия, обогащенного мононенасыщенными жирными кислотами.....	293
Старунова С.Р., Соколова О.А. Масло грецкого ореха как источник ПНЖК для холодных блюд.....	295
Прокаева, Щетилина И.П. Выбор источника БАВ и оптимизация рецептуры блюда пониженной калорийности с использованием натурального подсластителя	297
Щербакова В.В., Чайковская Л.Н. Оценка индикаторов инвестиционной безопасности Воронежской области.....	298
Нечепалева Е.С., Григорьева В.В. Комплексная оценка угроз экономической безопасности молочной промышленности в России.....	299

Михайловская Н.И., Пасынкова О.М. Разработка стратегии управления рисками как способ повышения экономической безопасности организации.....	300
Шумакова В.Э., Пасынкова О.М. Теоретические аспекты управления дебиторской и кредиторской задолженностью в целях обеспечения экономической безопасности предприятия.....	301
Бедченко К.А., Пасынкова О.М. Возможные виды рисков в банковской деятельности	302
Хрячков Н.А., Попов Е.С. Тенденции развития индустрии питания в контексте потребительских предпочтений.....	303
Татаринцева В.С., Щетилина И.П. Выбор источника БАВ и оптимизация рецептуры блюда для снижения рецептурного количества сахара и меланжа в мучных кондитерских изделиях	304
Бакулина С.А., Чекудаев К.В. Роль риск-менеджмента в обеспечении экономической безопасности предприятия.....	305
Шевченко А.В., Подмолодина И.М. Проблемы обеспечения экономической безопасности Воронежской области в сфере ИКТ	306
Стасюк Я.А., Лебедева Е.В. Коррупция в сфере государственных закупок как угроза экономической безопасности России.....	307
Малявина В.Р., Лебедева Е.В. Экономическая безопасность как элемент национальной безопасности России: проблемы и перспективы	308
Мышова И.О., Резникова Е.А. Экологизация экономики как фактор обеспечения экономической безопасности страны.....	309
Добычина Ю.С., Дуванова Ю.Н. Социальная политика государства в системе экономической безопасности.....	310
Туркина Ю.В., Горковенко Е.В. Конкурентоспособность как элемент обеспечения экономической безопасности предприятия.....	311
Кретирина Т.А., Платонова И.В. Оценка состояния экономической безопасности хлебопекарного предприятия.....	312
Тюрина Е.А., Соколинская Ю.М. Теневая экономика и ее влияние на экономическую безопасность государства.....	313
Третьякова Е.В., Соколинская Ю.М. обеспечение экономической безопасности ООО «Примо»	314
Соломахина О.А., Горковенко Е.В. Криминализация экономики и ее влияние на экономическую безопасность государства.....	315
Болгова А.А., Саликов Ю.А. Методические подходы к определению содержания и взаимосвязи ключевых понятий экономической безопасности.....	316
Клюева М.Р., Чекудаев К.В. Совершенствование системы управления операционными рисками кредитных организаций	318
Окорокова В.В., Чекудаев К.В. Управление операционными рисками в разрезе обеспечения кадровой безопасности.....	319
Чистякова Е.И., Чекудаев К.В. Система управления проектными рисками инновационных предприятий.	320
Куркина К.В., Колесникова Е.Ю. Государственное финансовое регулирования рынка недвижимости в Российской Федерации.....	321
Швецов А.И., Колесникова Е.Ю. Оценка рисков и угроз экономической безопасности кредитной организации	322
Боброва Ю.М., Платонова И.В. Национальная платежная система России: тенденции, динамика, прогноз.....	323
Сурмач Е.Р., Подмолодина И.М. Противодействие отмыванию денег и финансированию терроризма	324
Ибрагимова Л.Р., Подмолодина И.М. Особенности и перспективы развития исламской банковской системы.....	325

Еленская С.А., Подмолодина И.М. Сбербанк РФ как важнейшее звено банковской системы страны	326
Иванов Р.К., Резникова Е.А. Выявление основных тенденций развития отрасли производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий	327
Акимова Е.Г., Подмолодина И.М. Валютный курс рубля и факторы, на него влияющие	328
Семкина А.С., Дуванова Ю.Н. Тенденции развития масложировой промышленности.....	330
Корчагина В.В., Пасынкова О.М. Современные программные решения для оптимизации профессиональной деятельности экономиста	331
Баландина С.И., Дуванова Ю.Н. Проблемы развития малого и среднего бизнеса в России.....	332
Бабухина А.А., Саликов Ю.А. Особенности и опыт обеспечения экономической безопасности брендинга	333
Фофонова А.В., Саликов Ю.А. Интеллектуальная и кадровая безопасность в системе экономической безопасности организации (предприятия).....	335
Тимофеев О.Н., Платонова И.В. Факторы конкурентоспособности промышленных предприятий.....	336
Манабиев Ф.Х., Григорьева В.В. Генезис методов обеспечения продовольственной безопасности.....	337
Безбородых А.В., Резникова Е.А. Организация службы экономической безопасности на предприятии.....	338
Качур Д.С., Резникова Е.А. Экономическая безопасность предприятия и направления ее обеспечения	339
Дьякова В.А., Комарова К.А., Зацепилина Н.П., Жилина О.А. Национальная кухня Воронежской области как основа гастрономического туризма	340
Иранзи М., Лебедева Е.В. Научно-теоретические подходы к управлению социально-экономическим развитием государства	342
Ковалёв М.А., Платонова И.В. Сравнительная характеристика государственного долга Российской Федерации и США	343
Оквудили Э.Б., Дуванова Ю.Н. Особенности оценки экономического потенциала государства	344
Тимофеев И.А., Платонова И.В. Основные тенденции изменения торговли со странами востока.....	345
Карлов Д.А., Платонова И.В. Маркетплейсы как важнейшее звено торговли в России	346
Семенова У.Р., Чайковская Л.Н. Государственные закупки как инструмент обеспечения региональной экономической безопасности	347
Шихатова А.А., Жуйкова Т.Н. Народный промысел Воронежской области: художественная роспись по дереву.....	348
Шарандина Е.А., Жуйкова Т.Н. Паломнический туризм в Воронежской области	349
Татаринцева В.С., Суханов П.М. Туристско-рекреационный потенциал оздоровительно-спортивной базы «Сосновый бор» ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	350
Ядыкина Е.И., Патаркадзе Д.Д., Суханов П.М. Изучение спроса на молоко, реализуемое на потребительском рынке города Воронежа.....	351
Рябова А.Д., Костина Е.В. Внешний вид и культура речи персонала как уровень имиджа гостиничного предприятия	352
Маршинина Е.А., Костина Е.В. Проблемы и перспективы развития делового туризма.....	353
Чернышова А.С., Костина Е.В. Роль и значение качества в гостиничном бизнесе.....	354
Израелян Л.Г., Зацепилина Н.П. Музей национального костюма ВГУИТ как элемент сохранения традиций и культуры народов.....	355
Израелян Л.Г., Огорокова С.А., Зацепилина Н.П., Жуйкова Т.Н. Традиции культур разных народов Воронежской области и их отражение в национальных костюмах музея ВГУИТ	356

Вискова Е.В., Зацепилина Н.П. Проектирование загородного отеля в эко-стиле в г. Воронеж.....	357
Сандберг А.Б., Зацепилина Л.С., Зацепилина Н.П., Ковалева Е.Н. Разработка и организация экскурсии для молодежного туризма	358
Сандберг А.Б., Зацепилина Л.С., Зацепилина Н.П., Ковалева Е.Н. Разработка экскурсионного маршрута «Воронеж для школьников»	360
Сехниев М.Е., Попов М.В., Зацепилина Н.П., Ковалева Е.Н. Интернет- продвижение виртуального музея костюмов ВГУИТ в СМИ.....	362
Проскурина Е.Е., Межова Т.Н., Пегина А.Н. Методы совершенствования системы менеджмента качества процессов и продукции кондитерского предприятия.....	363
Левшина Н.В., Клейменова Н.Л. Программа повышения производительности труда на предприятии ООО «Кедр-фасады» при помощи инструментов бережливого производства	364
Павлюченко А.А., Назина Л.И. Исследование содержания органических кислот в зефире.....	365
Жданова Л.А., Назина Л.И. Оценка вовлеченности стратегических партнеров во взаимодействие с университетом на основе теории заинтересованных сторон.....	367
Медведева А.М., Агаева Н.Ю. Стратегия устойчивого туризма РФ до 2035 г.....	369
Беляев Н.О., Агаева Н.Ю. Интернет и коммуникационные технологии в сфере туризма и гостеприимства	370
Скрыль В.В., Агаева Н.Ю. Восстановление, ребрендинг и планирование туристических направлений.....	371
Сехниев М.Е., Зацепилина Н.П. Совершенствование деятельности гостинично-спортивного комплекса ООО «Багира» г. Воронеж	372
Окорокова С.А., Гапоненко Н.А., Зацепилина Н.П., Жуйков Т.Н. Разработка мероприятий по формированию привлекательного имиджа Воронежского региона, способствующего развитию внутреннего туризма.....	373
Терехов А.А., Суханов П.М. Сравнение особенностей биологии отечественных видов речных раков с австралийским красноклешневым раком	374
Долманова С.С., Аносов М.А., Зацепилина Н.П. Гастрономические праздники: региональные особенности Воронежской области.....	375
Ларина А.А., Майорова Е.С., Звонарева А.С., Беляева Г.В., Адраховская Л.Л. Оценка эффективности функционирования справочно-правовых систем в экономике России	376
Тычинин Я.Е., Пономарева Н.И. Изменения в бухгалтерском учете в 2024 году	377
Янковская В.С., Суханов П.М. Изучение спроса на рыбные пресервы, реализуемые на потребительском рынке г. Воронежа	378
Митина В.А., Пономарева Н.И. Актуально об «1С: Бухгалтерия».....	378
Митина В.А., Беляева Г.В., Серебрякова Н.А. Молодежная безработица в России: проблемы и пути решения.....	380
Пузакова П.Р., Серебрякова Н.А. Роль денежно-кредитной политики ЦБ в экономическом развитии страны.....	381
Оке И.И., Нестерчук Е.И., Нестеренко И.П. Перспективы экономического развития сферы услуг на новых территориях РФ	382
Евдокимова А.А., Пухова М.М. Учетная политика и документооборот в бюджетных и муниципальных организациях.....	383
Соскова Е.А., Гончарова А.И., Зотова Е.В. Основные тренды ритейла в 2024 году	384
Никифорова Е.В., Лукина О.О. Бухгалтерский учет цифровых транзакций в РФ	386
Ибрагимов Л.Р., Нуждин Р.В. Дисконтирование амортизационных отчислений	387
Фаталиев Э.А.О., Зотова Е.В. Тенденции в экологической логистике России.....	388
Енов Е.А., Вострикова Д.А., Мосолова Т.Г. Анализ востребованности специалистов сфере логистики на региональном рынке труда	388
Марахов В.А., Сухарева И.А. Способы управления коммуникациями в системе менеджмента в компаниях реального сектора экономики.....	389

Паринова Д.А., Шепета К.И., Медведева Н.В. Финансовое мошенничество: тенденции, предпосылки	390
Баранников Н.А., Тертышников Д.А., Осенева О.В. Малый бизнес в России: проблемы и перспективы развития	392
Паринова Д.А., Карпачева Л.О., Осенева О.В. Влияние поведения потребителей на эффективность деятельности предприятия розничной торговли.....	393
Коробков С.Д., Исаева О.А. Цифровой маркетинг как метод TTL продвижения продуктов и брендов.....	394
Борисова О.Б., Филатова М.В. Фобии, барьеры и циклы инновационного развития	395
Гончарова А.И., Зотова Е.В. Рынок фронт-офисных решений в ритейле	396
Белоусов Д.В., Василенко И.Н. Мониторинг рынка молочной продукции.....	397
Скрынник М.С., Василенко И.Н. Особенности возникновения конфликтов и способов их преодоления в молодежной среде	398
Сахарова О.Ю., Василенко И.Н. Стресс-интервью как объективный инструмент подбора персонала	399
Костюкова В.А., Василенко И.Н., Шатохина Н.М. Риски и перспективы развития машиностроительной отрасли сектора АПК.....	400
Бондаренко Д.Г., Беляева Е.А. Необходимость управления маркетинговой деятельностью отраслей организации в современных условиях хозяйствования	402
Тишков Г.А., Беляева Е.А. Рынок труда молодежи: проблемы и пути их решения	403
Ерёмина Е.Н., Беляева Е.А. Влияние корпоративной культуры на развитие бизнеса.....	404
Янышева В.В., Беляева Е.А. Профилактика эмоционального выгорания в управлении персоналом.....	405
Кулигин Д.Р., Богомоллова И.П. Управление сырьевыми инновациями в бродильной промышленности в аспекте расширения потребительского спроса	406
Бородкина А.С., Богомоллова И.П., Лобосова Л.А. Разработка эффективной стратегии управления сырьевой диверсификацией кондитерских предприятий в условиях секторальных санкций	406
Оганесян А.К., Богомоллова И.П. Особенности антикризисного управления организацией, предлагающей услуги бухгалтерского учёта. влияние секторальных санкций на ее деятельность.....	408
Спицина А.А., Богомоллова И.П. Продуктовые инновации, как ключевой фактор управления конкурентоспособностью предприятий молочной промышленности на региональном рынке	409
Кузнецов И.Е., Богомоллова И.П. Управление эффективностью комбикормового производства на основе модернизации участка дробления.....	410
Закурдаева Е.И., Богомоллова И.П. Мониторинг и перспективы развития рынка рыбных комбикормов в регионах ЦФО	410
Гонтаренко Д.Ю., Воронцова Ю.Н. Цифровизация как фактор повышения конкурентоспособности страны на мировой арене	411
Мамонтов А.А., Воронцова Ю.Н. Конкурентоспособность России в современном мире ..	412
Коникова Ю.А., Воронцова Ю.Н. Анализ современных рыночных тенденций предприятий мясоперерабатывающей промышленности.....	413
Черникова Д.А., Воронцова Ю.Н. Особенности управления ассортиментной политики стоматологических организаций	414
Варванцева Д.С., Воронцова Ю.Н. Оценка современного состояния и тенденций развития пивоваренной промышленности России	415
Липовцина Е.В., Воронцова Ю.Н. Оценка современных рыночных тенденций отечественных предприятий	416
Трунов Д.О., Стряпчих Е.С. Особенности управления конкурентоспособностью гостиничного бизнеса в Воронежской области	417

Мортина А.И., Стряпчих Е.С., Трунова С.Е. Управление инновациями в гостиничном предпринимательстве	418
Концевой В.А., Слепокурова Ю.И. Анализ трендов мебельной отрасли в условиях современного рынка РФ	419
Соломоненко В.Ю., Слепокурова Ю.И. Обзор рынка современной керамики, тенденции и тренды	420
Панов Д.Д., Слепокурова Ю.И. Исследование тенденций изменений в управлении персонала предприятий в результате внедрения технологий бережливого производства.....	421
Сидельникова Д.Д., Слепокурова Ю.И. Особенности антикризисного менеджмента предприятий сельскохозяйственного машиностроения.....	422
Коваленко В.А., Фирсова Е.В., Цуканова К.А. Управление инновационной деятельностью молокоперерабатывающего предприятия как условие развития АПК	423
Алёхин Е.А., Устюгова И.Е. Управление инновационным развитием предприятий с учётом отраслевых особенностей молочной продукции	424
Себастьян К.Т., Устюгова И.Е. Методы и инструменты управления занятостью молодежи	425
Удовидченко В.С., Марченко Н.С., Цуканова К.А. Основные направления обеспечения конкурентоспособности оптовых и розничных торговых организаций.....	426
Зуев И.И., Бортникова Т.А., Цуканова К.А. Повышение эффективности управления бизнес-процессами в условиях обеспечения информационной безопасности организации..	427
Чулкова Ю.Ю., Смотров Е.А. Оценка количественных и качественных характеристик рынка труда Воронежской области.....	428
Маковкин С.В., Цуканова К.А., Струков Г.Н. Управление конкурентными позициями предприятия на основе ассортиментного портфеля	429
Бабкина Т.А., Деревянкина Н.С., Богомоллова И.П. Управления персоналом как инструмент повышение конкурентоспособности предприятий общественного питания.....	430
Филиппов М.Н., Богомоллова И.П. Управленческие технологии преодоления сопротивления изменениям в организации	431
Василенко А.Н., Богомоллова И.П. Проблемы формирования кадрового резерва на машиностроительных предприятиях	432
Гайдай К.А., Черных В.Д. Роль русских императоров в истории Воронежа	433
Епишев Е.К., Шатилов С.Ф. Решение рабочего вопроса в России на рубеже XIX–XX вв	434
Чердакли С.Д., Быковская Г.А. Женщина как правитель. София	435
Федотьева Е.О., Останкова В.И., Баранов Д.А. Подвиг Воронежа в годы войны	437
Сдержикова С.Н., Шмырева О.И. Восприятие красоты человека	438
Романчук Е.П., Шатилов С.Ф. Распад СССР и его международные последствия	439
Булавко А.Д., Федорова В.О., Богомоллова И.П. Совершенствование методов оценки труда управленческого персонала на предприятиях быстрого обслуживания.....	440
Голышев А.С., Чепрасова Э.Л., Богомоллова И.П. Материальная и нематериальная форма стимулирования персонала в аспекте повышения производительности его труда.....	441
Сидельникова М.Р., Шатилов С.Ф. Рождение отечественного рока: музыкальные и социальные истоки, культурные особенности	442
Караблина А.Е., Шельдяева А.А., Быковская Г.А. Нюрнберг. Фашизм перед судом истории.....	443
Вольф Е.Д., Богомоллова И.П. Управление продуктовыми инновациями на предприятиях молочной промышленности в условиях импортозамещения	444
Прокофьева Е.Ю., Злобин А.Н. Страницы семейной истории	446
Притула У.С., Быковская Г.А. Женщины на престоле. Княгиня Ольга.....	447
Омельянова С.С., Баранов Д.А. Угрозы современного неонацизма.....	448
Николенко А.М., Шатилов С.Ф. Историческое развитие операционных систем (Unix, Linux, Windows)	449

Михеева А.Ю., Барышников С.В. К году семьи. Мишель де Монтень о семейном воспитании.....	450
Логвинов С.В., Шмырева О.И. Связь эмоций с развитием интеллекта.....	451
Литовченко А.Р., Бабаева А.В. Что современный человек находит в философии стоицизма?	452
Левченко Д.В., Шатилов С.Ф. История развития мобильных операционных систем (iOS, Android)	453
Лагерь Д.А., Ташланов В.С., Злобин А.Н. История правозащитного движения в послевоенном СССР	454
Кувшинова А.А., Шатилов С.Ф. Россия – страна-цивилизация	455
Крутько Н.А., Шатилов С.Ф. Революция в военном деле как фактор изменения формы вооруженных конфликтов	456
Иващенко К.С., Быковская Г.А. Раскол	458
Иванчихин И.О., Шатилов С.Ф. «Культура отмены» в современном мире.....	459
Зайцева В.Э., Быковская Г.А. Моя семья в истории Великой Отечественной войны	461
Ефремова С.Е., Барышников С.В. К году семьи. Роль традиций в жизни современной российской семьи	462
Давыденко Е.С., Ткачева А.А., Шмырева О.И. Маниакальность и виктимность: психологический анализ.....	463
Булочников Р.В., Злобин А.Н. Ложная мобилизация в Козловском округе в 1929 году.....	464
Бражникова М.В., Душкина В.А., Быковская Г.А. Память о подвиге.....	465
Лаврищева К.П., Луценко В.А., Хрячкова Л.А. Классификация немецких фамилий по происхождению. основные тенденции при выборе имени ребенка	466
Сколков М.О., Слепокуров А.А. Социологический анализ процесса формирования основных навыков и инструментов эффективного лидерства	467
Заходякин Д.М., Слепокуров А.А. Ф. Ницше. К вопросу о нигилизме	468
Епишев Е.К., Витрук Л.Ю. Речь Мартина Лютера Кинга «I have a dream» как образец политического ораторского искусства.....	469
Останкова В.И., Павлова С.В. К вопросу о значении лексемы «человек» в системе русского и английского языков	471
Федотьева Е.О., Витрук Л.Ю. Мотивация как ведущий фактор при «повторном» изучении иностранного языка	472
Бондаренко В.В., Заводов Н.В., Прибыткова О.В. Опыт применения Cat tools в неязыковом вузе	474
Шишкин Н.А., Пономарева Е.Ю. Эффективность использования ресурсов видеохостинга Youtube в процессе изучения английского языка.....	475
Чашкина П.А., Чигирин Е.А. Зооморфизмы в сленге немецкой молодежи.....	477
Крутько Н.А., Иванчихин И.О., Дрюченко А.А. Нейросеть и изучение иностранных языков.....	478
Кузнецова А.Ю., Субботина О.Д., Ковалевская Я.А. Лексико-семантическое поле «мода» как отражение современного состояния вестиментарного кода в письменной интернет-коммуникации на французском языке	479
Сыкалова А.П., Козыренко Е.В. Речевой портрет идеального туриста.....	480
Анохин Ф.А., Кувшинова А.А., Кожанова Л.В. Лигвоэкологичность языка и речи: англицизмы в интернет-рекламе	481
Богатырев П.Е., Шередека П.А., Молодых Е.А. Фразеологические единицы с компонентом «деньги» в деловой коммуникации	482
Харланова А.А., Литовченко К.В., Фролова В.П. Волонтерское движение в России и Англии: история становления и развития	483
Коротеева М.Ю., Иоффе О.О., Полозова С.В. Авторские методики изучения английского языка.....	484

Литонина А.А., Плаксина В.В., Чигирина Т.Ю. Средства выражения вербальной агрессии в английском языке	485
Патаркадзе Д.Д., Ядыкина Е.И., Полозова С.В. Популярно ли изучение иностранных языков среди студентов технического вуза?	486
Полозов М.А., Калашникова А.А., Полозова С.В. Использование нейросетей для изучения иностранных языков	487
Мищенко Е.Ю., Ларина Л.И. Вторичная номинация топонимов (на примере прозвищ штатов в США).....	488
Сорокина Е.Ю., Воронкова И.С. Телескопные слова – слова-чемоданы» во французском языке	489
Коробков С.Д., Новикова Л.А. Популярность спорта у молодёжи. Возможности к его реализации в г. Воронеж	490
Левицкая Д.В., Стрыгина Э.А., Лобачева Н.Н. Англицизмы и их значение в современном русском языке	492
Жильникова Р.М., Перова П.К., Дрюченко А.А. Эко-терминология 21 века и «экологичность» как образ жизни.....	493
Бугакова А.Л., Мирошниченко Е.Н. Оценка эффективности популярных онлайн переводчиков при работе с профессионально-ориентированными текстами.....	494
Караблина А.Е., Деркачева Н.П. Комфортная городская среда для двигательной активности студенческой молодёжи	495
Воронина В.В., Недомолкина С.В. Влияние гиподинамии на состояние здоровья студентов.....	496
Беляева К.Е., Бушуев А.И. Йога – модно или полезно?.....	497
Моисеенко Д.В., Бушуев А.И. Самостоятельное воспитание физических качеств	498
Шапетина Ю.А., Новикова Л.А. Влияние спорта на психоэмоциональное состояние личности.....	499
Курганская В.В., Недомолкина С.В. Вегето-сосудистая дистония (ВСД) и спорт	500
Попова В.А., Деркачева Н.П. Дозирование физических нагрузок с учётом функционального состояния	501
Лещёва Е.Г., Недомолкина С.В. Спортивное питание.....	503
Чернышов Н.С., Недомолкина С.В. Волонтерская деятельность в физической культуре	504
Притула У.С., Деркачева Н.П. Эволюция спортивного инвентаря.....	505
Василенко В.А., Крюкова О.Н. Традиции и символика Олимпийских игр	506
Шабдаева Е.И., С.В. Недомолкина Социально-психологические факторы в физическом воспитании студентов.....	507
Могутнов Я.Р., Недомолкина С.В. Основы методики и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.	508
Дикань Т.А., Деркачева Н.П. Киберспорт в вузе	509
Астахов М.Ю., Бушуев А.И. Инновационные методы физической активности: роль виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR).....	510
Чердакли С.Д., Деркачева Н.П. Незаслуженные победы и проигрыши в российском спорте	511
Макарова К.Г., Деркачева Н.П. Влияние покрытий беговых дорожек на здоровье человека, страдающего сахарным диабетом <i>i</i> типа	512
Бойко Ю.Н., Недомолкина С.В. Актуальность спорта в жизни человека	513
Берзина Ю.А., Цуканова С.В., Устюгова И.Е. Принципы реализации государственной молодежной политики в РФ.....	514

СЕКЦИЯ ФАКУЛЬТЕТА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Колбасина С.Н., Грошева Л.В. Методы исследования факторов среды обитания	518
Зацепина В.В., Нагайцева И.А. Применение графиков функций в различных сферах жизни.....	519
Скляр Е.Г., Нагайцева И.А. Виртуальная и дополненная реальности – технологии будущего	520
Сьянова Л.О., Нагайцева И.А. История развития и перспективы применения социальных сетей	522
Бандалиева Э.Ф., Жесткова Т.В. Действия по сигналам гражданской обороны.....	523
Шахназарян Д.Д., Жесткова Т.В. Использование средств коллективной защиты убежищ и укрытий.....	525
Гончаров В.Д., Шапкарина А.И. Разработка конкурсного задания регионального чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» по компетенции «Хлебопечение»	526
Воронцова А.С., Хребтова С.С. Исследование качественного состава шоколада	526
Мартакова А.А., Хребтова С.С. Исследование качества сливок растительного и животного происхождения.....	528
Колесников П.А., Гладышев И.В., Хребтова С.С. Изучение различного практического значения	529
Толоконникова О.П., Минаева С.В. Использование метода адсорбции для осветления бульона.....	531
Балановский М.А., Пачевская Е.Н. Выполнение моделей гранных тел при помощи «КОМПАС-график».....	532
Силантьев Д.Е., Пачевская Е.Н. Выполнение чертежей тел вращения при помощи программы «КОМПАС-график»	533
Ивченко В.В., Маслова Н.В. Изучение степени сорбции азотосодержащих ионов в водных средах.....	535
Неробеева А.А., Маслова Н.В. Снежный покров, как индекс загрязнения атмосферы городской среды.....	537
Тимофеева Д.Б., Змеев А.В. Влияние производственных факторов на условия труда человека	539
Транина Т.В., Маслова Н.В. Растительность как маркер загрязнения атмосферного воздуха	540
Журавлева Т.Д., Черноусова О.В. Сравнение характеристик различных методик определения хрома в сточных водах.....	541
Плешкова А.Е., Черноусова О.В. Контроль цветности тростникового сахара	543
Александрова Е.С., Калугин С.Л. Основные средства восстановления, применяемые на занятиях физической культуры	545
Есина Д.М., Платонов Э.В. Значение восстановительных мероприятий в физической культуре	545
Абрамова К.Ю., Тихонов М.С. Восстановление организма после физической нагрузки на занятиях СПО	546
Люлько Е.Д., Ряснянская Н.Р., Воронцов И.Н. Изучение свойств сахарных колеров, полученных с различным содержанием моносахаров	547
Пивоварова Н.С., Апалихина О.А. Исследование пищевых добавок по маркировочным обозначениям.....	547
Несмеянов А.А., Маркова Л.А. Математика в спорте.....	549
Мушчинская А.Е., Свиридова О.В., Бажухина Е.И. Виртуальная экскурсия «Мы снова «Открываем» Крым».....	551
Юрина М.В., Сихарулидзе Д.Х. Структурные особенности английских заимствований в пищевой отрасли	552

СЕКЦИЯ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ В РАМКАХ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ

**Ответственный за СНО
доцент И.А. Саранов**

Е.А. Меренкова (Х-202), профессор О.В. Карманова

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНЫХ СТРУКТУРИРУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ДИЕНОВЫХ КАУЧУКОВ

Рецептуры резиновых смесей – сложные многокомпонентные системы, в которых вулканизирующая группа играет ключевую роль в формировании упруго-прочностных свойств получаемых резин и эксплуатационных характеристик готовых изделий. Для вулканизации диеновых каучуков обычно используют серные вулканизирующие системы, включающие вулканизирующий агент – серу, ускорители вулканизации разных типов и активаторы вулканизации [1]. При разработке рецептур также стоит важная задача обеспечения хороших технологических свойств резиновых смесей, определяющих способность к переработке на технологическом оборудовании, в первую очередь, стойкость к скорчингу. Основное влияние на технологические свойства оказывают агенты вулканизации, которые позволяют при получении резиновой смеси и её переработки исключить преждевременную вулканизацию, а на стадии вулканизации достичь оптимальной скорости образования поперечных связей.

Важным компонентом серной вулканизирующей группы является ускоритель. С помощью ускорителя серной вулканизации в присутствии активаторов добиваются изменения в широких пределах скорости вулканизации, характера процессов формирования и структуры сетки, а, следовательно, и свойств вулканизата [2]. Самым распространенным активатором вулканизации является оксид цинка, который при сшивании каучуков образует комплексы с другими компонентами вулканизирующей группы и участвует в создании действительных агентов вулканизации [3]. На сегодняшний день в мировой практике производства резинотехнических изделий и шин особую актуальность приобретает задача снижения содержания соединений цинка в рецептурах резиновых смесей. В связи с этим создание новых компонентов структурирующих систем, в частности комплексных активаторов вулканизации с пониженным содержанием цинка является приоритетным направлением, поскольку при сохранении требуемого уровня физико-механических показателей и вулканизационных свойств, они обеспечивают требуемые технологические свойства и улучшают экологические характеристики резиновых смесей [4].

Цель работы заключалась в исследовании свойств резиновых смесей и резин при использовании комплексных активаторов вулканизации с пониженным содержанием оксида цинка, полученных на разных минеральных носителях.

Объектами исследования являлись серно-ускорительные вулканизирующие системы, включающие комплексные активаторы вулканизации в количестве 5 мас. ч., полученные сплавлением оксида цинка и стеариновой кислоты на различных минеральных носителях (бентонит, диатомит, диоксид кремния). Выбор минеральных носителей обусловлен, во-первых, их широким применением в рецептурах резиновых смесей в качестве наполнителей, во-вторых, достаточно высокой адсорбционной способностью данных компонентов по отношению к триглицеридам и жирным кислотам [5]. Выбранные минеральные носители содержали в своем составе преимущественно диоксид кремния (бентонит – 72,5 % масс.; диатомит – 82,5 % масс.) и оксид алюминия (бентонит – 72,5 % масс.; диатомит – 82,5 % масс), а также примеси в виде оксидов других металлов (табл. 1).

Таблица 1

Усредненный химический состав применяемых минеральных компонентов

Оксиды	Содержание, % мас.	
	бентонит	диатомит
SiO ₂	72,7	82,5
Al ₂ O ₃	11,6	5,6
Другие суммарно (Fe ₂ O ₃ , TiO ₂ , K ₂ O, Na ₂ O, MgO, CaO)	8,2	5,4

В качестве эталона использовали вулканизирующую группу, содержащую (в мас.ч. на 100 мас.ч. каучука): серу – 2, сульфенамид Ц – 1, стеариновую кислоту – 2, оксид цинка – 5.

Для проведения комплекса физико-механических испытаний по определению упруго-прочностных свойств и параметров вулканизационной сетки вулканизатов с использованием комплексных структурирующих систем изготавливали резиновые смеси на основе изопренового каучука СКИ-3.

Изготовление полимерных композиций проводилось в резиносмесителе РС-0,1 по разработанному технологическому режиму с доработкой на лабораторных вальцах ЛБ 320-160/160. В ходе изготовления опытных резиновых смесей наблюдалось лучшее диспергирование компонентов в каучуке. Вулканизация осуществлялась в вулканизационном прессе с электрообогревом плит при 143°C в течение 30 минут. Результаты испытаний представлены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-механические свойства резин

Наименование показателей	Эталон	Опытные (тип минерального носителя)		
		бентонит	диатомит	диоксид кремния
Условная прочность при растяжении, МПа	17,2	18,1	17,7	16,8
Относительное удлинение при разрыве, %	310	360	360	310
Эффективная концентрация поперечных связей, см ⁻³ , ×10 ²⁰	7,8	8,1	7,8	7,8

В ходе исследований выявлено, что при использовании в составе вулканизирующей группы комплексных активаторов вулканизации на бентоните и диатомите увеличивается условная прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве. Это может быть связано с тем, что сплав по сравнению с оксидом цинка лучше диспергируется и равномернее распределяется в резиновой смеси.

При исследовании плотности сшивания поперечных связей вулканизаты показали близкие значения с эталоном.

Таким образом, установлена возможность уменьшения дозировки оксида цинка в рецептурах резиновых смесей при сохранении требуемого уровня физико-механических и вулканизационных показателей. Это позволяет рекомендовать комплексные активаторы вулканизации для использования в рецептурах на основе диеновых каучуков.

Список использованных источников

1. Шашок Ж.С. Основы рецептуростроения эластичных композиций : учебно-методическое пособие / Ж. С. Шашок, А. В. Касперович, Е. П. Усс. – Минск : Белорусский государственный технологический университет, 2013. – 98 с.
2. Догадкин, Б. А. Химия эластомеров : [учеб. пособие для хим.-технол. спец. вузов] / Б.А. Догадкин, А. А. Донцов, В. А. Шершнева. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Химия, 1981. – С. 374.
3. Особенности формирования структуры вулканизатов / О. В. Карманова, В. В. Калмыков // Конденсированные среды и межфазные границы. – 2006. – Т. 8, № 2. – С. 112-116.
4. Создание активирующих систем для эффективной вулканизации эластомеров / О.В. Карманова, Л. В. Попова, О. В. Пойменова, Ю. К. Гусев // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2014. – № 3(61). – С. 126-129. Карманова, О. В.
5. Патент № 2392299 С2 Российская Федерация, МПК C11B 3/00. способ адсорбционной очистки растительных масел : № 2008119153/13 : заявл. 14.05.2008 : опубл. 20.06.2010 / В. Г. Бакун, А. П. Савостьянов, В. В. Пономарев.

Е.А. Острожижко (Х-202), профессор О.В. Карманова

РАЗРАБОТКА ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ЭЛАСТОМЕРАМ

Проблемы смешения и улучшения перерабатываемости резиновых смесей остаются предметом постоянного интереса. В современной технологии изготовления резинотехнических изделий и шин для решения указанных проблем широко используются технологически активные добавки (ТАД) [1], которые могут выполнять функции молекулярных и структурных пластификаторов, диспергаторов и гомогенизаторов ингредиентов, а также вторичных активаторов вулканизации. В наибольшей степени этим требованиям отвечают жирные кислоты, эфиры и соли жирных кислот, созданию и применению которых посвящено ряд исследований [2]. К тому же проблема импортозамещения является особенно актуальной в настоящее время.

В технологии шин и резинотехнических изделий наиболее распространённой является ТАД Struktol A50 (ф. «Schill + Seilacher Struktol GmbH», Германия), которая до настоящего времени поставлялась на предприятия России, а в связи с реалиями сегодняшнего дня стоит проблема ее замены.

Целью данной работы является исследование возможности замены Struktol A50 на аналог ТАД, изготовленный из отечественного сырья, а также изготовление высоконаполненных эластомерных композитов с ее применением.

В рамках данной работы были синтезированы ТАД в виде карбоксилатов цинка с разным составом. При изготовлении отечественного аналога варьировались содержание жирных кислот и цинкосоодержащих компонентов. В итоге было получено 5 образцов ТАД: ТАД-7, ТАД-10, ТАД-12, ТАД-15, ТАД-20. Для определения физико-механических, а также пластико-эластических свойств испытания проводили в рецепте модельной резиновой смеси, который был разработан по аналогу протекторной резины. Опытные резиновые смеси были изготовлены на основе трёх каучуков изопренового (СКИ-3), бутадиенового (СКД) и бутадиен-стирольного (СКС-30АРК) с высоким содержанием ТУ марки П-514. В состав введены опытные ТАДы, содержание которых составляло 5 мас. ч. на 100 мас. ч. каучука, а в качестве эталона был изготовлен эластомерный композит с введением Struktol A50.

Для высоконаполненных композитов приоритетными являются упруго-прочностные и упруго-гистерезисные свойства резин. В рамках данного исследования проведена оценка упруго-гистерезисных свойств резин с опытными ТАД и эталона, и получены зависимости «напряжение-деформация» в режиме постоянного нагружения (рис. 1-6).

На диаграммах представлены результаты гистерезиса эластомеров с добавлением опытных ТАД и Struktol A50.

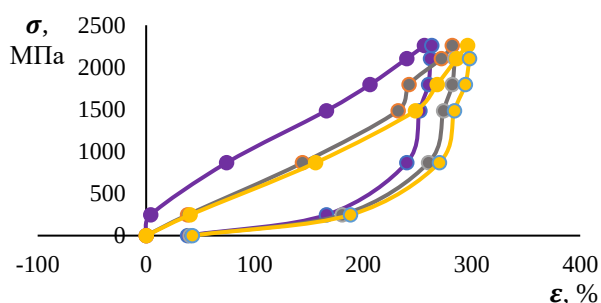


Рисунок 1 – Диаграмма растяжения-сжатия для эластомеров с содержанием Struktol

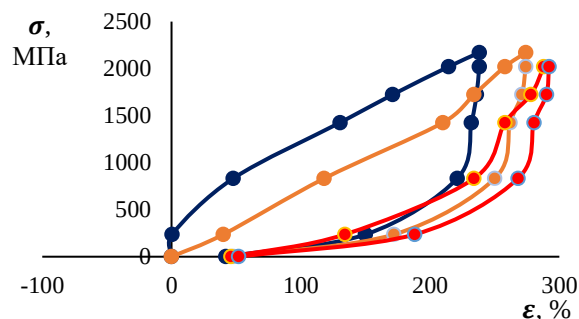


Рисунок 2 – Диаграмма растяжения-сжатия для эластомеров с содержанием ТАД-7

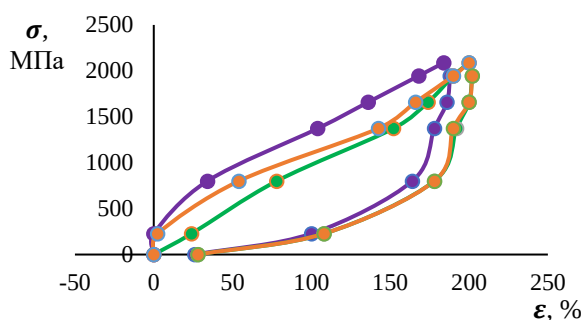


Рисунок 3 – Диаграмма растяжения-сжатия для эластомеров с содержанием ТАД-10

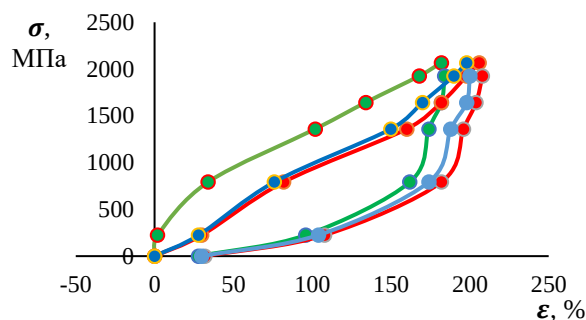


Рисунок 4 – Диаграмма растяжения-сжатия для эластомеров с содержанием ТАД-12

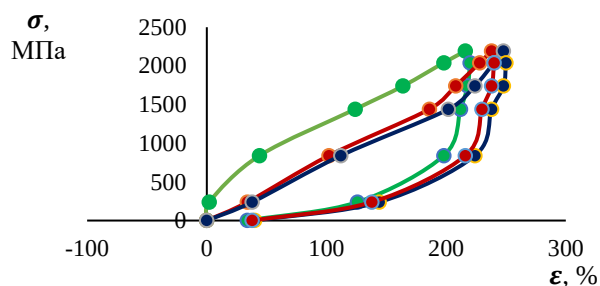


Рисунок 5 – Диаграмма растяжения-сжатия для эластомеров с содержанием ТАД-15

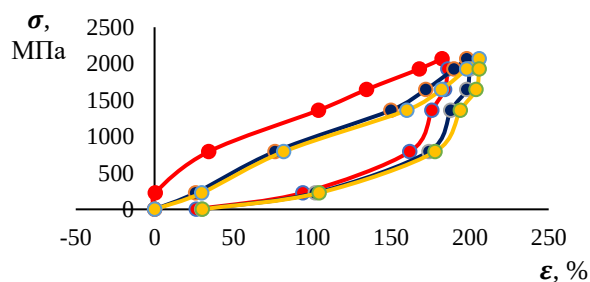


Рисунок 6 – Диаграмма растяжения-сжатия для эластомеров с содержанием ТАД-20

В таблице представлены результаты исследований физико-механических показателей и пласто-эластических свойств высоконаполненных эластомерных композитов.

Таблица 1

Пласто-эластические свойства и физико-механические показатели вулканизатов

Наименование показателей	Шифры образцов					
	Эталон	ТАД-7	ТАД-10	ТАД-12	ТАД-15	ТАД-20
Вязкость по Муни, усл. ед.	47	46	44	45	45	49
Условное напряжение при удлинении на 300%, МПа	5,0	5,5	6,0	5,9	5,7	6,1
Условная прочность при растяжении, МПа	11,1	11,5	12,4	12,6	12,1	11,9
Относительное удлинение при разрыве, %	577	577	582	570	560	557

Исследование пласто-эластических свойств показало, что данные вязкости по Муни значительно отличаются от эталона у резины с добавлением ТАД-20, в случае других опытных образцов – результаты характеризуются меньшими показателями в отличие от эталона. Установлено, что физико-механические показатели у всех опытных образцов выше, чем у эталона, что может свидетельствовать о наиболее равномерном распределении наполнителей, а также вулканизирующей группы, вследствие чего идёт одинаковое распределение напряжений, возникающих при механическом воздействии на эластомер.

Таким образом, анализ пласто-эластических, упруго-прочностных и упруго-гистерезисных свойств исследуемых образцов данных показал, что опытные ТАД на основе отечественного сырья, могут заменить импортную добавку Struktol A50 в составе эластомерных композитов.

Список использованных источников

1. Гришин Б.С. Материалы резиновой промышленности (инф.-аналит. база данных): в 2 ч. – Казань: КГТУ, 2010. Ч. 1. 506 с.
2. Исследование свойств резин в присутствии композиционного активатора вулканизации / О. В. Карманова, С. Г. Тихомиров, Л. В. Попова, А. Ю. Фатнева // Каучук и резина. – 2020. – Т. 79, № 1. – С. 28-31.

**С.Р. Овчаренко (Хм-232), профессор О.В. Карманова,
доцент А.С. Москалев**

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ БУТИЛРЕГЕНЕРАТА

Полимерные материалы широко применяются в различных отраслях промышленности, в том числе и в строительной индустрии. В целях гидроизоляции зданий и сооружений себя хорошо зарекомендовали водонабухающие эластомерные материалы.

Экономичность и экологичность являются важнейшими аспектами любого химико-технологического процесса и могут быть напрямую связаны с использованием вторичных ресурсов, поэтому в настоящее время повсеместно ставится задача по их внедрению в производственный цикл. В связи с вышесказанным изучение возможности использования в рецептуре водонабухающих эластомерных материалов регенератов каучука является актуальным.

Цель работы заключается в исследовании свойств гидроизоляционных эластомеров, полученных с применением радиационного бутилрегенерата.

В рецептуре водонабухающих эластомерных материалов в качестве полимерной основы использовали комбинацию бутилкаучука марки БК-1675 и регенерат бутилкаучука, обработанный ускоренными электронами дозой 45 кГр, в соотношении 70 мас.ч. : 30 мас.ч. соответственно. В качестве водопоглощающей добавки использовали премикс на основе анионноактивного полиакриламида марки РР355 (Китай) и глицерина. В рецептуре использовали также серную вулканизирующую группу с комбинацией ускорителей тиурам+альтакс и активаторы вулканизации.

Изготовление образцов проводили на лабораторных вальцах ЛБ 320 160/160 с фрикцией 1:1,14 при температуре около 65 °С. Технологические свойства оценивали по вязкости по Муни (ГОСТ Р 54552-2011), в среднем данный показатель составил 56 усл. ед., что свидетельствует об удовлетворительных технологических свойствах. Вулканизацию образцов осуществляли компрессионным методом при температуре 165°С в течение 5, 10 и 15 минут. Для определения физико-механических показателей вулканизатов в соответствии с ГОСТ 270-75 использовали разрывную машину РМИ-250. Результаты физико-механических показателей резин представлены в таблице.

Таблица 1

Физико-механические показатели водонабухающих эластомерных материалов

Наименование показателей	Режимы вулканизации		
	165°С×5 мин	165°С×10 мин	165°С×15 мин
Условное напряжение при удлинении на 100 %, МПа	0,7	0,5	0,6
Условное напряжение при удлинении на 300 %, МПа	1,2	1,1	1,1
Условная прочность при растяжении, МПа	2,8	3,1	5,2
Относительное удлинение при разрыве, %	610	520	500
Относительное остаточное удлинение, %	27	25	22

С увеличением времени вулканизации возрастают прочностные показатели, относительное удлинение при разрыве снижается, однако остаётся достаточно на высоком уровне (500 %).

Была определена степень набухания полученных эластомеров (образцы в виде шайб диаметром 50 мм) по изменению массы образцов до и после выдерживания их в воде в течение 10 суток. Образцы, полученные по режиму вулканизации 165°С×5 мин, обладали наибольшим показателем степени набухания (80 %). Установлено закономерное снижение степени набухания (до 20%) при увеличении времени вулканизации.

Отмечено снижение степени набухания после первых 24-30 ч испытаний, что может быть обусловлено частичным вымыванием компонентов в водную среду, что свидетельствует о необходимости доработки рецептов и режимов вулканизации.

А.В. Жданкина (Х-231), профессор Т.А. Кучменко

ОБУЧЕНИЕ ПОРТАТИВНОГО ГАЗОАНАЛИЗАТОРА ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ БИОПРОБ

Одна из самых частых причин беспокойства родителей – дисфункция кишечника младенца, связанная с недостаточной развитостью системы пищеварения. Классическим методом диагностики состояния желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) является микробиологическое исследование кала: трудоемкий, дорогостоящий и длительный анализ.

Актуальна разработка экспрессного метода комплексной оценки состояния ЖКТ в домашних условиях с применением портативного газоанализатора.

Обучение односенсорного газоанализатора «BioScan» с сенсором на основе гидроксипатита проводилось по парам летучих органических соединений (ЛОС) высокой концентрации. В качестве исходных данных для количественной оценки использовался максимальный аналитический сигнал сенсора.

Для оценки чувствительности прибора к ЛОС была рассчитана удельная молярная чувствительность. Установлено, что можно идентифицировать органические кислоты, за исключением молочной, циклогексанон и воду на фоне остальных веществ в смеси. Более информативными для решения задач идентификации являются кинетические параметры сорбции на начальном участке выходной кривой сенсора.

Из рассчитанных кинетических параметров выделены наиболее информативные для 6-ти веществ. Для распознавания большего количества веществ в смесях необходима комплексная оценка кинетических параметров при помощи нового метода обработки многомерных данных «Coloristic» (проф. Кучменко Т.А.). Данный метод позволяет идентифицировать еще восемь соединений в смеси.

Полученные данные применены для анализа результатов сканирования состояния биопроб младенца в течение полугода (кал). Для анализа биопроб также применена система «Coloristic», которая позволяет быстро выделить состояния «не норма». При помощи данного метода возможно осуществление контроля формирования микрофлоры ЖКТ.

Э.З. Узбеков (Х-231), профессор Т.А. Кучменко

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ОБОЛОЧКИ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК СУЛЬФИДА КАДМИЯ НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СЕНСОРОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К АМИНАМ

Амины – маркеры многих заболеваний, врождённых и приобретённых. Диагностика таких болезней на ранних стадиях является проблемой современной медицины.

Исследование сорбции паров данных маркеров проводилось методом пьезокварцевого микровзвешивания. В качестве сорбентов для массива сенсоров использовались квантовые точки (КТ) CdS с различными органическими модификаторами (краун-эфир ДЦГ18К6, тимоловый синий, метиловый фиолетовый) в оболочке хитозана. Время нагрузки ячейки детектирования парами аналита – 60 с, способ ввода пробы – фронтальный.

Определение максимальных откликов сенсоров по отношению к аминам позволило оценить чувствительность микровзвешивания, которая варьируется в зависимости от состава оболочки КТ. Так, КТ модифицированные ДЦГ18К6, показали существенный рост чувствительности к метиламину, этаноламину и диэтанолламину.

Оценили селективность каждого покрытия по параметрам парной чувствительности $A(i/j)$ и метода «Coloristic». Установлены информативные и неинформативные параметры и сенсоры. Для оценки селективности всего массива сенсоров находили суммарные цветовые характеристики для набора данных с фиксированием RGB координаты этого цвета и нанесли

токи на спектр. Определили, что массив из трёх сенсоров способен различить между собой две группы аминов, находящихся в разных частях спектра: этаноламин, диэтиламин, метоксиэтаноламин (первая группа) и метиламин, диэтанолламин, циклопентиламин (вторая группа). Изменение состава оболочки КТ CdS/хитозан благоприятно сказалось на чувствительности к аминам – маркерам уремии, лейциноза и является перспективным приемом изменения свойств эффективных сорбентов на сенсорах.

Работа выполнялась в рамках гранта РНФ 23-23-00609

УДК 543.6:665.52

А.В. Прибытков (Х-231), профессор Т.А. Кучменко

СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА СМЕСЕЙ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ НА ОСНОВЕ ЛАВАНДЫ

Человечество столкнулось с тем, что органолептическая оценка запаха утрачивает свою объективность из-за различных заболеваний (аносмия и дизосмия). Это связано с появлением у переболевших обонятельных галлюцинаций на привычные запахи. Это оценка максимально субъективна. У бионических систем «Электронный нос» отсутствуют представленные недостатки, что позволяет оцифровать объективные данные.

Эфирные масла (ЭМ) лаванды, мяты и фенхеля являются одними из самых безопасных. Приготовлены смеси ЭМ на основе лаванды с разным содержанием мяты / фенхеля, с общей концентрацией ЭМ в 1 % от об. смесей.

Проведено анкетирование более чем 75 человек, оценили сенсорную способность человека ко всем смесям. По результатам анкетирования рассчитан коэффициент корреляции Пирсона. Полученные значения (от 0,68510 до 0,97320) позволяют утверждать, что психоэмоциональное и физическое состояния человека прямо влияют на оценку им запаха. «WordCloud» – система группировки текста и слов в облако тегов, с помощью представленного метода статистической обработки данных получены картинки ассоциаций (самая частая «не опознан»).

Эти результаты позволяют сделать вывод о субъективности обонятельной оценки аромата смесей ЭМ человеком. Более объективными для решения задач сенсорной оценки смесей ЭМ являются «визуальные отпечатки» сигналов сенсоров, различающихся по площади и форме. Методом пьезокварцевого микровзвешивания на сенсорах с наноматериалами различной природы установлено, что при увеличении концентрации добавки происходит изменение формы круговых диаграмм на определённых участках, отвечающих за ведущие компоненты индивидуальных ЭМ.

Установлено, что человеческое обоняние не способно различить смеси ЭМ на основе лаванды, в отличие от «электронного обоняния», которое является более селективным.

УДК 664. 642

Д.С. Иванчиков (Тм-231), профессор И.М. Жаркова

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ СОСТОЯНИЕМ КРАХМАЛА В ПШЕНИЧНОЙ МУКЕ ВЫСШЕГО СОРТА И РЕОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ ТЕСТА

В настоящее время в Российской Федерации постепенно снижается количество крупных хлебозаводов их доля удовлетворения спроса потребителей хлебобулочных изделий составляет около 70 %, остальные 30 % удовлетворения спроса сконцентрировано продукцией крупных и малых пекарен, хлебных бутиков, пекарне в формате у дома. По прогнозам специалистов смещение рынка в сторону мелких пекарен активно продолжится, есть тенденция к росту до 27 % уже к концу 2025 года.

Такая тенденция связана с увеличением спроса городского населения на рустикальную или ремесленную хлебобулочную продукцию, отличающуюся высокой потребительской оценкой: более ярко выраженным вкусом и ароматом, структурой мякиша, более длительным сроком годности (хранения) изделий, низкой крошковатостью и аллергенностью к глютену. Высокие потребительские характеристики ремесленного или рустикального хлеба достигаются за счет использования хлебопекарных заквасок, технологии длительного «холодного» брожения и «холодной» расстойки, выпечки изделий в подовых печах.

Актуальность работы заключается в решении вопросов малых производителей ремесленного хлеба. Как правило сортовые виды хлеба такие как чиабатта, тартин, Вермонтский подовый, хала, фокачча, багеты, готовят из пшеничной муки преимущественно высшего сорта. Ключевую роль формирования качества конечного продукта играют в большей степени исходные характеристики пшеничной муки, которые, к сожалению, в большинстве случаев не определяют отечественные производители муки. Тесто для рустикального хлеба готовят высокой влажности от 45-50 % из-за этой технологической особенности и отсутствии сведений о качестве (характеристиках) пшеничной муки, а также низкой квалификации сотрудников могут возникать неготовые последствия в процессе тестоведения, а именно высокие показатели разжижения, адгезии, а также низкие показатели растяжимости и устойчивости к деформации теста.

Согласно анализу научно-технической информации выявлено что, установленные характеристики качества европейской пшеничной муки пригодной для приготовления рустикального ассортимента хлеба не могут быть заимствованы российскими производителями так как отечественная пшеничная мука высшего сорта отличается более мелким размером частиц, высокой водопоглотительной способностью, большим количеством поврежденного крахмала от 25 до 40 UCD вместо 10-17 UCD (европейская мука), низким качеством клейковины совокупность этих факторов приводит к получению дефектов у рустикальных изделий, а также может приводить к браку всей партии. Для решения накопившихся вопросов, требуется исследование состава и свойств пшеничной муки высшего сорта с последующей корректировкой технологического цикла производства рустикальных видов хлеба на заквасках.

Научная новизна: проекта заключается в решении научной проблемы, связанной с отсутствием в доступной литературе сведений о влиянии пшеничной муки высшего сорта, полученной на крупных мелькомбинатах и малых мукомольных предприятиях на реологические свойства теста, в частности:

- исследование качественных характеристик пшеничной муки высшего сорта современным экспресс методом;
- определение количества повреждения поврежденного крахмала в пшеничной муке;
- исследование реологических свойств теста.

Объектами исследования служили образцы муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта полученные на крупных мелькомбинатах Российской Федерации и Республики Беларусь, а также образцы муки, полученной на малых мукомольных предприятиях Российской Федерации.

Поставленные задачи настоящего исследования были реализованы с помощью современных методов исследований, а именно, на аналитических приборах торговой марки «Chopin Technologies». Показатели качества и свойства муки определяли на приборе Infraneo, количество поврежденного крахмала в муке определяли на приборе SDmatic, а реологические свойства модельного теста на приборе Альвеограф-консестограф AlveOlink.

В результате экспресс-анализа был получен основной химический состав муки, в частности: влажность, зольность, количество белка, клейковины, белизна, а также важная характеристики муки для хлебопечения – водопоглотительная способность.

Выявлено что мука, произведённая на крупных мелькомбинатах в Беларуси, имела наименьшая степень повреждения крахмала в пределах от 20 до 24 UCDc, в то время как мука, полученная на малых мукомольных предприятиях, имела критически высокие показатели от 33 до 35 UCDc. Степень поврежденного крахмала в мука полученной на Воронежских

мелькомбинатах находилась в среднем промежулке диапазона крайних точек и соответствовала показателям от 25 до 27 UCDc соответственно.

В результате анализа реологических свойств модельного теста было установлено, что по основному показателю альвеограммы наилучшей хлебопекарной способностью отличилась мука Воронежского мелькомбината несмотря на высокую степень поврежденного крахмала. Это может быть связано с качеством исходного зерна, удачно составленной помольной партии, природой белка, качеством и количеством клейковины. Такую муку можно использовать для производства рустикальных видов хлеба.

Модельные виды теста, полученные из пшеничной муки Белорусского производства отличались низкой хлебопекарной способностью это связано с неподходящим условиями культивирования пшеницы что приводит к получению зерна низкого качества несмотря на наименьшую степень поврежденного крахмала, такая характеристика как низкая растяжимость позволяет рекомендовать такую муку для производства мучных кондитерских изделий: кексов, печенья, бисквитов, а также мелкопористых булочных изделий по типу булочек для гамбургеров.

Худшие реологические характеристики свойств модельного теста были получены из муки малых производителей, которые позиционируют свою муку как экологически чистую, помол осуществляют на малых мельницах или каменных жерновах. Критическое количество поврежденного крахмала влияет на ухудшение всех основных реологических показателей: растяжимость, эластичность и разжижению теста, а также к низкой устойчивостью к деформации. Такую муку целесообразно использовать в производстве лавашей и тартилий.

На основе полученных результатов исследований будет продолжена работа по определению необходимых характеристик пшеничной муки высшего сорта для производства хлебопекарных заквасок и рустикальной хлебобулочной продукции.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-26-00275, <https://rscf.ru/project/24-26-00275/>

УДК 663. 14.001.71

**М.Д. Тарасевич (Т-207),
профессор О.С. Корнеева, доцент Л.А. Коробова**

ВЛИЯНИЕ ДИАЦЕТИЛА, ПРОДУЦИРУЕМОГО SACCHAROMYCES CEREVISIAE, НА СОЗДАНИЕ СЛИВОЧНОГО ВКУСА В ПИВНОМ НАПИТКЕ

На протяжении последних лет доля импортного сегмента в пиве ежегодно увеличивалась, но в связи с санкционной политикой ряда западных государств доля импортной продукции резко снизились. Большой сегмент рынка импортных напитков заместился локальными производителями и по данным NIQ за 2023 покупатели делают выбор в пользу локальных продуктов (47 %) и новинок (28 %) в продовольственных категориях. У производителей возникла актуальная проблема создания более доступных товаров из среднего ценового сегмента, сохраняющих высокое качество продукции.

Не секрет, что диацетил является одним из важных ароматических компонентов в пиве. Многие пивовары на протяжении долгого периода считали его нежелательным, посторонним диацетила влияют следующие штаммовые особенности дрожжей: скорость утилизации¹ валина; активность алкогольдегидрогеназы; активность ацетогидроксикислоты-синтетазы; бродительная активность дрожжей; флокуляционная способность дрожжей, а также температура, *pH*, состав питательной среды.

Проводили измерение концентрации вицинальных дикетонов (ВДК) на 1, 2, 3 сутки брожения. В среднем, наибольшая концентрация ВДК была достигнута на 2-е сутки брожения. Сравнивая штаммы дрожжей, которые бродили при одних и тех же условиях, можно обнаружить значительное отличие образца Ш5 в потенциале продуцирования диацетила. У данного штамма значился высокий показатель флокуляции.

Далее для чистой культуры Ш5 создали условия культивирования с разным значением pH суслу и температурой.

Анализ графиков динамики накопления суммарного диацетила и роста количества дрожжевых клеток демонстрирует обратную зависимость между этими двумя показателями процесса культивирования пивных дрожжей. Эксперименты проводились для штамма Ш5 при двух значениях температуры $t=18^{\circ}\text{C}$ и $t=25^{\circ}\text{C}$. В 8-ми пробирках была создана питательная среда со значениями $pH=3$, $pH=4$, $pH=5$ и $pH=6$, по две пробирки для каждого значения температуры соответственно. Параметры культивирования были зафиксированы на вторые сутки эксперимента.

График динамики накопления суммарного диацетила при различных значениях pH среды и температурах культивирования показывает, что оптимальными условиями для протекания процесса является температура $t=18^{\circ}\text{C}$. Значение pH по графику лежит в пределах от $pH=5$ до $pH=6$. По графику получены экспериментальные данные для построения регрессионной модели в виде многочлена четвертого порядка. Для расчета коэффициентов регрессии использован метод наименьших квадратов.

В результате оптимизации получены следующие данные: при температуре $t=18^{\circ}\text{C}$ кислотности $pH=5,477$ накопление суммарного диацетила составит 1,188 единиц. Аналогично, получили значения кислотности питательной среды и диацетила для температуры $t=25^{\circ}\text{C}$, $pH=5,579$ накопление суммарного диацетила составит 1,028 единиц. По результатам компьютерных экспериментов для $t=18^{\circ}\text{C}$ и $t=25^{\circ}\text{C}$ можно сделать вывод, что благоприятный интервал значений pH для проведения процесса культивирования пивных дрожжей находится в интервале (5,477-5,579). При этом значение выхода диацетила составит от 1,028 (при $t=25^{\circ}\text{C}$) до 1,188 (при $t=18^{\circ}\text{C}$). Благоприятной температурой показано значение $t=18^{\circ}\text{C}$.

УДК 663.4

**А.А. Пронькина (Тм-223), Е.А. Филонова (Т-223), доцент А.Е. Чусова,
профессор И.М. Жаркова, доцент А.В. Гребенщиков**

ПРИМЕНЕНИЕ ОСВЕТЛЕННОГО ТОМАТНОГО СОКА В НАПИТКАХ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Помидоры являются богатым источником витаминов С, А, К, а также минералов, таких как калий и магний. Сок из помидоров обладает антиоксидантными свойствами, способствует укреплению иммунитета, улучшает работу пищеварительной системы и сосудов, а также помогает снижать уровень холестерина.

Добавление помидорного сока к безалкогольным напиткам может придать им освежающий вкус и аромат, а также дополнить полезные свойства. Таким образом, использование продуктов переработки плодов томатов в технологии безалкогольных напитков может быть эффективным способом создания новых продуктов с улучшенными пищевыми характеристиками.

Основными объектами исследований являлся томатный сок, который был получен из 3 сортов томатов: Волгоградский 5/95 (красноплодный), Аранж (желтоплодный), Бычий лоб (темноокрашенный).

Качество сырья и готовых напитков оценивали методами физико-химического анализа, которые используют в безалкогольной промышленности.

В ходе исследований используемого сырья для разработки безалкогольных напитков и готовых напитков был определен ряд физико-химических показателей следующими методами: массовую долю сухих веществ — рефрактометром (ГОСТ 6687.2-90); активную кислотность — определение с помощью pH -метра (ГОСТ 33776-2016); титруемую кислотность — потенциометрическим методом (ГОСТ 33776-2016); содержание сахаров — поляриметрическим методом (ГОСТ 12575-2001); массовую долю β -каротина — методом

фотометрии (ГОСТ 12823-2-2014); массовой доли аскорбиновой кислоты — титриметрическим методом (ГОСТ 24556-89).

Полученные лабораторные образцы безалкогольного напитка на основе томатов были проверены на показатели в соответствии ГОСТ, которые указаны в таблице.

Таблица 1

Физико-химические показатели безалкогольного напитка

Наименование показателя	Соотношение смешивания сброженное сусло/сок				
	70/30	60/40	50/50	40/60	30/70
Массовая доля сухих веществ, %	3,8	4,1	4,5	4,6	4,8
Кислотность, к.ед	9,68	9,63	9,60	9,58	9,59
Массовая доля аскорбиновой кислоты, мг.%	6,55	6,1	5,9	6,2	5,8
Массовая доля β -каротина, мг/100 см ³	0,45	0,5	0,51	0,6	0,63
Массовая доля сахарозы, %	3,1	3,25	3,3	2,98	3,2
Активная кислотность, pH	3,90	3,90	3,91	3,91	3,91
Объемная доля спирта, %	0,50	0,42	0,4	0,35	0,25
Стойкость, сут.	10	7	8	7	7

Исходя из полученных физико-химических показателей, представленных в таблице, можно сделать вывод, что соотношение сброженное сусло/сок 70/30 содержит максимальное количество аскорбиновой кислоты, поэтому его целесообразно использовать в напитках специального назначения, которые будут обладать не только высокими органолептическими показателями, но и приносить пользу организму человека.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-26-00217, <https://rscf.ru/project/23-26-00217/>

УДК 664.1/664.6

Е.С. Малофеева (Тм-221), доцент И.В. Плотникова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОМАТНОГО ОБОГАТИТЕЛЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КЕКСОВ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

Данная работа выполнялась в соответствии с тематикой проектного обучения «Разработка технологии функциональных и специализированных пищевых продуктов с использованием биологически активных веществ плодов томатов», выполняемого на кафедре ТХКМЗП. Цель работы – разработка способа производства кексов с добавлением томатного обогатителя в виде пасты, позволяющего расширить ассортимент кексов повышенной пищевой ценности и повысить качество продукции за счёт обогащения изделия пищевыми волокнами, антиоксидантами, антоцианами, витаминами, макро- и микроэлементами, улучшить органолептические показатели (цвет, вкус, аромат).

Основными преимуществами томатной пасты по сравнению с другими томатными полуфабрикатами являются: наибольшее содержание сухих веществ; на продуктовом рынке имеется множество производителей, вырабатывающих данный продукт; обладает невысокой себестоимостью; содержит наибольшую концентрацию ликопина; богата солями калия, магния, кальция, а также витаминами, антиоксидантами; придает изделиям уникальный вкус, аромат, оранжевый оттенок. Кроме полезных химических элементов и витаминов, в пасте содержатся эфирные масла и кислоты органического происхождения. Потребление продуктов, содержащих томатную пасту, уменьшает воспалительный процесс суставов, после потребления в организме вырабатывается тирамин, который превращается в серотонин (гормон счастья) и помогает человеку справиться с депрессией и стрессом. Регулярное употребление продуктов с томатным обогатителем повышает эластичность кожи и избавляет от первых признаков её старения – морщин.

Способ получения кексов с использованием томатной пасты включает в себя следующие стадии производства: приготовление сахарно-меланжевой смеси, эмульсии, замес теста,

формование тестовых заготовок, выпечку и выстойку, выемку кексов из форм и их упаковку. Для приготовления сахарно-меланжевой смеси яйца взбивали с сахаром в течение 2-3 мин до появления белого цвета и увеличения в объеме в 1,5-2 раза, не прекращая взбивания затем вносили томатный обогатитель с растительным маслом и необходимое рассчитанное количество воды. Полученную смесь перемешивали до равномерного распределения всех компонентов и после этого в полученную эмульсию постепенно добавляли соль, разрыхлители и мучную смесь из муки и крахмала. Замес теста проводили в течение 3-5 мин до получения однородного теста, которое затем формовали методом отсадки в формы и направляли далее на выпечку. Тестовые заготовки выпекали при температуре 160-180 °С в течение 13-17 мин, после чего кексы вынимали из форм, охлаждали при выстойке и упаковывали. С увеличением во вносимом растворе с томатным обогатителем содержания сухих веществ – от 12 до 28 %, цвет кексов изменялся от бледно-желтого до ярко-оранжевого оттенка, при этом пористость кексов снижалась – с 73,3 до 70,8 % (у контроля - 69,6 %), удельный объем уменьшался – с 4,2 до 3,8 см³/г; щелочность увеличивалась – с 1,4 до 1,6 град. Содержание витамина С по сравнению с контролем повысилось на 1,2 мг%, а антиоксидантов – на 7,9 мг/г.

Разработанные кексы имеют оригинальный цвет и вкусовые свойства, их пищевая ценность выше, чем у контрольного образца, по содержанию антиоксидантов (витамина С, ликопина), антоцианов, витаминами группы В, А, Е, РР, К, минеральных веществ – магния, кальция, железа, калия, цинка, кобальта, натрия, фосфора, пищевых волокон, эфирных масел и органических кислот. Предлагаемый способ производства кексов с томатным обогатителем в виде пасты позволяет расширить ассортимент продукции мучных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности.

УДК 543.05

**Р.А. Полунин (Х-204), Е.И. Фалин (Х-204), П.А. Шаповалов (Х-231),
доцент А.А. Кушнир, доцент А.С. Губин, профессор П.Т. Суханов**

ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ УГЛЯМИ НАНОЧАСТИЦ МАГНЕТИТА В СОЧЕТАНИИ С ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИЕЙ – МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФТАЛАТОВ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОРОНЕЖСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Фталаты: диметилфталат, диэтилфталат, ди(*n*-бутил)фталат, бутилбензилфталат, бис(2-этилгексил)фталат, ди-*n*-октилфталат классифицируются Агентством по охране окружающей среды США (USEPA) как приоритетные загрязнители окружающей среды.

Цель работы – провести целевой скрининг фталатов в донных отложениях Воронежского водохранилища (г. Воронеж).

Синтез магнитного сорбента на основе наночастиц магнетита, покрытых углем. Синтез проводили из хлорида железа (III) и сульфата железа (II) в сильнощелочной среде (добавление 25%-ного р-ра аммиака) при интенсивном перемешивании и нагревании.

Выбор точек основан на следующих принципах: практически полное отсутствие течений, в том числе, ветровых течений; наличие у точки неорганизованного сброса сточных или бытовых вод; расположение вблизи районов захламления и свалок, особенно полимерных отходов; наличие зон частной застройки, характеризующейся большим количеством неочищенных сточных вод, стекающих в водные объекты; отдельно изучались точки в фоновых местностях, где воздействие на окружающую среду минимально.

Пробы донных отложений отобраны из точек г. Воронежа: 1 – наб. Авиастроителей (200 м от корпуса ВГУИТ); 2 – наб. Авиастроителей (на пересечении с ул. Циолковского); 3 и 4 – около парка «Алые паруса»; 5 – у Придаченской дамбы (начало ул. Димитрова); 6 – ул. 25 Января у дома 52А; 7 – вблизи ЖК «Берег»; 8 – вблизи ЖК «Лазурный».

Точки 5 и 6 оказались самыми загрязненными фталатами: точка 5 – происходит мощный неорганизованный сброс с частного сектора, расположенного вдоль набережной от ул. Остужева до Димитрова, а также сброс ливневой канализации с Ленинского пр., на момент отбора проб шел дождь.

В пробах обнаружено 5 фталатов; точка 6 – на момент отбора проб наблюдался порыв канализации и сток в водохранилище, в пробах обнаружено 9 фталатов.

В остальных точках установлены один или два фталата (в скобках указан номер точек отбора проб): диметилфталат и диэтилфталат (1), дибутилфталат (2), диэтилфталат и дибутилфталат (3), дибутилфталат (4), диэтилфталат и дибутилфталат (6), дибутилфталат (8)

Выводы:

Синтезирован магнитный сорбент на основе магнитного угля из рисовой шелухи

Магнитный сорбент успешно применен для извлечения и концентрирования фталатов из донных отложений.

Применение предварительного концентрирования позволяет идентифицировать фталаты в донных отложениях

В различных точках водохранилища идентифицировано от 2 до 9 фталатов.

**ФАКУЛЬТЕТ
УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАТИКИ
В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

**Ответственный за НИРС
доцент И.А. Саранов**

В.Р. Ткешелашвили (УБ-22), доцент В.А. Хвостов

АЛГОРИТМ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСТОРИИ САЙТА ПРИ ПОМОЩИ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ

Современный интернет является сложной и многогранной структурой, которая включает в себя множество различных элементов. Одним из таких элементов являются сайты, которые играют важную роль в жизни людей. Однако несмотря на то, что сайты могут предоставлять полезную информацию, их также могут использовать для коммерческого шпионажа и мошенничества. Поэтому важно иметь возможность проводить исследование сайта, чтобы определить надежность его документов и их достоверность.

Целью научной работы была разработка алгоритма, который мог бы собирать информацию об истории сайта на основе хранящихся на нём файлов и различных документов, используя инструменты whois и maltego.

Для реализации проекта были поставлены следующие задачи:

- Провести аналитическую работу и выяснить в каких форматах хранятся документы на сайтах.
- Изучить инструменты whois и maltego для сбора данных с сайта, и поиска на нём различных документов.
- Разработать алгоритмы для сбора и анализа документов (рис. 1).

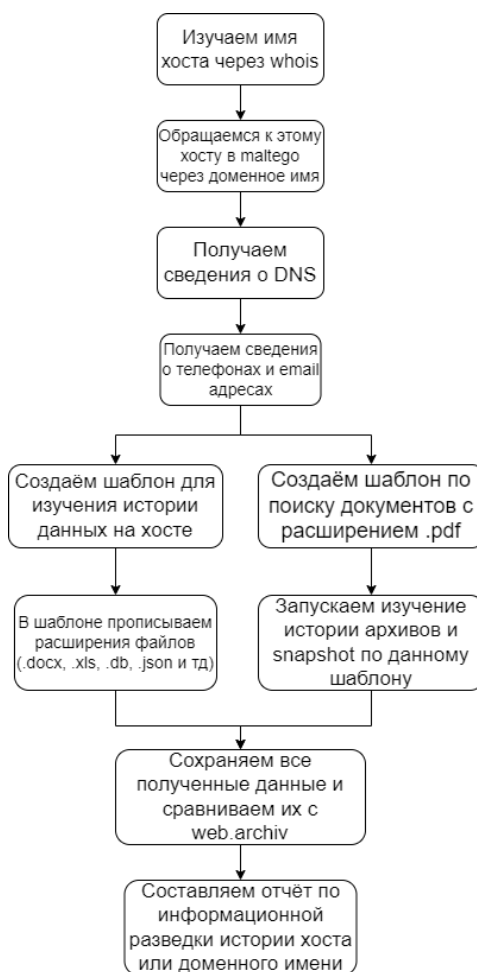


Рисунок 1 – Алгоритм сбора и анализа документов

Результатом научной работы стал алгоритм, использование которого позволяет обнаружить и получить коммерческие документы и отчёты со всей необходимой информацией.

Д.Н. Бачурина (УБ-32), доцент В.В. Денисенко

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ БОЛЬШИХ НАБОРОВ ДАННЫХ

Сегодня для работы с большими данными всё чаще используют машинное обучение или нейросети. Методы, связанные с ними, помогают за небольшое количество времени привести данные в порядок. Такой результат достигается за счёт особенностей работы машинного обучения и его возможностей.

Машинное обучение — это наиболее простой метод создания нейросети. В области работы с большими данными они становятся всё более популярными за счёт того, что они могут анализировать коллекции данных, создавать ассоциации, находить сходства и различия и использовать это для сортировки.

Несмотря на распространённость метода, новые алгоритмы всё ещё востребованы, так как уже существующие неидеальны: в сортировке и использовании данных мешают ограничения памяти, скорость выполнения алгоритмов и другие аппаратные проблемы. Многим разработчикам предстоит столкнуться с машинным обучением, поэтому стоит рассмотреть для разработки нейронных сетей такой язык программирования, как Python и оценить его возможности в сравнении с возможностями других языков. Например, его основными преимуществами являются простота синтаксиса, что облегчает его использование, а также наличие большого количества дополнительных библиотек, связанных с машинным обучением и работой с большими объёмами данных.

Д.С. Киселев (УБ-02), доцент В.В. Денисенко

ДЕАНОНИМИЗАЦИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: КАК «БОЛЬШОЙ БРАТ» ОТСЛЕЖИВАЕТ НАШИ ПАТТЕРНЫ В СОЦСЕТЯХ

В эпоху цифровизации проблема сохранения приватности в социальных сетях приобретает все большее значение, поскольку все больше аспектов повседневной жизни переходят в цифровую сферу. Сюда входят не только общение и обмен информацией, но и деловые операции, развлечения и саморазвитие. С каждым годом растет объем данных, которые пользователи непроизвольно оставляют в сети, от личных предпочтений и интересов до подробной информации о местоположении и образе жизни. Сбор и анализ этих данных позволяют организациям и государственным структурам формировать детализированные профили личности, что ставит под угрозу приватность пользователей.

В то же время, способность выявлять поведенческие паттерны и следить за активностью пользователей дает важный инструмент для идентификации потенциальных преступников. Анализ цифрового поведения может помочь распознавать подозрительные и незаконные действия, такие как кибератаки, мошенничество или террористические заговоры до того, как они нанесут серьезный ущерб.

Список использованных источников

1. Скрыпников, А. В. Защита данных при передаче по беспроводным каналам связи / А. В. Скрыпников, В. В. Денисенко, К. С. Евтеева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 8-2. – С. 35-38. – DOI 10.24411/2500-1000-2019-11485. – EDN BUBBST.

В.А. Бунеев (УБ-12), доцент В.А. Хвостов

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ РАСЧЕТА ОСНОВНОГО КРИТЕРИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

На основе анализа применения моделей управления доступом с использованием тематических иерархических классификаторов в информационных системах (ИС) с применением мобильных систем (МС) в качестве элементов предложены методы формирования доверительных прав на доступ к объектам.

При использовании традиционных тематически иерархических моделей управления доступа логическая информационная архитектура ресурсов ИС формирует собой тематический иерархический классификатор (рубрикатор). Диаграмма Хассе вводит отношения порядка в тематическом классификаторе на решетке безопасности для формирования доверительно - тематических полномочий пользователей МИС. Построение диаграмм Хассе на решетке безопасности, включающей несколько уровней безопасности достаточно сложная алгоритмическая задача. При построении доверительно - тематических полномочий пользователей для избегания неопределенности при неполноте построенной диаграммы Хассе и завышения предоставленных полномочий при формировании прав доступа предлагается использовать семантическую близость запроса на доступ пользователя и тематической рубрики иерархического классификатора.

Анализ существующих подходов к формированию метрик семантической близости показал, что в качестве наилучшей метрики для задания доверительных полномочий пользователя может использоваться меры близости, основанные на иерархии понятий.

Вместо сложной задачи построения диаграммы Хассе, вводящего отношения порядка на корневого графа, формализующего иерархический тематический классификатор информационных объектов МИС, предлагается формирование доверительных прав доступа пользователей на основе метрик семантической близости запроса пользователя и тематической рубрики иерархического классификатора информационного ресурса МИС.

Запрос пользователя к информационному ресурсу МИС не в полной мере отражает его информационные потребности. Пользователь не в полной мере владеет терминологией иерархического классификатора МИС. С другой стороны, не всегда пользователь в состоянии сформулировать, что он ищет. Использование семантической близости запроса и рубрики классификатора позволит при предоставлении доступа дать достаточные права, ранжированные в зависимости от потребностей пользователя. При этом монитор безопасности будет рассматривать δ субъекта доступа как нечеткое множество получающее доступ к запрашиваемому объекту O и семантически близкими объектами $O_1, O_2, \dots, O_n$ не ниже определенного порога безопасности L .

При построении доверительных прав доступа в мониторе безопасности подразумевается сходство запроса и тематической рубрики иерархического классификатора информационного ресурса МИС, а не их семантическая связность (компьютер – программа). Семантическая близость запроса и рубрики иерархического классификатора может содержать множество аспектов близости (расстояния). В этой связи проблема выработки критерия и назначения порога безопасности достаточно сложна, и в каждой отдельной МИС требует индивидуального решения.

Онтологический подход формирования мер семантической близости запроса и рубрики иерархического классификатора позволит формировать доверительные права на доступ не просто на основе простых слов (*sicut verbum*), а на основе их смыслового значения (*index verborum*). В этом случае содержание запроса определяется смыслом слов, который определен онтологией.

Близость двух понятий в мерах, основанных на иерархических структурах, определяется положением вершин, соответствующих этим понятиям в иерархических онтологических структурах. Простейшая мера близости в случае формирования доверительных прав доступа в МИС может быть определена как длина кратчайшего пути, измеряемого числом вершин (ребер) между таксономиями запроса и тематической рубрики иерархического классификатора информационного ресурса МИС.

Мера семантической близости с учетом глубины таксономической иерархии в наиболее простом виде определяется в следующем виде:

$$S(c_1, c_2) = \log \frac{2N}{d(c_1, c_2)}; \quad (1)$$

где c_1, c_2 - таксономии запроса пользователя и тематической рубрики иерархического классификатора информационного ресурса МИС;

N - глубина дерева тематического классификатора информационного ресурса МИС;

$d(c_1, c_2)$ - длина кратчайшего пути между вершинами.

Программа реализации расчетов мер семантической близости представлены далее.

Программа представлена на языке C++/Java. Входом программы являются: граф иерархического ресурса и кратчайшее расстояние между вершинами, требуемое для отображения в виде критерия (Рисунок 1).

```
Node* createBinaryTree() {
    Node* root = nullptr;
    int x=0;
    for (int i = 0; i < 20; ++i) {
        int randomValue = x+=1;
        root = insert(root, randomValue);
    }

    return root;
}
```

Рисунок 1 – Тематический классификатор информационного ресурса

Выходом является расчет семантического критерия (Рисунок 2).

```
JNIEXPORT jfloat JNICALL Java_Main_performArithmeticOperation(JNIEnv *env,
    Node* root = createBinaryTree();
    float d = distanceBetweenNodes(root, num1, num2);
    float N = static_cast<float>(num3);
    return std::log((2*N/d)) ;
}
```

Рисунок 2 – Расчет значения семантического критерия

Список использованных источников

1. Метрики семантической близости запроса пользователя как критерий безопасности в тематической иерархической модели управления доступом / В. А. Хвостов, Г. В. Сыч, О. Н. Чопоров, В. П. Гулов // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2024. – Т. 12, № 1(44). – С. 14. – DOI 10.26102/2310-6018/2024.44.1.030. – EDN NGMFIY.

**К.А. Касаткин (Уб-31), профессор А.В. Скрипников,
ассистент И.И. Савченко**

НЕЙРОСЕТЕВОЙ ДУБЛЯЖ: ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГОЛОСОВЫХ ИМИТАЦИЙ.

Нейросети не стоят на месте и всё время прогрессируют. Первая современная из них была представлена в 2020-е годы OpenAI – ChatGPT. И за эти четыре года прогресс дошёл до того, что помимо текстового искусственного интеллекта, появились ещё и другие: графический и звуковой. Графический ИИ может создавать картинки, презентации и уже научился создавать видео (сырые, но видео). Суть звукового ИИ заключается в следующем: он может как писать музыку, так и отвечать или озвучивать текст пользователю целыми предложениями чьим-либо голосом. Начну с того, что такое сам дубляж — это способ озвучивания иностранного фильма, при котором зритель слышит только переведённый текст. Что же касается нейродубляжа? Если простыми словами то, это автоматический перевод видео и дублирование его на нужный для пользователя язык. Этот метод позволяет не привлекать профессиональных дикторов, актёров озвучивания или аудиоинженеров.

Прежде всего нейросеть обучается на больших базах данных человеческой речи, происходит анализ паттернов и характеристик речи и голоса.

Используются различные методы сжатия и представления аудиоданных, например, Mel-спектрограммы и вейвлет-преобразования, которые позволяют модели эффективно обучаться.

Кроме того, нейросети применяют техники трансфера обучения, чтобы использовать знания, полученные на одних голосах, для создания качественных имитаций других голосов.

Какие имеются недостатки у нейросетевого дубляжа?

Первое и основное, что я хочу выделить – это эмоции, интонации и тембр произношения. Нейросеть не всегда может передать все эти три фактора в совершенстве, как это делает профессиональный актёр озвучивания или диктор. Второе – ограниченный словарный запас. Нейросеть только обучается и ещё не познала всех языков. И третье – бывают трудности с переводом, что следует из второго пункта.

Перспектива развития нейросетевого дубляжа выглядит весьма многообещающей. Ведь ничего не застаивается на месте и совершенствуется. Нейродубляж всё больше используется в развлекательном контенте, который вы можете наблюдать при просмотрах коротких видео в соц. сетях. Поэтому говорить на тему будущего этой нейросети можно очень долго.

Список использованных источников

1. Обзор озвучки 4.0 от NeiroVoice Studio: новая эра нейросетевой озвучки / [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: https://www.playground.ru/cyberpunk_2077/opinion/obzor_ozvuchki_4_0_ot_neirovoice_studio_novaya_era_nejrosetevoj_ozvuchki-1689361 (дата обращения: 25.04.2024).
2. В HeyGen Labs появилась ИИ-функция для дубляжа видео с сохранением голоса диктора / [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/news/761032/> (дата обращения: 25.04.2024).
3. Нейродубляж: стираем языковые барьеры в видео / [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: <https://education.yandex.ru/knowledge/nejrodublyazh:-stiraem-yazykovye-barery-v-video> (дата обращения: 25.04.2024).

И.В. Лесков (Уб-11), доцент В.А. Хвостов

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ С СЕМАНТИЧЕСКИМИ МОДЕЛЯМИ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Целостность данных является критически важным аспектом информационных систем. Современные подходы к обеспечению целостности данных включают использование семантических моделей управления доступом, которые обеспечивают гибкое и точное управление правами доступа на основе анализа смыслового содержания данных и запросов.

В данной работе предлагается модель обеспечения целостности данных, основанная на онтологическом управлении доступом. Онтологический подход позволяет учитывать семантическую близость данных и запросов пользователей, обеспечивая более гибкое и точное управление доступом.

Основные аспекты модели:

1. Формирование семантических моделей для управления доступом - семантические модели включают онтологии и классификаторы, которые описывают сущности и их взаимосвязи в информационных системах, что позволяет более точно определять права доступа на основе смыслового анализа.

2. Динамическое управление доступом - использование семантического анализа для определения прав доступа пользователей на основе контекста их запросов и действий, обеспечивая адаптивное и точное управление доступом.

3. Применение криптографических методов - для защиты данных и подтверждения их целостности применяются криптографические методы, такие как электронные цифровые подписи и хеш-функции, которые гарантируют, что данные не были изменены несанкционированным образом.

Разработка модели включает анализ существующих подходов, определение требований к онтологиям, разработку алгоритмов вычисления семантической близости и тестирование модели в условиях реальных информационных систем.

Предложенная модель позволяет динамически адаптировать права доступа, уменьшая риск несанкционированного изменения данных.

Онтологическое управление доступом представляет собой перспективный подход к обеспечению целостности данных в информационных системах. Будущие исследования могут быть направлены на оптимизацию алгоритмов семантической близости и расширение применения модели в различных областях.

Мера семантической близости:

$$S(c_1, c_2) = \log \frac{2N}{d(c_1, c_2)} ;$$

где c_1, c_2 - таксономии запроса пользователя и тематической рубрики иерархического классификатора информационного ресурса;

N - глубина дерева тематического классификатора информационного ресурса;

$d(c_1, c_2)$ - длина кратчайшего пути между вершинами.

Список использованных источников

1. Технологии обеспечения целостности в медицинских информационных системах с семантическими моделями управления доступом / В. А. Хвостов, В. П. Гулов, Г. В. Сыч // системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2022. – Т. 21, № 1. – DOI 10.36622/VSTU.2022.21.1.015. – EDN BXVFMH.

А.И. Быцань, А.С. Ивакин (УБ-23), доцент В.В. Зиновьева

ПРИМЕНЕНИЕ ПАТТЕРНОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ КЛАССОВ НА ПРИМЕРЕ ПАТТЕРНА «СТРАТЕГИЯ»

В современном мире, где программное обеспечение становится все более сложным и требовательным, использование паттернов проектирования становится необходимостью. Разработчики стремятся создавать код, который не только эффективно выполняет свои функции, но и легко поддерживается и адаптируется к изменяющимся требованиям рынка и пользователей.

Паттерны проектирования – это, проектные решения, предназначенные для уменьшения проблем, возникающих в процессе проектирования и разработки программного обеспечения. Они являются шаблонами, описывающими определенные способы организации классов. Паттерны проектирования используются для достижения таких целей, как повышение гибкости кода и его легкой модификации. Паттерны также обеспечивают возможность повторного использования кода [1].

Один из самых популярных паттернов программирования – это, паттерн «Стратегия». Паттерн Стратегия (Strategy) – это поведенческий шаблон проектирования, который предназначен для определения реализации алгоритмов, инкапсуляции каждого из них и обеспечения их взаимозаменяемости. Используется для того, чтобы клиентский код мог выбирать нужный вариант реализации алгоритма в зависимости от контекста или условий. Каждый вариант реализации алгоритма выделяется в отдельную стратегию. Он относится к категории поведенческих паттернов и предназначен для определения семейства алгоритмов, инкапсуляции каждого из них и обеспечения их взаимозаменяемости [2].

При использовании паттерна «Стратегия» алгоритмы выносятся в отдельные классы, что делает их независимыми и позволяет легко добавлять новые алгоритмы или изменять существующие без изменения кода клиентской части программы. Это обеспечивает гибкость и удобство в разработке и поддержке приложений.

Преимущества использования паттерна "Стратегия" включают в себя повышение структурированности и читаемости кода, увеличение гибкости и расширяемости приложений, а также сокращение времени разработки и облегчение поддержки кода в будущем. В недостатках следует отметить, что определенная стратегия может быть несовместима с данными определенного класса, что может привести к возникновению зависимостей между конкретными сущностями и стратегиями, а также увеличение количества кода за счёт появления параллельных иерархий классов.

```
interface TravelWay {
    void go();
}
class Traveler {
    TravelWay tWay;

    public void performTravel() {
        tWay.go();
    }
}
class GoByWalk implements TravelWay {
    @Override
    public void go() {
        System.out.println("путешествовать пешком");
    }
}
class GoByCar implements TravelWay {
    @Override
    public void go() {
        System.out.println("путешествовать на машине");
    }
}
class GoByTrain implements TravelWay {
    @Override
    public void go() {
        System.out.println("путешествовать на поезде");
    }
}
```

```
public class Ssolution {
    public static void main(String[] args) {
        GoByWalk goByWalk = new GoByWalk();
        GoByCar goByCar = new GoByCar();
        GoByTrain goByTrain = new GoByTrain();

        Traveler gbw = new Traveler();
        gbw.tWay = goByWalk;
        gbw.performTravel();

        Traveler gbc = new Traveler();
        gbc.tWay = goByCar;
        gbc.performTravel();

        Traveler gbt = new Traveler();
        gbt.tWay = goByTrain;
        gbt.performTravel();
    }
}
```

Рисунок 1 – Пример реализации Паттерн стратегии

Этот код иллюстрирует применение паттерна проектирования "Стратегия" в контексте моделирования различных способов путешествия.

Интерфейс TravelWay определяет метод go(), который должен быть реализован всеми классами, представляющими различные способы путешествия. Класс Traveler содержит ссылку на интерфейс TravelWay и метод performTravel(), который вызывает метод go() текущего способа путешествия.

Классы GoByWalk, GoByCar и GoByTrain представляют различные способы путешествия и реализуют метод go() соответствующим образом для каждого способа.

В методе main() создаются экземпляры каждого из способов путешествия (GoByWalk, GoByCar, GoByTrain) и экземпляр класса Traveler. Затем каждому экземпляру Traveler присваивается конкретный способ путешествия, после чего вызывается метод performTravel(), который в свою очередь вызывает метод go() соответствующего способа путешествия.

Таким образом, паттерн "Стратегия" позволяет объектам Traveler менять свое поведение (способ путешествия) во время выполнения программы, не изменяя сам класс Traveler. Это делает код более гибким, поддерживаемым и расширяемым. Этот код иллюстрирует принципы паттерна проектирования "Стратегия" и его применение в разработке программного обеспечения. Паттерн "Стратегия" позволяет выделить набор алгоритмов в отдельные классы и инкапсулировать их, делая их взаимозаменяемыми. Это обеспечивает гибкость и удобство в управлении поведением объектов в зависимости от контекста выполнения программы.

Список использованных источников

1. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования./ Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес.– СПб: Питер, 2001. -368 с.: ил.
2. Гэри, Маклин Холл. Адаптивный код. Гибкое кодирование с помощью паттернов проектирования и принципов SOLID. Руководство / Гэри Маклин Холл. - М.: Альфа-книга, 2017.-448 с.

УДК 004.62

И.В. Цой (Уб-01), доцент В.В. Зиновьева

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ТЕРМОМЕТРИИ ЭЛЕВАТОРОВ И ЗЕРНОХРАНИЛИЩ

Термометрия играет ключевую роль в процессе хранения зерна, поскольку правильное контролирование температуры помогает предотвратить рост и размножение вредоносных микроорганизмов, а также снижает риск самовозгорания, который может привести к взрыву и значительным материальным потерям [1,2].

Исследование Росстата показывает, что в России до 25% зерновых теряется в результате неконтролируемого изменения температуры в зернохранилищах. Экономические потери для агропромышленного комплекса страны составили более 20 миллиардов рублей в 2023 году, согласно аналитическому центру «Агроинвестор» [3].

Параллельно с увеличением потерь зерна, растет и спрос на технологии мониторинга температуры в зернохранилищах в России. По данным аналитической компании «Агроинтеллект», этот спрос растет примерно на 15% годовых, что подтверждает необходимость в эффективных решениях для контроля температуры [4].

Исследование, проведенное Институтом развития информационной безопасности, выявило, что около 60% сельскохозяйственных предприятий в России сталкиваются с угрозами информационной безопасности, включая утечку конфиденциальных данных о процессах хранения.

Мобильное приложение основывается на системе «НИКА», разработанной в ООО «Воронежская инжиниринговая компания». Это система измерения температуры,

предназначенная для автоматизированных измерений температуры растительного сырья, зерна и продуктов его переработки при хранении в складах силосного типа, элеваторах, бункерах и прочих технологических емкостях с целью контроля процесса самосогревания в диапазоне температур от минус 40 до плюс 70 °С.

При разработке мобильного приложения для мониторинга и управления системой термометрии в зернохранилищах и элеваторах было принято решение использовать Flutter. Flutter — это открытая платформа для создания мобильных приложений, разработанная компанией Google, которая предоставляет разработчикам инструменты для создания красивых и высокопроизводительных приложений для различных платформ.

Выбор этого фреймворка обусловлен несколькими ключевыми преимуществами:

1. Кроссплатформенность: Flutter обеспечивает возможность разработки единого кода для мобильных приложений под Android и iOS, что позволяет значительно сократить время и усилия, необходимые для создания и поддержки приложения на разных платформах. Это особенно важно для проектов, где необходимо обеспечить широкое покрытие аудитории.

2. Высокая производительность: Flutter использует собственный движок рендеринга, который обеспечивает высокую производительность и отзывчивость интерфейса даже на устройствах с ограниченными ресурсами. Это особенно важно для мобильных приложений, работающих в реальном времени, таких как системы мониторинга и управления.

3. Эффективная разработка: Использование единого языка программирования - Dart - упрощает процесс разработки и отладки приложений, что позволяет сократить время разработки и повысить продуктивность.

Этот выбор обеспечивает не только высокую производительность и качество приложения, но и ускоряет процесс разработки и обеспечивает возможность создания кроссплатформенных приложений, соответствующих современным требованиям пользователей.

Основной функционал приложения включает:

1. Мониторинг температур:

Приложение предоставляет возможность просмотра текущих значений температуры в различных зонах элеватора или зернохранилища.

Доступ к данным ограничен только авторизованным пользователями с соответствующими правами доступа.

2. Уведомления и оповещения:

Пользователи получают уведомления о любых отклонениях температуры от заданных пороговых значений.

Для исключения риска утечки информации, все уведомления шифруются и передаются по безопасному каналу связи.

3. Аналитика и отчетность:

Пользователи имеют доступ к аналитическим отчетам о динамике изменения температуры в течение определенного периода времени.

Для обеспечения конфиденциальности данных, аналитическая информация может быть доступна только определенным пользователям с соответствующими правами доступа.

Передача отчетов осуществляется с использованием криптографических протоколов для защиты от несанкционированного доступа или изменения данных.

Для обеспечения трёх основных принципов информационной безопасности: конфиденциальности, целостности и доступности, в приложении используется алгоритм шифрование AES, реализуемый путем добавления библиотеки Flutter encrypt из-за его простоты реализации, высокой производительности и надежности на мобильных устройствах (рисунок 1).

```

import "package:encrypt/encrypt.dart";
import "package:encrypt/encrypt.dart" as encrypt;
import "package:flutter_secure_storage/flutter_secure_storage.dart";

class AES {
  static const storage = FlutterSecureStorage(
    aOptions: AndroidOptions(encryptedSharedPreferences: true));
  static late final key;
  static late final iv;
  static final enc =
    encrypt.Encrypter(encrypt.AES(Key.fromBase64(key), mode: AESMode.cbc));

  static void initAES() async {
    storage.write(key: "password", value: null);
    storage.write(key: "key", value: encrypt.Key.fromSecureRandom(32).base64);
    storage.write(key: "iv", value: encrypt.IV.fromSecureRandom(16).base64);
    key = await storage.read(key: "key");
    iv = await storage.read(key: "iv");
  }

  static void readAES() async {
    key = await storage.read(key: "key");
    iv = await storage.read(key: "iv");
  }

  static encryptAES(text) {
    return enc.encrypt(text, iv: IV.fromBase64(iv)).base64;
  }

  static decryptAES(text) {
    return enc.decrypt(Encrypted.fromBase64(text), iv: IV.fromBase64(iv));
  }
}

```

Рисунок 1 – Пример реализации шифра AES

Мобильное приложение имеет 3 основных экрана: экран авторизации, экран со списком доступных хранилищ (рисунок 2) и экран с подробным состоянием конкретного хранилища (рисунок 4).

При открытии приложения, пользователь видит экран авторизации. Этот экран обеспечивает доступ к функционалу приложения только авторизованным пользователям, обеспечивая защиту конфиденциальных данных и контролируя доступ к ним.

После успешного прохождения авторизации пользователи получают доступ к основному экрану, функций которого является просмотр списка доступных хранилищ для мониторинга температуры зерна. Этот экран позволяет пользователю быстро выбрать интересующее хранилища для детального мониторинга.

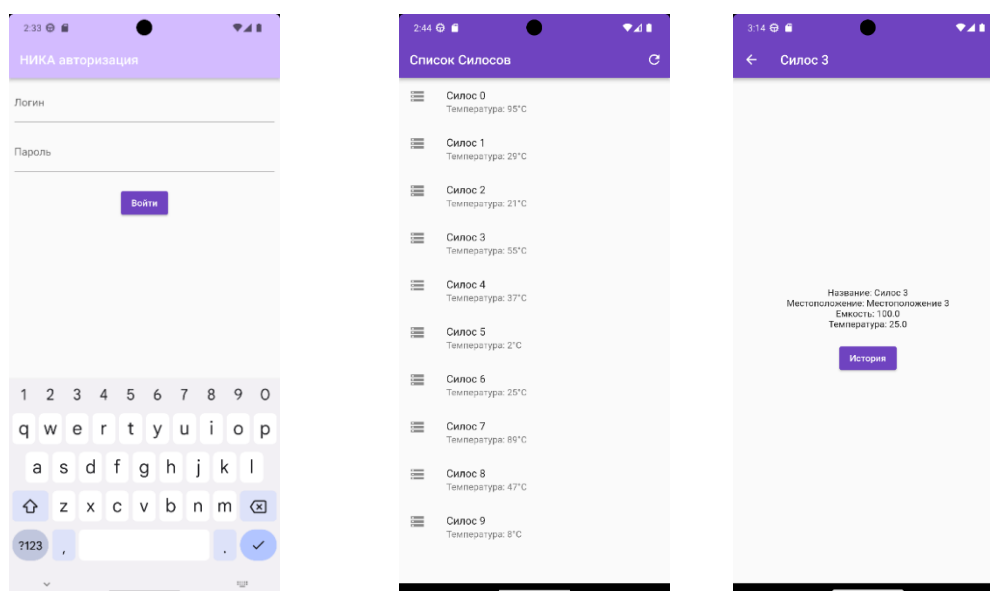


Рисунок 2 – Внешний вид приложения

При нажатии на конкретное хранилище из списка, пользователь переходит на экран с подробным состоянием этого хранилища. Этот экран предоставляет более детальную информацию о текущем состоянии, параметрах и событиях, связанных с выбранным хранилищем.

В итоге можно сказать, что внедрение мобильных приложений в процессы мониторинга и управления термометрией в зернохранилищах и элеваторах представляет собой эффективный способ повышения эффективности, снижения потерь и обеспечения высокого качества продукции. Это инновационное решение не только содействует оптимизации процессов хранения, но и способствует устойчивому развитию сельскохозяйственного сектора.

Список использованных источников

1. Вобликов, Е. М. Технология элеваторной промышленности : учебник / Е. М. Вобликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-0971-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210476> (дата обращения: 1.04.2024).— Режим доступа: для авториз. пользователей.).
2. 18 августа, 2017. Центр программ систем /Новости/ «Термометрия на современных зернохранилищах».- URL: <https://1cps.ru/news/termometriya-na-sovremennyh-zernohranilishchah> (дата обращения: 21.02.2024)
3. Дятлова Е. «Росстат: ежегодные потери зерна превышают 1 млн тонн».- URL:<https://www.agroinvestor.ru/analytics/news/25694-rosstat-ezhegodnye-poteri-zerna-prevyshayut-1-mln-tonn/> (дата обращения: 22.02.2024)

УДК 004.05

**Д.С. Киселев (УБ-01), Д.В. Передрий (УБ-02), И.П. Маслов (УБ-21),
доцент В.В. Зиновьева**

CTF- СОРЕВНОВАНИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИЙ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

CTF (Capture The Flag) — это формат соревнований, разработанный для проверки и развития навыков в области кибербезопасности. Участники задействованы в процессе обнаружения уязвимостей в заданных программах или системах и выполняют задачи по извлечению «флага» — специально защищенной уникальной строки символов. Соревнования могут быть разделены на два типа: атака/защита и jeopardy, каждый из которых включает задачи различной специализации, такие как криптография, стеганография, веб-безопасность и др. Успешное решение этих задач приносит командам баллы, что способствует развитию таких ключевых навыков, как командная работа, критическое мышление и способность к быстрой адаптации к новым условиям.

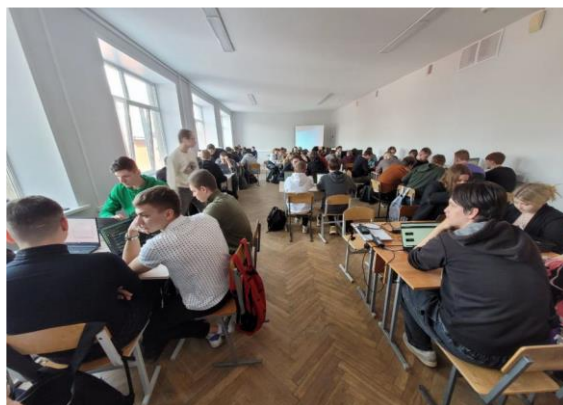
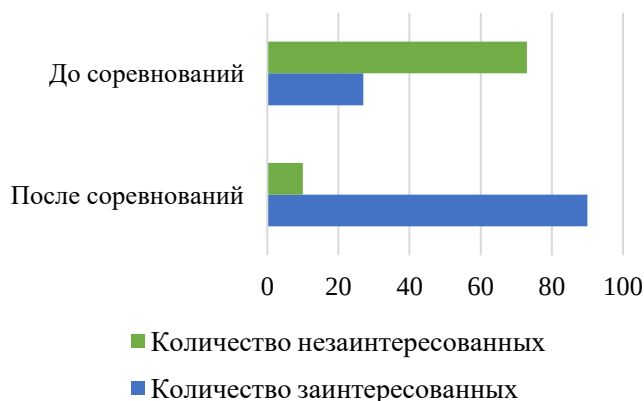
В условиях глобальной цифровизации, CTF-соревнования приобретают значимость как ключевой инструмент в образовательном процессе по кибербезопасности.

Основной целью работы является анализ влияния участия в CTF на уровень мотивации и профессиональную подготовку участников, привлечение новых участников соревнований, а также создание условий для их карьерного и профессионального роста. В рамках исследования были поставлены следующие задачи:

- анализ мотивации участников и их ожиданий от участия в соревнованиях;
- разработка индивидуально адаптированных заданий для повышения интереса и вовлеченности в CTF;
- организация и проведение соревнований в учебных заведениях для стимулирования интереса к кибербезопасности;
- сбор и статистическая обработка данных о результатах участия в CTF для определения эффективности мероприятий;
- разработка и внедрение системы опросов для диагностики уровня знаний и подготовки потенциальных участников, адаптация соревновательных задач к их компетенциям.

Новизна исследования заключена в создании системы опросов, что привело к значительному повышению интереса к CTF среди потенциальных участников с 27% до почти

90%, рисунок 1. Значительный рост интереса к соревнованиям обнаружен не только у студентов, но и абитуриентов, что подчеркивает потенциал СТФ в привлечении новых талантов в область кибербезопасности. Фактические данные показывают, что активность участников СТФ может увеличиваться ежегодно на 120-140%.



а)

б)

Рисунок 1 – Проведение соревнований:
а) изменение интереса участников к СТФ, б) СТФ во ВГУИТ

Практическая значимость Проекта заключается в разработке разноплановых заданий, предназначенной для определения интересов и уровня будущих участников СТФ соревнований.

Созданное Студенческое Научное Общество "СТФ" служит платформой для подготовки и обучения студентов и абитуриентов, способствующее обмену знаниями и практическими навыками. За короткий период количество активных участников сообщества выросло с 3 до 26, что свидетельствует о высоком интересе к теме среди молодежи.

Список использованных источников

1. Методические основы киберучений и СТФ-соревнований / А. В. Дорофеев., А. С. Марков // Защита информации. Инсайд. 2022. № 2 . С.56—63.
2. О соревнованиях СТФ по компьютерной безопасности / Д.Н. Колегов Ю.Н. Чернушенко. // Прикладная дискретная математика. Приложение: Математические основы компьютерной безопасности. – 2008. – № 2 С. 58-60.
3. Werther J. Experiences in cyber security education: The MIT Lincoln laboratory capture-the-flag exercise. // Proceedings of the 4th Cyber Security Experimentation and Test. 2011. URL: https://www.ll.mit.edu/mission/cybersec/publications/publicationfiles/full_papers/2011_08_08_Werther_CSET_FP.pdf (дата обращения 01.03.2024). Режим доступа: для зарегистр. Пользователей.

УДК 004.62

И.П. Маслов (УБ-21), доцент В.В. Зиновьева

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ КОНТЕЙНЕРИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ СЕРВИСА ДОСТАВКИ КНИГ БИБЛИОТЕКИ ВУЗА

В современных подходах к разработке сложных информационных систем остро стоит проблема процесса поддержки разработанной кодовой базы, а также возникающие конфликты в системах контроля версий. Контейнеризация существенно упростила разработку и поставку приложений [1].

Инструменты контейнеризации — это технология, позволяющая упаковывать приложения и все зависимости в контейнеры для их дальнейшего развертывания и управления.

С развитием технологий в области информационных систем и логистики, возрос спрос на эффективные методы доставки товаров и услуг. Так, в учебных заведениях стоит вопрос организации доставки учебной литературы и научных изданий.

В работе рассмотрен вопрос применение инструментов контейнеризации на примере сервиса доставки книг, где внедрение контейнеров повышает масштабируемость, надежность и эффективность сервиса. Для разработки приложения использованы преимущества и возможностей контейнеризации, Docker и Kubernetes для оркестрации и управления контейнеризированными приложениями, рисунок 1.

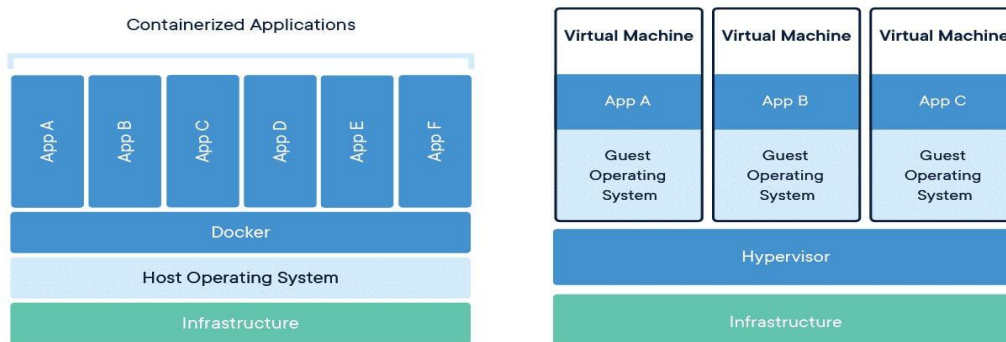


Рисунок 1 – Контейнеризация приложений, виртуальная машина

Преимущества применения контейнеризации в системе доставки книг заключаются в изоляции и надежности при развертывании приложений, ускорении процесса разработки и обеспечение масштабируемости.

Во время работы над проектом были решены следующие задачи:

1. Проанализированы требования текущего процесса доставки и инфраструктуры;
2. Разработаны требования к программному обеспечению и алгоритм управления постаментом;
3. С применением инструментов контейнеризации разработано мобильное приложение для управления постаментом;
4. Проведено успешное тестирование приложения для управления постаментом.

Разработанное приложение системы доставки книг с применением технологий контейнеризации, позволит сократить время на доставку книг, увеличит безопасность и управляемость процесса, повысит удобство пользования услугами библиотеки.

Список использованных источников

1. Chen CC, Hung MH, Lai KC, Lin YC. Docker and Kubernetes. Industry 4.1: Intelligent Manufacturing with Zero Defects.
2. Белоус М. «Основы контейнерного хранения данных: что такое CSI и как это работает». URL: <https://www.itweek.ru/its/article/detail.php?ID=212101> (дата обращения: 01.03.2024).- Режим доступа- для зарегистрир. пользователей.

УДК 004

Д.В. Дегтярев (УБ-31), доцент И.А. Саранов

УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОММУТАЦИИ ТОКА ПО РАСПИСАНИЮ

В век информационных технологий, когда каждая из отраслей претерпевает глобализации и информатизация, такой же средой является учебные учреждения. Это касается не только учебного процесса, но также и инфраструктуры, одним из элементов которой является учебный звонок. В нашей работе мы предлагаем автоматизировать учебный звонок, сделать его удобным и современным, посредством внедрения в него технологий IoT.

Принципиальная схема предлагаемого устройства представлена на рисунке 1.

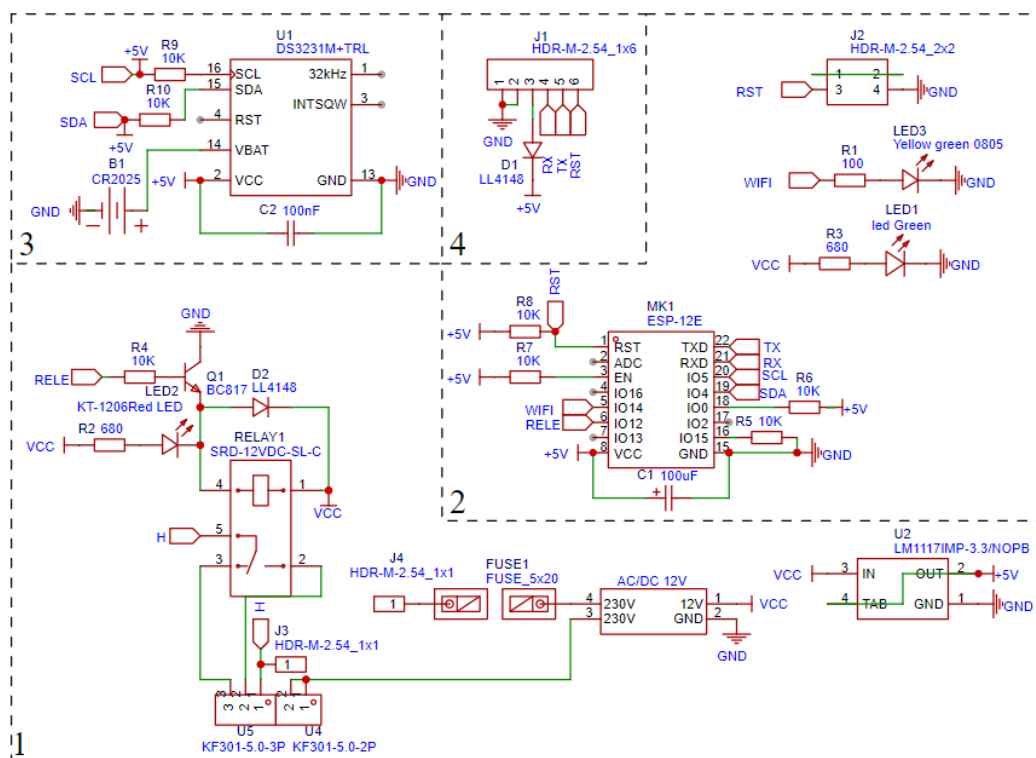


Рисунок 1 – Принципиальная схема устройства:
 силовая часть; 2 - вычислительная часть; 3 - часы реального времени;
 4 - разъем для подключения и прошивки

Мы решили создать собственное устройство для подачи учебных звонков на базе платы esp12E, со своим веб-интерфейсом и часами реального времени DS3131. Устройство выполнено на печатной двухсторонней плате, выполненной из фольгированного стеклотекстолита выполненной методом химического травления. Устройство является модульным поскольку на печатной плате за счёт применения разъёмных соединений смонтирован импульсный AC/DC преобразователь, который обеспечивает нашему устройству постоянное напряжение в 12 V, а также модуль для разработки на базе модуля ESP12e со встроенным Wi-Fi-функционалом, и модуль часов реального времени на базе микросхемы DS3231 с установленной литиевой батареей CR2032 обеспечивающий автономный ход часов в случае отсутствия основного питающего напряжения. Силовая часть устройства представлена электромагнитным реле с максимальным допустимым током коммутации 10 А, чего с запасом должно хватить для управления такой нагрузкой, как электрический звонок. Управление реле осуществляется по средствам биполярного транзистора BC817, для гашения всплесков самоиндукции в реле, установлен в обратном включении шунтирующий диод типа LL4148, данная схема необходима для того, чтобы разгрузить порт Gpio, который рассчитан на ток величиной не более 40 mA которого недостаточно для прямой коммутации реле.

УДК 004.91

А.О. Клепиков (УБ-21), А.Д. Петрунин (УБ-21), доцент О.С. Никульчева РАЗРАБОТКА ТЕЛЕГРАМ-БОТА «МЕРОПРИЯТИЯ ВГУИТ»

Использование ботов как одного из инструментов информационных технологий становится все более актуальным, так как возрастает необходимость реализации современных решений в обработке и анализе информации, улучшения внутреннего взаимодействия в рамках одной или нескольких организаций. Telegram-боты – это автоматизированные программы, интегрированные в мессенджер Telegram. Они обладают большим потенциалом для улучшения сбора и анализа различной информации.

Целью проекта являлось упрощение процесса достижений студента в рамках мероприятий ВГУИТ, способствуя их систематизации и анализу, а также стимулированию активности студентов в университетской жизни.

Задачи проекта: ведение персональных профилей студентов, включая информацию о номере зачетке, группе и накопленных достижениях; предоставление списка доступных мероприятий для студентов; регистрация участия студентов в выбранных мероприятиях и начисление баллов за их участие; возможность загрузки подтверждающих документов об участии в мероприятиях; предоставление студентам актуальной информации о личном профиле, включая количество набранных баллов и списка мероприятий, в которых принималось участие; автоматическое обновление базы данных бота для сохранения актуальной информации о студентах и их достижениях.

Методы реализации задачи. Средства программирования Telegram-бота, средства взаимодействия с базой SQLite, средства обеспечения безопасности Telegram-бота.

Результаты. Разработаны блок-схема и архитектура Telegram-бота. Telegram-бот обеспечивает формирование личного профиля студента, включая ввод документов в виде скан-копий, проверку и подтверждение их руководителем, расчет личных достижений студента в баллах. Для руководителей предусмотрена реализация ввода информации о доступных мероприятиях, анализ итоговых начислений баллов по всем студентам в специально организованной базе данных.

Выполнено тестирование Telegram-бота на списке мероприятий университета, участие студентов (пробный набор личных профилей) в каждом из которых оценивалось в баллах (Студенческая весна ВГУИТ – 5 баллов, Мистер ВГУИТ – 4 балла, Краса ВГУИТ – 5 баллов, Студ-Лидер – 3 балла, Студенческая осень – 3 балла и другие). Список мероприятий и их балльная оценка может изменяться администратором бота.

Поскольку мы имеем дело с персональными данными студентов, обязательным элементом является обеспечение безопасности использования разработанного Telegram-бота, которая достигнута применением токена бота (ключа к боту, который должен быть только у администратора), реализацией ролевой системы доступа, организации защиты конфиденциальных данных посредством применения библиотеки Cryptography, предоставляющей набор инструментов для криптографических операций на Python.

Заключение. Разработанный Telegram-бот позволяет регистрировать, систематизировать и анализировать информацию о личных достижениях студентов, участвующих в различных мероприятиях университета. В перспективе Telegram-бот может быть использован для автоматизации рабочих функций деканатов университета в части учета и анализа активности и достижений обучающихся, а также интегрирован в другие системы ВУЗа.

УДК 004.942

К.Р. Малюкова (У-202), доцент А.П. Попов

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РТИ В РЕЗИНОСМЕСИТЕЛЬНОМ АППАРАТЕ

Количество отходов резинотехнических изделий (РТИ) с каждым годом увеличивается. Переработка таких материалов с целью их повторного использования в народном хозяйстве является очень важной задачей. Поэтому технологические процессы обработки РТИ приобретают всё большую значимость. Одной из новых технологий переработки является термомеханическая деструкция данных изделий в резиносмесителе [1]. Предварительно облученный потоком электронов материал помещается в резиносмесительный аппарат, в котором на протяжении определенного времени при заданных температуре и сдвиговых напряжениях протекает деструкция основных и поперечных связей полимерной матрицы.

В настоящее время актуальной научно-технической задачей является разработка математической модели данного процесса для расчета прогнозных динамических траекторий,

описывающих изменение показателей качества и физических свойств обрабатываемого РТИ в зависимости от варьирования режимных параметров процесса.

Для моделирования кинетики химических превращений, на основе системного анализа данного процесса как объекта управления [2], предложена система дифференциальных уравнений, осуществляющая расчет скоростей деструкции, как основных цепей, так и поперечных полимерных связей:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dR}{dt} = k_1(P_0 - R(t)) + k_2 * R(t) - k_3 * R(t)^2 \\ \frac{dS}{dt} = -k_4 * S \\ S(0) = S_0 \\ R_0 = 0 \\ P_0 = 0,4 \end{array} \right. ; \quad (1)$$

В результате решения обратной задачи кинетики определена структура зависимости констант скоростей реакций от таких управляющих параметров как: доза облучения (Q), частота вращения валков резиносмесителя (n), температура (T) и время протекания деструкции (t).

$$k_i(t) = p_{1i} * k_{0i} * e^{-\left[\left(\frac{Ea_i * p_{2i} + p_{3i} * Q}{R * T(t)}\right) * \left(\frac{p_{4i} * n}{t * p_{5i} + 1} + p_{6i}\right)\right]}, i = \overline{1, \dots, 3}; \quad (2)$$

С помощью генетического алгоритма оптимизации [1] выполнена идентификация эмпирических коэффициентов зависимости (2) для каждой из констант скоростей.

Модель также включает в себя функциональные зависимости, устанавливающие связь между концентрацией радикалов, основных, а также поперечных связей и таких показателей обрабатываемого материала как средневязкостная молекулярная масса и вязкость по Муни:

$$Mv(t) = Mv_0 * e^{-\frac{\alpha+1}{\alpha(\alpha+2)*P_0} * \int_0^t R(t) dt}, \quad (3)$$

$$Mh(t) = A_1 * Mv(t)^{\gamma_1} * S^{\beta_1}, \quad (4)$$

где $A_1 = 1,077 * 10^{-5}$; $\gamma_1 = 2,16874927576$; $\beta_1 = 1,00297897655$.

Для проведения вычислительного эксперимента использовалась математическая зависимость, описывающая изменение температуры обрабатываемого изделия в зависимости от частоты вращения валков, а также начальных величин вязкости по Муни и температуры обработки [3]. Результаты моделирования процесса с использованием предложенной модели представлены на рисунке 1 и в таблице.

Таблица 1

Результаты моделирования

Mh	t, мин				
	0	5	10	15	20
exp	109	63	60	55	47
ras	109	66,218	57,286	52,198	48,303

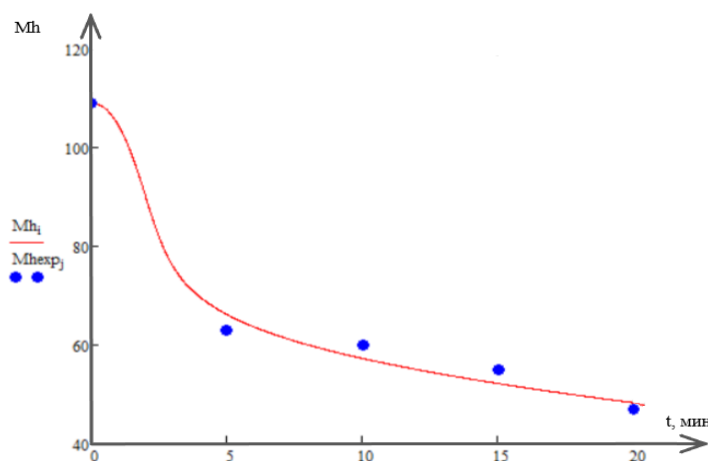


Рисунок 1 – Экспериментальные и расчетные значения вязкости по Муни

Погрешность между экспериментальными и рассчитанными по модели значениями вязкости по Муни составила менее 1%. Разработанная модель может быть использована в качестве математического обеспечения автоматизированной системы предиктивного программного управления термомеханической деструкцией РТИ, осуществляющего поиск оптимальных управляющих воздействий (n, Q, T, t) технологического процесса исходя из начальных значений параметров сырья $[Mh(0), Mv(0), S(0)]$ и заданных величин физических показателей конечного продукта (Mh^z, Mv^z, S^z) .

Список использованных источников

1. Частикова, В.А. Генетические алгоритмы и генетическое программирование: особенности реализации/ В.А. Частикова и др.// Перспективы науки. 2019. № 1 (112). С. 13-16.
2. Синтез системы управления процессом деструкции сшитых полимеров при комбинированных внешних воздействиях/ Подвальный С.Л., Попов А.П., Карманов А.В., Тихомиров Г.С., Образцов Н.К.// Вестник Воронежского государственного технического университета. 2020. Т. 16. № 6. С. 41-48.
3. Попов А.П., Баранова Я.В. Разработка программного обеспечения для решения задач нелокальной многомерной оптимизации// В сборнике: Материалы студенческой научной конференции за 2023 год. под общ. ред. А.С. Белозерцева; Воронежский гос. ун-т инженерных технологий. 2023. С. 92-96.

УДК 004.415

А.В. Голубев (Ум-221), доцент А.А. Маслов

СОЗДАНИЕ DESKTOP-ПРИЛОЖЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ КИНЕТИКИ НЕИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ ВУЛКАНИЗАЦИИ ДВУХСЛОЙНЫХ РЕЗИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

Двухслойные резиновые изделия находят широкое применение в различных отраслях промышленности. Контроль кинетики неизотермической вулканизации таких изделий является ключевым фактором для достижения требуемых эксплуатационных характеристик. Математическое моделирование данного процесса позволяет оптимизировать технологические параметры и прогнозировать свойства конечных продуктов.

Desktop-приложение на языке Python, позволяет моделировать кинетику неизотермической вулканизации двухслойных резиновых изделий с учетом теплопереноса и кинетики химических реакций в каждом слое.

Модель учитывает теплоперенос между слоями, влияние температуры на скорость реакции вулканизации, а также различия в кинетических параметрах для каждого слоя. Проведена верификация разработанного приложения путем сравнения результатов моделирования с экспериментальными данными для различных режимов вулканизации.

Приложение интуитивно понятно, позволять пользователю задавать параметры модели, визуализировать результаты моделирования, а также экспортировать полученные данные.

Разработанное приложение может быть использовано для оптимизации технологических параметров вулканизации, прогнозирования свойств конечных изделий.

Также в среде PyCharm доступны библиотеки для научных вычислений, такие как NumPy, SciPy и Matplotlib, которые идеально подходят для реализации моделей вулканизации, что позволяет создавать визуализацию результатов моделирования (рис. 1)

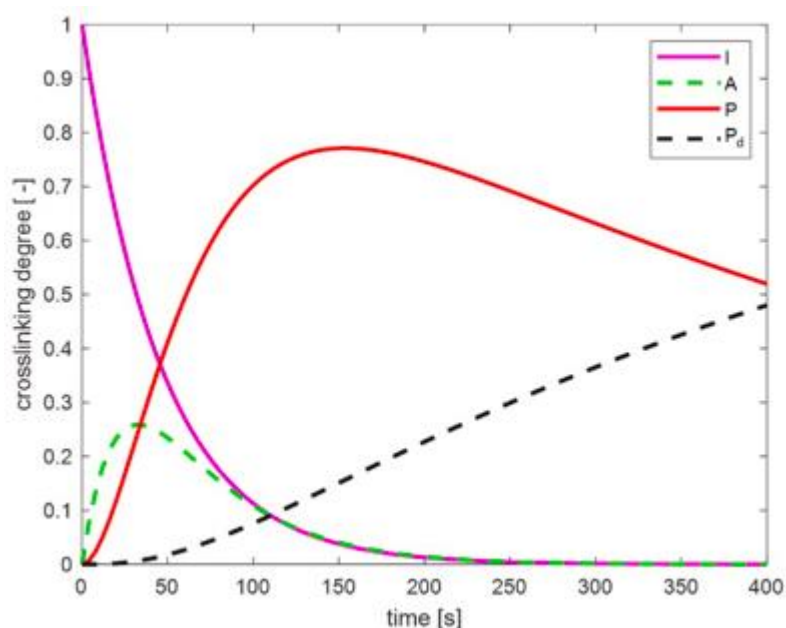


Рисунок 1 – Результаты моделирования:
 I – сырая резина, A – активированный каучук,
 P – отвержденный полимер, P_d – девулканизированная часть каучук

Разработанное desktop-приложение станет эффективным инструментом для моделирования кинетики неизотермической вулканизации двухслойных резиновых изделий. Приложение позволит оптимизировать технологические процессы, улучшить контроль качества продукции и сократить количество дорогостоящих экспериментов.

УДК 678.028

О.А. Другова (У-212), доцент А.А. Маслов

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ КИНЕТИКИ ПРОЦЕССА ВУЛКАНИЗАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON

Вулканизация резины - важный промышленный процесс, который влияет на механические свойства и долговечность резиновых изделий. Точный расчет параметров вулканизации имеет решающее значение для оптимизации процесса и улучшения качества конечного продукта. Моделирование процесса вулканизации резиновых смесей тесно связано с необходимостью расчета температурных полей в получаемых изделиях. В процессе образования узлов пространственной сетки вулканизата изменяются его физико-механические свойства [2].

Проведено портирование кода, реализующего математическую модель процесса [2], из программной среды Mathcad 15 на язык программирования Python с замещением встроенных функций из Mathcad на существующие библиотеки в Python. Рассмотрена библиотека SciPy, которая включает в себя модуль optimize, предоставляющий функцию минимизации. Он включает в себя средства решения нелинейных задач (с поддержкой как локальных, так и глобальных алгоритмов оптимизации), линейного программирования, ограниченных и нелинейных методов наименьших квадратов, поиска корней и подгонки кривой [1]. Цель исследования заключалась в анализе методов оптимизации параметров модели кинетики процесса вулканизации. Рассмотрены следующие методы: L-BFGS-B, BFGS, Trust-constr и SLSQP. В результате анализа, выявлено, что наилучшим является trust-constr. Метод строит модель целевой функции в доверительной области (область, в которой модель считается достаточно точной) вокруг текущей точки. На каждой итерации trust-constr решает подзадачу минимизации модели в доверительной области. Решение подзадачи дает

направление поиска, которое используется для обновления текущей точки и размера доверительной области. Метод trust-constr гарантирует сходимость к локальному минимуму целевой функции.

Результат сравнения погрешностей расчётных значений крутящего момента с экспериментальным набором, реализованных описанных методов оптимизаций представлен в таблице 1. Значения предэкспоненциальных коэффициентов по стадиям реакции, энергий активации и стехиометрических коэффициентов после оптимизации в Mathcad и методом Trust-const показаны в таблице 2. Вызов библиотеки, выбор необходимого метода и получение идентифицированных значений показаны на рисунке 1.

Таблица 1.

Анализ погрешностей рассмотренных методов оптимизаций

Градусы (°C)	Погрешность, %				
	Python				Mathcad 15
	L-BFGS-B	BFGS	SLSQP	trust-constr	
170	3883	3.334	16.553	3.008	4.447
175	3.888	3.445	22.148	3.005	5.5
180	6.6	5.736	31.42	4.054	6.968
Средняя погрешность %	4.79	4.172	23.367	3.356	5.647

Таблица 2.

Сравнительный анализ результатов идентификации параметров модели кинетики

Энергия активации			Предэкспоненциальные коэффициенты по стадиям реакции		
Условные обозначения	Mathcad	Python (Trust-constr)	Условные обозначения	Mathcad	Python (Trust-constr)
E1	60870	60943	k ₀₁	52100	52092
E2	55640	57328	k ₀₂	104900	104584
E3	61280	59211	k ₀₃	1562000	1563653
E4	60880	60882	k ₀₄	104200	104191
E5	58130	53151	k ₀₅	522400	520694
E6	62580	52542	k ₀₆	2080000	2084427
E7	61530	61534	k ₀₇	72890	72963
E8	59740	60772	k ₀₈	261200	260666
E9	54080	54764	k ₀₉	52500	52673
α					
β					
γ					
δ					
ζ					
θ					
η					

При анализе полученных погрешностей видно, что три из четырёх рассмотренных методов, представленных в библиотеки SciPy, показали результат лучше, чем встроенная функция minimize из Mathcad 15. Метод trust-constr позволил увеличить точность расчётов 2.291 %.

```
from scipy.optimize import minimize
res = minimize(FF, xx, method='trust-constr', options={'disp': True})
XXX=res.x
```

Рисунок 1 – Использование библиотеки SciPy

Портированный код имеет ряд преимуществ: улучшенная доступность, кроссплатформенность и обширные функциональные возможности библиотек. В результате исследования проведён анализ методов оптимизации, представленных в библиотеки SciPy. В дальнейшем планируется разработка отдельного приложения для пересчета параметров вулканизации резины.

Список использованных источников:

- 1.SciPy documentation – URL: <https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/optimize.html#module-scipy.optimize> (дата обращения 03.04.2024)
- 2.Моделирование тепловых процессов при вулканизации многослойных резиновых изделий / С. Г. Тихомиров, О. В. Карманова, А. А. Маслов [и др.] // Приборы. – 2023. – № 3(273). – С. 14-19.

УДК 519.688

А.С. Дворникова (Ум-231), профессор И.А. Хаустов

АЛГОРИТМ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА ПОЛИМЕРА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАБОТКИ ГПХ

Задача расчета молекулярно-статистических характеристик по результатам гель-проникающей хроматографии (ГПХ) обуславливается необходимостью получить по ним фракционный состав полимера. Данные оценки фракционного состава используются для получения и идентификации математических моделей процессов полимеризации, структурирования, деструкции, деполимеризации. При этом расчетные данные среднечисленной, средневзвешенной и других молекулярных масс в этом случае используются для их сравнения с числовыми оценками, полученными в процессе ГПХ. Таким образом, алгоритм получения оценок этих характеристик непосредственно связан с расчетом фракционного состава полимера. Фракционный состав полимера представляет собой распределение количества полимера по молекулярной массе. В этом случае рассматривается дискретное распределение. Под фракцией полимера, будем понимать часть полимера из общей массы, которая характеризуется свойством: $M_i \leq M < M_i + \Delta M$.

В общем виде алгоритм получения фракционного состава описывается последующими действиями.

В качестве первичных данных используются данные ГПХ (рис. 1). По оси ординат - результаты детекции, например, рефрактометрическим датчиком, которые косвенно связаны с концентрацией полимера. По оси абсцисс - время истечения элюанта. Для получения данных ГПХ в цифровом виде используется программа для оцифровки графиков. Конечным результатом является двумерный массив данных $\{Y_i, V_i; i=1, m\}$, m – количество узлов оцифровки.



Рисунок 1 – График, построенный на исходных данных ГПХ

2. На втором этапе производится корректировка ГПХ с учетом ухода нуля линии $Y = Y - Y_k$, где $Y_k = a + b \cdot V$ (рис. 2). На рисунке 3 получена откорректированная ГПХ.

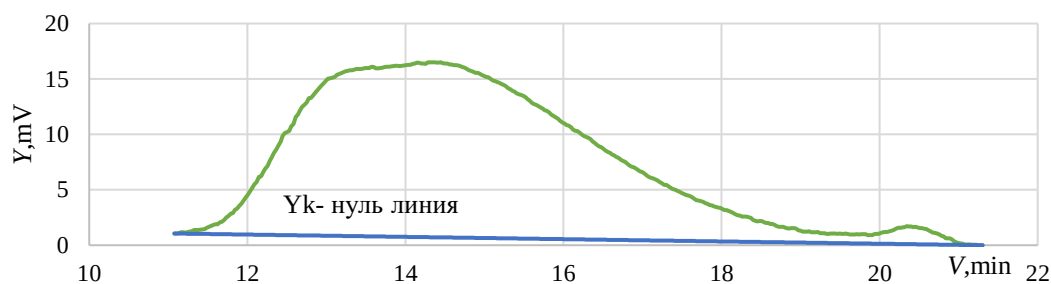


Рисунок 2 – Корректировка нуля линии



Рисунок 3 – Откорректированная ГПХ

На следующем этапе производится интегрирование данных ГПХ, количественная оценка площади принимается за 100%. В данном случае используется метод трапеций:

$$S = \int_{V_n}^{V_k} Y(V) dV \approx \sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{Y_i + Y_{i+1}}{2} \right) \Delta V_i, \quad (1)$$

где ΔV_i - интервал интегрирования на i -м узле.

Переход в метрику $lg(M)$ осуществляется по данным калибровочной зависимости Бенуа:

$$lg(M(V)) = \frac{f(V) + lg(K)}{1 + \alpha}, \quad (2)$$

$$f(v) = \sum_{i=0}^{m-1} a_i \cdot V^i, \quad (3)$$

Преобразование времени истечения в молекулярные массы с использованием калибровочной кривой:

$$M_i = 10^{lg(M(V_i))}, i = \overline{1, m}, \quad (4)$$

Разметка оси молекулярных масс через одинаковые интервалы ΔM . Расчет количества фракций полимера.

Расчет концентраций полимера в узлах новой разметки оси молекулярных масс и получение фракционного состава (рис.4):

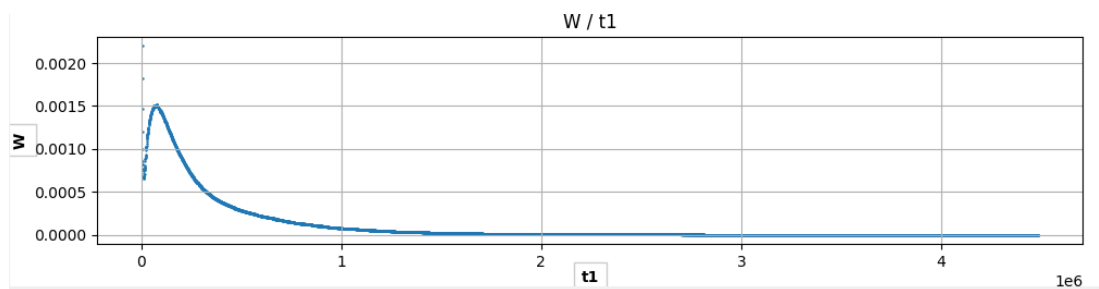


Рисунок 4 – Фракционный состав полимера

В таблице 1 представлены результаты оценок молекулярно-массовых параметров в сравнении результатами ГПХ. Достоверность полученных данных подтверждается точным совпадением расчетных и экспериментах значений средний молекулярных масс. Их отношение близко к единице.

Таблица 1

Результаты расчета средних молекулярных масс полимера, полученных после обработки ГПХ в сравнении с данными ГПХ

№	M_n		M_w	
	По данным ГПХ	По результатам обработки ГПХ	По данным ГПХ	По результатам обработки ГПХ
1	98544	102157	342620	335347

Д.А. Мироненко (У-202), доцент Ю.П. Барметов

МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОКОРПУСНОЙ ВЫПАРНОЙ СТАНЦИИ ПО УТОЧНЕННОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Решается задача разработки для целей управления математической модели многокорпусной выпарной станции в производстве сахара на основе уравнений материального и теплового балансов с использованием уточненной зависимости температуры кипения сиропа от концентрации сухих веществ в продукте и давления в выпарном пространстве аппарата.

Статический режим работы одного корпуса выпарной станции в общем виде описывается следующими уравнениями:

$$\begin{aligned} Bst \cdot (Tpk - Ttk) + Gt \cdot (It - ct \cdot Ttk) &= 0, \\ Gvp \cdot lvp - Gp \cdot cp \cdot Tpn - Bst \cdot Tpk + [cs \cdot (Gp - Gvp)] \cdot Tpk &= 0, \\ Cs \cdot (Gp - Gvp) &= Gp \cdot Cp, \\ Gp - Gs - Gvp &= 0, \\ \left(\frac{a_0}{a_1 - \ln(P)} - a_2 \right) \cdot \left[\exp \left[\sum \frac{b_m}{(100 - Cs \cdot 100)^m} \right] \right] - Tpk &= 0, \end{aligned}$$

где $Bst = Stp \cdot \frac{ats \cdot aps}{ats + aps}$; Tpn — начальная температура продукта; Tpk — температура кипения продукта; Ttk — температура конденсата; Gt, Gp, Gs, Gvp — массовые расходы теплоносителя, продукта, сока и вторичного пара; It, lvp — энтальпии теплоносителя и вторичного пара; ct, cp — теплоемкости конденсата и продукта; Cs — концентрация сухих веществ в продукте; P — давление в выпарном пространстве аппарата; a_0, a_1, a_2, b_m — поправочные коэффициенты; Stp — площадь стенки; ats, aps — коэффициенты теплоотдачи от конденсата к стенкам труб и от стенок труб к продукту.

Температура продукта и концентрация сухих веществ в продукте на выходе предыдущего корпуса являются входными параметрами для последующего корпуса. Энтальпия вторичного пара с предыдущего корпуса соответствует энтальпии греющего пара последующего корпуса.

Динамический режим работы математической модели в общем виде описывается системой дифференциальных уравнений:

$$\begin{aligned} \frac{d}{d\tau} Ttk(\tau) &= \frac{Gt \cdot It + Bst \cdot Tpk - Ttk \cdot (Gt \cdot ct + Bst)}{Mk \cdot ct}, \\ \frac{d}{d\tau} Ms(\tau) &= Gp - Gs - Gvp, \\ \frac{d}{d\tau} Cs(\tau) &= \frac{Gp \cdot Cp - Cs \cdot (Gp - Gvp)}{Ms}, \\ Tpk &= \left(\frac{a_0}{a_1 - \ln(P)} - a_2 \right) \cdot \left[\exp \left[\sum \frac{b_m}{(100 - Cs \cdot 100)^m} \right] \right], \\ Gvp(\tau) &= \frac{Gp \cdot cp \cdot Tpn + Bst \cdot Ttk - Tpk \cdot (Bst + cs \cdot Gp)}{lvp + Tpk \cdot cs}, \end{aligned}$$

где Ms — масса сиропа в выпарном пространстве аппарата, Mk — масса конденсата.

При разработке математической модели была использована формула температуры кипения сиропа [1]. В работе было проведено построение переходных процессов по математической модели с использованием установившихся значений параметров, полученных на этапе решения уравнений в статическом режиме, и динамических при изменении расхода теплоносителя на 5% и начальной концентрации сухих веществ в продукте на 3%.

Анализ полученных данных в результате моделирования в системе Mathcad показывает, что использование уточненной модели многокорпусной выпарной станции в производстве сахара позволяет более полно учесть влияние концентрации сухих веществ в продукте и давления в выпарном пространстве на температуру сиропа, что должно привести к повышению качества регулирования, снижению энергозатрат на выпаривание и качества получаемой продукции.

Список использованных источников

1. Салов В. С., Назаренко С. В. Температура кипения и вязкость сахарных растворов // Известия вузов. Пищевая технология. 1999. №2-3.

О.А. Репникова (Ум-221), профессор И.А. Хаустов

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛОВЕНТИЛЯЦИОННЫМ АГРЕГАТОМ АТВ НА БАЗЕ ПЛК «ОВЕН»

Основной способ транспортировки газа в нашей стране – это магистральные газопроводы, оборудованные компрессорными станциями. Важным технологическим элементом компрессорных станций служит газоперекачивающий агрегат (ГПА). Основное оборудование ГПА размещено в индивидуальном укрытии ангарного типа. Для помещений ангарного типа вентиляция является необходимостью, поскольку от правильно организованной вентиляции зависит качество воздуха, а также условия хранения.

Тепловентиляционный агрегат (АТВ) относится к воздухонагревательной системе, предназначенной для воздушного отопления и вентиляции укрытий газоперекачивающего агрегата. Он обеспечивает очистку наружного воздуха, его подогрев и поддержание в зимний период температуры не менее $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ и подачу в воздуховод системы вентиляции отапливаемого помещения. АТВ имеет два основных режима работы:

«Вентиляция»: используется в теплые периоды года с целью обеспечения воздухообмена в отапливаемом помещении. АТВ обеспечивает воздухообмен без предварительного нагрева воздуха. Включен в работу без подачи газа.

«Обогрев»: устройство обеспечивает воздухообмен, предварительно нагревая воздух. При этом нагрев задается командой от верхнего уровня или с графической панели оператора АТВ (по температуре) в обогреваемом помещении или температуре на выходе.

Реализация системы автоматизированного управления необходима для электропитания, управления работой агрегата, отображения данных о технологическом процессе, выдачи предупредительной и аварийной сигнализации на щит местного управления и диспетчерский пульт, регистрации и хранения этих сообщений.

На рисунке 1 приведена функциональная схема автоматизации системы управления АТВ.

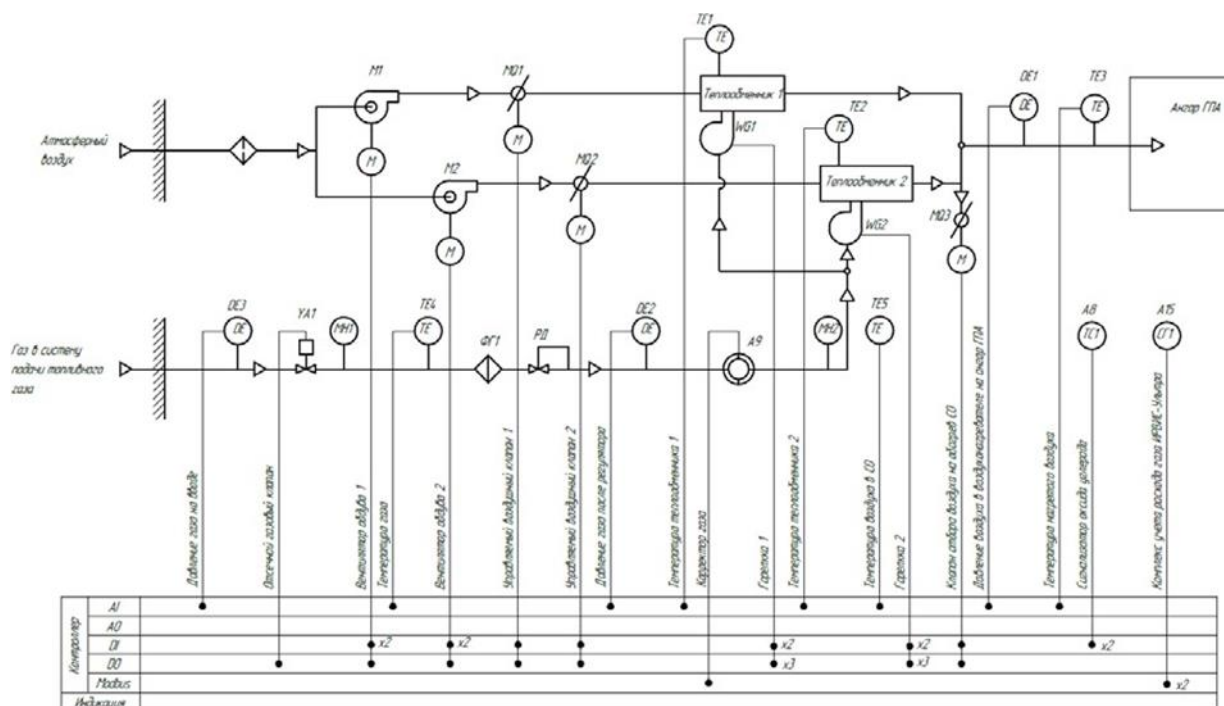


Рисунок 1 – Функциональная схема автоматизации

Система построена на базе программируемого логического контроллера (ПЛК) производства «ОВЕН», с необходимым набором блоков, обеспечивающих преобразование стандартных входных сигналов и формирование стандартных выходных сигналов. Все основные функции сбора и обработки информации, управления, контроля и защиты

выполняет ПЛК. Необходимая входная информация поступает в контроллер от первичных датчиков, нормирующих преобразователей и сигнализаторов положения исполнительных механизмов через встроенные модули ввода. Команды управления в соответствии с апрограммированными алгоритмами формируются ПЛК при помощи модулей вывода.

Функционально алгоритмы работы можно разделить на несколько блоков:

1. Алгоритм запуска теплогенератора;
2. Алгоритм нормального останова теплогенератора;
3. Алгоритм управления отсечным газовым клапаном (ОГК);
4. Алгоритм поддержания микроклимата секции обслуживания.

Рассмотрим 3 алгоритм в виде блок-схемы: отсечной газовый клапан открывается при одновременном выполнении следующих условий: выбран режим «Обогрев» и есть наличие сигнала САУ ГПА «Разрешение работы». Закрытие клапана происходит при выборе режима «Вентиляция» или аварии, приводящей к его закрытию.

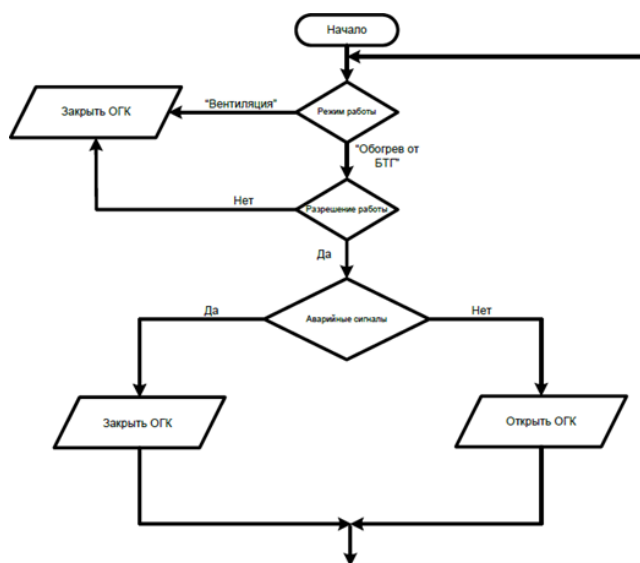


Рисунок 2 – Алгоритм управления ОГК

На основе ФСА – создан человеко-машинный интерфейс в среде «СП300». При нажатии кнопки «Мнемосхема» появляется экран, который представлен на рисунке 3. Он содержит информацию о состоянии датчиков, текущие значения аналоговых параметров и состояние исполнительных механизмов. Экран «Мнемосхема» позволяет производить управление ИМ (насосы, вентилятор, краны, подогреватели, наружное освещение), задавать необходимые текущие параметры и уставки.

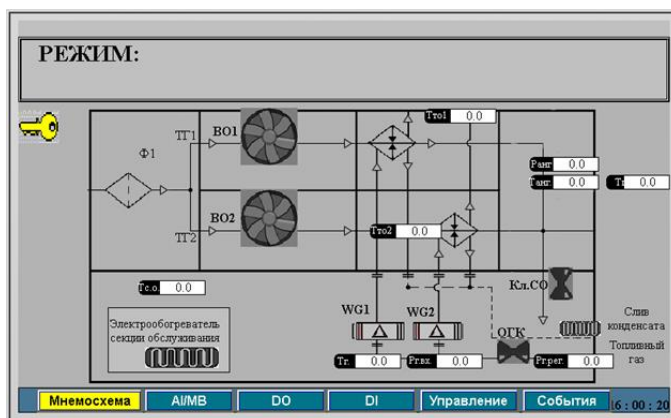


Рисунок 3 – «Мнемосхема»

С.А. Копылов (Ум-221), профессор И.А. Хаустов

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ПОЖАРОТУШЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ ДЛЯ ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩЕГО АГРЕГАТА НА БАЗЕ ПЛК «СОНЕТ»

Магистральные газопроводы и газоперекачивающие агрегаты (ГПА) играют ключевую роль в транспортировке природного газа, обеспечивая его передвижение на большие расстояния. Эти объекты являются важной частью инфраструктуры энергетического сектора и требуют надежной системы контроля для избежания аварийных ситуаций.

Автоматическая система пожарной сигнализации, пожаротушения и контроля загазованности (АСПС, ПТ и КЗ) имеет критическое значение для обеспечения безопасности персонала, окружающей среды и материальных ценностей. Ее функции включают быстрое обнаружение возгорания, активацию систем пожаротушения и контроль параметров загазованности для предотвращения взрывоопасных ситуаций.

Для обеспечения комплексного мониторинга и реагирования на пожарные и газовые угрозы были использованы разнообразные датчики. Оптические датчики обнаруживают очаги воспламенения, дымовые датчики реагируют на мельчайшие частицы дыма, а тепловые датчики измеряют повышение температуры, обеспечивая всесторонний контроль за пожарной безопасностью. Ниже представлен алгоритм пожарообнаружения под кожухом ГТУ.

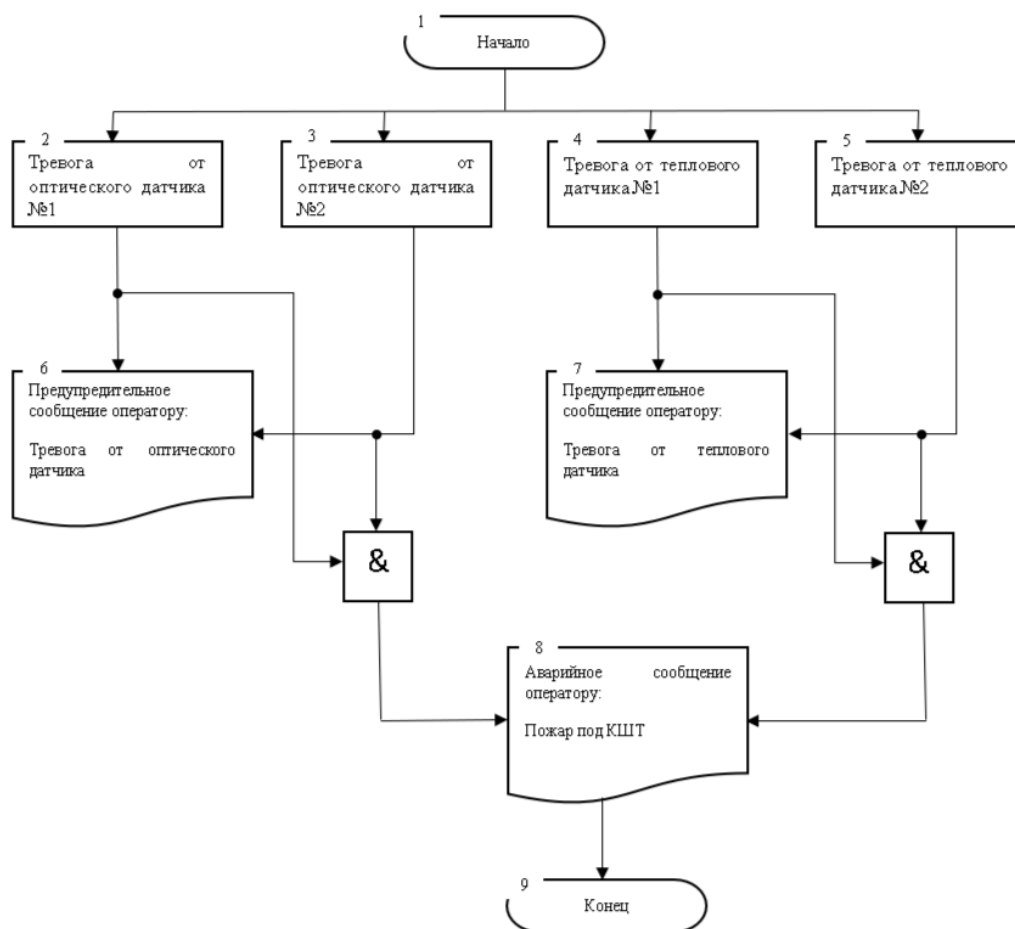


Рисунок 1 – Алгоритм пожарообнаружения под КГТУ

Человеко-машинный интерфейс на базе SCADA «Соната» обеспечивает операторам системы наглядное представление о текущем состоянии оборудования и событий. Операторы

могут мониторить параметры работы системы в реальном времени, получать аварийные и предупредительные уведомления и принимать оперативные меры для предотвращения чрезвычайных ситуаций. Ниже представлена мнемосхема защитного кожуха ГТУ. ВТФ – обозначение оптического датчика, ВТК – обозначение теплового датчика. Зелёный цвет означает нормальное состояние, красный – аварийное, жёлтый – обрыв цепи.

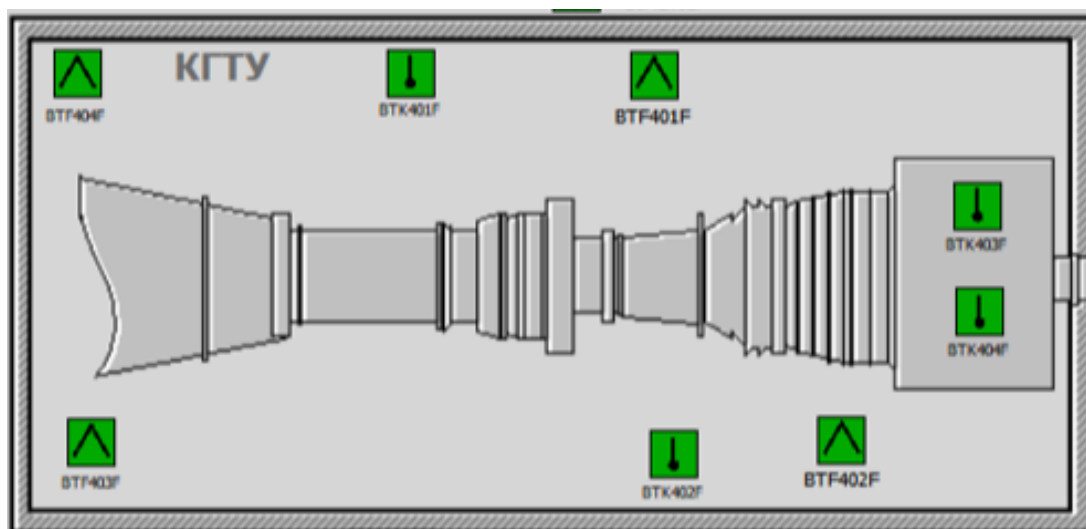


Рисунок 2 – Мнемосхема КГТУ

Интеграция всех компонентов на основе промышленного контроллера ПЛК «СОНЕТ» обеспечивает надёжную автоматизированную систему безопасности для газоперекачивающего агрегата. Это позволяет минимизировать риски возгорания и взрыва, обеспечивая безопасную эксплуатацию объекта и защиту окружающей среды. Автоматическая система пожарной сигнализации позволяет быстро обнаруживать и локализовывать возгорания, что существенно сокращает время реагирования и помогает предотвратить распространение огня. Благодаря автоматическому срабатыванию системы пожаротушения, возможно предотвратить серьезные повреждения оборудования и инфраструктуры. Контроль загазованности играет ключевую роль в обеспечении безопасности операций на газоперекачивающем агрегате. Система контроля загазованности позволяет оперативно выявлять утечки газа и предпринимать необходимые меры для предотвращения взрывоопасных ситуаций и обеспечения безопасности персонала. Использование современных технологий и интеграция систем контроля и мониторинга позволяет значительно повысить эффективность и безопасность эксплуатации газоперекачивающего агрегата. Система автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения и контроля загазованности обеспечивает непрерывное наблюдение и реагирование на потенциальные угрозы, что повышает безопасность эксплуатации.

Разработка и внедрение автоматической системы контроля пожарной безопасности для газоперекачивающего агрегата на основе ПЛК «СОНЕТ» представляют собой важный шаг в обеспечении безопасности работы объекта и предотвращении аварийных ситуаций. Эта система способствует сохранению жизни, здоровья сотрудников и сохранности имущества, а также защите окружающей среды от потенциальных угроз.

К.А. Воронов (Ум-221), профессор А.А. Хвостов

РАСЧЕТ ВРЕМЕНИ ВАРКИ ПЕЛЬМЕНЕЙ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА

Для расчёта времени варкипельменей разработана математическая модель процесса варки, включающая трехмерную геометрическую модель объекта, модели процессов теплопереноса в объекте и его теплообмена с окружающей средой.

Геометрическая модель включает в себя две области: мясной начинки и тестовой оболочки, характеризующиеся плотностями, теплоемкостями и теплопроводностями (рис. 1а). Уравнение теплопроводности для обеих областей таково

$$\begin{cases} \rho_{dough}(T_{dough})c_{p,dough}(T_{dough})\frac{\partial T_{dough}}{\partial t} = \nabla \cdot k_{dough}(T_{dough})\nabla T_{dough}, \\ \rho_{meat}(T_{meat})c_{p,meat}(T_{meat})\frac{\partial T_{meat}}{\partial t} = \nabla \cdot k_{meat}(T_{meat})\nabla T_{meat}, \end{cases} \quad (1)$$

где T_{dough} , T_{meat} – температура, t – время, ρ_{dough} , ρ_{meat} , $c_{p,dough}$, $c_{p,meat}$, k_{dough} , k_{meat} – плотность, теплоемкость и коэффициент теплопроводности фарша и теста соответственно.

Уравнение (1) дополняется начальным условием

$$T_{meat}|_{t=0} = T_{meat,0}, T_{dough}|_{t=0} = T_{dough,0}, \quad (2)$$

где $T_{meat,0}$, $T_{dough,0}$ – начальная температура фарша и теста соответственно.

На границе теста и фарша выполняется условие равенства температур и тепловых потоков

$$T_{dough} = T_{meat}; \lambda_{dough} \frac{\partial T_{dough}}{\partial \bar{n}} = \lambda_{meat} \frac{\partial T_{meat}}{\partial \bar{n}}, \quad (3)$$

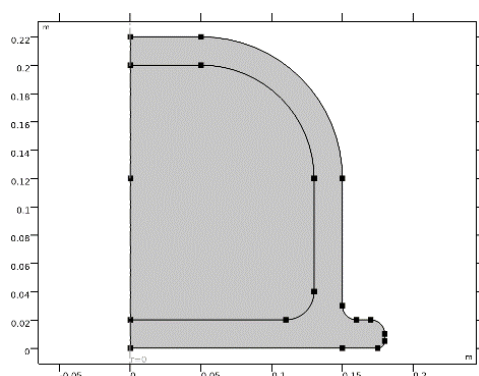
где $\bar{n}$ – вектор, нормальный к поверхности раздела областей.

На внешней поверхности граничные условия, описывающие конвективный теплообмен с кипящей водой

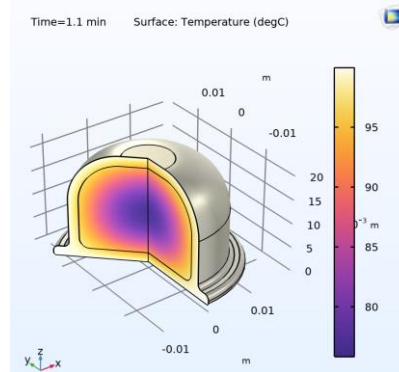
$$-k_{dough}(T_{dough})\nabla T_{dough} = \alpha(T_{Amb} - T_{dough}), \quad (4)$$

где T_{Amb} – температура воды, α – коэффициент теплоотдачи от теста к воде.

Математическая модель реализована в среде Comsol Multiphysics с помощью метода конечных элементов и позволяет рассчитывать нестационарные температурные поля в объекте (рис. 1б).



а)



б)

Рисунок 1 – Геометрическая модель (а), поле температур (б)

Разработанная математическая модель позволяет рассчитывать время достижения заданной температуры фарша в центре пельмени при заданных теплофизических параметрах составных частей полуфабриката и их геометрических размеров.

Список использованных источников

1. Лыков А.В. Тепломассообмен. Справочник. Изд. 2, перераб.и доп. 1978. 480 с.

Д.А. Вялых (У-206), доцент Т.В. Гладких

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПАССАЖИРСКИМИ ПЕРЕВОЗКАМИ ПОСРЕДСТВОМ ПРОГРАММЫ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ

Система управления пассажирскими перевозками предназначена для повышения оперативности, качества и контроля процесса перевозки пассажиров транспортом общественного пользования.

Основным назначением СУПП является автоматизация работы сотрудников диспетчерского отдела ООО «ЛБ-Траст».

В рамках проекта автоматизируются следующие бизнес-процессы:

- составление графика перевозок;
- печать путевых листов;
- контроль выполненных перевозок;
- отчетность о деятельности компании.

В системе управления пассажирскими перевозками можно явно выделить следующие функциональные подсистемы:

- подсистема учета, которая предназначена для хранения данных о водителях, транспортных средствах, ГСМ;
- подсистема графика перевозок, которая предназначена для распределения водителей и транспортных средств на маршруты согласно графику, а также выдачу путевых листов;
- подсистема формирования отчетности, которая предназначена для формирования специализируемых отчетов о перевозке пассажиров.

Для реализации систему управления пассажирскими перевозками было выбрано программное обеспечение 1С:Предприятие. В настоящее время существует большое количество альтернатив 1С, но все из них имеют свои недостатки и по совокупности они проигрывают 1С. Ключевое преимущество 1С – это возможность построения индивидуального решения, которое полностью соответствует всем тонкостям и особенностям бизнеса. Это обеспечивает максимальный эффект от автоматизации, управляемость и прозрачность учета. Именно по этой причине 1С использует более 90 процентов предприятий.

А.Г. Кобляков (У-206), доцент Т.В. Гладких

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРАМИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Информационные системы управления кадрами стали неотъемлемым инструментом для эффективного управления персоналом в современном деловом мире. Особое значение они приобретают в финансовой сфере, где банки выступают передовиками в использовании информационных система для оптимизации своих кадровых процессов. Проектирование системы на платформе «1С:Предприятие 8.3» для коммерческого банка - это комплексная задача, требующая учета специфики банковской отрасли и соблюдения высоких стандартов безопасности и конфиденциальности данных. Данная работа рассматривает поэтапный процесс создания такой системы, что позволит расширить функциональность управления персоналом и достичь стратегических целей банка. Для достижения результата потребуется выполнение следующих задач:

1. Анализ потребностей пользователей и определение требований к функционалу системы.
2. Проектирование базы данных и интерфейсов системы.
3. Разработка функционала системы в соответствии с требованиями.
4. Тестирование системы и ее оптимизация для обеспечения стабильной работы.

Платформа «1С:Предприятие8.3» – это предметно-ориентированная среда разработки (также и среда работы с базой) для решения задач, связанных с автоматизацией предприятий [1].

Актуальность разработки обусловлена необходимостью эффективного управления человеческими ресурсами, соблюдением законодательных требований и обеспечением безопасности данных. В условиях жесткой конкуренции на рынке банковской сферы такая система становится ключевым инструментом для успешного ведения бизнеса и обеспечения долгосрочной устойчивости предприятия.

В банковской сфере особое внимание уделяется безопасности и конфиденциальности информации, а также высокой профессиональной компетенции сотрудников. Управление кадрами в банках включает в себя процессы подбора квалифицированных специалистов, оценку и развитие персонала, а также обучение и адаптацию сотрудников к специфике работы в банковской сфере.

Исходя из вышеизложенного, разработка информационной системы управления кадрами на платформе «1С:Предприятие 8.3» для коммерческого банка является важным шагом к обеспечению эффективности бизнеса и повышению конкурентоспособности организации. Автоматизация процессов управления кадрами позволит сократить временные затраты, повысить качество подбора персонала и обеспечить соответствие действующему законодательству.

Список использованных источников

1. Гладких, Т. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие : учебное пособие / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, И. С. Толстова. — Воронеж : ВГУИТ, 2023. — 91 с. — ISBN 978-5-00032-634-3

УДК 004.588

А.Н. Майка (Ум-223), Т.А.о. Эйнуллаев (Ум-223), доцент Л.А. Коробова

ПРИЛОЖЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ: VR-СИМУЛЯТОР ДЛЯ УНИВЕРСИТЕТОВ И ШКОЛ

В условиях стремительной цифровизации и внедрения передовых информационных технологий виртуальная реальность (VR) представляет собой инновационный инструмент в области образования, открывая перед нами новые горизонты. Приложения VR создают интерактивные обучающие среды, вовлекая студентов в полностью виртуальные пространства и способствуя развитию их навыков и знаний, а также позволяют ученикам применять полученные знания на практике [1]. Ранее одним из инструментов, применяемых в сфере обучения, использовались игровые технологии [2, 3].

Применение VR обладает рядом преимуществ: - высокий уровень вовлеченности за счет полного погружения студентов в виртуальный мир; - возможность безопасной практики, экспериментов и моделирования в контролируемых условиях; - доступность и визуализация процессов, недоступных в реальности из-за ограничений, опасности или высокой стоимости; - развитие практических навыков благодаря неограниченным возможностям симуляции и повторения.

Как сказано в источниках [4, 5], применение VR может значительно повысить эффективность обучения благодаря более высокой вовлеченности обучающихся и лучшему усвоению информации в интерактивной среде. Особенно эффективным оказалось использование VR в медицинском образовании, где студенты могут отрабатывать навыки и полученные знания на виртуальных симуляциях операций и процедур без риска для пациентов. Кроме того, VR активно применяется в рабочих специальностях для безопасного моделирования производственных процессов и ситуаций до приобретения практического опыта.

Но использование виртуальной реальности не ограничивается только вышеперечисленными специальностями. Примеры использования виртуальной реальности в различных областях образования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Примеры применения VR в различных областях образования

Область образования	Применение VR
История	Виртуальная реальность предоставляет возможность для учеников буквально перенестись в другие исторические эпохи и культуры, изучая их изнутри. Возможна детальная реконструкция городов, сооружений, важных событий.
География и естественные науки	Учащиеся могут совершить виртуальные экспедиции по различным уголкам Земли, исследовать труднодоступные и опасные места, наблюдать за природными явлениями и процессами в экосистемах.
Экстренные службы	Симуляции аварийных и чрезвычайных ситуаций помогут отработать навыки спасателей, пожарных, диспетчеров.
Лингвистика	Возможность общаться с носителями со всего мира и эмитируя страну-носитель языка.
Ораторское искусство и лидерство	Студенты могут взаимодействовать с виртуальными персонажами, играя различные роли и решая разнообразные сценарии, что помогает им развивать навыки эффективного общения и управления.

Таким образом, симуляторы охватывают различные секторы образования. Гибкость и многофункциональность этой технологии открывают широкий спектр возможностей для обучения в различных областях знаний, что иллюстрирует данная диаграмма (рис. 1).

В настоящее время, множество школ и университетов внедряют виртуальную реальность в учебные программы, что дает широкий диапазон возможностей для учеников. Несколько примеров использования данной технологии:

- Stanford University, США – Школа медицины Стэнфордского университета использует VR для обучения студентов-медиков;
- Imperial College London, Великобритания – Имперский колледж Лондона разработал VR-лабораторию;
- University of Canterbury, Новая Зеландия – В Университете Кентерберри в Новой Зеландии VR используется для обучения геологии и наук о Земле;
- Laval University, Канада – Университет Лавала использует VR для обучения языкам;
- Nanyang Technological University, Сингапур – NTU использует виртуальную реальность для подготовки учителей.

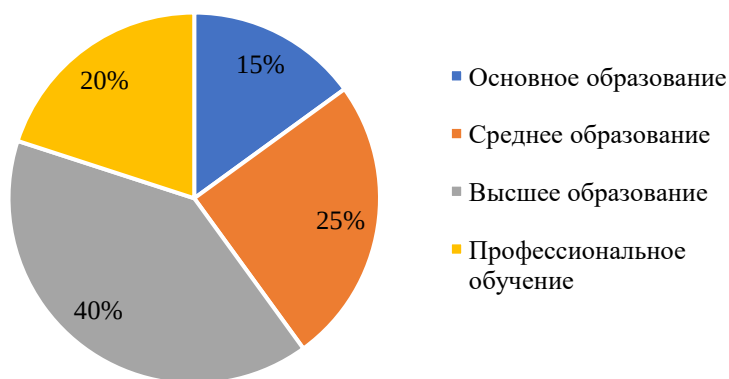


Рисунок 1 – Распределение использования VR в образовании

Вышеприведенные примеры демонстрируют широкое распространение и успешное внедрение виртуальной реальности в образовательные программы по всему миру. Однако, несмотря на многочисленные преимущества этой технологии, существуют и некоторые критические аспекты, и ограничения, связанные с ее применением в образовании. В таблице 2 рассмотрены некоторые из этих проблем и способы их решения.

Проблемы и их решения в VR-обучении

Проблема	Описание	Решение
Высокие затраты [6]	Дорогостоящее оборудование и программное обеспечение.	Высокие входные затраты окупаются эффективностью обучения, сокращением затрат на дополнительное оборудование и расходные материалы
Техническая поддержка	Необходимость в регулярном обслуживании и поддержке.	Привлечение внутренних или сторонних IT-специалистов и инженеров
Риски для здоровья	Головокружение, тошнота, усталость глаз.	Ограничение времени сессий, разработка более комфортных и безопасных VR-гарнитур
Сопротивление изменениям	Отсутствие опыта и страх перед новыми методами обучения.	Проведение дополнительных мероприятий по обучению использования новых технологий для сотрудников и обучающихся
Ограниченные аспекты обучения [7]	Технология не способна покрыть все учебные потребности	Интеграция VR-технологий с традиционными методами образования по мере пригодности технологии

Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод, что внедрение технологий виртуальной реальности является перспективным направлением для повышения качества образования. Результаты исследований показывают положительное влияние виртуальной реальности на вовлеченность и мотивацию обучающихся. Особенно эффективно применение данной технологии для отработки прикладных навыков обучающихся в различных областях, например в медицине, производстве, экстренных службах и в других.

Также стоит отметить, что существуют определенные проблемы, которые связаны с применением виртуальной реальности. Но преодоление данных минусов даст дополнительные возможности для обучения.

Список использованных источников

1. Huang, H. M., & Liaw, S. S. (2018). An analysis of learners' intentions toward virtual reality learning based on constructivist and technology acceptance approaches. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1).
2. Псарев, Е. Ю. Применение игровых технологий в обучении / Е. Ю. Псарев, О. В. Авсеева, Л. А. Коробова // Проблемы преподавания математики, физики, химии и информатики в вузе и средней школе (ППМФХИ-4): Материалы IV региональной научно-методической конференции – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. – С. 120-123. – EDN XZPMLZ.
3. Толстова, И. С. К вопросу применения приложений для геймификации в учебно-воспитательном процессе / И. С. Толстова, Л. А. Коробова, М. В. Толстова // Проблемы преподавания математики, физики, химии и информатики в вузе и средней школе (ППМФХИ-VIII): Материалы VIII региональной научно-методической конференции – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. – С. 206-210. – EDN RKZFTR.
4. Solomon Sunday Oyelere, Nacir Bouali, Rogers Kaliisa, George Obaido, Abdullahi Abubakar Yunusa & Ebunayo R. Jimoh, "Exploring the trends of educational virtual reality games: a systematic review of empirical studies" // <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-020-00142-7> – 2020.
5. Kai Liu, Weiwei Zhang, Wei Li, Ting Wang, "Effectiveness of virtual reality in nursing education: a systematic review and meta-analysis" // https://www.researchgate.net/publication/374263035_Effectiveness_of_virtual_reality_in_nursing_education_a_systematic_review_and_meta-analysis - 2023.
6. Hamilton, D., McKechnie, J., Edgerton, E., & Wilson, C. (2020). The challenges of implementing virtual reality in education: A case study of a year-long exploratory study within a secondary school. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 340-351;
7. Parong, J., & Mayer, R. E. (2018). Learning science in immersive virtual reality. *Journal of Educational Psychology*, 110(6), 785-797.

Н.С. Моляков (У-206), Т.В. Гладких

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ДОГОВОРОВ НА ПЛАТФОРМЕ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ

Автоматизация учета договоров на платформе 1С: Предприятие играет ключевую роль в повышении эффективности работы предприятий. Можно выделить следующие аспекты:

1. Описание основных функций учета договоров в системе 1С: Предприятие, а также возможности их настройки под специфику конкретного предприятия.
2. Описание механизмов автоматизации процессов учета договоров.
3. Аналитические возможности системы 1С: Предприятие.

В системе 1С:Предприятие реализована целостная система учета договоров, обеспечивающая контроль за всеми этапами работы с договорами, от заключения до реализации. Основные функции учета договоров включают:

1. Регистрацию договоров с автоматическим формированием номера договора и контролем за истечением сроков действия.
2. Управление контрагентами, включая хранение сведений о контрагентах, их рейтингах и рекомендациях.
3. Ведение журнала договоров и автоматическое формирование отчетов по договорам.
4. Управление сроками исполнения договоров и контроль за их выполнением.

Система 1С:Предприятие позволяет настроить учет договоров под специфику конкретного предприятия. Это достигается через:

1. Настройку параметров учета договоров, таких как сроки действия договоров, условия договоров и процедуры их заключения.
2. Создание пользовательских форматов отчетов и документов, соответствующих требованиям конкретного предприятия.
3. Настройку процедур контроля и управления договорами, включая автоматическое формирование напоминаний о сроках исполнения договоров.
4. Внедрение дополнительных модулей и функций, позволяющих расширить возможности учета договоров и их интеграцию с другими системами учета.

Таким образом, система 1С:Предприятие предоставляет гибкую и настраиваемую систему учета договоров, которая может быть адаптирована под специфику любого предприятия и обеспечить эффективное управление договорами на всех этапах их жизненного цикла.

В системе 1С:Предприятие реализована комплексная автоматизация процессов учета договоров, которая позволяет оптимизировать работу с договорами на всех этапах их жизненного цикла. Основные функции учета договоров включают:

1. Создание договоров: система предлагает готовые шаблоны договоров, которые можно настроить под нужды конкретного предприятия. Это ускоряет процесс создания и уменьшает вероятность ошибок.
2. Редактирование договоров: пользователи могут легко вносить изменения в существующие договоры, что обеспечивает гибкость и оперативность при работе с контрагентами.
3. Проверка договоров: система автоматически проверяет договора на соответствие внутренним правилам и нормам законодательства, что снижает риски юридических проблем и финансовых потерь.
4. Контроль договоров: 1С:Предприятие позволяет отслеживать сроки действия договоров и контролировать их исполнение, обеспечивая своевременное продление или закрытие договоров.

Таким образом, 1С: Предприятие представляет собой мощную и универсальную платформу, обладающую широкими аналитическими возможностями и способную автоматизировать процессы учета договоров. Ее функционал позволяет эффективно создавать, редактировать, проверять и контролировать договора, а также настраивать их под специфику конкретного предприятия. Благодаря своей гибкости и возможностям адаптации, 1С: Предприятие является полезным инструментом для бизнеса любого масштаба, обеспечивая надежное и эффективное управление договорными отношениями.

А.И. Гринева (У-205), доцент С.Г. Мачтаков

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СЦЕНОЙ

В настоящее время в театрах для управления сценой распространена система разделения персонала по цехам: художественным и техническим. Разделение применяется для того, чтобы точно распределять задачи и цели для постановки и дальнейшего проведения спектаклей. У каждого цеха есть свои технические задания, которые должны быть выполнены. Когда спектакль выпускается, каждый цех с учётом специфики своей работы готовит технический паспорт, который представляет собой подробное описание действий и оборудования, необходимых для проведения спектакля, а именно: партитуры, сценарии, приборы, микрофоны и т. д. Это делается для того, чтобы задокументировать работу различных цехов над каждым спектаклем, а также, для возможности наиболее эффективной замены персонала, если это необходимо.

Информационная подсистема «Версия» предназначена для быстрой и эффективной работы с такой информацией персонала из светового, звукового и видеооператорского цехов. Информация сортируется по спектаклям, можно загрузить новые файлы или открыть уже сохранённые. Файлы хранятся на сервере, так как компьютеры персонала подключены по локальной сети. Также возможно дальнейшее подключение облачного хранилища для доступа к файлам с любого персонального компьютера, подключенного к сети интернет.

Пользователями системы являются работники вышеперечисленных цехов театра. Разделение и персонализация пользователей не предусмотрены, так как в этом нет необходимости. Подразумевается, что интерфейс системы должен быть максимально прост и понятен. Не нужно никаких специальных навыков, достаточно базового уровня работы с персональным компьютером.

Для светового цеха в папке спектакля возможно хранение следующей информации:

- используемое оборудование — прожекторы, световые пушки, генераторы дыма, вентиляторы;

- сценарий с соответствующими метками;

- световая партитура — список световых переходов по определённым репликам.

Для звукового цеха в папке спектакля возможно хранение следующей информации:

- используемое оборудование — микрофоны, мониторные линии, использование дополнительных подзвучек;

- сценарий с соответствующими метками;

- звуковая партитура — список звуковых переходов по определённым репликам с указанием уровня звука для разных каналов.

Для видеооператорского цеха в папке спектакля возможно хранение следующей информации:

- используемое оборудование — проекторы;

- сценарий с соответствующими метками;

- видеопартитура — список включения и выключения видеозаписей по определённым репликам.

Немаловажной особенностью системы «Версия» является то, что с её помощью можно записывать световые шоу. Световое шоу представляет собой набор записанных шагов, которые переключаются светооператором по партитуре. Световой шаг, в свою очередь — набор настроек различных прожекторов. Настройки в данном случае — это значения интенсивности, угла раскрытия луча, цвета, а также различных эффектов (при необходимости). Светооператору, не знающему материал, достаточно сложно визуализировать замысел постановщика, а постановщик не сможет создать шоу с помощью специального программного обеспечения. Для этого в системе «Версия» и существует возможность записи световых шоу с интуитивно понятным интерфейсом.

Л.И. Грякалова (У-204), доцент Н.В. Даценко

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ ООО «СЕРВИСТОРГ»

Деятельность компании ООО «Сервисторг» связана с оптовой продажей неспециализированной, а также торговлей металлами и металлическими рудами, строительными материалами и изделиями, металлическими и неметаллическими конструкциями в специализированных магазинах.

Для моделирования деятельности компании по реализации продукции был проведен анализ текущих процессов закупки и сбыта продукции, который позволит выявить основные этапы и узкие места в цепочке поставок, а также оценить спрос на конкретные виды товаров. На основе данных анализа разработана модель существующей системы реализации продукции в компании в нотации IDEF0 (рис. 1), основные преимущества которой состоят в следующем:

- полнота описания бизнес-процесса (управление, информационные и материальные потоки, обратные связи);
- комплексность при декомпозиции (мигрирование и туннелирование стрелок);
- возможность агрегирования и детализации потоков данных и информации (разделение и слияние стрелок);
- наличие жестких требований методологии, обеспечивающих получение моделей процессов стандартного вида;
- простота документирования процессов; соответствие подхода к описанию процессов в IDEF0 стандартам ISO 9000:2000.



Рисунок 1 – Контекстная диаграмма процесса реализации продукции ООО «Сервисторг» («Как есть»)

В результате моделирования существующего процесса реализации продукции ООО «Сервисторг» были выявлены недостатки (отсутствие возможности дистанционного информирования клиентов об ассортименте и характеристиках товаров, оформления заказа онлайн и т.п.), которые могут быть устранены путем разработки и внедрения соответствующего веб-сервиса, который позволит повысить уровень обслуживания клиентов и, соответственно, конкурентоспособность компании на рынке.

Г.С. Литвиненко (У-205), доцент С.Г. Мачтаков

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ УЧЕТА КОНФИГУРАЦИОННЫХ ЕДИНИЦ

Мобильное приложение для учёта конфигурационных единиц предназначено для автоматизации процесса учёта и контроля состояния оборудования, материалов и других активов предприятия. Оно позволяет отслеживать местоположение, состояние, историю обслуживания и другие параметры каждой конфигурационной единицы, обеспечивая тем самым эффективное управление активами и снижение рисков потери или повреждения имущества.

Область применения

Приложение может быть использовано в различных отраслях, где требуется точный учёт и контроль состояния активов, таких как производство, логистика, строительство, медицина и другие. Оно может быть адаптировано под специфические потребности конкретной отрасли или компании.

Приложение решает следующие задачи:

- Регистрация и учёт новых конфигурационных единиц.
- Ведение истории обслуживания каждой единицы.
- Отслеживание местоположения и перемещения единиц.
- Контроль состояния единиц и выявление потенциальных проблем.
- Автоматизация процессов инвентаризации и аудита.
- Генерация отчётов и статистики по состоянию активов.

Потенциал развития

Приложение имеет потенциал для дальнейшего развития и расширения функционала. Например, можно добавить возможность интеграции с системами управления проектами, чтобы отслеживать использование единиц в конкретных проектах. Также можно разработать систему уведомлений о необходимости обслуживания или замены единиц, что позволит предотвратить простои и снизить затраты на ремонт.

Функционал приложения

Приложение работает на основе клиент-серверной архитектуры. Клиентская часть представляет собой мобильное приложение, доступное для скачивания на платформе Android. Серверная часть отвечает за хранение данных и обработку запросов от клиентов.

Для регистрации и авторизации пользователей используется система аутентификации. После успешной авторизации пользователь получает доступ к своему профилю и может выполнять различные операции с данными.

Приложение позволяет пользователям создавать, редактировать и удалять записи о конфигурационных единицах. Пользователи могут добавлять фотографии, описания и другую информацию о единицах. Они также могут устанавливать связи между единицами и проектами.

Администратор обеспечивает безопасность данных, хранящихся на сервере, назначает права пользователям, формирует промежуточные и итоговые отчеты.

В целом, разработка мобильного приложения для учёта конфигурационных единиц является перспективным направлением, которое может принести значительную пользу предприятиям, стремящимся оптимизировать управление своими активами и повысить эффективность работы. Приложение может быть интегрировано в различные информационные системы управления предприятием в качестве отдельной подсистемы.

М.А. Сикорский (У-206), доцент Н.В. Даценко

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАДАЧ В КОМПАНИИ «СЕВЕРСТАЛЬ-ИНФОКОМ»

В условиях быстро развивающегося сектора информационных технологий эффективное распределение рабочих задач между сотрудниками становится неотъемлемым элементом успешного функционирования современных компаний, в том числе АО «Северсталь-инфоком». Разработка и дальнейшее применение соответствующего алгоритма позволяет повысить производительность и улучшить качество предоставляемых компанией услуг. Алгоритм распределения задач в компании «Северсталь-инфоком» включает в себя следующие этапы:

1. Сбор информации: необходимо определить перечень задач, требующих распределения, после чего осуществить сбор всех необходимых данных об этих задачах для анализа и систематизации полученной информации.

2. Определение приоритетов: необходимо определить приоритетность задач на основе их важности, срочности выполнения, потенциальной прибыли и влияния на бизнес-процессы, учитывая стратегические цели компании и текущие обстоятельства.

3. Классификация задач: следует систематизировать задачи для более эффективного управления и распределения по различным критериям, таким как тип услуги, тип клиента, регион, необходимые компетенции сотрудников.

4. Распределение задач:

- по услуге и ответственному сотруднику, то есть определение различных видов услуг, предоставляемых компанией; определение набора компетенций, необходимых для выполнения каждой из этих услуг; назначение ответственных сотрудников для каждой услуги на основе их компетенций, опыта, занятости с учетом приоритетов задач для каждой услуги. Например, в компании «Северсталь-инфоком» задачи, связанные с технической поддержкой клиентов, распределяются в зависимости от типа запроса (сбой в работе программного обеспечения, запросы на настройку оборудования) и опыта специалистов в соответствующих направлениях.

- по типам клиентов и пользователей; необходимо учесть особенности и потребности различных категорий клиентов, таких как корпоративные или частные пользователи, чтобы обеспечить индивидуальный подход к обслуживанию и повысить удовлетворенность клиентов, направляя ресурсы компании на решение задач, наиболее значимых для них. Так, в компании «Северсталь-инфоком» задачи, связанные с обслуживанием ключевых клиентов, которые имеют масштабные проекты и контракты, могут иметь повышенный приоритет и быть распределены среди более опытных специалистов, обученных работать с такими клиентами.

- по регионам и компетенциям, то есть с учётом географического расположения и компетенций сотрудников для достижения наилучшего обслуживания, и оптимизации ресурсов в различных регионах. К примеру, в компании «Северсталь-инфоком» задачи, связанные с обслуживанием филиалов или офисов компании в различных регионах, распределяются с учётом географического положения и специализации местных команд технической поддержки.

- по загрузке и графику работы персонала для обеспечения равномерного распределения работы во избежание простоев, перегрузок или нарушения утверждённых сроков выполнения той или иной задачи. Например, в компании «Северсталь-инфоком» задачи на обслуживание систем в круглосуточном режиме распределяются с учётом графика работы сотрудников и обеспечения постоянного присутствия персонала для оперативного реагирования на аварийные ситуации или критические запросы.

Разработанный алгоритм распределения задач в компании «Северсталь-инфоком» представляет собой ключевой инструмент, направленный на повышение эффективности бизнес-процессов и, соответственно, уровня обслуживания клиентов. Его внедрение в деятельность компании позволит максимально эффективно управлять ресурсами, улучшить производительность, обеспечить индивидуальный подход к клиентам и увеличить их удовлетворённость уровнем оказываемых услуг, а также значительно повысить конкурентоспособность АО «Северсталь-инфоком».

Д.И. Филичев (У-225), доцент Н.В. Даценко

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С ускоренным развитием машинного обучения и нейросетевых технологий весьма актуальным является вопрос об их использовании в учебном процессе, так как на основе обработки большого объема данных они позволяют создавать модели прогнозирования, обладающие достаточно высокой точностью. Уровень сформированных студентами компетенций в образовательных организациях оценивается путем проведения итоговой аттестации. Прогнозирование ее результатов на основе исходных данных о среднем рейтинге по результатам первых контрольных точек, посещаемости занятий и продолжительности изучения курса в ЭИОС Moodle предоставляет обучающимся информацию о возможных проблемах в период сессии и дает возможность преподавателям выстроить индивидуальную образовательную технологию для «проблемных» студентов. Для прогнозирования результатов итоговой аттестации студентов ВГУИТ была создана нейронная сеть (рис. 1) на языке программирования Python с использованием библиотек NumPy и orepruxl. В качестве функции потерь была выбрана среднеквадратическая ошибка (MSE). Тренировка нейронной сети была выполнена методом стохастического градиентного спуска (SGD). Нейросеть обучалась на данных о группах студентов факультета УИТС за 2022-2023 учебный год (входные данные показаны на рис. 2). В результате работы нейросети был получен прогноз результатов итоговой аттестации студентов группы У-225 в текущем семестре (рис. 3).

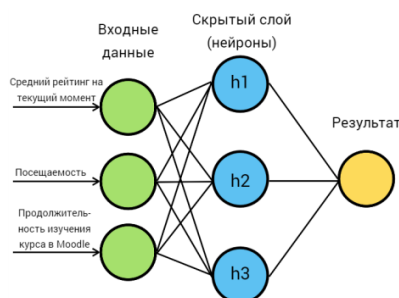


Рисунок 1 – Схема разработанной нейросети

№	A	B	C	D	E	F	G
1	Человек	Посещаемость	Средний	Посещение модуля, кол-во	Зачёт		
2	1	1	82	17	1		
3	2	1	19	30	0		
4	3	1	80	42	1		
5	4	1	90	34	1		
6	5	0,8	1	0	0		
7	6	1	39	21	1		
8	7	0,8	86	82	1		
9	8	0,8	80	58	1		
10	9	0,8	66,67	40	1		
11	10	0,8	74	79	1		
12	11	0,6	4,33	6	0		
13	12	0,8	76,67	83	1		
14	13	0,8	48,33	81	1		
15	14	0,8	92	40	1		
16	15	0,8	60,67	100	1		
17	16	1	90	55	1		
18	17	0,6	88,67	32	1		
19	18	0,8	76,67	110	1		
20	19	0,4	15,33	51	0		
21	20	0,6	85,33	34	1		
22	21	0,8	76	21	1		
23	22	0,2	8,33	90	0		
24	23	0,8	84,67	75	1		
25	24	1	83,33	88	1		
26	25	1	81	74	1		
27	26	0,6	72,67	81	1		
28	27	1	88,67	59	1		
29	28	0,8	74	43	1		
30	29	0,8	45,67	42	0		
31	30	0,8	71,33	59	1		
32	31	1	82,66	97	1		
33	32	1	84,67	40	1		
34	33	0,4	26,67	80	0		
35	34	0,6	21,33	26	0		
36	35	0,8	79,33	51	1		
37	36	0,8	84,66	36	1		
38	37	0	28	40	0		
39	38	0,6	21,33	15	0		

Рисунок 2 – Данные для обучения нейросети

227110	-	Зачёт
227111	-	Зачёт
227112	-	Зачёт
227113	-	Зачёт
227117	-	Зачёт
227118	-	Зачёт
227119	-	Зачёт
227003	-	Зачёт
227120	-	Зачёт
227121	-	Зачёт
227122	-	Незачёт
227123	-	Незачёт
227124	-	Зачёт
227125	-	Зачёт
227126	-	Зачёт
227127	-	Зачёт
227128	-	Зачёт
227129	-	Незачёт
227231	-	Зачёт
227232	-	Зачёт
227233	-	Незачёт

Рисунок 3 – Прогноз результатов итоговой аттестации студентов группы У-225

Полученный в результате функционирования нейронной сети прогноз итоговой аттестации студентов в текущем семестре позволил выявить существующие проблемы и перестроить соответствующим образом образовательный процесс.

Е.О. Фирсов (У-205), доцент С.Г. Мачтаков

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ВЫБОРА ВИДЕОКОНТЕНТА

Разрабатываемое приложение служит для упрощения одиночного или совместного выбора медиаконтента. В настоящее время у людей начинает всё сильнее преобладать клиповое мышление, что обуславливается большим объемом потока информации и, соответственно, необходимостью повышения скорости поиска и переработки информации. Зачастую становится актуален вопрос совместного досуга со своими друзьями и знакомыми и данное приложение призвано выбрать наиболее оптимальный медиаконтент, учитывая фактор разных интересов и предпочтений пользователей.

Назначение приложения заключается в предоставлении пользователям удобного и быстрого способа находить нужный медиаконтент, основываясь на их интересах, потребностях и предпочтениях. Приложение должно быть простым в использовании и предоставлять разнообразные функции для фильтрации и сортировки контента.

Приложение включает в себя БД фильмов и лобби с индивидуально генерируемым шифром для него. Пользователь или пользователи подключаются к одному и тому же лобби, по ранее генерируемому шифру, выбирают список фильтров, по которым в дальнейшем они будут ранжироваться. Фильтры поиска включают в себя жанр фильмов, даты выхода, оценку согласно рейтингам.

Работа приложения происходит следующим образом: пользователь выбирает быть хостом или подключиться к лобби, в дальнейшем, в зависимости от выбора он либо отправит шифр лобби людям, с кем он хочет выбирать фильм, либо получит шифр от хоста и подключится к комнате. Далее, пользователи выбирают фильтры, по которым им будут предлагаться фильмы. После указания фильтров, пользователи получают одинаковую последовательность фильмов и отбирают фильмы. После первого «мэтча», подбор останавливается и выводится пользователям фильм, который удовлетворил всех.

Разработка приложения ведётся на основе Android Studio - интегрированной среды разработки для работы с платформой Android и языка программирования Kotlin.

Существует множество программ и приложений, как для мобильных устройств, так и на интернет-ресурсах. Множество из них справляются с их функцией и могли бы прекрасно удовлетворять запросам пользователей, однако множество из них заблокированы на территории РФ или работают не корректно.

Из оставшихся рабочих приложений множество не выполняют все необходимые функции или их работа связана с множеством ошибок и зависаний.

На площадке для мобильных приложений Google Play существуют приложения «Случайный фильм #ВВ» - данное приложение позволяет пользователям выбирать жанр, страну, год выпуска, продолжительность фильма, однако оно выдаёт один случайный фильм, что не позволит с первого раза выбрать действительно удовлетворяющий всех пользователей фильм.

Так же, на этой площадке существует приложение «Chto?» - данное приложение позволяет совместно с другими пользователями выбирать фильм. Ранжировка фильмов происходит только по жанру фильма. Так же в приложении есть функция подборки уже готовых фильмов для пользователя. Однако с работой приложения связано множество ошибок и вылетов, о чем говорит множество низких оценок пользователей с жалобами на данные проблемы и личный опыт.

На этом рабочие на территории РФ приложения для совместного выбора медиаконтента заканчиваются. Именно нехватка на рынке рабочего приложения, которое бы полностью устраивало пользователей и исправно и корректно работало бы, а также актуальность вопроса обосновывает необходимость в создании такого приложения.

М.С. Комов (У-204), старший преподаватель И.С. Толстова

РАЗРАБОТКА МАРКЕТИНГОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ КОМПАНИЙ

С каждым днем в мире появляется все больше и больше компаний и частных лиц, предоставляющих различные услуги в сферах обслуживания, промышленности, продаж и многих других. Неотъемлемой частью стало продвижение, которое позволяет потребителям узнать больше о компании и предоставляемых услугах, а компании найти новых потребителей и развиваться.

За последнее десятилетие интернет стал неотъемлемой частью повседневной жизни практически каждого человека. Промышленные компании и компании из сферы услуг адаптируются к цифровой эпохе и развивают новые маркетинговые коммуникации. По результатам исследования в 2023 году мобильный маркетинг – это один из самых успешных инструментов для продвижения компаний в цифровом мире. Digital-маркетинг предполагает применение всех возможных цифровых ресурсов, особенно интернета для продвижения продукции, поэтому диджитализация выступает как один из способов увеличения путей коммуникации с клиентами.

В связи с этим целью исследования является разработка приложения для продвижения товаров и услуг фирм-заказчиков, реализованного для различных платформ: мобильных телефонов, персональных компьютеров, а также WEB-браузеров. Данное приложение позволяет создать учетную запись, в которой предоставляется возможность указания контактных данных, информации о компании или человеке, предоставляемых услугах. Потребителям данный сервис позволяет просматривать и искать необходимые сервисы и услуги. Дополнительно предоставлена возможность продвижения, в рамках платформы, своего сервиса, по средствам рекламных интеграций, а также взаимодействия с другими пользователями. Интерфейс приложения представлен на рисунке 1.

Для реализации сервиса был подобран комплекс современных технологий, используемых при разработке, а также проведена аналитическая деятельность в отношении потребностей компаний.

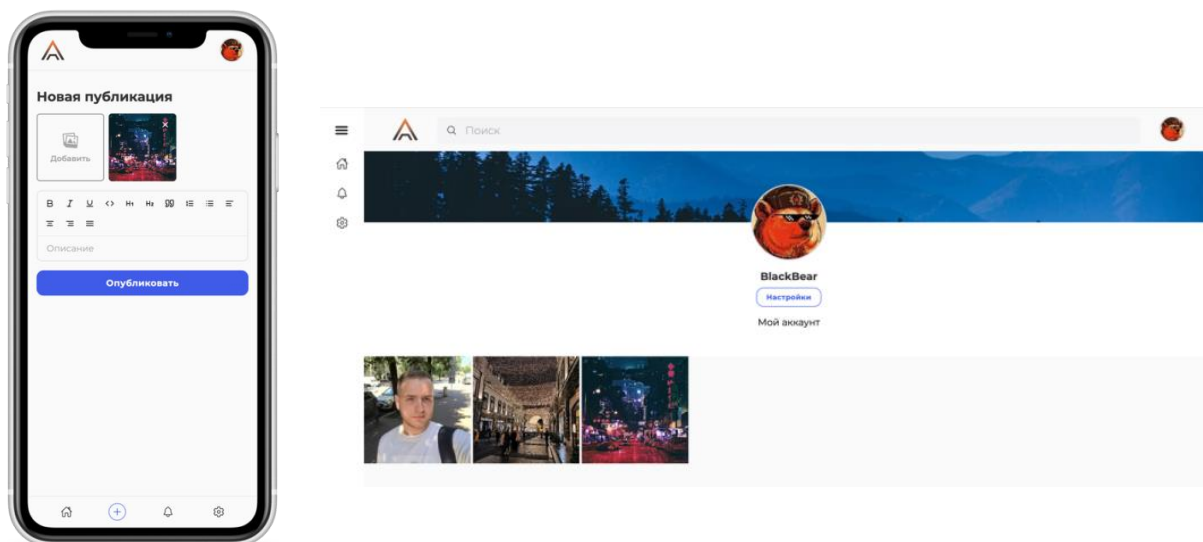


Рисунок 1 – Пользовательский интерфейс приложения

Таким образом, разработанная социальная сеть как инструмент цифрового маркетинга позволит наладить персонализированный подход для коммуникации с конечными потребителями услуг и товаров.

П.С. Марушкина (Ум-223), доцент Л.А. Коробова

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА

В современном бизнесе интернет является неотъемлемой частью маркетинговых стратегий компаний. Одними из востребованных инструментов в данный момент считается интернет-маркетинг, к которому относится SEO продвижение в поисковых системах и реклама.

Важным фактором является эффективность интернет-маркетинга по сравнению с традиционными методами. Возможность быстрой реакции на изменения рыночной ситуации, более точного определения аудитории и отслеживания результатов позволяет компаниям достигать большей эффективности своих маркетинговых усилий. Интернет-маркетинг помогает владельцу бизнеса продавать свои товары посредством интернет-ресурса [1]. Поэтому все больше компаний признают интернет как ключевую платформу для реализации своих маркетинговых стратегий. Это позволяет им привлекать новых клиентов и укреплять свои позиции на рынке, создавая более гибкие и адаптивные маркетинговые стратегии [2].

Оценка эффективности интернет-маркетинга необходима для оптимизации ресурсов, понимания потребностей аудитории, принятия обоснованных решений, улучшения конкурентоспособности, роста бизнеса и адаптации к изменениям. Оценка поможет определить маркетинговые каналы, приносящие наибольший результат. Она позволит понять реакцию аудитории на маркетинговые действия, принять обоснованные решения о стратегиях и тактиках, выявить успешные практики и методы для роста бизнеса. Важный аспект интернет-маркетинга - способность интегрировать две сферы: маркетинг и информационные технологии, обеспечивая их взаимодействие и гармоничное сотрудничество посредством отслеживания статистики программ веб-аналитики, таких как Яндекс Метрика и Google Analytics.

Оценку эффективности маркетинговых мероприятий предлагается проводить методом многомерного сравнительного анализа (МСА). Метод МСА — это аналитический инструмент, сравнивающий и оценивающий альтернативы по нескольким критериям одновременно.

Схема анализа следующая. *Первый шаг.* Разработать и определить ключевые показатели оценки производительности рекламных кампаний в среде интернет (КРР). Показатели производительности должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и ограниченными по времени (SMART). По выбранным КРР собирается статистика и составляется матрица исходных данных. *Второй шаг.* Вычислить максимальное значение ($\max a_{ij}$). Далее все элементы столбца (a_{ij}) делятся на максимальное его значение. Создаем матрицу нормализованных коэффициентов. *Третий шаг.* Возводим в квадрат полученные элементы матрицы. Учет значимости показателей определяют эксперты. Далее все значения складываются по строкам. *Четвёртый шаг.* Итоговые оценки (R_j) упорядочиваются по степени значимости, и для каждого маркетингового мероприятия определяется его место в соответствии с результатами его использования. Способы продвижения, оказавшиеся на первых местах, определяются самыми успешными с точки зрения коммерции посредством инструментов интернет-маркетинга. Остальные способы продвижения рекомендуется доработать или отказаться от них. Таким образом, данная схема позволяет полноценно оценить эффективность используемых методов продвижения интернет-маркетинга.

Список использованных источников

1. Коробова, Л. А. Разработка онлайн сервиса подписных страниц для INSTAGRAM / Л. А. Коробова, И. А. Матыцина, А. И. Головин // Материалы конференций ГНИИ «Нацразвитие»: Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие» – Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2021. – С. 102-106. – EDN TREQTH.
2. Коробова, Л. А. Автоматизация создания и управления подписными страницами / Л. А. Коробова, И. С. Толстова, А. И. Головин // Моделирование энергоинформационных процессов: IX Национальная научно-практическая конференция с международным участием – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – С. 249-254. – EDN CQKKNR.

Ю.И. Новикова (Ум-223), доцент Л.А. Коробова

ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАТ-БОТА В МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ

В современной действительности цифровые технологии играют всё более важную роль в различных сферах деятельности человека [1]. Технологический процесс неумолимо влияет на различные сферы жизни человека, то отрасль медицины, как одна из важнейших, не может остаться в стороне. Она также постоянно совершенствуется и модернизируется [2].

Одним из инновационных решений развития технологий в здравоохранении является внедрение чат-ботов в медицинские центры.

Чат-бот – это своего рода ассистент, диалог с которым происходит при помощи сообщений и команд. Они позволяют упростить и автоматизировать повседневные задачи, такие как получение необходимой информации, работа с электронной почтой, заказ такси и другие. Так же использование ботов удобно тем, что время на обработку запроса минимально и не требует дополнительных ресурсов.

Существует несколько видов классификации чат-ботов, однако основными являются два: бизнес-классификация приложений и классификация по техническому типу.

В сфере медицины чат-боты могут помогать записываться на приём, получать информацию о справках, предоставлять общие медицинские рекомендации и многое другое.

Для создания чат-ботов можно использовать различные социальные сети и мессенджеры. Из многообразия платформ можно выделить наиболее часто используемые в 2024 году: Telegram, WhatsApp, Viber, Вконтакте. Проведённый анализ социальных сетей, наиболее популярных в настоящее время, показал, что внедрение чат-ботов значительно упрощает и ускоряет различные процессы коммуникации.

Использование ботов в медицинском центре обосновано несколькими причинами: повышение доступности и оперативности обслуживания пациентов за счёт круглосуточной доступности ботов; снижение нагрузки на рабочий персонал, освобождая его от рутинных задач; повышение удовлетворённости пациентов клиники за счёт предоставления быстрых ответов на вопросы и возможности записи на приём без физического посещения учреждения. Чат-боты могут быть интегрированы с системами управления данными медицинского центра, что позволяет автоматизировать процессы сбора и анализа информации о пациентах. Это даёт возможность получить нужные данные о потребностях пациентов, а также получить информацию о возможных проблемах в работе, что помогает улучшить качество обслуживания и оптимизировать внутренние процессы.

Таким образом, разработка и использование чат-бота в медицинском центре представляет собой важный шаг в направлении современной цифровизации сферы здравоохранения. Это инновационное решение способствует улучшению доступности и оперативности обслуживания, повышает эффективность работы персонала, увеличивает удовлетворённость пациентов и облегчает сбор и анализ данных. Таким образом, внедрение чат-бота является важным шагом на пути к совершенствованию медицинского обслуживания и приводит к повышению качества жизни пациентов.

Список использованных источников

1. Коробова, Л. А. Разработка медицинской экспертной системы диагностики заболеваний с использованием элементов теории множеств / Л. А. Коробова, Е. С. Малиенко, Ю. А. Сафонова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2017. – № 4-1(26). – С. 172-178. – EDN ZMZGUV.
2. Korobova, L. A. The use of logical-linguistic apparatus to describe the functioning of medical systems / L. A. Korobova, I. A. Matytsina // JOP Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies, Krasnoyarsk, 04 марта 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 1515. – Krasnoyarsk, Russia: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 52020. – EDN LJMCUE.

М.А. Полозов (У-225), доцент Л.А. Коробова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-МОДЕЛЕЙ КАК НОВЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ДВОЙНИКОВ

Знакомство абитуриентов с их будущим образовательным учреждением не всегда возможно в очном формате. Особенно остро эту проблему ощущают иногородние абитуриенты, для которых поездка в вуз может быть сопряжена со значительными расходами средств и времени. В данной ситуации оптимальным решением может стать интерактивный виртуальный тур по определенной кафедре или вузу в целом. Все выше сказанное определяет актуальность нашей разработки.

Цель: разработать виртуальный двойник кафедры информационных технологий, моделирования и управления Воронежского государственного университета инженерных технологий. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: 1) фото-и видеосъемка аудиторий с последующим их переносом в движок *Unity*; 2) разработка интерактивных элементов; 3) проверка результатов разработки на целевой аудитории.

Для реализации разработки виртуального двойника кафедры был выбран игровой движок *Unity*, который позволяет разрабатывать проекты с использованием 3D-графики. Его основные преимущества - визуальная среда разработки, межплатформенная поддержка и модульная система компонентов. Скриптовая часть приложения была написана на языке программирования *C#*. Разработка включала два этапа: моделирование и программирование.

На этапе моделирования осуществлялась фото- и видеосъемка аудиторий кафедры с последующим их переносом в движок *Unity*. В итоге были получены 3D-модели, наиболее подходящие для создания моделей аудиторий. Для создания объектов на сцене использовались префабы, что позволило ускорить процесс расстановки объектов. По завершении процесса моделирования была запечена карта освещения. На данный момент реализовано 5 учебных аудиторий, а также преподавательская аудитория кафедры и кабинет заведующего кафедрой. На этапе программирования возникли трудности с созданием системы управления. Управление с помощью клавиатуры оказалось простым, но для реализации управления мышью пришлось провести некоторые геометрические преобразования.

Все интерактивные 3D-объекты сделаны с помощью технологии *overlap* («перекрывать») из *Unity*. Суть ее в том, что вокруг каждого объекта имеется зона, обычно сферообразная, которая оповещает связанный скрипт о том, что аватар игрока попал в нее и требуется выполнить определенное действие: будь то открытие двери или показ одного из тестов. Интерактивные тесты, упомянутые ранее, хранятся в проекте в виде файлов типа *ScriptableObject*. Это позволяет хранить информацию, добавленную в них, вне сцены. На данный момент реализовано 5 тестов (по 3 задачи каждый), а также представлена информация обо всех сотрудниках кафедры. Тесты представляют собой наборы задач двух типов. Информация о преподавателях выводится в виде окна с текстом и фотографией преподавателя. Интерактивные элементы улучшают опыт взаимодействия с виртуальным туром и позволяют абитуриентам получить более глубокое представление о вузе.

В ходе выполнения работы были завершены все поставленные задачи, и цель была достигнута. В результате нами был создан виртуальный двойник кафедры ИТМиУ и реализован оптимальный рабочий прототип виртуального тура с широким функционалом и высоким уровнем интерактивности. Проверка результатов показала, что абитуриенты заинтересованы в подобного рода программных продуктах. Работа созданного виртуального тура была апробирована на целевой аудитории осенью 2023 г. и весной 2024 г. во время проведения Дня открытых дверей. От абитуриентов были получены положительные отзывы. Это дает основание утверждать, что подобного рода виртуальные туры вызывают значительный интерес у абитуриентов.

М.А. Толубаев (Ум-223), доцент Е.А. Хромых

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДСИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

В работе [1] проведено моделирование предметной области при проектировании информационной подсистемы оценки качества продукции нефтехимических производств с использованием функционального подхода.

При моделировании решены следующие задачи:

- определены основные функции разрабатываемой подсистемы, выполняемые каждым участником и модулем информационной системы;
- определены способы организации хранения данных и движения потоков данных в информационной подсистеме;
- составлен алгоритм обработки данных с использованием порогового метода с целью определения качества продукции;
- выявлены основные требования к интерфейсу пользователя.

Данная работа посвящена реализации описываемой информационной подсистемы.

База данных управляется с помощью СУБД MySQL. Для удобства редактирования таблиц был выбран вспомогательный инструмент MySQL Workbench.

После создания соединения была разработана модель данных, содержащая необходимые для дальнейшей работы таблицы и выстроенные связи по внешним ключам между ними. Далее был реализован SQL-запрос, генерирующий таблицы и необходимые столбцы, внесённые ранее в схему данных.

В базе данных реализованы четыре таблицы, содержащие в себе информацию о производителе (адреса, телефоны, ФИО руководителя, название завода), веществах (название вещества, минимальное пороговое значение, максимальное пороговое значение, текущее значение после замера, количественные характеристики для каждого вещества) и их характеристиках (наименование характеристики, минимальная единица шкалы, единица измерения). После заполнения информации в таблицах был составлен SQL-запрос, аккумулирующий в себе информацию всех четырёх таблиц, а также дополнительно реализующий расчет четырех параметров: Число градаций, Сигнал отклонения, Отношение Отклонение/Норма, Проверка характеристики, необходимых для дальнейшей проверки качества конкретного вещества.

Далее были созданы три файла разных типов веб-части подсистемы, такие как PHP-файл, JavaScript-файл, а также CSS-файл. В качестве кроссплатформенной сборки локального веб-сервера, на котором и будет происходить проверка качества, было выбрано бесплатное программное обеспечение XAMPP, содержащее свободный веб-сервер Apache. Файлы PHP, JavaScript и CSS хранятся в папке htdocs, расположенной в каталоге программы XAMPP. В файле типа JavaScript хранится функция для создания связанного списка, не позволяющая пользователю выбрать то вещество, которое выбранный им завод не производит, чтобы избежать ошибок расчёта. В файле типа CSS хранится таблица стилей, а также настройки представления информации в файле PHP. В главном файле, написанном на PHP в связке с HTML, реализованы подключение к вышеупомянутой базе данных, выпадающий список с названиями веществ и их производителей, таблица, отображающая информацию из БД, а также расчет вероятности правильной классификации вещества и вывод о качестве.

Результаты проверки о качественном/некачественном веществе высвечиваются по запросу пользователя при нажатии кнопки «Проверить качество». Если нажать эту кнопку, предварительно оставив базовые компоненты выпадающего списка без изменения, форма выведет предупреждение о невозможности расчета.

Список использованных источников

1. Хромых Е.А., Сафонова Ю.А., Толубаев М.А. Функциональный подход в проектировании информационной системы оценки качества продукции // Инженерные технологии. № 3 / Воронеж: ФГБОУ ВО ВГУИТ, 2023. С. 48-58.

Д.Ю. Филиппов (Ум-223), доцент Л.А. Коробова

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МОДУЛЯ ОБМЕНА МЕЖДУ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ» И ЭЛЕКТРОННЫМИ ТОРГОВЫМИ ПЛОЩАДКАМИ

Значимость электронных торговых площадок (ЭТП) растет с каждым днем. ЭТП становятся популярным каналом сбыта продукции. По мере роста количества заказов на этих площадках работать без автоматизации обмена становится практически невозможно. С каждым днем все больше и больше организаций используют их для торговли своей продукцией. Основная масса таких организаций пользуется продуктом «1С: Предприятие», поэтому возникает вопрос согласования двух систем между собой с помощью дополнительного модуля в «1С: Предприятие», который поможет автоматизировать процесс торговли. Причины роста популярности ЭТП — это удобство для конечного потребителя, большой выбор товаров различных брендов и производителей и сравнение характеристик товара и цен. У организаций, использующих ЭТП, появляется возможность привлечения новых клиентов и увеличения товарооборота [1]. Поэтому организации внедряют модули автоматизации между двумя системами. В работе рассмотрены вопросы проектирования и разработки модуля автоматизации обмена между «1С: Предприятие» и ЭТП.

Программный продукт «1С: Предприятие» является универсальной системой автоматизации экономической и организационной деятельности предприятия [2]. Поскольку такая деятельность может быть довольно разнообразной, система «1С: Предприятие» может приспосабливаться к особенностям конкретной области, в которой она применяется.

Для крупных, успешно развивающихся организаций, высоким объемом производства или оборота, широким географическим охватом и значительными финансовыми ресурсами, с большим количеством сотрудников потребность в полной автоматизации и оптимизации становится очень высокой. Без автоматизации обмена между «1С: Предприятие» и ЭТП становится практически невозможно вести торговую деятельность [2]. Внедрение автоматизированного модуля между программным продуктом «1С: Предприятие» и ЭТП позволяет оптимизировать комплекс процессов, которые раньше занимали время и ресурсы. Вся ручная работа теперь выполняется автоматически, участие необходимо принимать в случае непредвиденных ошибок или обновлении программного обеспечения.

Проведен анализ процесса внедрения модуля при следующих вариантах использования:

- 1) без использования дополнительных средств автоматизации;
- 2) при использовании модуля автоматизации с ручным участием пользователей;
- 3) с использованием полностью автоматизированного модуля.

Анализ показал, что трудозатраты с переходом на полу автоматизированный модуль снизились на 15%, частота возникновения ошибок - на 30%. Показатели перехода на полностью автоматизированный модуль: произошло снижение трудозатрат на 20 %, снижение ошибок в бизнес-процессе на 1,5%. Эффективность работы организации в целом повысилась за счет увеличения скорости, точности и оптимизации товарооборота. В конечном итоге увеличилась прибыль организации.

Список использованных источников

1. Коробова, Л. А. Автоматизация создания и управления подписными страницами / Л. А. Коробова, И. С. Толстова, А. И. Головин // Моделирование энергоинформационных процессов: IX Национальная научно-практическая конференция с международным участием. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – С. 249-254. – EDN CQKKRN.

2. Гладких, Т. В. Программирование на платформе 1С: Предприятие: учебное пособие / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, И. С. Толстова. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. – 91 с. – EDN SUKWBG.

В.Э. Бояринов (У-205), доцент Д.А. Литвинов

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ОПЛАТЫ ШТРАФОВ С ПОМОЩЬЮ ПЛАТФОРМЫ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ

Цель работы заключается в создании 1С базы данных, направленной на упрощение регистрации и оплаты административных и уголовных штрафов. В базу данных штрафы могут загружаться автоматически или вноситься вручную. В базе данных будет присутствовать разделение штрафов на штрафы, наложенные на автомобиль, водительское удостоверение или на паспорт. Также присутствует разделение по дате наложения и оплаты штрафа, что позволяет выявить просроченные штрафы, направляемые судебному приставу, и отделить их от только что выписанных штрафов, на которые действует скидка при оплате. Штрафы могут оплачиваться двумя способами: с помощью электронной оплаты или с помощью оплаты в кассе. В базе будет храниться не только информация о штрафах, но и полная информация о нарушителе вплоть до количества нарушений, совершенных ранее. Эта информация необходима для расчета нового штрафа.

Декомпозиция работы «Отправки штрафа» в IDEF0 показана на рис. 1.

Таблица 1

Работы диаграммы декомпозиции A1

Название работы (Activity Name)	Определение работы (Activity Definition)
Получение данных о штрафе	Получение необходимой информации для наложения штрафа
Проверка данных нарушителя	Проверка на подлинность данных заказчика
Проверка правильности оформления штрафа	Проверка правильности наложения штрафа

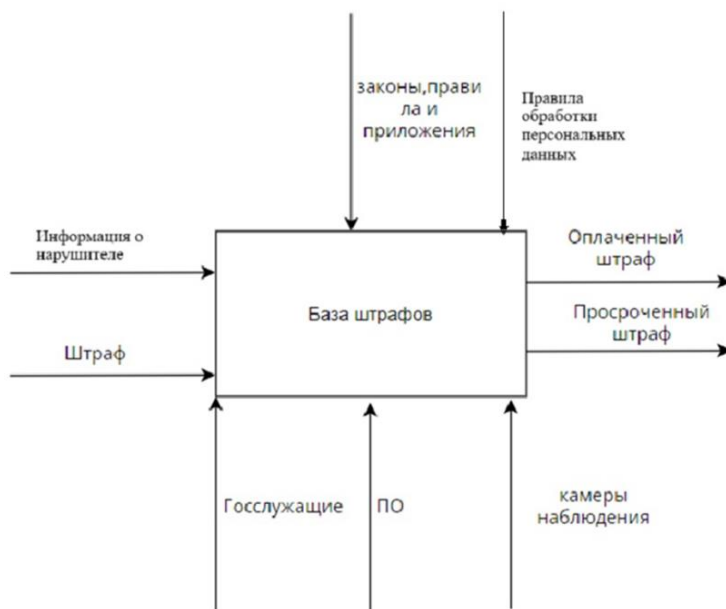


Рисунок 2 – Диаграмма декомпозиции A1 «Отправки штрафа»

Г.А. Немов (УБ-31), профессор М.В. Филатова

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Современные инструменты для обеспечения информационной безопасности можно разделить на: SIEM – системы, DLP – системы, корпоративные антивирусы.

Системы логического анализа событий (SIEM) – это комплексное программное обеспечение для мониторинга безопасности информационных систем. SIEM-системы используются для сбора, анализа и корреляции логов, уведомлений и другой информации из различных источников, таких как журналы событий операционной системы, брандмауэры, системы обнаружения вторжений и другое. Среди очевидных плюсов эксплуатации системы можно назвать следующие: выявление сетевых атак, вирусных заражений, попытки несанкционированного доступа к конфиденциальной информации, ошибок, сбоев и т.д.; активное развитие и разнообразие продукта на рынке. Среди недостатков SIEM-систем стоит отметить проблему создания общего словаря (онтологической модели) для устройств, подключенных к системе. Одним из решений данной проблемы является переход на языки онтологии, которые позволяют реализовать механизмы распознавания, отчетности и корреляции. Стоит отметить, что качественная установка и эксплуатация SIEM-системы является дорогостоящей и поэтому при ее проектировании необходимо помнить не только о соотношении цена/качество и правильности настройки, но также и о соответствии нормативно-правовым документам.

DLP-система — это специализированное программное обеспечение, предназначенное для мониторинга перемещения корпоративных данных и блокировки файлов с конфиденциальной информацией в соответствии с политиками информационной безопасности. Достоинства DLP-систем: защита конфиденциальных данных, контроль доступа: DLP-системы могут контролировать доступ сотрудников к конфиденциальным данным и запрещать им доступ к информации, которая не должна быть доступна. Системы проводят анализ данных, чтобы выявить потенциальные угрозы безопасности и предупредить о них. DLP-систему можно интегрировать с другими системами компании, такими как системы управления доступом, системы мониторинга сети, антивирусом, чтобы обеспечить более полную защиту данных. Так же у DLP-системы гибкие настройки, что позволяет адаптировать их к конкретным потребностям компании, проводит мониторинг и анализ поведения сотрудников DLP-система автоматически уведомляет об этом ответственных лиц, позволяя быстро принять меры по устранению проблемы. При этом у них есть недостатки, они имеют ограничения на использование, например, они могут не работать с определенными данными или не поддерживать все функции, необходимые для эффективной защиты. Сложность интеграции, для успешной интеграции DLP с другими системами может потребоваться дополнительное время и ресурсы., установка и настройка DLP может быть дорогостоящей, особенно если компания использует множество устройств и каналов передачи данных. Система информационной безопасности компании не будет полной без внедрения хорошего корпоративного антивируса. Это ПО для защиты информации и оборудования от вредоносного программного обеспечения, вирусных угроз и кибер-атак. Рынок предлагает достаточно много хороших программ такого типа.

Таким образом выбирая инструменты для обеспечения информационной безопасности, сотрудники предприятия должны выбрать наиболее подходящий., так SIEM-система контролирует информацию, ищет угрозы и предупреждает о них, DLP-система контролирует обмен данными и препятствует их краже, а корпоративный антивирус противодействует вредоносному ПО. Применение всех этих систем образует надёжный контур кибер-безопасности предприятия.

В.Ю. Черных, Д.Ю. Томозов (УБ-22), профессор М.В. Филатова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРИИ КАК СПОСОБА СОВЕРШЕНИЯ КИБЕРПРЕСТУПЛЕНИЙ

С развитием цифровых технологий и распространением интернета киберпреступности, в том числе и с использованием социальной инженерии, приобретает все большее значение. Очень часто атаки начинаются не с технических уязвимостей в системах, а с обмана человека. Искусные киберпреступники используют психологические методы для получения доступа к конфиденциальной информации или выполнения вредоносных действий. Поэтому понимание природы и методов социальной инженерии становится ключевым для обеспечения информационной безопасности.

Социальная инженерия представляет собой метод манипулирования людьми с целью получения доступа к конфиденциальной информации или выполнения определенных действий. В контексте киберпреступлений это означает использование социальных навыков для обмана и манипуляции целевой аудиторией с целью получения несанкционированного доступа к информационным ресурсам или совершения других преступных действий.

В настоящее время всё большее внимание в информационной сфере уделяется таким угрозам, как, например, вредоносные программы; хакерские атаки и другим опасностям, связанным с прямым влиянием на систему и её компоненты. Но важно отметить именно такой вид угроз информационной безопасности, как социальная инженерия, которая в большинстве случаев является некой базой для дальнейшего совершения различного рода киберпреступлений.

Согласно данным исследований, более 90% успешных кибератак начинаются с фазы социальной инженерии. Это может включать в себя отправку фишинговых электронных писем, поддельных веб-сайтов, обман по телефону или даже личное общение с целью получения информации. Один из наиболее распространенных методов социальной инженерии - фишинг, который включает в себя отправку электронных сообщений, выглядящих как официальные запросы от известных организаций или учреждений, с просьбой предоставить конфиденциальную информацию, такую как пароли, номера кредитных карт и т.д.

Помимо фишинга, киберпреступники могут использоваться такие методы социальной инженерии, как перехват телефонных звонков, физическое проникновение в офисы организаций под прикрытием посетителей или сотрудников других компаний, а также использование общественной информации из социальных сетей для создания доверия и убеждения цели предоставить необходимую информацию. Данный метод ориентирован исключительно на слабость человеческого сознания, психики и личности в целом.

Доля успешных атак с использованием социальной инженерии составила: - 92 % для частных лиц, что является самым высоким процентным значением среди других методов. 2-ое место занимает вредоносное ПО, эффективность которого составила 56 %. 37% для различных организаций. Это значение меньше, чем для частных лиц более чем в 2 раза, что скорее всего связано с квалификацией большего числа сотрудников в организации.

В ходе успешных атак злоумышленники использовали следующие каналы социальной инженерии: Взаимодействуя с частными лицами: - 54% различного рода сайты и информационные ресурсы, - 27% электронная почта, - 19% социальные сети, - 8 % телефонные звонки и сообщения. Для организаций наибольший процент успешных атак – 89 % было произведено через электронную почту, через сайты значение составляет 11 %, социальные сети и звонки привели к успешному результату только в 2% случаев.

Социальная инженерия остается одним из наиболее эффективных и распространенных методов совершения киберпреступлений, так как все его техники направлены на человека, который одновременно является ключевой частью информационного пространства и также самой уязвимой его частью.

А.В. Немировский, Е.К. Минаков (УБ-22), профессор М.В. Филатова

СРАВНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ 1С: ERP И 1С УХ

Программные продукты компании 1С достаточно разнообразны, и выбирая один из множества необходимо понимать, что все они создавались для решения определенных задач. Все программные продукты 1С хорошо интегрируют друг с другом, а также с другими системами и сервисами. Ни одна программа не может вместить весь необходимый функционал компании и с наличием большого количества разнообразных бизнес-процессов. С этой задачей справляется комплекс информационных систем, которые объединены общей архитектурой. Не нужно бояться количества информационных систем, грамотно выстроенная архитектура и бизнес-процессы позволят пользователям не путаться в разнообразии и не переключаться во время работы между большим количеством систем. В данной статье сравним программные продукты 1С: ERP и 1С УХ.

1С:Управление холдингом – это программный продукт, предназначенный для автоматизации учета, планирования и контроля эффективности холдингов различного масштаба. Продукт позволяет: автоматизировать ключевые бизнес-процессы холдинга, что приводит к повышению эффективности управления и снижению затрат, обеспечить централизованное хранение и обработку информации о деятельности холдинга, что повышает прозрачность и контроль финансово-хозяйственной деятельности, выявлять и оценивать риски, связанные с деятельностью холдинга, что снижает вероятность наступления негативных событий. Продукт подходит для компаний, которые имеют следующие особенности: многоуровневая структура управления с различными видами бизнес-единиц, сложные бизнес-процессы, требующие централизованного управления, необходимость обеспечения прозрачности и контроля финансово-хозяйственной деятельности. 1С:Управление холдингом может применяться в различных отраслях экономики, включая промышленность, торговлю, строительство, сферу услуг и финансовые услуги.

1С:ERP (1С:Enterprise Resource Planning) – это программный продукт класса ERP (Enterprise Resource Planning), предназначенный для автоматизации управления и учета предприятий различных масштабов и видов деятельности. 1С:ERP ориентирована на крупные и средние предприятия, которые стремятся повысить эффективность управления и учета, снизить риски и обеспечить прозрачность и контроль финансово-хозяйственной деятельности.

1С:ERP обеспечивает следующие преимущества для бизнеса: повышение эффективности управления: Продукт позволяет автоматизировать ключевые бизнес-процессы предприятия, что приводит к повышению эффективности управления и снижению затрат; повышение прозрачности и контроля; снижение рисков. 1С:ERP может помочь компаниям: при централизации учета: 1С:ERP позволяет централизованно вести учет на предприятии, что упрощает контроль и принятие решений; при автоматизации бизнес-процессов: 1С:ERP автоматизирует ключевые бизнес-процессы предприятия, что освобождает сотрудников от рутинной работы и позволяет им сосредоточиться на более важных задачах, при управлении рисками: 1С:ERP позволяет выявлять и оценивать риски, связанные с деятельностью предприятия, что позволяет снизить вероятность наступления негативных событий, при анализе эффективности деятельности: 1С:ERP предоставляет инструменты для анализа эффективности деятельности предприятия, что позволяет принимать более обоснованные управленческие решения.

Выбор между 1С: ERP и 1С:УХ зависит от конкретных потребностей бизнеса. Крупные компании, требующие сложных решений для управления множеством процессов, склоняются к 1С: ERP. В то время как более компактные предприятия, где акцент делается на учете и финансах, могут сделать выбор в пользу 1С:УХ. Важно также отметить, что обе системы имеют непрерывную поддержку и развитие со стороны разработчика, что обеспечивает актуальность и соответствие последним требованиям рынка

И.И. Беляев (Ум-222), доцент Р.С. Лопатин

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ «БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД»

Система «Безопасный город» является комплексом программно-аппаратных средств и организационных мероприятий, обеспечивающий видео охрану, наблюдение, безопасность в едином информационном пространстве. Основной целью использования подобных систем является обеспечение безопасности населения, а также на улучшение работы правоохранительных органов и сил безопасности. Система позволяет эффективнее контролировать общественные пространства, оперативно реагировать на возникающие угрозы и преступления, а также собирать доказательства для расследований. Обеспечение безопасности в городских условиях с применением средств автоматизации является актуальной задачей на сегодняшний день. Системы визуального контроля, основанные на современных технологиях, обеспечивают непрерывный мониторинг городских пространств и позволяют оперативно реагировать на возникающие угрозы и нештатные ситуации. Уменьшение криминогенной обстановки в районах города является одной из целей таких систем. Путем наблюдения за общественными местами, улицами и другими потенциально опасными зонами, можно выявлять и предотвращать преступления, что способствует общему улучшению безопасности и благополучия горожан. Также средства автоматизации могут использоваться для борьбы с несанкционированными митингами, пропагандой экстремизма и терроризма. Тем самым, они позволяют выявлять и оперативно реагировать на такие ситуации, что помогает поддерживать общественный порядок. В дополнение к вышесказанному, система способствует эффективному использованию ресурсов видеонаблюдения. Например, в мирных районах, где число инцидентов минимально, можно применять более доступные камеры, тогда как в центральных улицах более предпочтительно использовать поворотные камеры с высоким разрешением для более эффективного контроля. Система дает возможность оповещать ответственные организации и спецслужбы, благодаря круглосуточному контролю улиц города. Кроме того, она позволяет записывать и хранить материалы видеонаблюдения, что обеспечивает возможность восстановления и моделирования реального хода событий для последующего анализа и использования в расследованиях. Эти функции значительно повышают эффективность работы правоохранительных органов и обеспечивают безопасность жителей города. Камеры системы "Безопасный город" позволяют эффективно контролировать ситуацию на дорогах, отслеживать места большого скопления людей и контролировать обстановку на улицах в режиме реального времени, а также пресекать различные правонарушения и вовремя реагировать на чрезвычайные ситуации. Одна из главных особенностей системы «Безопасный город» заключается в том, что жители города не имеют свободного доступа к системе, соответственно, это является мерой безопасности и конфиденциальности, предотвращающей возможные злоупотребления и нарушения частной жизни. При этом право на доступ к видеозаписям имеют только сотрудники полиции и спецслужб. Это гарантирует защиту личных данных и сохранность конфиденциальности видеоматериалов, а также предотвращает незаконное использование видеоданных. Такая система обеспечивает эффективное функционирование системы видеонаблюдения, минимизируя риски злоупотреблений и нарушений законодательства, и при этом сохраняя высокий уровень безопасности и конфиденциальности информации. Помимо этого, с помощью системы можно проводить анализ право нарушений, выявлять наиболее криминогенные районы и типы преступлений. Это позволяет определить приоритетные направления борьбы с преступностью и разработать эффективные стратегии противодействия правонарушениям. Благодаря аналитике данных, полученной через систему, можно оптимизировать распределение ресурсов правоохранительных органов и сил безопасности, направляя их туда, где они наиболее необходимы.

Е.В. Мещеряков (Ум-222), профессор М.В. Филатова

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПАРКОВКИ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА АО «МОЛВЕСТ»

Для быстрого и эффективного создания веб-приложения необходимо было использовать определенный набор технологий, включающий в себя фреймворки и библиотеки. Они позволяют интегрировать сервис с минимальным объемом данных и ограниченными системными требованиями в веб-интерфейс приложения в реальном времени.

Использование клиентских фреймворков позволяет загружать все возможные "представления" в целостности. Каждое действие пользователя в браузере вызывает соответствующее графическое "представление", и серверу требуется только отправить новые данные для обновления (например, числовые данные в мониторинге или любой другой набор информации, такой как JSON). Для построения схем или сложных рисунков непосредственно в веб-интерфейсе требуется библиотека D3. D3.js – это JavaScript-библиотека для визуализации и обработки данных. Она содержит в себе удобные утилиты для обработки и загрузки больших данных и построения DOM-элементов. Таблицы стилей (CSS) позволяют создавать разнообразные компоненты на веб-страницах, повторно использовать определения и применять наследование, хотя это может быть не очевидно для обычного разработчика. При работе над крупными проектами или сложными системами поддержка CSS может стать проблемой. Благодаря новым спецификациям в HTML и CSS веб-браузеры способны интерпретировать довольно сложные конструкции, хотя подходы могут отличаться. В некоторых случаях написание кода с использованием специальных вендорных префиксов может быть затруднительным. Разработчику приходится добавлять различные префиксы для разных браузеров, чтобы получить одинаковый результат. Для решения проблем с большим объемом передаваемой информации между сервером и клиентом необходимо использовать методы обработки таким образом, чтобы одна порция информации обрабатывалась с минимальным числом операций. Это помогает сократить время обработки данных и использовать минимальные аппаратные ресурсы, особенно в однопоточных системах. Одним из таких решений является буферизация данных, при которой поступающие на клиент данные помещаются в очередь для обработки нескольких порций информации за один проход с применением метода конкатенации. Большинство систем мониторинга парковочных зон обладают ограниченными возможностями интеллектуального анализа и точности собранных данных. Некоторые приложения основаны на информации от паркоматов, где доступность свободного места связывается с отсутствием оплаты. Однако такой метод предоставляет лишь косвенные данные, что не гарантирует полной достоверности информации. Кроме того, часто парковки возле ТЦ предоставляются бесплатно. Разрабатываемое решение будет представлять собой комплексную систему с возможностью реального времени бронирования парковочных мест. Эта система позволит анализировать данные о доступных местах на парковке и передавать их во внешние источники. Источниками информации могут быть мобильные телефоны, планшеты, компьютеры, электронные указатели на парковке и даже автомобильные мультимедийные системы. Информационная система для парковки представляет собой компактную геоинформационную платформу. При наличии доступа к мобильным устройствам клиенты могут получить актуальную информацию о наличии парковочных мест и сформировать маршруты к забронированной парковке.

Благодаря информационной системе можно отслеживать движение всех транспортных средств, въезжающих на парковку, благодаря интеграции с системой видеонаблюдения. Исходя из доступных парковочных мест можно автоматически определять камеры, контролирующие эти места, что значительно повышает уровень безопасности в учреждении.

Д.А. Холин (УБ-22), профессор М.В. Филатова

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Длительное время сельское хозяйство не было бизнесом, привлекательным для инвесторов, в связи с длинным производственным циклом, подверженным природным рискам и большим потерям урожая при выращивании, сборе и хранении, невозможностью автоматизации биологических процессов и отсутствием прогресса в повышении производительности и инноваций. Использование ИТ в сельском хозяйстве ограничивалось применением компьютеров и ПО в основном для управления финансами и отслеживания коммерческих сделок. Не так давно фермеры начали использовать цифровые технологии для мониторинга сельскохозяйственных культур, домашнего скота и различных элементов сельскохозяйственного процесса.

Технологии эволюционировали и резкий скачок во внимании к сегменту произошел, когда на сельское хозяйство обратили внимание технологические компании, которые научились совместно с партнерами контролировать полный цикл растениеводства или животноводства за счет умных устройств, передающих и обрабатывающих текущие параметры каждого объекта и его окружения (оборудования и датчиков, измеряющих параметры почвы, растений, микроклимата, характеристик животных и т.д.), а также бесшовных каналов коммуникаций между ними и внешними партнерами.. С развитием цифровых технологий открываются новые возможности для повышения производительности, эффективности использования ресурсов и улучшения качества продукции. Цифровая трансформация становится ключом к развитию сельского хозяйства и созданию устойчивой и конкурентоспособной агропромышленной отрасли.

Основные аспекты цифровой трансформации:

Сенсорика: Сенсоры, установленные на полях и в животноводческих фермах, собирают данные о почвенных параметрах, влажности, температуре, погодных условиях, а также о состоянии растений и животных. Эти данные передаются через сеть Интернет вещей (IoT) на специальные платформы для анализа. Алгоритмы машинного обучения могут обрабатывать эти данные и предоставлять сельскохозяйственным производителям ценную информацию о состоянии своего хозяйства, что позволяет им принимать информированные решения о воздействии на процессы производства.

Биг-дата и аналитика: Собранные данные об объемах урожая, затратах на ресурсы, погодных условиях и других факторах сельскохозяйственного производства обрабатываются с использованием технологий биг-дата. Это позволяет агропроизводителям выявлять тенденции, прогнозировать урожаи, оптимизировать расходы на ресурсы и управлять цепочкой поставок. Например, аналитика данных может помочь определить оптимальное время для посева или сбора урожая, а также оптимальные объемы удобрений и воды для каждого поля.

Использование робототехники и автоматизации: Роботы и автоматизированные системы могут выполнять широкий спектр задач в сельском хозяйстве. Например, автономные тракторы могут проводить посев, полив и уборку, в то время как роботы могут осуществлять сортировку и упаковку продукции на складах. Это позволяет сельскохозяйственным предприятиям сократить расходы на труд, повысить производительность и качество продукции, а также снизить риск человеческих ошибок.

Использование дронов и искусственного интеллекта: Дроны обеспечивают возможность быстрого и эффективного мониторинга состояния полей, выявления заболеваний растений, оценки урожайности и даже распыления удобрений или пестицидов точно. Искусственный интеллект позволяет анализировать данные, полученные от дронов, и принимать соответствующие решения.

Д.Н. Дементеев (УБ-32), профессор М.В. Филатова

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ В СИСТЕМАХ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ВТОРЖЕНИЙ IDS

В современном цифровом мире, где данные являются одним из наиболее ценных активов, вопрос обеспечения информационной безопасности становится все более актуальным. С постоянным ростом объема информации и появлением новых угроз, традиционные методы защиты уже не всегда оказываются достаточно эффективными. В этом контексте нейросети, как часть искусственного интеллекта, представляют собой мощный инструмент, способный преобразить подходы к обеспечению безопасности данных.

Использование нейронных сетей в области информационной безопасности имеет огромный потенциал, который раскрывается на различных уровнях защиты. Начиная от обнаружения аномального поведения пользователей и распознавания вредоносных программ, заканчивая прогнозированием потенциальных угроз и адаптивной реакцией на них, нейросети предоставляют новые возможности для защиты информации. IDS – система обнаружения вторжений, предназначенная для регистрации подозрительных действий в сети, и уведомляет о них ответственного за информационную безопасность сотрудника с помощью передачи сообщения на консоль управления, отправки электронного письма, SMS-сообщения на мобильный телефон и т.п. Использование нейронных сетей в системах обнаружения вторжений (IDS) представляет собой мощный инструмент, который еще не до конца раскрыт. Одним из перспективных направлений применения нейросетей в IDS является их использование в образовании, с целью отслеживания подозрительной активности среди школьников. В современном мире образование становится все более цифровым, школы и учебные заведения активно внедряют информационные технологии для улучшения обучения и повышения эффективности образовательного процесса. Однако с ростом цифровизации возрастает и угроза кибербезопасности, особенно в контексте безопасности детей и подростков. Именно здесь нейросети могут сыграть важную роль. Путем анализа данных об активности школьников в сети, системы IDS на основе нейросетей могут выявлять аномалии и подозрительные паттерны, указывающие на возможные угрозы, такие как кибербуллинг, доступ к запрещенным контентам, попытки хакерских атак и другие негативные явления. Благодаря использованию нейросетей в системах IDS образовательные учреждения смогут оперативно реагировать на потенциальные угрозы и предотвращать нежелательные ситуации. Это позволит обеспечить безопасное обучение и защитить школьников от различных онлайн-опасностей, создавая комфортную и безопасную образовательную среду. Таким образом, использование нейросетей в системах IDS для отслеживания подозрительной активности среди школьников представляет собой важное направление развития кибербезопасности в образовании, способствуя созданию безопасной и защищенной среды для обучения и развития молодого поколения. Использование нейронных сетей в системах детектирования вторжений (IDS) представляет собой перспективный подход, который может значительно улучшить эффективность обнаружения и предотвращения кибератак. Применение нейросетей позволяет создавать более точные и адаптивные системы IDS, способные быстро реагировать на новые угрозы и атаки. Однако, несмотря на все преимущества, применение нейросетей в IDS также имеет свои ограничения и вызовы, такие как необходимость больших объемов данных для обучения, сложность интерпретации результатов и высокая вычислительная нагрузка. Тем не менее, быстрое развитие технологий и возрастающая сложность киберугроз, приводят к большей актуальности применения нейросетей в системах детектирования и делают это довольно перспективным направлением. Ведь совершенствуя алгоритмы и методы обучения, исследователи и разработчики могут повысить эффективность систем обнаружения вторжений и обеспечить более надежную защиту информационных ресурсов.

А.А. Красникова (У-233), профессор М.В. Филатова

ПРОБЛЕМЫ МАСШТАБИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Масштабирование информационных систем является ключевым моментом в развитии технологий и управлении данными в современном мире. Как правило, с ростом бизнеса увеличивается и потребность в обработке больших объемов информации, что требует от системы высокой пропускной способности и эффективности. Однако в процессе масштабирования возникает ряд проблем, решение которых требует комплексного подхода.

Первая и одна из основных трудностей — это обеспечение бесперебойной работы системы в условиях увеличения нагрузки. Сюда входит не только физическое расширение инфраструктуры, но и оптимизация работы существующих ресурсов. Эффективное распределение нагрузки между серверами и базами данных, использование технологий кэширования и асинхронной обработки данных может значительно повысить производительность системы без необходимости ее дорогостоящего физического расширения.

Вторая проблема заключается в обеспечении безопасности данных при масштабировании. С увеличением количества данных и пользователей растет и риск утечки информации. Решение этой проблемы включает в себя комплекс мер: от шифрования данных до внедрения системы идентификации и аутентификации пользователей.

Третья проблема связана с сохранением высокого уровня доступности сервисов. В условиях расширения системы важно обеспечить ее устойчивость к сбоям и возможность быстрого восстановления после них. Здесь на помощь приходят технологии репликации данных и создания резервных копий, а также использование облачных технологий, позволяющих быстро масштабировать ресурсы без потери качества обслуживания.

Четвертая значительная трудность заключается в поддержке актуальности и целостности данных в условиях их постоянного роста. Решение этой проблемы требует внедрения эффективных систем управления данными и контроля за их актуализацией.

Пути решения вышеперечисленных проблем масштабирования информационных систем включают в себя использование современных технологий и подходов, таких как микросервисная архитектура, контейнеризация, автоматизация процессов CI/CD, облачные вычисления и технологии Big Data. Ключевым аспектом является также грамотное планирование и поэтапное внедрение изменений, позволяющее минимизировать риски и обеспечить плавный переход на новый уровень работы системы.

В заключение стоит отметить, что успешное масштабирование информационных систем — это не только технологический, но и управленческий вызов, требующий комплексного подхода и постоянного совершенствования как технических, так и организационных процессов. Решение проблем масштабирования открывает перед компаниями новые возможности для роста и развития, делая их более конкурентоспособными и адаптированными к меняющимся условиям рынка.

А.М. Николенко (У-233), профессор М.В. Филатова

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

В настоящее время технологии с использованием нейросетей стремительно развиваются, ведь с помощью искусственного интеллекта можно значительно сократить затраты ресурсов на реализацию. Первая область — это автоматизация бизнес-процессов. Нейросети способны грамотно распределять запасы сырья на складе, автоматически обрабатывать запросы от клиентов и справляться с выполнением других рутинных задач.

намного быстрее человека, что помогает компаниям сократить затраты и увеличить эффективность. Вторая область – это анализ данных и прогнозирование. Нейронные сети эффективно работают с большими объемами данных, что позволяет использовать их для прогнозирования. Они могут выявлять закономерности в количестве продаж различных товаров, предугадывать увеличение и уменьшение спроса на товар. Это позволяет компаниям, имея достаточно большую базу статистических данных, планировать вектор своего развития, основываясь на спрогнозированных данных. Третьей областью можно выделить управление рисками. Нейронные сети могут использоваться для анализа рискованных ситуаций, выявления мошенничества, предотвращения утечек конфиденциальной информации и т.д. Это помогает компаниям обезопасить свои данные, и выявить уязвимые места в системе.

В заключение следует отметить, что нейронные сети несомненно являются универсальным инструментом для оптимизации бизнес-процессов, анализа данных и управления рисками в корпоративных информационных системах. Хотя их применение и позволяет компаниям значительно повысить свою эффективность, однако нужно учитывать и риски использования этой технологии, так как нейросети могут допускать ошибки при различных обстоятельствах, например при прогнозировании, имея недостаточное количество данных, прогноз может получиться ошибочным, что может привести к потере компанией прибыли.

УДК 004.31.3

В.М. Васечкин (У-215), доцент Е.А. Саввина

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ: ПЛЮСЫ, МИНУСЫ, ПРОГНОЗЫ

Технология искусственного интеллекта стала одной из самых быстроразвивающихся и перспективных.

Искусственный интеллект (AI, ИИ) – это технология, благодаря которой машина может решать задачи, обычно решаемые с помощью разумного мышления. ИИ имитирует поведение человека, главной особенностью является способность к самообучению на основе полученных данных и опыта.

Всеобщий интерес к ИИ несложно объяснить: эта технология открывает человеку невероятные возможности по автоматизации различных процессов, прежде всего трудоемких и рутинных. Зачастую преподавателю приходится терпеливо отвечать на один и тот же вопрос, внимательно считать баллы, чтобы оценить успеваемость, проверять типовые задания. Внедрение ИИ в образование позволит делегировать часть этих машине – и освободить таким образом ресурсы для эксперимента и творчества.

Искусственный интеллект в сфере образования предполагает: удобный сбор обратной связи; персонализация; легкий доступ к полезным данным; автоматизация рутинных процессов; генерация контента; быстрое вовлечение учащихся.

Искусственный интеллект занимает вполне официальное место, так как в последнее время письменные работы школьников по гуманитарным предметам в рамках пилотного проекта проверяет нейросеть. Создатели проекта обучили машину искать грамматические, пунктуационные ошибки и некоторые смысловые погрешности.

В образовании использование нейросети необходимо для единственной цели - проверка добросовестности учащихся. Планируется, что машина будет расставлять в работах учащихся метки, выделяя подозрительные места. Но итоговое решение о том, списывал ученик или нет, пользовался ли он шпаргалками, всё-таки будет принимать живой человек — модератор.

Темп обучения для каждого человека и характер усвоения новой информации глубоко индивидуальны. Однако в условиях массового обучения учесть все эти нюансы сложно — например, преподаватель, объясняя новый материал, ориентируется на средние показатели. Адаптивное обучение построено на потребностях конкретного ученика. Сформировать

индивидуальный обучающий трек возможно с помощью искусственного интеллекта. А ещё использование ИИ в образовании позволит найти проблемные места в составе обучающих курсов — разделы и задания, в которых ученики допускают больше всего ошибок. Это очень удобно для преподавателя — он может уделить больше внимания именно этим аспектам, например, дополнительно проработав сложную тему.

Сети, которые пишут тексты, также можно использовать как вспомогательный инструмент для учёбы, а ещё ИИ помогает разобраться с домашними заданиями [2]. С помощью нейросети можно за пару секунд составить вполне рабочий план урока. Использование ИИ имеет ограничения: наполнение каждого блока всё-таки должен продумывать сам специалист.

В перспективе посредством ИИ можно будет создавать и более сложные образовательные продукты, например серии курсов и обучающие приложения. Кроме того, с помощью нейросетей можно автоматизировать процесс превращения лекций в конспекты — технология автоматически распознаёт звучащую речь и переводит её в письменный текст.

В России сейчас реализуются десятки проектов с интегрированным ИИ, которые призваны сделать образование более доступным, комфортным и эффективным. Яркий пример — виртуальный помощник «Кеша» на базе чат-бота GPT4, которым пользуется образовательный сервис Skyeng. «Кеша» позволяет моделировать и отрабатывать диалоги, получая от собеседника обратную связь с выделенными ошибками.

Сервисы с интегрированным ИИ, которые помогут в составлении индивидуальных карьерных траекторий с учётом образования и навыков. Например, сервис Edwica, помогающий старшеклассникам сориентироваться в мире современных профессий. Система анализирует данные о навыках, склонностях, интересах и выдаёт практические рекомендации — какое направление выбрать и какое для получения конкретной профессии потребуется получить образование.

Возможности применения ИИ в образовании уже сейчас впечатляют, и дальше они будут только расширяться. Благодаря машинным алгоритмам можно структурировать и анализировать большие объёмы информации, собирать людей в команды, прокачивать предметные навыки, составлять индивидуальные карьерные треки.

УДК 004.01

М.С. Крючков (Ум-222), доцент В.Э. Меерсон

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Внедрение новых технологий в клиническую диагностику открыло новые инновационные подходы к терапии и прогнозу заболеваний. Машинное обучение способно использовать большие объёмы данных для обнаружения сложных взаимосвязей и закономерностей, которые в противном случае могли быть упущены экспертом человеком. Использование машинного обучения в диагностике и медицине становится все более важной областью. Традиционную статистику и машинное обучение лучше всего интегрировать для разработки инструментов автоматизированного анализа данных. Различные алгоритмы машинного обучения с учителем получили широкое применение в лабораторной медицине: дерево решений, случайный лес, экстремальное повышение градиента, логистическая регрессия, метод опорных векторов, искусственные нейронные сети и др.

Машинное обучение (ML) является частью искусственного интеллекта, сегодня ML системы получают всё более широкое распространение не только в клинической диагностике, но и в таких областях медицины как: онкогематологии, кардиологии, эндокринологии, нефрологии, урологии, нейрохирургии, фармакологии, и в диагностике инфекционных заболеваний. Такие интеллектуальные системы упрощают взаимодействие человека и клинической диагностики, медицинской визуализации и способности принимать решения. ИИ способен выполнять задачи визуального восприятия, принятия решений и общения. Машинное обучение способно использовать большие объёмы данных для вывода сложных

взаимосвязей и закономерностей, которые в противном случае могут быть за пределами возможностей системы, основанной на правилах эксперта - человека.

Наиболее распространенными случаями использования машинного обучения в здравоохранении являются автоматизация медицинских диагнозов, проверка клинических решений и разработка рекомендаций клинической практики в системах здравоохранения.

Пример использования ML системы в диагностике, является разработка системы на основе компьютерного зрения, которая считывает плотность тучных клеток при прогнозировании развития рака толстого кишечника. Необходимость в разработке подобной системы является актуальной, так как в настоящее время подсчётом тучных клеток занимается эксперт человек, что может привести к неточностям, при поставке диагноза. Так же подобная система может использоваться для диагностики при других заболеваниях. Например, доказана связь между количеством тучных клеток и степенью поражения легких у людей с COVID-19.

УДК 004.31.3

П.А. Азаров (Ум-222), доцент Е.А. Саввина

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ РАСКРЫТИЯ ГРЗ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВЕСОГАБАРИТНОГО КОНТРОЛЯ

В современном мире всё больше внимания уделяется вопросам безопасности дорожного движения и качеству автомобильных дорог. Качество дорог сказывается на безопасности участников дорожного движения. Нет сомнения в том, что основным источником износа и повреждения дорог является грузовой транспорт и, в особенности тяжело нагруженные фургоны. Перегруз грузового автотранспорта влечет за собой такие последствия как: износ и повреждение дорожного покрытия, путей транспортного сообщения и дорожно-мостовых конструкций; высокий уровень риска поломки транспортного средства, вследствие разрушения узлов и силовых конструкций при нарушении режима эксплуатации; перегруз ведет к аварийной ситуации в связи с увеличением тормозного пути; возрастает процент издержек компании-перевозчика при наложении штрафных санкций или выхода из строя техники.

Превышение показателей грузоподъемности транспортного средства приводит к нарушению правил эксплуатации, выходу ее из строя, простоею автомобиля в ремонте, дополнительным затратам на обслуживание и как следствие, срыву заказа на перевозку, а также влечет за собой солидные штрафные санкции ГИБДД.

Максимальная грузоподъемность - предел, критическое число, превышение которого не допустимо. В своем стремлении сэкономить на издержках при перевозке, может привести к снижению показателей компании, отражаясь на общем рынке грузоперевозок в целом. Оптимальная грузоподъемность - наиболее подходящий для данного автомобиля вес, который будет перевозиться им с максимальной эффективностью. Исходя из этого, показатель максимальной грузоподъемности является основным фактором эффективности грузоперевозок. Влияние перегруза весьма негативно сказывается как на техническом состоянии транспортного средства, так и на компанию, осуществляющую грузоперевозку. В целях предотвращения разрушения дорожного покрытия, а также снижению общей аварийности на дорогах и повышения рентабельности грузоперевозок внедряются системы весогабаритного контроля.

В качестве средства контроля за превышением допустимых показателей используются специальные системы, фиксирующие нагрузку на дорожное полотно. Дорожный весовой контроль позволяет предварительно выделить из общего транспортного потока потенциальных нарушителей - автомобили, превышающие весогабаритные нормативы. В связи с этим, весогабаритный контроль стал актуальной задачей для регионов нашей страны, ведь грузовые автомобили, превышающие нормативно - допустимые весогабаритные параметры наносят неоспоримый вред конструктивным слоям дорожной одежды, в результате чего дорожное покрытие преждевременно разрушается и на дорогах появляются ямы выбоины.

Изначально, весогабаритный контроль осуществлялся с помощью применения передвижных пунктов весогабаритного контроля. На базе специальных автомобилей организовывались дорожные лаборатории, в состав которых входили измерительные

приборы: подкладные весы и рулетки. Грузовые автомобили взвешивались вручную, поосно, также вручную измерялись габариты транспортного средства. Данный метод требовал больших временных и физических затрат, обязательное участие людей, в том числе сотрудников государственной инспекции безопасности дорожного движения. Поэтому на смену ему пришёл более современный метод – автоматизированные пункты весогабаритного контроля, которые в последние годы активно устанавливаются на автомобильных дорогах Российской Федерации. Преимущества автоматических пунктов несомненны: 24 часа в сутки, без участия человека, в автоматическом режиме данные об измерениях габаритов, общей массы, нагрузки на каждую ось и межосевых расстояний, скорости попадают в центр обработки данных, где проходят первоначальную обработку и направляются в контрольно-надзорный орган. При этом, грузовому автомобилю не нужно останавливаться – все измерения происходят на ходу, диапазон скоростей, при котором система гарантирует точность измерений – от 1 до 140 км/ч.

Актуальность темы заключается в том, что многие грузовые транспортные средства уклоняются от прохождения автоматического весогабаритного контроля путём скрытия государственных номеров, продолжая нарушать правила грузоперевозок превышая нормативно допустимые весогабаритные параметры и нанося вред автомобильным дорогам, не возмещая причинённый ущерб.

УДК 004.8

А.А. Исаев (Ум-222), доцент В.В. Денисенко

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ АНАЛИЗА ВИДЕОПОТОКА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Существует множество алгоритмов машинного зрения для обработки потоковой информации в качестве видеоизображения. Но эффективность таких алгоритмов в большей мере зависит от физического пространства, в котором ведется сбор видеoinформации. Некоторые алгоритмы работают по заранее подготовленным шаблонам, другие используют принцип обучения для поиска необходимых объектов или отличительных особенностей кадра.

Таким образом сформировалась задача о необходимости исследования эффективности некоторых алгоритмов машинного зрения для обработки видеопотока в реальном времени. Этот процесс включает в себя выбор определенного физического источника изображения и подбор оптимального алгоритма анализа видеопотока. В качестве источника изображения, была выбрана металлическая поверхность с переменным качеством поверхности, а также такие алгоритмы как Контурный анализ, Template matching, Feature detection.

Проведенное исследование показало, что для анализа видеопотока в реальном времени лучше всего показывает себя алгоритм “feature detection”, имея 96.556% точности при 0.138с первичного нахождения сигнатуры поверхности изображения, данный алгоритм лучше всего подходит для обработки видеопотока в реальном времени.

УДК 004.56.1

Е.С. Башкирова (У-215), доцент Е.А. Саввина

ИНТЕГРАЦИЯ КОНФИГУРАЦИЙ НА ПЛАТФОРМЕ 1С С НЕСТАНДАРТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Современные технологии не стоят на месте, и вместе с ними развиваются и системы управления предприятием. Одной из самых популярных платформ для автоматизации бизнес-процессов является 1С. Она позволяет создавать гибкие и мощные конфигурации для различных отраслей и задач. Интеграция конфигураций на платформе 1С может происходить посредством использования дополнительных инструментов или методов для объединения данных или функциональности различных конфигураций на платформе 1С.

Существуют несколько возможных подходов к нестандартной конфигурации на платформе 1С:

1. Использование API и веб-сервисов.

С помощью API интеграции «1С» можно автоматизировать процесс импорта данных из различных источников, экспортировать данные из системы «1С: Предприятие» в другие приложения, автоматизировать процесс обновления данных в системе, а также обеспечить взаимодействие с внешними системами. Интеграция с API 1С обеспечивает эффективное взаимодействие между информационными системами, позволяя автоматизировать процессы обмена данными и повысить оперативность бизнес-процессов.

Веб-сервисы позволяют интегрировать 1С с различными системами, такими как CRM, ERP, банковские системы, сервисы доставки и другие. Веб-сервисы используют стандартные протоколы для обмена данными, такие как SOAP (Simple Object Access Protocol) и REST (Representational State Transfer), что обеспечивает совместимость и удобство интеграции с различными системами. Использование веб-сервисов позволяет обмениваться данными между различными приложениями и платформами, не завися от конкретной технологии или языка программирования.

2. Использование технологии обмена сообщениями при помощи технологии шины сервисов сообщений (ESB) или очередей сообщений. ESB — это программное решение, которое работает как единый центр обмена сообщениями между информационными системами и приложениями. Сервисная шина забирает из системы-источника информацию. Такие программные решения, которые можно интегрировать в ESB, позволяют отслеживать доставку информации между системами и быстро выявлять и устранять ошибки. Данный процесс происходит следующим образом: каждая из систем что-то отправляет и получает через ESB.

3. Использование внешних баз данных

Интеграция с популярными базами данных, такими как Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Oracle Database, IBM DB2, позволяет использовать существующие технологии и решения для обработки данных, унифицировать данные и создать единое хранилище информации для использования в различных приложениях, обеспечивает возможность масштабировать систему с увеличением объема данных и требований к обработке информации. Данные преимущества позволяют оптимизировать бизнес-процессы и обеспечивает эффективность работы предприятия.

4. Разработка собственных компонентов и расширений

Компонент интеграции с ERP-системой, который позволяет 1С взаимодействовать с другой системой управления предприятием (ERP) для обмена данными о заказах, поставках, клиентах и т.д. Создание расширения для интеграции с онлайн-платежами в системе 1С, интегрируя её с платёжными шлюзами и сервисами. Компонент для работы с GPS-данными, позволяющий получать и обрабатывать географические данные с GPS-устройств для мониторинга транспорта или геолокации объектов. А также создание расширения, которое позволит автоматизировать отправку уведомлений и отчетов через электронную почту, интегрируя почтовый сервер с системой 1С.

Интеграция конфигураций 1С с нестандартным оборудованием является важным шагом для оптимизации бизнес-процессов и повышения конкурентоспособности предприятия. Правильно спланированная и реализованная интеграция поможет улучшить эффективность работы, сократить издержки и увеличить прибыльность бизнеса.

УДК 004.56.1

Ю.И. Стерликова (У-215), доцент Е.А. Саввина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НОВЫХ РЕЛИЗОВ ПЛАТФОРМЫ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ

Новые релизы платформы 1С Предприятие содержат множество полезных и инновационных функций, которые позволяют существенно улучшить процессы управления предприятием. Некоторые из возможностей новых релизов могут включать:

1. Улучшенный интерфейс пользователя. Новые версии платформы предлагают более интуитивно понятный и удобный интерфейс, что упрощает работу с системой для пользователей.

В табличных документах теперь можно применить форматированные строки, доступные через контекстное меню или панель инструментов, благодаря запросам пользователей. Круговые и кольцевые диаграммы стали более гибкими:

- 1) не обязательно отображать все секторы круга, можно выбрать определённый;
- 2) задавать глубину объёмным диаграммам;
- 3) управлять расположением подписей и наблюдать анимацию при изменении значений.

2. Улучшенные возможности отчетности: новые версии платформы предприятие часто предлагают расширенные возможности для создания отчетов и аналитики, что позволяет быстрее и эффективнее анализировать бизнес-процессы.

Гибкие отчеты и аналитика. «1С:Предприятие» предоставляет возможность создания гибких отчетов и аналитических отчетов, которые могут быть настроены под конкретные потребности и требования пользователей. Это позволяет получать необходимую информацию в нужном формате и на разных уровнях детализации

3. Интеграция с другими системами: с каждым новым релизом платформы улучшаются возможности интеграции с другими бизнес-приложениями и системами управления.

Например, интеграция с CRM-системами. Возможности интеграции с CRM-системами позволяют автоматизировать процессы взаимодействия с клиентами, управлять данными о клиентах, заказах, контрактах и т.д. Это способствует улучшению обслуживания клиентов и оптимизации продаж.

Решения на платформе «1С:Предприятие 8» могут интегрироваться с различным оборудованием, в том числе торговым и складским (терминалы сбора данных, терминалы обслуживания пластиковых карт и т. п.).

4. Более надежная безопасность: новые версии платформы обеспечивают более надежную защиту данных и конфиденциальности информации, что является крайне важным аспектом в современном бизнесе.

Обеспечивается разграничение и контроль доступа к данным (в том числе на уровне записей и полей базы данных), сохраняется история изменений данных.

Механизм поддержки криптографии обеспечивает набор объектов, позволяющих взаимодействовать с внешними модулями криптографии сторонних производителей, и позволяет прикладным решениям использовать криптографические операции для обработки данных приложения.

Поддерживаются различные способы аутентификации пользователей прикладных решений: аутентификация средствами платформы «1С:Предприятие 8», аутентификация средствами операционной системы, аутентификация по стандарту OpenID и OpenID Connect. Поддерживаются также двухфакторная аутентификация и биометрическая аутентификация.

5. Повышение производительности: новые версии платформы 1С предлагают более эффективное использование ресурсов компании и улучшают производительность бизнес-процессов.

- 1) уменьшили время запуска автономного сервера;
- 2) оптимизировали работу виртуальных таблиц регистра бухгалтерии;
- 3) устранили преждевременную эскалацию управляемых блокировок и повысили параллельность при работе с регистром бухгалтерии;

4) повысили производительность независимых регистров сведений за счет добавления новых режимов записи данных. В режиме слияния существующие записи, у которых значения ключевых полей совпадают с записываемыми, обновляются, а новые записи добавляются. В режиме удаления из регистра удаляются записи, у которых значения ключевых полей совпадают с записываемыми.

Е.А. Жихарева (У-213), доцент Е.А. Саввина

WB POINT - УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММАМИ ЛОЯЛЬНОСТИ КЛИЕНТА: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

Программа WB Point предлагает компаниям широкий спектр возможностей для создания и управления программами лояльности. Она позволяет компаниям устанавливать правила начисления баллов, определять цели и задачи программы, создавать персонализированные награды и предложения для участников.

Система WB Point обеспечивает автоматизацию процессов учета баллов, мониторинга активности участников и анализа результатов программы лояльности. Компании могут легко отслеживать эффективность своих программ, а также проводить аналитику и оптимизацию стратегии лояльности на основе полученных данных.

Для участников программы WB Point предоставляется удобный и интуитивно понятный интерфейс, где они могут легко управлять своими баллами, получать информацию о доступных наградах, участвовать в акциях и специальных предложениях компании.

Кроме того, программа WB Point поддерживает различные виды наград, такие как скидки, подарки, бонусы и другие привилегии, что позволяет компаниям создавать привлекательные и разнообразные предложения для своих клиентов.

В итоге, программа WB Point помогает компаниям укрепить отношения с клиентами, повысить уровень их удовлетворенности, стимулировать продажи и повысить лояльность аудитории.

Программа WB Point может быть написана на различных языках программирования, в зависимости от предпочтений и требований разработчиков. Например, для создания веб-приложения для управления программой лояльности WB Point можно использовать языки программирования, такие как JavaScript (с использованием фреймворков React.js или Angular), Python (с фреймворком Django), Java (с фреймворком Spring) или PHP (с фреймворком Laravel).

Для бэкенд-разработки программы WB Point можно выбрать языки программирования, такие как Java, Python, C# или Ruby. Для работы с базой данных и обработки данных также часто используются SQL или NoSQL технологии.

В целом, язык программирования для создания программы WB Point будет выбран в зависимости от специфики проекта, опыта разработчиков и требований к производительности и масштабируемости системы.

Функциональное назначение программы WB Point заключается в создании и управлении программой лояльности для клиентов компании. Основные функции программы могут включать в себя:

1. Регистрация клиентов: возможность регистрации новых клиентов в программе лояльности, создание учетных записей и привязка персональных данных.
2. Начисление бонусов: автоматическое начисление бонусных баллов или других бонусов за покупки или выполнение определенных действий.
3. Управление бонусами: возможность просмотра и управления бонусами клиентов, включая их баланс, историю начислений и списаний.
4. Обмен бонусов: функционал для обмена бонусов на товары, услуги или скидки в рамках программы лояльности.
5. Аналитика и отчетность: предоставление отчетов о активности клиентов, эффективности программы лояльности, анализ данных для принятия управленческих решений.
6. Коммуникация с клиентами: возможность отправки уведомлений, акций, специальных предложений и информации о программе лояльности клиентам.
7. Интеграция с другими системами: возможность интеграции программы WB Point с другими системами компании, такими как кассовые системы, интернет-магазины и CRM-системы.

Функциональное назначение программы WB Point направлено на повышение лояльности клиентов, стимулирование повторных покупок, увеличение среднего чека и улучшение взаимодействия компании с клиентами.

Е.С. Козырева (Ум-222), доцент Е.А. Саввина

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Проведение оценки качества продукции является очень важным этапом, который позволяет на основе проведенного анализа выявить соответствие продукта всем требованиям и в случае выявления каких – либо нарушений оперативно устранить неполадки. Для выполнения данной работы были выбраны методы кластерного и дискриминантного анализа.

Суть кластерного анализа заключается в объединении похожих объектов в группы (кластеры) по каким – либо признакам. Расстояние между объектами измеряется при помощи Евклидовой метрик:

$$d_{kl} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (x_{kj} - x_{lj})^2}, \quad (1)$$

где d_{kl} - расстояние между объектами k и l , x_{kj} и x_{lj} - это j – е свойства объектов k и l .

В двухэтапном кластерном анализе количество кластеров либо задается автоматически, либо рассчитываются по критерию Акаике [7]:

$$AIC_k = -2L_k + 2r_k, \quad (2)$$

где r_k - число параметров или информационный критерий Байеса:

$$BIC_k = -2L_k + 2r_k \log n. \quad (3)$$

С помощью (2) и (3) определяется максимальное число кластеров.

Применение дискриминантного анализ позволяет определить, какие критерии позволяют отнести объект к той или иной группе и как они их различают. Результатом является построение дискриминантной функции [5]:

$$f(x) = a + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + \dots + b_m * x_m, \quad (4)$$

где a – константа, $b_1 \dots b_m$ - коэффициенты регрессии.

Для проведения исследовательской работы были выбраны колбасные изделия различных видов. Проведен анализ 150 продуктов, которые оценивались по 37 признакам (бинарным и числовым). Из них 25 органолептических (вкус, цвет фарша на разрезе, запах, консистенция, внешний вид, форма и размер), 6 физико – химических (массовая доля поваренной соли, массовая доля жира, массовая доля белка, массовая доля крахмала, массовая доля нитрита натрия, остаточная активность кислой фосфатазы), 6 микробиологических (КМАФАнМ КОЕ/г, БГКП (колиформы) в 1 г продукта, сульфитредуцирующие клостридии в 0,01 г продукта, *S. aureus* в 1 г продукта, патогенные, в том числе сальмонеллы, в 25 г продукта, *L. monocytogenes*).

Взаимосвязь между признаками устанавливается при применении коэффициента корреляции Пирсона.

В результате проведения корреляционного анализа было выявлено, что сильной (больше 0,75) корреляцией обладают следующие показатели: вкус свойственный (X1), вкус неприятный (X2), цвет розовый (X3), цвет зеленоватый (X4), запах свойственный (X6), запах гнилостный (X7), консистенция упругая (X10), консистенция крошливая (X11). При этом средней корреляцией (0,5 до 0,75) обладают: запах с ароматом специй (X5), запах затхлый (X8), консистенция с наличием инородных тел (X12), внешний вид сухая (X13), внешний вид крепкая (X14), внешний вид эластичная (X15), внешний вид наличие плесени (X16), внешний вид липкость, слизь (X17), внешний вид серый пятна (X18). Применив метод двухэтапного кластерного анализа, было выполнено разделение объектов на два кластера, отражающие качество продукции (хорошее и плохое), при этом выявлено 4 ошибочных наблюдения.

Результаты приведены в таблице 2. График представлен на рисунке 1.

Таблица 2

Результаты двухэтапного кластерного анализа

	N	% объединенных	% общего итога
Кластер 1	76	50,7	49,4
2	74	49,3	48,1
Объединенный	150	100,0	97,4
Исключенные наблюдения	4		2,6
Всего	154		100,0

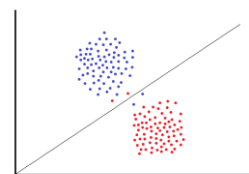


Рисунок 1 – График кластеров

УДК 004.8

Н.А. Стукало (Ум-222), доцент В.В. Денисенко

ПРОБЛЕМАТИКА ДООБУЧЕНИЯ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ НА СВОИХ ДАННЫХ

Дообучение Large Language Models (LLM) на своих данных представляет собой эффективный подход к улучшению работы модели на определенной задаче. Этот процесс включает в себя обучение предварительно обученной LLM на новых данных, специфичных для конкретной задачи.

Однако, есть несколько проблем, связанных с дообучением LLM:

Качество данных: для успешного дообучения LLM требуются высококачественные данные. Если данные содержат ошибки, шумы или неоднозначности, это может негативно сказаться на качестве обучения модели.

Размер данных: LLM требуют большого объема данных для обучения. Чем больше данных, тем лучше модель может обобщить и адаптироваться к новым ситуациям. Однако сбор и обработка больших объемов данных может быть сложной задачей.

Время обучения: Дообучение LLM может занимать значительное количество времени. Время обучения зависит от размера модели и объема данных, а также от вычислительных ресурсов, доступных для обучения.

Стоимость: Дообучение LLM может быть дорогостоящим. Оно требует значительных вычислительных ресурсов, что может привести к высоким затратам на энергию и инфраструктуру.

Переобучение: LLM могут переобучиться на своих данных, что приводит к снижению производительности на unseen data.

УДК 31.101.5

Е.А. Малюкова (Ум-222), доцент Р.С. Лопатин, доцент Е.А. Саввина

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСОТРУДНИКА В ПРОЦЕССЕ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА

Появление искусственного интеллекта оказало существенное влияние на разнообразные области человеческой деятельности, включая сферу управления персоналом в компаниях. Чат-боты могут играть роль в расширении или даже замене личного взаимодействия между сотрудниками (или потенциальными сотрудниками) и персоналом отдела кадров. Сегодня эксперты называют взвешенное принятие решений одним из главных умений искусственного интеллекта. Главной задачей специалистов является грамотное взаимодействие между человеческими и программными ресурсами, что превращает их роль в нечто более комплексное и стратегическое. Человек основывается на субъективных ощущениях, не всегда соблюдая правила, а искусственный интеллект не может нарушить установленный порядок принятия решений, и поэтому он более беспристрастный и объективный.

Одним из наиболее обсуждаемых направлений применения искусственного интеллекта является использование нейросотрудника в процессе подбора персонала. Нейросотрудник – это инновационный инструмент, который представляет собой продукт искусственного интеллекта, который способен автоматизировать такие задачи как сбор личной информации

о соискателе, первичный опрос на базовые знания профессии, генерация индивидуального кейс-задания, оценка испытаний, анализ результатов, прогнозирование результата собеседования. Этот инновационный подход к отбору кандидатов обещает повышение эффективности и объективности процесса. Однако, за всеми достижениями этой технологии стоят различные этические вопросы и вызовы, которые требуют серьезного обсуждения и внимания.

В данной статье мы рассмотрим ключевые аспекты этики использования нейросотрудника при подборе персонала, а также проведем анализ его возможных плюсов и минусов для современного бизнеса и общества в целом.

Использование искусственного интеллекта в hr-секторе предоставляет значительные возможности для автоматизации и улучшения процессов найма сотрудников, однако соблюдение стандартов качества информации и защита приватности остаются ключевыми задачами для успешной интеграции этой технологии. Автоматизированный помощник может быть встроен на сайт компании, страницу в социальных сетях или в любой мессенджер социальной сети.

УДК 681.5

А.М. Гончаров (Ум-232), доцент В.В. Денисенко

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Критическая информационная инфраструктура (КИИ) включает в себя информационные системы, сети и активы, жизненно важные для функционирования экономики и общества. Автоматизация инвентаризации объектов КИИ обеспечивает следующие преимущества:

Своевременное обнаружение уязвимостей: Системы автоматической инвентаризации позволяют в режиме реального времени отслеживать состояние активов и быстро обнаруживать потенциальные уязвимости, что дает возможность оперативно их устранять.

Соответствие законодательству: Современные законодательные нормы требуют от организаций обеспечения целостности и защиты данных. Автоматизированные системы упрощают процесс соответствия этим требованиям, предоставляя необходимую документацию и отчетность.

Автоматизация инвентаризации объектов критической информационной инфраструктуры играет решающую роль в обеспечении безопасности и устойчивости жизненно важных систем.

Список использованных источников

1. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: Федеральный закон (от 26.07.2017 № 187-ФЗ) [Электронный ресурс] : сайт Президента Российской Федерации: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/42489>

УДК 338.146

Д.А. Кустов (Ум-222), доцент В.Э. Меерсон

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБУЧЕНИЯ

В последние годы рост конкуренции на рынке разработки программного обеспечения вынуждает it-компании сокращать сроки представления новых продуктов, что может негативно повлиять на качество продукта.

По этой причине любая крупная it-компания не может обойтись без внедрения процесса тестирования для повышения качества разрабатываемого ПО. На любом этапе жизненного цикла разработки программного обеспечения есть шанс человеческой ошибки, которая приведет к дефекту, уменьшению уровня безопасности или сбою. Программные

дефекты потенциально могут привести к потере лояльности клиента и, соответственно, денежным и репутационным потерям.

Тестирование программного обеспечения представляет собой процесс оценки и проверки программных компонентов с целью обеспечения их качества, надежности, безопасности и соответствия заявленным требованиям. Этот процесс включает в себя выполнение специально разработанных тестовых сценариев и анализ результатов, с целью выявления дефектов, ошибок и несоответствий функциональным и нефункциональным требованиям программы.

Для увеличения эффективности проводимого тестирования внедряются различные методы или подходы. Существуют различные подходы к процедуре тестирования для выявления уровня качества и подтверждения функционала программного продукта или же методы тестирования, каждый из которых имеет свои собственные цели и стратегии, реализованные в соответствующих методиках и инструментах. Сами методы можно разделить по признакам классификации, например, по объекту тестирования, уровню детализации и другим.

С целью изучить особенности, преимущества и недостатки методов тестирования, и выявить наиболее эффективные для применения во время тестирования разрабатываемого программного обеспечения, рассматриваются наиболее распространенные методы, такие как: модульное и интеграционное тестирование, тестирование белого и черного ящика, ручное и автоматизированное тестирование.

УДК 004.8

А.С. Денисенко (Ум-222), профессор О.Г. Стукало

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Тема использования методов генеративного ИИ в HR безусловно актуальна в 2024 году. Инновации в области автоматизации HR-процессов с использованием искусственного интеллекта открывают новую эру в управлении персоналом. Современные технологии позволяют существенно повысить эффективность работы HR-специалистов, сократить временные затраты на выполнение рутинных задач и обеспечить более качественные результаты.

Одной из ключевых особенностей современных систем автоматизации HR-процессов является использование искусственного интеллекта. Эта технология позволяет обрабатывать большие объемы данных, анализировать их и делать прогнозы на основе полученной информации. Благодаря этому HR-специалисты могут быстрее принимать решения, основываясь на точных данных, а не на интуиции или опыте.

Результаты исследования обеспечивают более эффективное соответствие спроса и предложения рабочей силы на онлайн-рынке труда и обеспечивают техническую поддержку онлайн-платформ рынка труда для реализации персонализированных и интеллектуальных услуг как для работодателей, так и для соискателей.

УДК 004.8

Л.С. Чесников (У-216), доцент В.В. Денисенко

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ ДАННЫХ ДРУГИХ МОДАЛЬНОСТЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПРОЕКЦИИ ВЕКТОРОВ

В современных исследованиях компьютерного зрения и естественного языка наблюдается растущий интерес к интеграции различных модальностей данных для расширения возможностей и повышения качества работы больших языковых моделей. Наше исследование предлагает новый подход к этой проблеме, основанный на интеграции данных других модальностей через метод проекции векторов.

Мы предлагаем включить в архитектуру языковых моделей слой проекции, который позволяет эффективно преобразовывать векторные представления данных одной модальности в векторные представления другой. Наш подход успешно демонстрирует улучшение производительности языковых моделей, особенно при обработке изображений и генерации подробных описаний к ним.

Эти результаты подтверждают перспективность нашего подхода в области улучшения работы больших языковых моделей через интеграцию данных различных модальностей с использованием метода проекции векторов.

УДК 339.1

В.М. Васечкин (У-215), профессор М.В. Филатова

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Сельское хозяйство давно перестало быть простой деятельностью, ограниченной только полем и скотом. Современное сельское хозяйство — это сложная индустрия, основанная на обширном массиве данных, которые нужно собирать, обрабатывать, анализировать и использовать для принятия решений. В этом контексте информационные системы становятся ключевым инструментом управления процессами и ресурсами в агропромышленной сфере.

Требования к информационным системам в агропромышленной сфере могут быть разнообразными и зависят от конкретных потребностей и особенностей каждого предприятия или организации. Однако, можно выделить несколько общих требований, которые часто встречаются в данной области: сбор и анализ данных о производстве; управление ресурсами; мониторинг и контроль; логистика и складское хозяйство; безопасность и защита данных.

Эти требования отражают сложность и специфику агропромышленной сферы и позволяют информационным системам эффективно поддерживать производственные и управленческие процессы на сельскохозяйственных предприятиях.

Проблемы интеграции информационных систем в агропромышленном комплексе могут быть многочисленными и разнообразными. Ниже представлены самые популярные из них:

- разнообразие систем и технологий. Агропромышленный комплекс включает в себя различные отрасли, каждая из которых может использовать собственные информационные системы и технологии и, как правило, это создает проблемы совместимости и интеграции между разными системами, что затрудняет обмен данными и координацию процессов;

- фрагментированность данных. Данные в агропромышленном комплексе часто разбросаны по разным источникам и форматам, что делает их сложными для сбора, анализа и использования;

- отсутствие стандартизации данных. В агропромышленной сфере отсутствуют общие стандарты для форматов данных и протоколов обмена информацией между различными участниками, что может привести к трудностям при обмене информацией между различными системами и предприятиями;

- безопасность данных. В связи с конфиденциальностью и чувствительностью некоторых данных.

Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего в себя разработку единой стратегии интеграции, внедрение современных информационных технологий, установление стандартов данных и протоколов обмена информацией, а также обеспечение безопасности и защиты данных.

В настоящее время компании активно ищут пути стандартизации данных и установления общих форматов обмена информацией в агропромышленной сфере. С целью повышения доступности и централизации данных, активно рассматривается внедрение цифровых платформ и облачных сервисов. Для оптимизации процессов снабжения, производства и

распределения товаров, компании ищут решения в виде систем управления цепочками поставок. Осознавая важность человеческого фактора в процессе интеграции информационных систем, активно инвестируют в обучение своего персонала. Развитие компетенций в области информационных технологий и системного мышления помогает сотрудникам эффективно использовать доступные технологии и инструменты для улучшения производственных процессов.

Подводя итоги, хотелось бы сказать, что решение проблем интеграции информационных систем в агропромышленном комплексе представляет собой важную задачу для компаний и организаций в данной отрасли. Однако, благодаря активным усилиям компаний, внедрению современных технологий, стандартизации данных, обучению персонала и поддержке со стороны государства и инвесторов, предпринимаются шаги в направлении улучшения ситуации. Тесное сотрудничество между участниками отрасли, а также использование передовых методов и инструментов, помогут агропромышленному комплексу эффективно использовать потенциал информационных технологий для повышения производительности, оптимизации ресурсов и улучшения конкурентоспособности. В результате, создание единой цифровой экосистемы в агропромышленном комплексе станет ключевым фактором успешного развития данной отрасли в будущем.

УДК 681.324:681.3.001.57

М.М. Москвин (Ум-222), доцент В.Э. Меерсон

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Технологии виртуализации представляют собой мощный инструмент, способный значительно повысить эффективность и гибкость образовательного процесса. Они позволяют создавать и использовать виртуальные среды для обучения, тестирования и разработки, что открывает новые возможности для образовательных учреждений.

В современном мире образовательные учреждения сталкиваются с необходимостью постоянного совершенствования и адаптации к изменяющимся условиям. Технологии виртуализации могут стать мощным инструментом, способным значительно повысить эффективность и гибкость образовательного процесса.

Основные преимущества технологий виртуализации:

Экономия ресурсов. Виртуализация позволяет использовать одни и те же физические ресурсы для нескольких виртуальных сред, что снижает затраты на оборудование и обслуживание.

Гибкость и масштабируемость. Виртуальные среды можно легко создавать, настраивать и изменять в зависимости от потребностей образовательного учреждения. Это позволяет быстро адаптироваться к изменениям в учебном процессе.

Безопасность. Технологии виртуализации позволяют изолировать виртуальные среды друг от друга, что снижает риск распространения вредоносных программ и несанкционированного доступа.

Улучшение качества обучения. Виртуальные среды могут быть использованы для создания реалистичных симуляций, которые позволяют студентам практиковаться в реальных условиях без риска для оборудования или людей.

Повышение доступности образования. Технологии виртуализации позволяют обеспечить доступ к образовательным ресурсам и сервисам из любой точки мира, что делает образование более доступным для студентов из разных регионов. Однако внедрение технологий виртуализации в образовательные учреждения требует тщательного планирования и подготовки. Необходимо разработать стратегию внедрения, определить требования к оборудованию и программному обеспечению, а также обучить персонал работе с новыми технологиями.

Существует несколько подходов к использованию технологий виртуализации в образовании:

Создание виртуальных лабораторий и классов для проведения практических занятий.

Разработка виртуальных тренажёров и симуляторов для обучения студентов практическим навыкам.

Создание виртуальных сред для тестирования и разработки программного обеспечения.

Использование технологий виртуализации для обеспечения безопасности образовательных учреждений.

Применение технологий виртуализации в образовательных учреждениях открывает новые возможности для повышения эффективности и качества обучения, а также для обеспечения доступности образования. Однако внедрение этих технологий требует тщательного планирования и подготовки, а также разработки новых подходов к обучению и оценке знаний.

В данной статье мы рассмотрим основные виды, преимущества и перспективы применения технологий виртуализации в образовательных учреждениях, а также проанализируем существующие подходы и методы их использования.

УДК 004.9

В.Н. Косинов (Ум-222), профессор М.В. Филатова

РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМЫ ПО УЧЕТУ АКЦИЗА НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ 1С

Для разработки подсистемы по учету акциза, необходимо отделить подакцизные товары от не подакцизных в 1С. При этом необходимо учесть, что подакцизные товары (номенклатура) могут относиться к разным акцизным группам. Для этого на платформе 1С нужно создать новый справочник «Акцизная группа», в котором содержатся акцизные группы согласно статье 181 НК РФ. Следующим этапом при разработке подсистемы учета становится выявление правил расчета акциза на основании ставки подакцизных товаров. Так как данные могли изменяться, то необходимо сохранять информацию о ставках прошлых периодов. Они могут понадобиться при корректировках в учете. Специально для этого надо создать отдельный регистр, в котором необходимо указать период, акцизную группу, суммы и единицу измерения. Регистр заполняется на основании данных из ст. 193 НК РФ. На основании группы подакцизных товаров в карточке номенклатуры определятся ставка, по которой будет рассчитываться сумма акциза. Расчет акциза производится в момент проведения документа «Выпуск продукции». Можно модифицировать документ — добавить новые реквизиты «Ставка Акциза» и «Акциз», которые заполняются автоматически расчетным путем. При проведении документа «Выпуск продукции» с номенклатурой, в которой заполнен реквизит «Акцизные группы номенклатуры», добавляется движение по регистру накоплений «Акциз Продажи». В документе «Выпуск продукции» формируется проводка Дт 90.04 Кт 68.03 на сумму исчисленного акциза. Сумма в проводке всегда равна сумме в регистре. Реализованный механизм позволит клиенту рассчитывать, учитывать и оплачивать налог по акцизам согласно законодательству РФ.

А.М. Богданов (Ум-222), профессор М.В. Филатова

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ANDROID

В настоящее время компании-производители мобильных устройств выпускают на рынок большое количество новых моделей смартфонов и планшетов на базе операционной системы Android. За 2021 год только в Российской Федерации было продано 29.4 миллиона мобильных устройств.

Ежегодный рост количества проданных устройств приводит к тому, что срок использования мобильного устройства существенно сокращается. В настоящий момент пользователь работает с гаджетом около 2-3 лет, после чего приобретает другую, более современную модель.

Для производства гаджетов используется большое количество ресурсов. В результате проведённых исследований было определено, что на разработку одного мобильного устройства приходится около 80 килограмм сопутствующих отходов, включающих пластмассы, различные металлы и другие используемые материалы.

Суммарный объём отходов от электронных устройств составляет нескольких миллионов тонн в год. Возникает множество проблем, связанных с утилизацией.

При производстве в атмосферу выделяется огромное количество опасных химических веществ, что пагубным образом сказывается на состоянии окружающей среды.

Люди зачастую просто избавляются от устаревших гаджетов и вынуждены тратить большое количество средств на покупку более современных моделей. Однако далеко не у каждого человека есть возможность приобрести специальное устройство для выполнения конкретной задачи.

В связи с международной обстановкой возможны прекращения поставок высокотехнологичных устройств в нашу страну, поэтому переиспользование существующих устройств будет отличным решением. Камера, диктофон, датчик движения, датчик освещённости, датчик влажности и многое другое – всё это будет успешно работать на старом устройстве.

Проект, выполняемый в ходе выпускной квалификационной работы, был вдохновлён концепцией Upsycling. Концепция позволяет использовать мобильные устройств в качестве IoT-устройств с помощью обновления программного обеспечения или установки специальных приложений.

Программный комплекс реализован для того, чтобы продлить срок службы устройства без попытки его переработки. С помощью устройства можно получать показатели встроенных в устройство датчиков, отслеживать изменения параметров и проводить анализ полученной информации.

В.М. Мальцев (ЭБ-31), профессор О.Г. Стукало

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОГРАММНОМ ПРОДУКТЕ 1С

В последние годы разработчики 1С активно внедряют инновационные технологии в свои продукты, чтобы обеспечить более эффективное и удобное использование системы.

На фоне внедрения цифровой экономики во многие сферы в России актуальной задачей становится разработка системы анализа деятельности предприятий, способной создать базу для принятия управленческих решений.

В настоящее время любой объект управления характеризуется большим объемом информации. Эта информация содержится в различных документах: в финансовых отчетах,

положениях, законах и т.д. Информация об объекте управления должна быть преобразована в определенный тип и в будущем должна быть проанализирована. Знания об объекте управления позволяют принимать эффективные и обоснованные решения. То есть стоит задача не только сбора и хранения информации, но и преобразования информации, подходящей для анализа пользовательского представления.

Одной из ключевых инноваций в программном продукте 1С является использование искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО). Эти технологии позволяют автоматизировать рутинные задачи, анализировать большие объемы данных и предлагать решения на основе обученных моделей. Например, интеллектуальные алгоритмы помогают оптимизировать расходы на складе или предсказывать спрос на товары, повышая эффективность работы предприятия. Другой инновацией в программном продукте 1С является внедрение облачных технологий. Облачные системы позволяют пользователям получать доступ к данным и приложениям из любого места и с любого устройства, гарантируя надежность и безопасность информации. Кроме того, облачные технологии упрощают процесс обновления программного обеспечения и устранение ошибок, так как все изменения происходят на сервере, а не на компьютере пользователя.

Инновации также затрагивают интерфейс и пользовательский опыт в программном продукте 1С. Разработчики стремятся сделать его более интуитивно понятным и удобным для использования. Новые функции и возможности позволяют пользователям быстро находить необходимую информацию, выполнять операции и анализировать данные. Наконец, в программном продукте 1С активно внедряются технологии аналитики данных и отчетности. Пользователи могут создавать различные отчеты, графики и диаграммы, анализировать данные и принимать обоснованные управленческие решения. Это помогает бизнесу быть более конкурентоспособным и успешным.

Нами основное внимание уделено процессу разработки системы, которая позволяет анализировать данные об объекте управления и на основе анализа делать заключения о состоянии объекта. Многие предприятия нуждаются в такой системе, а именно в анализе своей деятельности и в рекомендациях по дальнейшему управлению.

В основе разрабатываемого программного комплекса лежат методы искусственного интеллекта, основанные на нечеткой логике. Разрабатываемый программный комплекс обладает следующими функциональными возможностями:

- добавление новых данных;
- ввод данных бухгалтерской отчетности;
- загрузка данных бухгалтерской отчетности из Excel;
- мониторинг по различным параметрам объекта управления: оценка деловой активности, финансовой устойчивости, эффективности управления, ликвидности и платежеспособности, рентабельности;
- составление отчетности по данным различных видов анализа объекта управления;
- анализ полученных финансовых коэффициентов с помощью теории нечетких множеств.

Инновационные технологии играют важную роль в развитии программного продукта 1С. Использование искусственного интеллекта, облачных технологий и других нововведений позволяет увеличить эффективность работы предприятий, облегчить процессы учета и управления, а также улучшить интерфейс и пользовательский опыт. Программный продукт 1С становится все более совершенным, соответствуя современным требованиям бизнеса общества.

В.М. Мальцев (ЭБ-31), профессор О.Г. Стукало

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЕ 1С: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В основе эффективного управления современным предприятием, учета его финансово-экономического состояния лежит возможность оперативного получения и обработки информации. Это влечет за собой необходимость использования автоматизированных информационных систем.

Ядром информационной системы, вокруг которого строятся процессы, охватывающие все контуры управления, чаще всего становятся программные продукты из комплекса «1С: Предприятие».

«1С: Предприятие» стремительно развиваются, совершенствуются и охватывают все более широкий спектр решаемых задач. На данный момент системы 1С продолжают оставаться востребованными средствами для автоматизации бизнес-процессов предприятий. Однако, с появлением искусственного интеллекта, компании стремятся использовать его потенциал для оптимизации и улучшения функциональности своих информационных систем.

Интеграция искусственного интеллекта в системы 1С включает в себя различные аспекты, начиная от улучшения процессов аналитики и прогнозирования до автоматизации рутинных операций. Например, многие компании уже успешно применяют алгоритмы машинного обучения для оптимизации управленческих решений и предсказания потребительского спроса.

Эти технологии позволяют автоматизировать рутинные задачи, анализировать большие объемы данных и предлагать решения на основе обученных моделей. Например, интеллектуальные алгоритмы помогают оптимизировать расходы на складе или предсказывать спрос на товары, повышая эффективность работы предприятия.

Использование искусственного интеллекта в системах 1С позволяет не только анализировать текущие данные, но и предсказывать будущие тенденции, что полезно для стратегического планирования и принятия решений. Искусственный интеллект может быть внедрен в системы 1С для создания мощных инструментов поддержки принятия решений, учитывающих множество факторов и вариантов.

С увеличением сложности моделей машинного обучения, важно обеспечивать прозрачность и объяснимость принятых решений, чтобы обеспечить доверие пользователей и соответствовать этическим стандартам.

Интеграция искусственного интеллекта также поднимает вопросы безопасности данных. Системы 1С должны обеспечивать надежную защиту конфиденциальной информации и соответствовать законодательству в области защиты данных.

Искусственный интеллект в сочетании с Интернетом Вещей в системах 1С может способствовать созданию интеллектуальных смарт-контрактов, автоматизирующих выполнение условий в реальном времени.

Внедрение технологии блокчейн в системы 1С в сочетании с искусственным интеллектом может обеспечивать гарантированную прозрачность бизнес-транзакций и улучшать управление цифровыми активами. Интеграция искусственного интеллекта в системы 1С представляет собой не только следующий этап эволюции бизнес-платформ, но и стратегическую возможность для компаний улучшить свою эффективность, точность и конкурентоспособность. Следование трендам и постоянное внимание к развитию новых технологий в области искусственного интеллекта помогут предприятиям адаптироваться к меняющемуся бизнес-окружению и выходить вперед в условиях современной цифровой экономики.

Новые функции и возможности позволяют пользователям быстро находить необходимую информацию, выполнять операции и анализировать данные.

В заключение, возможности искусственного интеллекта играют важную роль в развитии программного продукта 1С. Использование нововведений позволяет увеличить эффективность работы предприятий, облегчить процессы учета и управления, а также улучшить интерфейс и пользовательский опыт. Программный продукт 1С становится все более совершенным, соответствуя современным требованиям бизнеса и общества.

УДК 004.4

Ю.Н. Бакаева (Ум-222), профессор О.Г. Стукало

ERP-СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ДОСТИЖЕНИЯ КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ ЦЕЛЕЙ КОМПАНИИ

Программное обеспечение ERP представляет собой полностью интегрированную, интуитивно понятную платформу, с помощью которой можно анализировать, отслеживать и выполнять большинство бизнес-задач, связанных с работой предприятия. ERP-система обеспечивает легкий доступ к жизненно важным бизнес-данным и предоставляет инструменты, необходимые для отслеживания производительности и эффективности организации. По мере того, как потребности бизнеса становятся все более сложными, программное обеспечение ERP совершенствуется, чтобы удовлетворить спрос на более широкие функции и более масштабную интеграцию.

Существование компании без аналитики при современных тенденциях подхода к бизнесу на сегодняшний день становится всё труднее. Отсутствие общей единой гибкой системы компании, недостаток информации в режиме реального времени, риски безопасности и конфиденциальности информации приводят к неустойчивости компании и влекут за собой серьезные негативные последствия в бизнес-деятельности организации. Данными вопросами занимаются современные ERP-системы, позволяющие решить проблему неорганизованности и несогласованности компании. ERP-решения предлагают гибкие варианты развертывания, повышают эффективность деятельности сотрудников как индивидуально, так и масштабно.

В рамках исследования был произведен анализ рынка современных ERP-систем, работающих на отечественном рынке. В связи с текущими событиями многие иностранные компании ушли с российского рынка, ограничив выбор операционных систем. Однако все еще есть российские компании, которые могут предоставить решения. Основываясь на анализе и исследованиях, было выбрано программное обеспечение "1С.ERP" для решения следующих задач: интеграция всей деятельности компании в единую систему управления, внедрение организационной стандартизации, устранение информационной асимметрии, обеспечение доступа к данным планирования и контроля, а также информации в режиме реального времени и содействие взаимодействию и сотрудничеству внутри организаций и между ними.

Внедрение платформы 1С.ERP позволяет повысить эффективность управления и бухгалтерского учета деятельности организации. Аналитические возможности организационной деятельности, бухгалтерского учета и отчетности позволяют провести полную оценку движения компании, выявив сильные и слабые стороны. В современном мире многие вопросы решаются на ходу из-за стремительной динамики и скоростного уровня жизни. Данный продукт отвечает этим потребностям, так как реализован на платформе для мобильных устройств и имеет облачное хранилище, которое позволяет руководству подключаться из любой точки мира с доступом в Интернет. Частые проблемы возникают с логистикой и снабжением, поскольку человеку сложно отслеживать все возможные поставки и огромный поток информации о транспортировке. 1С.ERP может анализировать даты доставки и напоминать сотрудникам, когда необходимо вовремя вмешаться, чтобы предотвратить проблемы с поставками. Сдвиги сроков часто могут повлечь за собой большие потери. Предотвращая эти проблемы, компания может сэкономить значительные суммы денег и избежать негативных последствий. Контроль за деятельностью проекта имеет большое значение. Часто по причинам человеческой невнимательности возникают проблемы, которые влекут за собой финансовые потери. Выполнение работ по контракту и контроль сроков

реализации проекта позволяет оптимизировать бизнес-процессы и исключить риски невыполнения проектных и организационных мероприятий в срок. 1С.ERP может предоставлять информацию о ходе реализации проекта в режиме реального времени и указывать на потенциальные задержки или проблемы, позволяя руководству вмешаться и предотвратить негативные последствия.

Исследование российского рынка показало, что 1С.ERP является актуальным решением для компаний, стремящихся внедрить ERP-системы. Система предоставляет решения для интеграции всех видов деятельности, внедрения стандартизации, устранения информационной асимметрии, обеспечения доступа к данным планирования и контроля, а также облегчения взаимодействия и сотрудничества. Такой функционал имеет огромный потенциал в развитии автоматизации и оптимизации бизнес-процессов и позволяет развивать не только доходы в рамках одной компании, а впоследствии и экономику целой страны.

УДК 004.8

А.В. Кустов (Ум-222), профессор М.В. Филатова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ TELEGRAM БОТОВ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ СОТРУДНИКАМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Использование Telegram ботов для оказания психологической помощи является эффективным способом предоставления поддержки сотрудникам. Боты могут выполнять функции как консультантов, так и инструкторов, помогая пользователям справляться со стрессом и тревогой. Согласно исследованию «Artificial Intelligence-Enabled Chatbots in Mental Health: A Systematic Review», такие чатботы способны предоставлять консультации по вопросам ментального здоровья, предлагать техники релаксации и даже выполнять роль личных коучей, помогая пользователям отслеживать и управлять своим эмоциональным состоянием.

Процесс адаптации новых сотрудников часто сопровождается стрессом и чувством неуверенности. Telegram боты могут значительно упростить этот процесс, предоставляя новичкам необходимую информацию и поддержку в любое время. Исследование, опубликованное на сайте Garnet, описывает, как использование цифровых инструментов для адаптации новых сотрудников помогает улучшить их взаимодействие с командой и повысить производительность. Боты могут предоставлять информацию о корпоративной культуре, правилах и процедурах, а также отвечать на часто задаваемые вопросы, облегчая процесс интеграции.

Работа в удаленном режиме оказывает значительное влияние на восприятие сотрудниками своей работы, психологическую безопасность и производительность труда. Введение Telegram ботов для психологической поддержки может повысить уровень удовлетворенности сотрудников, предоставляя им постоянную эмоциональную поддержку и инструменты для самопомощи. Это особенно важно в условиях удаленной работы, где сотрудники могут испытывать чувство изоляции и повышенный уровень стресса.

1. Доступность и удобство: Telegram боты доступны круглосуточно и могут быть использованы в любое время, что делает их незаменимыми помощниками в стрессовых ситуациях.

2. Персонализация: Боты могут быть настроены таким образом, чтобы предоставлять персонализированные рекомендации и поддержку, исходя из индивидуальных потребностей каждого сотрудника.

3. Аналитика и мониторинг: Боты могут собирать данные о настроениях и уровне стресса сотрудников, что позволяет HR-менеджерам своевременно реагировать на возникающие проблемы и улучшать условия работы.

Внедрение Telegram ботов для психологической поддержки и адаптации новых сотрудников является важным шагом к созданию более здоровой и продуктивной рабочей среды. Это не только облегчает процесс интеграции новых сотрудников, но и способствует общему улучшению психологического благополучия всей команды. В условиях цифровой трансформации и удаленной работы такие инструменты становятся неотъемлемой частью современной корпоративной культуры, помогая компаниям поддерживать высокий уровень удовлетворенности и продуктивности сотрудников

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Ответственный за НИРС
профессор С.В. Шахов**

Р.О. Плясунов (М-236), профессор А.В. Буданов

ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ УСТАНОВКИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ОСНОВЕ РЕГУЛЯТОРА HW-W3001

Целью данной работы явилось создание установки для поддержания постоянной температуры жидкости на основе двухпозиционного регулятора HW-W3001.

Предложенная схема предназначена для использования в установке вакуумного осушения пищевых продуктов при пониженных температурах ($50 \div 70$ °С), что могло бы сохранить от разрушения полезные питательные вещества. Поддержание и контроль температуры в заданном диапазоне является необходимой задачей для достижения названной цели.

Решались следующие задачи. Создание установки для проведения модельных и калибровочных экспериментов, включающего предметный столик с нагревательным РТС-элементом, по поверхности которого можно достичь равномерного распределения температурного поля. Создание управляющего блока, содержащего регулятор и источник питания нагревательного элемента.

Блок-схема терморегулятора представлена ниже на рисунке 1. Здесь W3001 – регулятор (использована бюджетная модель регулятора Rex-100); БП – блок питания регулятора; ТТР – твердотельное реле; ШИМ – регулятор мощности питания нагревательного элемента; НЭ – нагревательный элемент; ДТ – датчик температуры.

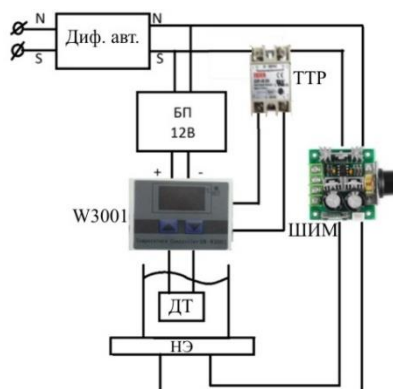


Рисунок 1 – Блок-схема установки

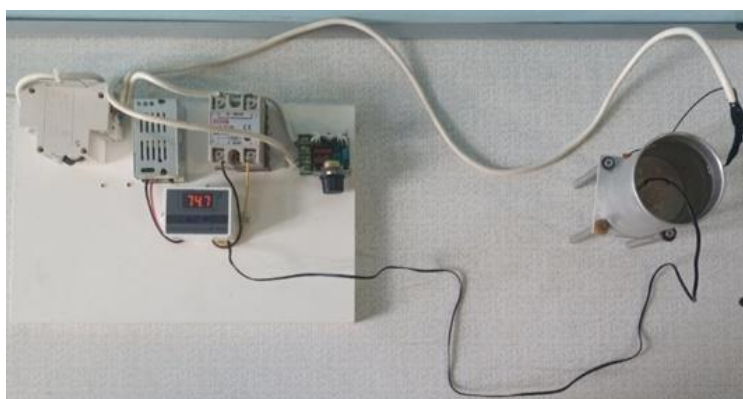


Рисунок 2 – Внешний вид установки

В ходе экспериментов было установлено, что данный регулятор способен поддерживать температуру в пределах ± 2 °С от заданной, что позволяет говорить о его пригодности в установке для вакуумной сушки. Показано, что наибольшее влияние на точность поддержания температуры оказывает задаваемый диапазон включения/выключения регулятора. Выбор мощности, подаваемой на нагревательный элемент с помощью ШИМ заметно сказывается только при относительно не высоких значениях поддерживаемой температуры (< 40 °С).

А.А. Рощупкин (М-236), доцент Ю.Н. Власов

ИССЛЕДОВАНИЕ МОЩНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ ИК-СВЕТОДИОДА ОТ ВЕЛИЧИНЫ РАБОЧЕГО ТОКА И РАССТОЯНИЯ ДО ФОТОДЕТЕКТОРА

Мощные ИК-светодиоды находят различное применение в технике от подсветки для камер ночного видения до источников энергии радиационного нагрева. Поэтому важной задачей является управление величиной интенсивности ИК-излучения такого светодиода.

Целью данной работы являлась разработка источника питания светодиода, функционирующего в импульсном режиме для увеличения его выходной мощности и исследование режимов работы светодиода. Решались задачи: создание прототипа установки; проведение модельных и калибровочных экспериментов.

Блок питания светодиода реализован на основе стандартных микросхем LM 317, одна из которых включена в схему регулируемого стабилизатора напряжения, с выхода которого питание подаётся на источник тока, созданный на базе второй такой же микросхемы. Схема стабилизатора напряжения имеет возможность включения-выключения по ТТЛ-сигналу, который задаётся с ШИМ-регулятора HW-753. Таким образом, возможно задание частоты включения светодиода, коэффициента скважности, величины силы тока через светодиод. Результаты исследования режимов работы светодиода представлены на рисунках ниже.

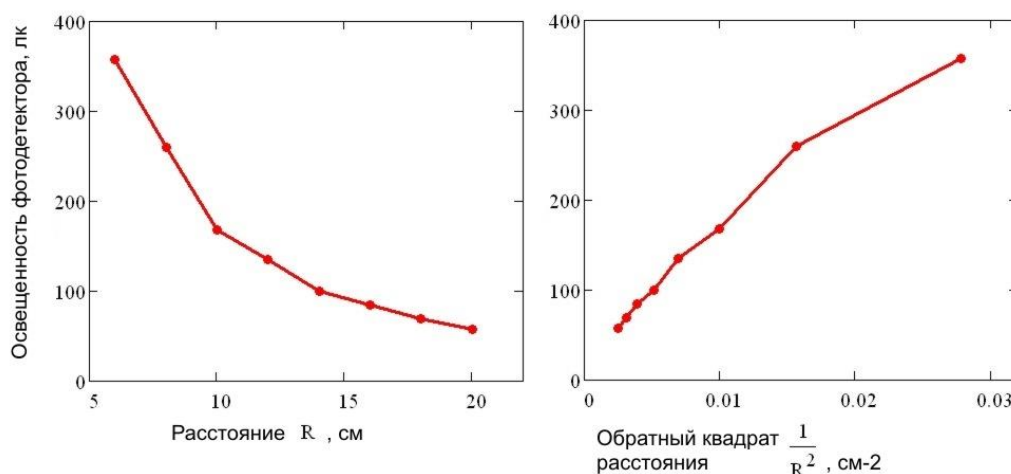


Рисунок 1 – Зависимости освещённости фотодетектора от расстояния до источника света в различных масштабах

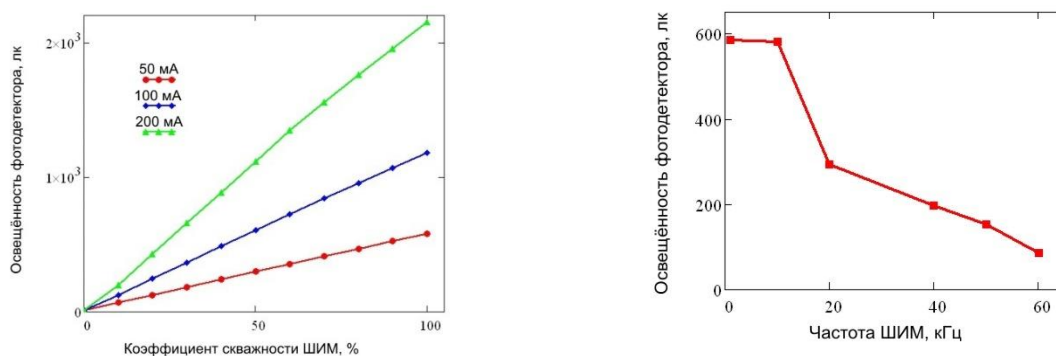


Рисунок 2 – Зависимости освещённости фотодетектора от величины силы тока через светодиод и от частоты работы светодиода в импульсном режиме

К.А. Протасов, Н.А. Шунин (М-235), доцент С.А. Никель
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ LED -
ОСВЕЩЕНИЯ РАЗЛИЧНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА
НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

В условиях современной экологической реальности, а именно - загрязнение почти всех природных ресурсов, включая почву, вырастить экологический и полезный продукт, возможно только с помощью сити - ферм.

Сити - ферма – это, комплекс компактного по занимаемой земельной площади, вертикального технологического оборудования и производственных процессов для выращивания экологически чистых растений в черте города.

Выращивание на сити - фермах исключает применение пестицидов и гербицидов, так как в стерильных условиях в них просто нет необходимости, а также повышает качество продукции за счёт создания оптимальных условий роста, которые невозможны в открытом грунте.

При поставках продукции с сити - ферм отсутствует продолжительная логистическая составляющая и промежуточное хранение - благодаря этому продукты поступают потребителю лучшего качества и не теряет содержания полезных веществ при транспортировке.

Власти мегаполисов, в том числе и в России, уже сейчас готовы выделять гранты на запуск и развитие таких сити – ферм, так как на большей части нашей страны климатические условия почти 9 месяцев в году являются непригодными для традиционного земледелия, а выращивание растений в традиционных легко утепленных теплицах требует больших затрат энергии в холодный период. По мнению многих экспертов, уже в ближайшие 10 – 15 лет такие инновационные технологии будут составлять значительную часть аграрного сектора.

Воздух и вода к растениям в таких фермах поступает через систему очистки и фильтрации. Светом они "питаются" от светодиодных ламп, имитирующих естественное освещение. В таких условиях растения растут и зимой, и летом, и ночью, и днем. Им не страшны заморозки, кислотные дожди, ветер и другие капризы погоды.

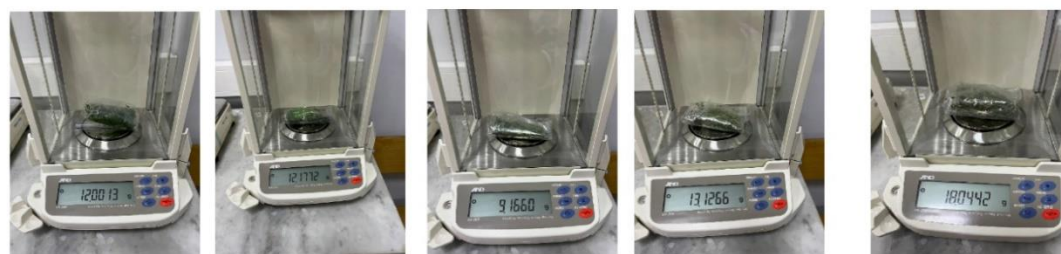
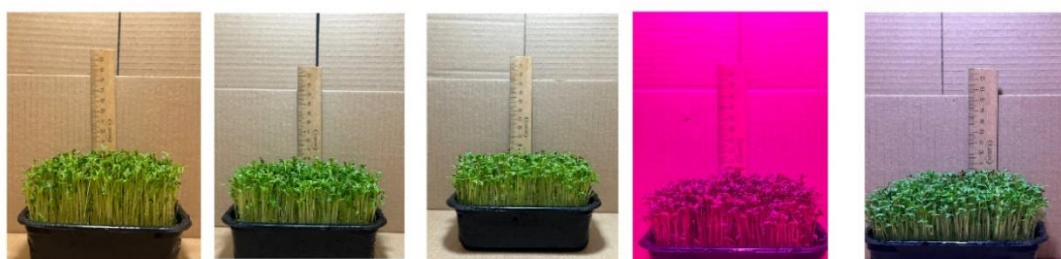
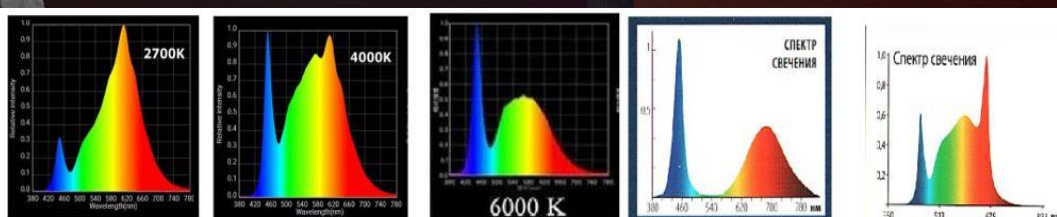
Целью нашего исследования являлось определение наиболее доступного по цене и экономически целесообразного источника светодиодного освещения сити - фермы применимого в условиях небольших предприятий и частных фермерских хозяйств.

Для сравнения были отобраны как относительно дешевые лампы бытового сегмента различного спектра излучения, так и более дорогие специализированные «фитолампы».

Для проведения эксперимента были изготовлены картонные грин – боксы, в которых на одинаковой высоте были смонтированы источники освещения. В ходе эксперимента в синтетический материал было посеяно одинаковое (по массе) количество семян кресс - салата, и проводилась их регулярная поливка и опрыскивание.

Для обеспечения теневой фазы фотосинтеза освещение автоматически, один раз в сутки, отключалось на 7 часов.

В результате эксперимента было установлено, что специализированная лампа «полного спектра», несмотря на более высокую стоимость, имеют явные преимущества как перед «дешевыми» лампами бытового назначения, так и перед специализированной лампой «биколор», при практически сопоставимой стоимости.



Наименование лампы	ЭРА 2700К	ЭРА 4000К	ЭРА 6000К	Uniel биколор (красно – синяя)	Uniel полного спектра (розовая)
Цена, руб	160	160	160	450	460
Мощность, Вт	15	15	15	15	15
Полученная биомасса через 10 дней, гр	12,00	12,18	9,17	13,13	18,04

Рисунок 1 – Экспериментальное исследование влияния LED - освещения различного спектрального состава на рост и развитие растений.

М.А. Барбагин (М-211), доцент В.Н. Шаршов

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЭКСТРАКЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

При эксплуатации системы обратного водоснабжения, обслуживающей экстракционную установку большое значение имеет устройство подачи воздуха в градирню.

Предложенное решение относится к сфере вентиляторостроения, а именно к рабочим колесам осевых вентиляторов. Оно имеет широкий спектр применения в различных отраслях, таких как энергетика, химическое машиностроение, легкая и пищевая промышленность. Угол атаки лопастей вентилятора – это, параметр, который определяет угол между направлением движения воздуха и поверхностью лопасти. Угол атаки влияет на эффективность работы вентилятора. Решение модернизации особенно эффективно при использовании в

вентиляционных системах для градирен, в системах масляного охлаждения и других теплообменных установках. Изменение угла атаки вентилятора на пищевом производстве по охлаждению масла также может быть необходимо для оптимизации процесса и обеспечения эффективного охлаждения продукта. Угол атаки вентилятора влияет на направление и скорость воздушного потока, который используется для охлаждения масла. Изменение угла атаки вентилятора позволяет регулировать распределение воздушного потока и равномерность охлаждения

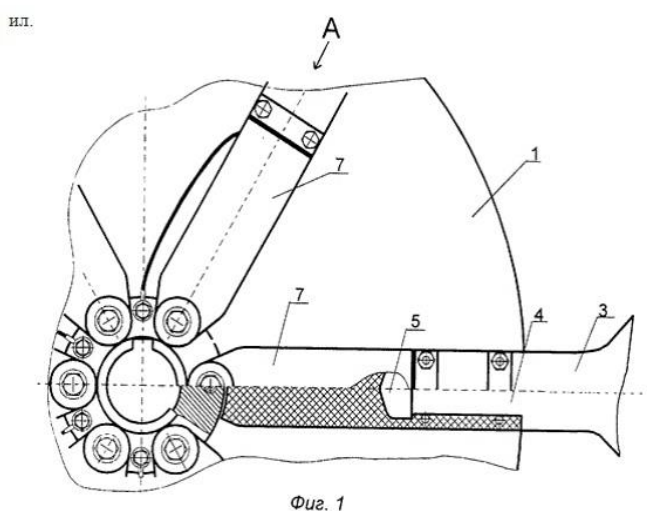


Рисунок 1 – Рабочее колесо осевого вентилятора

продукта. Это может быть особенно важно для производства пищевых продуктов, так как правильное охлаждение может повлиять на конечное качество продукта, его текстуру, вкус и безопасность. Основная идея модернизации заключается в усовершенствовании рабочего колеса осевого вентилятора. Ступица рабочего колеса представляет собой диск с центральной втулкой и лопастями, закрепленными в ней. Одна из поверхностей диска имеет ложементы с цилиндрической поверхностью, над каждым из которых установлен вкладыш с ответной цилиндрической поверхностью. Это обеспечивает возможность размещения хвостовиков лопастей с возможностью их поворота. Изменение угла атаки изменяет объем воздушного потока одновременно меняет давление, что может привести к изменению работы вентилятора. Правильный выбор угла атаки помогает обеспечить эффективную работы и производительность вентилятора. Такая конструкция позволяет легко регулировать угол атаки лопастей вентилятора, что способствует повышению эффективности работы вентиляционной установки и обеспечивает оптимальное вентиляционное оборудование для различных технических областей. Технический результат, достигаемый изобретением, - упрощение конструкции с одновременным обеспечением установки любого угла атаки лопастей. Таким образом, изменение угла атаки вентилятора может быть необходимо для оптимизации процесса и обеспечения соответствия стандартам качества и безопасности пищевых продуктов.

М.А. Барбашин (М-211), доцент Е.Ю. Желтоухова

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОМБИНИРОВАННОЙ РАДИАЦИОННО-КОНВЕКТИВНОЙ СУШКИ ПЛАСТИН ЯБЛОК С ИМПУЛЬСНЫМ ЭНЕРГОПОДВОДОМ

Целью работы является улучшение качества сушеных пластин яблок, повышение тепловой эффективности процесса радиационно-конвективной сушки за счёт использования комбинированного режима сушки яблок.

Сушёные яблоки – ценный источник витаминов, минералов, антиоксидантов и пищевых волокон, необходимых для поддержания и восстановления здоровья.

Сушеные яблоки помогают при воспалении толстой кишки благодаря клетчатке, нормализующей пищеварение, помогающей выводить из организма вредные вещества. Пектин в яблоках способствует понижению в крови содержания вредного холестерина, нейтрализует ядовитые соединения.

Процесс сушки яблок исследовали в следующих диапазонах изменения технологических параметров: температура воздуха 318...333 К; скорость потока воздуха – 0,3...1,5 м/с, толщина пластины яблок $1,5 \cdot 10^{-3}$ м, расстояние от продукта до поверхности ИК-лампы – 0,2 м. На начальном этапе пластины яблок очищают и бланшируют (4 мин.). На I этапе яблоки нагревают лампами с ИК-нагревом до температуры 303 К при одновременном обдуве воздухом, подаваемым со скоростью 0,338 м/с в течение 10 мин; на II этапе – до температуры 323 К и скорости воздуха 0,675 м/с в течение 10 мин; на III этапе – до температуры 328 К и скорости воздуха 1,013 м/с в течение 5 мин.

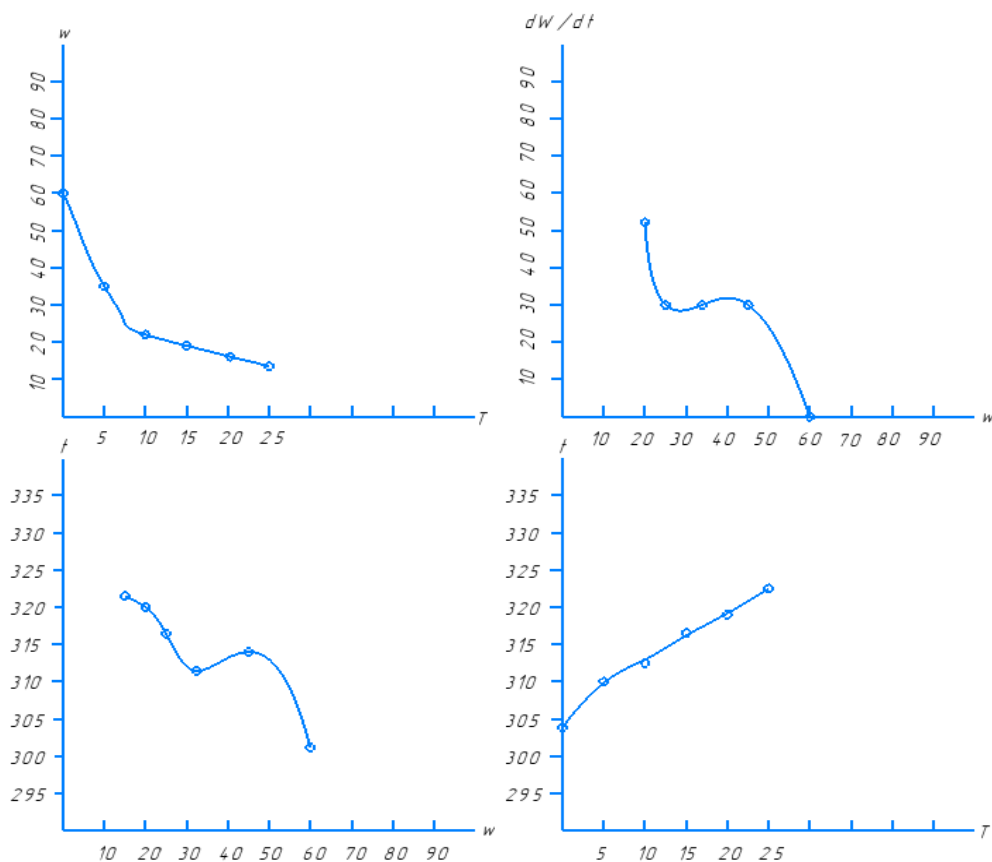


Рисунок 1 – Кинетические закономерности процесса комбинированной радиационно-конвективной сушки пластин яблок

Подобранный режим позволяет интенсифицировать процесс удаления влаги и достигнуть равномерно высушенных пластин. Использование импульсного, ступенчатого

теплоподвода при сушке пластин яблок позволяет интенсифицировать процесс сушки, то есть сократить время сушки пластин яблок. В результате подобранный режим позволяет интенсифицировать процесс удаления испаряемой влаги в соответствии с основными кинетическими закономерностями за счет использования импульсного, стационарного теплоподвода к обрабатываемым пластинам яблок (подбор комбинированного режима для более щадящей сушки).

Ступенчатый режим позволяет сохранить целостность пластин яблок, а также способствует рациональному нагреву инфракрасных ламп и равномерному высушиванию продукта без его перегрева.

УДК 664

**Д.С. Китаев (Мм-231), профессор А.В. Дранников,
доцент Я.П. Домбровская**

РАЗРАБОТКА РОБОТИЗИРОВАННОГО УЧАСТКА УПАКОВКИ И ХРАНЕНИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ И ПРЕМИКСОВ

Одним из способов улучшения производственного процесса является внедрение роботизированных участков упаковки и хранения готовой продукции. При этом задачи автоматизации таких участков включают в себя оптимизацию скорости упаковки, точность дозирования, минимизацию потерь и повреждений продукции.

Целью данной работы является разработка роботизированного участка упаковки и хранения готовой продукции в линии производства комбикормов и премиксов. Для решения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: проанализировать существующие методы и системы упаковки и хранения, разработать проект роботизированного участка упаковки и хранения, оценить преимущества использования роботизированного участка упаковки и хранения

На основе основных требований к участку упаковки и хранения, а именно к производительности, надежности, гибкости, точности, безопасности была создана общая концепция участка упаковки и хранения (рисунок 1), определены его функциональные и технические характеристики. С использованием САПР создана трехмерная модель участка упаковки и хранения, что позволяет визуализировать проект.

Данный участок включает в себя упаковочную машину, ленточный конвейер, промышленный робот для паллетирования, паллетоупаковщик и автоматизированные складские системы с применением роботизированных вилочных погрузчиков.

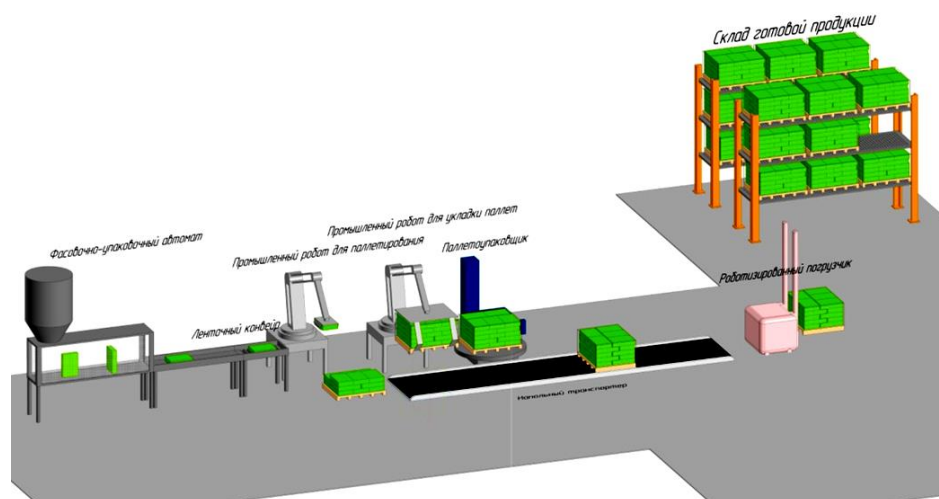


Рисунок 1 – Концепцию участка упаковки и хранения

Преимущества роботизированного участка упаковки и хранения в том, что он позволяет значительно увеличить производительность за счет автоматизации процессов. Роботы способны выполнять однотипные операции быстрее и точнее, чем человек. Автоматизация процессов упаковки и хранения позволяет снизить затраты на рабочую силу, уменьшить количество брака и сократить расходы на энергию. Работа в автоматизированном участке упаковки и хранения помогает снизить риск травмирования персонала и обеспечивает более безопасную рабочую среду. Роботизированный участок можно легко настроить под нужды производства и масштабировать в зависимости от объема производства, роботы работают без усталости и перерывов, что позволяет увеличить скорость выполнения операций и улучшить точность упаковки и хранения продукции.

Разработка и внедрение роботизированного участка упаковки и хранения готовой продукции в производстве комбикормов и премиксов является перспективным направлением для повышения эффективности и качества производства.

УДК 637.1.022

Д.А. Князьков (Мм-225), доцент К.В. Харченков

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СЕПАРАТОРА-СЛИВКООТДЕЛИТЕЛЯ С ЛОПАСТНЫМ ТАРЕЛКОДЕРЖАТЕЛЕМ

Цели и задачи: повышение производительности сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем

Основным недостатком существующих конструкций сепараторов-сливкоотделителей является неравномерность заполнения пакета тарелок по высоте, что снижает их производительность, так как при подаче молока по каналам, образованным отверстиями в тарелках нижние тарелки работают в более жестком режиме, чем верхние. Также недостатком является присутствие турбулизации потока жидкости на выходе из пластинчатых направляющих тарелкодержателя из-за резкого изменения направления движения и ширины потока, что приводит к его пульсации, наличию нежелательных завихрений, к частичному дроблению жировых шариков молока с последующим их уносом из межтарелочного пространства потоком обезжиренного молока.

К основным факторам, оказывающим влияние на эффективность сепарирования молока относятся технологические (температура, кислотность, загрязненность, плотность, жирность, размер и количество жировых шариков), конструктивные (количество и величина межтарелочных пространств, форма тарелок, направление подачи молока в барабан, способ подачи молока в пакет тарелок и вид подводящего устройства) и кинематические (угловая скорость барабана).

Предложенный сепаратор-сливкоотделитель включает привод, размещенный в корпусе 1, барабан 2, приемно-выводное устройство 4, состоящее из крана 5, размещенного в молокоприемнике 6, поплавковой камеры 7 с поплавком 3, патрубка сливок 8 и патрубка обезжиренного молока 9, рис.1.

Барабан сепаратора-сливкоотделителя (рис. 2.2) имеет крышку 7, центральную трубку 8 с днищем 11, на котором со съемным пакетом тарелок 9 размещен полый лопастной тарелкодержатель 10, у которого в верхней части по высоте пакета тарелок 9 выполнены прямоугольные отверстия 12, сообщающиеся с подводщими каналами 2, образованные лопастями 3 и 4. Каждая тарелка 9, установленная на лопастном тарелкодержателе 10, имеет прорези 1 по числу подводщих каналов 2 лопастного тарелкодержателя 10. Лопастной тарелкодержатель 10 выполнен расширяющимся к периферии и расположен противоположно направлению вращения барабана по дуге окружности. В крышке 3 барабана имеются отверстия 5 и 6 для вывода соответственно сливок и обезжиренного молока.

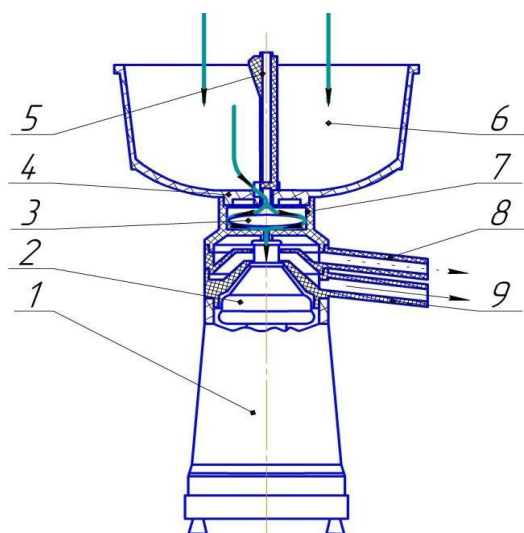


Рисунок 1 – Сепаратор-сливкоотделитель

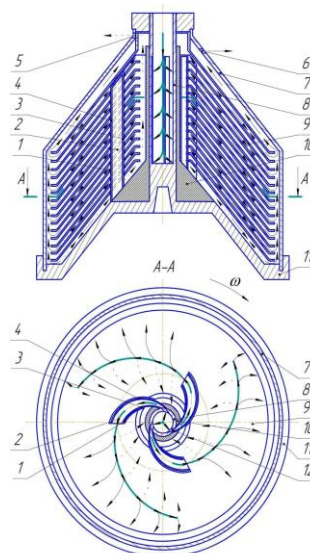


Рисунок 2 – Барабан сепаратора

Данная модернизация позволяет установить, что равномерное распределение молока по высоте пакета тарелок возможно осуществлением подачи молока по каналам тарелкодержателя, выполненным расширяющимися к периферии по дуге окружности противоположно направлению вращения барабана, что позволит повысить производительность при допустимой остроте обезжиривания и плавном изменении направления движения, ширины и скорости потока, а также исключить турбулизацию потока молока, приводящую к его пульсации, наличию нежелательных завихрений, частичному уносу жировых шариков молока из межтарелочных пространств потоками обезжиренного молока.

УДК 664

А.В. Леонтьев (Мм-231), профессор А.В. Дранников

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЛАГОТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ПЛОДООВОЩНОГО СЫРЬЯ

Актуальность плодовоовощных чипсов заключается в их универсальности и доступности. Они могут быть использованы как самостоятельное лакомство, так и добавка к супам, салатам и другим блюдам. Благодаря разнообразию вкусов и видов, каждый может найти свой любимый вариант чипсов, соответствующий их вкусовым предпочтениям.

Целью данной работы является разработка энергоэффективного способа влаготепловой обработки плодовоовощного сырья. Для решения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: создание линии и обоснование режимных параметров реализации способа влаготепловой обработки на практике, повышение качества готового продукта, повышение энергетической эффективности и эксплуатационной надёжности линии.

Линия включает в себя: подогреватель сырья 1; камеру для сушки перегретым паром 2; пароперегреватель 3; вентилятор для перегретого пара 4; камеру для сушки подогретым атмосферным воздухом 5; вакуум-насосы 6, 17; СВЧ магнетроны 7, 16; парогенераторы 8; подогреватель атмосферного воздуха 9; камеру для обработки подогретым сиропом 10; блок форсунок 11; подогреватель для сиропа 12; насос для сиропа 13; насос для конденсата греющего пара 14; камеру для досушки подогретым атмосферным воздухом 15; камеру охлаждения готового продукта 18; компрессор 19; конденсатор 20; терморегулирующий вентиль 21; испаритель 22; вентилятор для охлажденного воздуха 23; переключатели потоков 24-28.

Для получения холодных и горячих потоков теплоносителей, используемых в разработанном способе, применяется парокompрессионный тепловой насос.

Разработка и внедрение данной линии позволит повысить качество готового продукта, повысить энергетическую эффективность и эксплуатационную надёжность линии.

М.С. Колесник (Т-205), доцент Я.П. Домбровская

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА АМАРАНТОВОГО МАСЛА

Предприятия масложировой отрасли в последние годы занимают ведущее место в агропромышленном комплексе Российской Федерации. Рост объёмов производства масложировой продукции происходит, в том числе, за счёт переработки альтернативных масличных культур, таких как амарант. На данный момент амарант является одной из самых перспективных культур в агробизнесе. Амарантовое масло, являющееся одним из основных продуктов переработки культуры, широко используется в пищу, а также в медико-профилактических целях благодаря высокому содержанию триглицеридов, физиологически активных компонентов и антиоксидантов. Основной отличительной чертой амарантового масла, по сравнению с другими традиционными маслами, является высокое содержание сквалена, фитостеролов и токоферола, определяющих такие полезные для организма человека свойства, как защитные, противовоспалительные, антиоксидантные и другие.

Целью данной работы является совершенствование оборудования в линии производства амарантового масла.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи: обзор существующих технологических линий производства амарантового масла и используемого оборудования, подбор оптимальной конструкции оборудования для измельчения амаранта, обеспечивающей максимальный выход и качество итогового продукта.

Существуют различные технологические линии производства амарантового масла. В их основе лежат методы горячего, холодного прессования, экстракции или комбинация данных методов. Для получения экологически чистого продукта, содержащего биологически активные соединения, наиболее целесообразно использование линии с двухкратным холодным прессованием. Такой метод исключает использование химических растворителей и перегревание материала, приводящее к распаду ценных компонентов. Также, выбор данной схемы подразумевает практически безотходную переработку амаранта с получением масла, жмыха, крупки, муки высокобелковой и первого сорта. Получение масла методом холодного прессования включает следующие основные стадии: подготовка сырья, очистка, сушка, сортировка, разделение на фракции по крупности, измельчение, двухкратное прессование и фильтрация масла.

Обзор существующего оборудования показал, что в классических схемах для измельчения семян применяются вальцовые и рифлёные станки, при этом исходное сырьё превращается в мятку. В случае с семенами амаранта использование таких машин невозможно, так как на этапе измельчения их необходимо разделить на зародышевую часть, идущую на прессование, и перисперм, при этом важно не допустить воздействия на них высоких температур.

Для достижения этой цели наиболее оптимальным вариантом будет использование молотковой дробилки-измельчителя с формирующими каналами. Дробилка такой конструкции позволяет повысить эффективность процесса измельчения семян за счёт минимизации ударного воздействия молотков на материал вследствие его движения в формирующих каналах, поддержать заданную степень дисперсности материала за счёт регулирования зазора между рабочими поверхностями отсекающих и круговых сегментов в формирующих каналах, не допустить перегрева сырья благодаря умеренному воздействию молотков на материал, а также максимально разделить семена на крахмальную и зародышевую фракцию, что в свою очередь приводит к увеличению выхода амарантового масла.

Таким образом, подбор оптимальной конструкции измельчающего оборудования может позволить усовершенствовать технологическую линию производства амарантового масла, содержащего биологически активные компоненты, а также повысить выход получаемого продукта.

Д.Р. Кулигин (Т-213), доцент Я.П. Домбровская

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ УЧАСТКА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СОЛОДА В ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИВА ИЗ КИНОА

Бродильная промышленность сегодня является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей пищевой промышленности. Для удовлетворения постоянно растущего потребительского спроса на инновационные и здоровые продукты предприятия этой отрасли постоянно ищут новые сырьевые и продуктовые решения и технологии. В последнее время на рынке наблюдается увеличенный интерес к использованию киноа, как источника сырья для производства пищевой продукции.

Проведение исследования в данной области является актуальным, так как позволяет расширить ассортимент продукции в бродильной промышленности и привлечь новую аудиторию потребителей за счет создания уникального для здоровья продукта.

Цель работы: подбор дробильного аппарата для участка измельчения солода в линии производства пива из киноа.

Для решения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: изучить имеющиеся технологические линии переработки киноа и используемое в них оборудование, осуществить подбор дробильного аппарата на стадии измельчения солода, разработать линию для производства пива из киноа.

В процессе изучения литературы было выявлено, что производство пива из киноа имеет значительный потенциал для расширения потребительского спроса на этот вид напитка из-за своего химического состава. В составе киноа огромное количество макро- и микроэлементов: в 100 г зерна - 102% дневной нормы марганца, 49% магния, 46% фосфора, 30% меди, 25% железа, 21% цинка, 16% калия, 12% селена, 300 мг Омега-3, Омега-6, витамины группы В, витамин Е, РР, А. Пиво из киноа обладает рядом преимуществ, таких как высокая питательная ценность, отсутствие глютена, что необходимо для людей имеющие заболевания целиакия.

При анализе оборудования для осуществления измельчения солода из растительного сырья, было выявлено, что наибольшее распространение получили аппараты вальцовые, молотковые дробилки. Однако вальцовые дробилки имеют недостаток связанный с размером измельчаемого солода и поэтому для размера солода из киноа было предложено использовать молотковые дробилки позволяющие: более эффективно проводить процесс измельчения солода из киноа за счет использования молотков вместо вальцов, повысить состав помола необходимый для процесса затирания.

При изучении марок молотковых дробилок было выявлено, что лучшим по показателям состава помола приходится на молотковую дробилку «Multimix».

Молотковая дробилка Multimix обеспечивает лучшие в отрасли показатели пропускной способности для производства широкого спектра продуктов с эффективными характеристиками размола и гранулированием по размеру частиц — от грубого до мелкого. Большая площадь экрана, ударная пластина, прерыватели потока секционный ротор, кластерные молотки воздушоструйная конструкция и оптимизированная скорость наконечника обеспечивают высокую производительность при низком выделении тепла. Аппарат спроектирован для непрерывной работы с большой нагрузкой. Все быстроизнашивающиеся детали изготовлены из износостойкой стали (AR).

Спрос на продукцию бродильной промышленности, включая пиво из киноа, имеет устойчивую тенденцию роста. Это открывает стратегические перспективы для предприятий этой отрасли внедрить инновационные подходы в производство и диверсифицировать ассортимент продукции включая сырьё киноа из-за своего богатого химического состава.

М.Д. Семенов (Мм-225), доцент К.В. Харченков

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ШАХТНОЙ ЗЕРНОСУШИЛКИ

Целью работы намечено снижение эксплуатационных затрат на сушку.

Решаемые задачи:

- Анализ систем рекуперации теплоты отработавшего сушильного агента;
- Анализ конструкций теплообменников-рекуператоров;
- Упрощение конструкции теплообменника;
- Разработка 3D модели теплообменника-рекуператора;
- Расчет сокращения затрат теплоты при работе сушилки.

Зерносушилка, рис.1, состоит из загрузочного бункера 1, шахты 2, канала рекуперации 3, горелки 4, камеры сгорания 5, камеры горячего воздуха 6, камеры холодного воздуха 7, вентилятора рекуперации 8, основного вентилятора 9, разгрузочного стола 10, конвейера скребкового 11, регулировочной заслонки 12 и смесителя 13. Предлагается добавить пластинчато-ребристые теплообменники у места выхода воздуха, под основным вентилятором 9, для частичной рекуперации тепла.

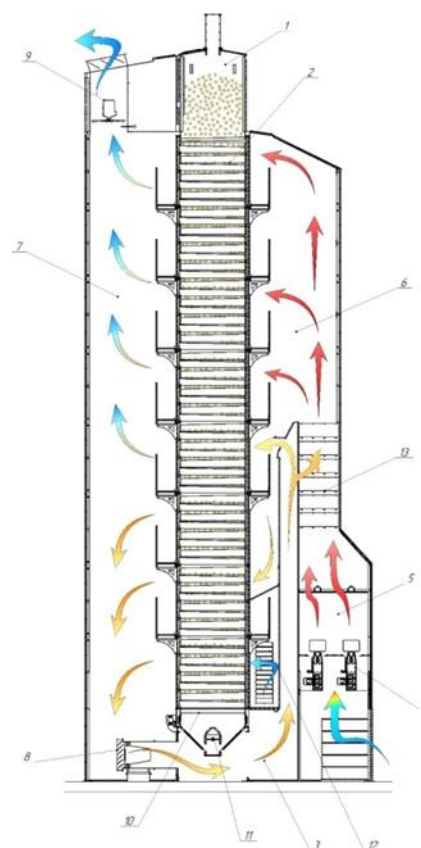
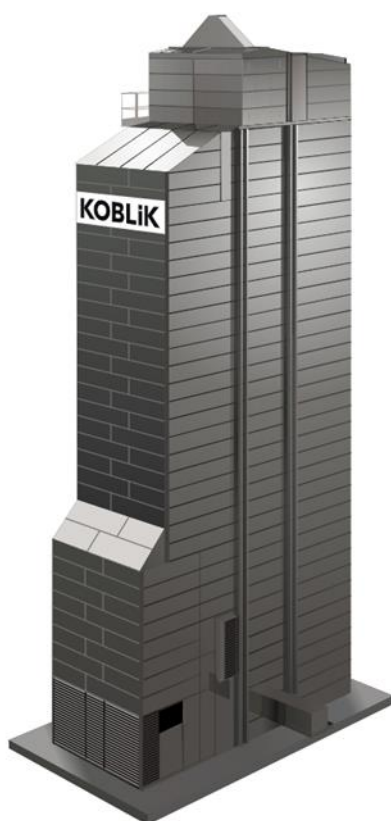


Рисунок 1 – Зерносушилка Воронежсельмаш SD-серия

Пластинчато-ребристый теплообменник, рис.2, состоит из рядов гофрированных листов алюминия, расположенных перекрестно друг другу и разделенных гладкими листами металла. При проходе уходящего теплого воздуха сквозь данный теплообменник он передает свою энергию через гладкие листы подаваемому холодному воздуху, который после направляется в смесительную камеру, где перемешивается с подаваемым горячим воздухом.

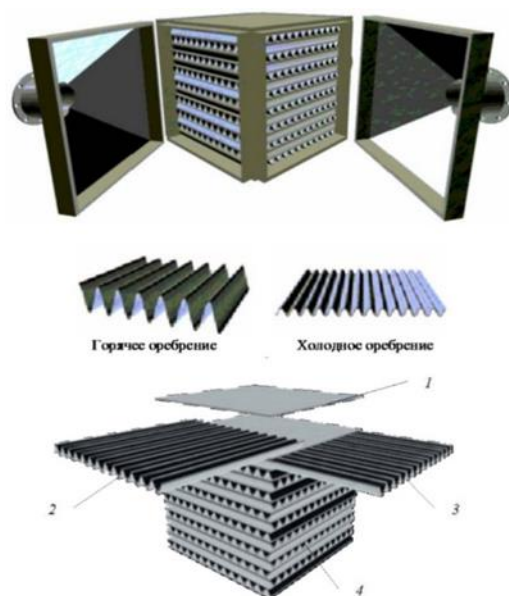


Рисунок 2 – Пластинчато-ребристый теплообменник:

1 – гладкая пластина; 2 – горячее ребрение; 3 – холодное ребрение; 4 – конструкция теплообменной секции

Преимуществом данного вида теплообменников является то, что благодаря особенностям конструкции обеспечивается высокая удельная площадь теплообмена, приходящаяся на один кубический метр объема. Эта величина изменяется в диапазоне 100...500 м²/м³, что значительно превосходит иные типы теплообменников.

В ходе выполнения анализа и расчетов была изготовлена 3D-модель ребристо-пластинчатого теплообменника с длинами сторон 1х1х1 м - рис.3. При подсчете эффективной площади теплообмена было получено значение в 160 м²/м³.

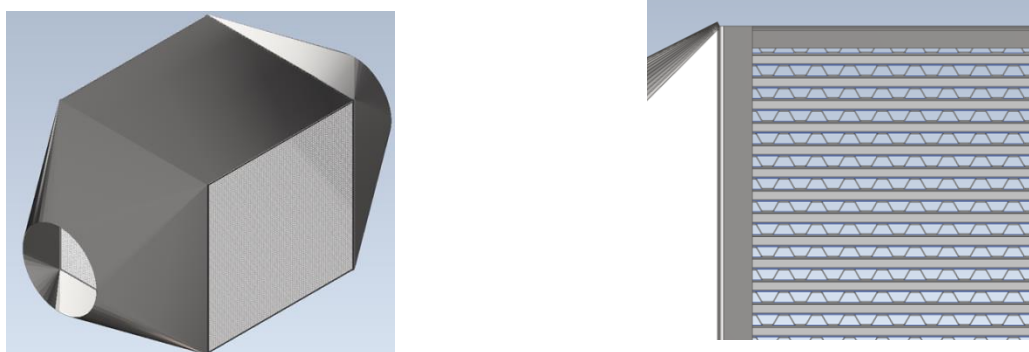


Рисунок 3 – 3D-модель теплообменника

В ходе выполнения работы были проведены тепловые расчеты зерносушилки S8-20. По их итогам установлено, что температура уходящего воздуха составляет 50 °С. С учетом месячных затрат на дизельное топливо в 10 000 000 рублей, в зависимости от сезона и температуры наружного воздуха при эксплуатации шахтной сушилки, рекуперация теплоты из уходящего воздуха позволит сократить затраты на топливо вплоть до 30%.

Е.А. Стопычев (М-211), доцент В.Н. Шаршов

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАСТИНЧАТОГО ТЕПЛООБМЕННИКА

Предложенное решение упрощает процесс монтажа и демонтажа, а также повышает надежность узла уплотнения, поскольку отсутствие клея позволяет избежать его размягчения при повышенных температурах или воздействии агрессивных сред, что может привести к сдвигу прокладок и утечкам. Теплообменник состоит из пакета пластин, размещенного между неподвижной и подвижной нажимными плитами. Однако в отличие от существующих моделей, этот теплообменник не требует использования специальных клеев или других

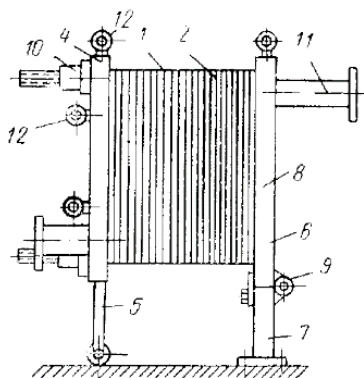


Рисунок 1 - Теплообменник в рабочем вертикальном положении

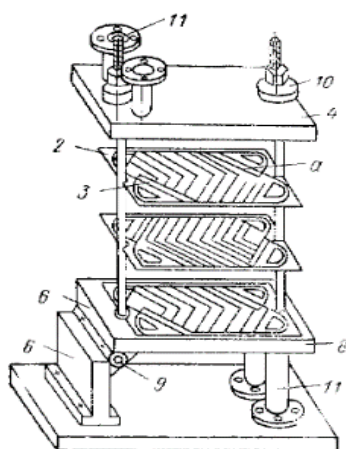


Рисунок 2 - Теплообменник в процессе сборки

средств для крепления уплотняющих прокладок между пластинами. При сборке теплообменника большая часть неподвижной нажимной плиты переводится в горизонтальное положение с помощью шарнира. Затем на нее укладывается теплообменная пластина, в пазы которой вкладывается уплотняющая прокладка без дополнительного крепления, и эта операция повторяется с остальными пластинами. После сборки теплообменник при помощи подъемного устройства помещается в вертикальное рабочее положение, в котором пакет пластин и прокладок находится в сжатом состоянии между верхней большой частью нажимной плиты и плитой. Сжатие и поджатие осуществляются с помощью стяжного направляющего устройства.

На рисунках 1 и 2 представлено: 1 и 2 – пакет теплообменных пластин; 3 – уплотнительные прокладки; 4 – нажимная плита; 5 – роликовая опора; 6 – неподвижная нажимная плита; 7 – меньшая стойка; 8 – большая стойка; 9 – шарнир; 10 – стяжное направляющее винтовое устройство; 11 – патрубки; 12 – рым-болты

Преимущества предлагаемого пластинчатого теплообменника:

- уплотнительные прокладки между пластинами не требуют дополнительного крепления, так как они укладываются в пазы пластин без использования клея или других средств. Это упрощает монтаж и демонтаж работ, а также повышает надежность работы узла уплотнения.

- неподвижная нажимная плита состоит из двух неравных частей – меньшая часть выполнена в виде стойки, а большая часть соединена с ней шарнирно для поворота вокруг горизонтальной оси. Это позволяет

переводить большую часть нажимной плиты в горизонтальное положение при сборке теплообменника, что облегчает укладку пластин и прокладок.

- подвижная плита установлена на роликовой опоре, что обеспечивает легкое движение пластин во время работы теплообменника.

- теплообменник оснащен стяжным направляющим винтовым устройством, которое позволяет сжимать и поджимать пакет пластин и прокладок между нажимной плитой и плитой, обеспечивая надежное уплотнение и эффективный теплообмен.

В.В. Губанов (Мм-231), доцент В.В. Пойманов
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТОВ
В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ

Применение робототехники и автоматизации в производстве сыра позволяет:

- увеличить производительность;
- снизить себестоимость;
- обеспечить стабильное качество сыров;

Они могут выполнять следующие задачи:

- формование, прессование, соление и обработка корки;
 - контроль качества продукции на разных этапах производства, что позволяет своевременно выявлять несоответствия стандартам и предотвращать выпуск некачественной продукции на рынок;
 - очистка и дезинфекция оборудования;
 - сбор и обработка данных об энергопотреблении, выбросах и утилизации отходов,
- позволяет предприятиям оптимизировать использование ресурсов, снижать экологический отпечаток и соответствовать экологическим стандартам.

Однако необходимо учитывать, что роботизация и автоматизация могут требовать значительных инвестиций в оборудование и обучение персонала, а при внедрении новых технологий важно соблюдать стандарты безопасности.

Рассмотрим особенности применения роботов в производстве сыров.

Робот осуществляет переворачивание твёрдых головок, что необходимо для обеспечения равномерного созревания продукта. Это позволяет избежать деформации головок, обеспечивает лучшее отхождение сыворотки и способствует образованию правильной корочки.

Кроме того, переворачивание позволяет сыру «дышать», что важно для процесса созревания. Также это позволяет обнаружить плесень или другие дефекты на ранней стадии и предотвратить их распространение.

Частота переворачивания зависит от состояния сырного зерна, температуры и влажности воздуха в помещениях. Чем нежнее сыр, выше температура и влажность воздуха, тем чаще его необходимо переворачивать.

Модель отличается от аналогов наличием специально разработанного захватного модуля. Устройство позволяет обрабатывать до четырех сырных головок одновременно. Небольшие размеры и широкие возможности по программированию позволяют применять данную модель робота для уже спроектированных камер для созревания сыров.

Конструкция данного робота включает загрузочный модуль, закрепленный на станине, выдвижные кронштейны, резервуары для сбора рассола и специальной жидкости для обработки сырных головок.

Наклонная поверхность обеспечивает оптимальный отвод смазывающей жидкости и воды для полоскания.

Моноблочное шасси полностью изготовлено из легированной коррозионно-стойкой стали.

Данную модель робота можно использовать для установки на полки, снятия сыра или замены досок.

Я.В. Карин (Мм-215), доцент В.В. Пойманов

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПА УПРАВЛЕНИЯ СЕГРЕГИРОВАННЫМИ ПОТОКАМИ МАТЕРИАЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО АППАРАТА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

Зерновые и зернобобовые культуры имеют важное значение для населения всего земного шара. При их переработке наибольшие затруднения вызывает организация процесса сепарации трудноотделимых примесей. Такими примесями традиционно являются: для пшеницы – рожь, для овса и ячменя – овсюг, для мозгового горошка – «пилюшка» и т. д.

Кроме этого, при хранении зерна могут произойти необратимые пагубные изменения вследствие неблагоприятных условий (повышенная влажность и температура, воздействие патогенных микроорганизмов и т. д.). В результате зерно может перейти в разряд трудноотделимых примесей.

Примеси и целевой продукт различаются по комплексу физико-механических свойств и не обнаруживают при этом явных доминирующих отличительных признаков (размер, плотность, форма, упругость, шероховатость), что создает дополнительные проблемы при сепарации зерна пневмоситовом оборудовании. Даже незначительное изменение характеристик исходной смеси приводит к снижению эффективности процесса сепарации.

В перерабатывающих производствах часто применяют оборудование для смешивания компонентов (производство комбикормов, получение посевных смесей и т.д.).

На многих предприятиях, в том числе и достаточно крупных отсутствует зерносушильное оборудование, что приводит к снижению качественных показателей при хранении зерна.

Решение перечисленных технологических проблем в условиях малых и средних предприятий требует значительных капитальных вложений на приобретение и монтаж соответствующего оборудования.

В связи с этим, использование эффектов сегрегации может не только способствовать повышению эффективности существующих технологических процессов, но и позволит проектировать оригинальное технологическое оборудование, обеспечивающее совмещение гидромеханических и тепломассообменных процессов.

Под сегрегацией (лат. segregatio – отделение) в механике дисперсных материалов понимают процесс перераспределения неоднородных частиц смеси вследствие их взаимодействия и относительного встречного перемещения.

Традиционно сегрегацию воспринимают как спонтанно протекающее физическое явление с негативными технологическими последствиями для процессов переработки сыпучих материалов. Основное негативное последствие проявления сегрегации заключается в нарушении однородности распределения либо компонентов смеси, либо неоднородных по размеру, упругости и плотности частиц сыпучих материалов.

Традиционное восприятие сегрегации в качестве только негативного явления, очевидно, является сдерживающим фактором в развитии способов технологического использования сегрегации для организации гидромеханических и тепломассообменных процессов, протекающих с участием неоднородных зернистых материалов. Практическое использование эффектов сегрегации приведет к существенному расширению технологических возможностей процессов и оборудования для переработки сыпучих материалов.

Технологические преимущества использования эффектов сегрегации заключаются в следующем:

- возможность отказа от применения малонадежных ситовых устройств, а также вспомогательных газовых и жидкостных потоков, необходимых при реализации традиционных технологий;
- возможность гибкого изменения режима обработки неоднородных частиц за счет взаимодействия и вытеснения кондиционных частиц некондиционными из зоны активной обработки материала.

В.Е. Солнцев (М-202), профессор В.Ю. Овсянников

МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ КОЛОННОГО ДИФФУЗИОННОГО АППАРАТА

Предлагается усовершенствовать конструкцию одноколонного диффузионного аппарата.

В частности, предложено в диффузионном аппарате закрепить на наружной поверхности трубовала по всей его длине спиральные выступы, а на рабочей поверхности каждой контропасти на участке от свободного ее конца и до средней части прикрепить спиральные пластины, направление навивки которых ориентировано противоположно направлению вращения трубовала.

Это позволит исключить скапливание стружки в средней части аппарата и, соответственно, образование застойных зон.

По мере вращения требовала спиральные выступы будут смещать стружку от центральной части аппарата, а спиральные пластины обеспечат ее равномерное распределение по всему сечению аппарата и создадут свободный противоток сока, что улучшит условия процесса экстрагирования и потери сахара в жоме (рисунок 1).

Также предлагается лопастью трубовала связать с опорной головкой храповым соединением, при этом опорную головку установить с возможностью вращения со скоростью отличной от скорости вращения трубовала.

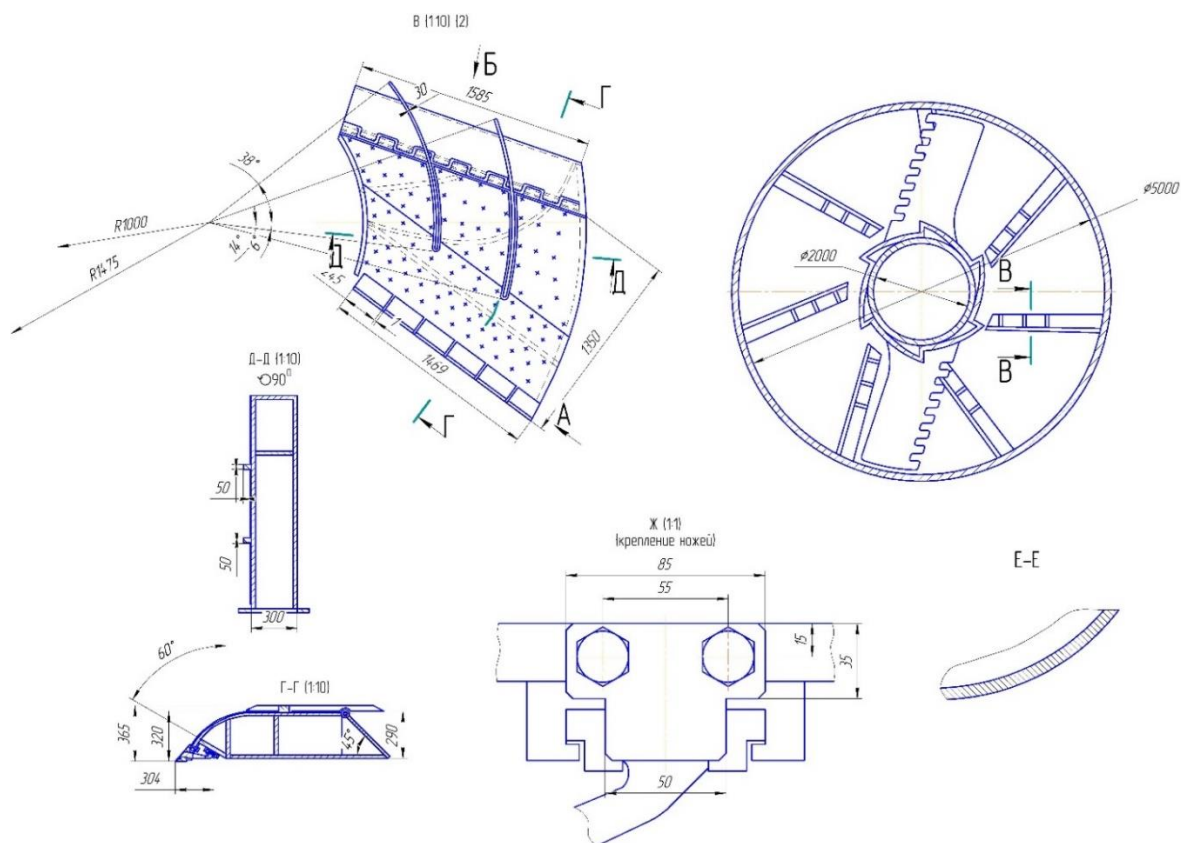


Рисунок 1 – Вращающееся сито колонного диффузионного аппарата

Это позволит сохранить расчетную производительность аппарата при переработке свеклы различного качества без нарушения технологического режима и регулировать качество очистки сита независимо от количества перерабатываемой стружки и скорости вращения трубовала.

Таким образом, предлагаемые нововведения в конструкции колонного диффузионного аппарата позволят повысить его производительность и эффективность выделения сахарозы из свекловичной стружки.

Ш.Я. Шабанов (Мм-225), профессор В.Ю. Овсянников

АНАЛИЗ ЗАМОРАЖИВАНИЯ УПАКОВАННЫХ МЯСНЫХ БЛЮД

Быстрое замораживание упакованных мясных блюд проводили при температуре воздуха минус 35 °С в аппарате шоковой заморозки. Замораживание считали законченным при достижении в центре продукта температуры минус 18 °С.

Продолжительность замораживания готовых мясных блюд, упакованных в картонные коробки при температуре минус 35 °С, составляет от 2 ч 15 мин до 3 ч (рисунок 1). Расфасовка производилась по 2 и 4 порции.

После замораживания упакованные готовые блюда укладывали в короба из гофрированного картона с вкладышем и прокладками из того же картона. Такая упаковка благоприятствует лучшему сохранению качества блюд, способствует аккумуляции холода. Короба с замороженными продуктами оклеивали специальной лентой, маркировали и направляли в холодильную камеру с температурой минус 18 °С.

Установлено, что первоначальное качество замороженных готовых мясных блюд изменяется в основном не во время быстрого замораживания, а при холодильном хранении, в связи с чем огромное значение приобретает температура хранения. Чем ниже температура воздуха в холодильной камере, тем продолжительнее хранение и лучше качество продуктов.

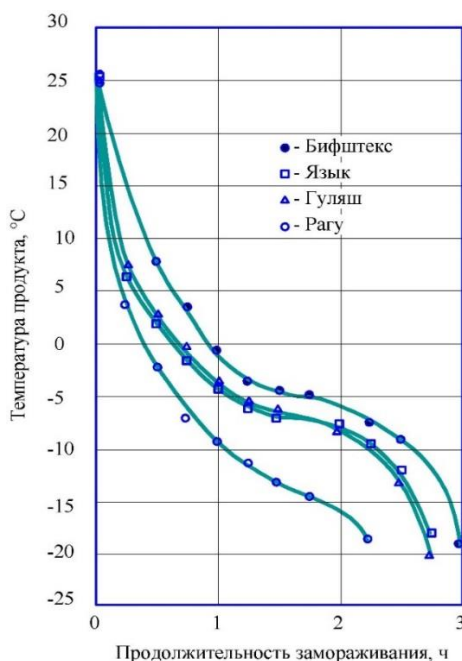


Рисунок 1 – Зависимость температуры продукта от продолжительности замораживания

В результате проведенных исследований установлено, что весовые потери замороженных мясных блюд в картонных коробках без полиэтиленовой обертки за 6 месяцев хранения составили 1,34...3,40 % для двух порций, а в коробках с полиэтиленовой оберткой 0,1...0,28 %. Потери в весе быстрозамороженных готовых блюд, упакованных в картонные коробки с вкладышем из лакированного целлофана, в процессе хранения при минус 18 °С в коробках на четыре порции составили без полиэтиленовой обертки 1,26...2,08 %, а с полиэтиленовой оберткой 0,1...0,21 %.

Анализ данных по изменению перекисных и кислотных чисел в быстрозамороженных мясных готовых блюдах, упакованных в картонные коробки при хранении в течение 6 месяцев при минус 18 °С показал нарастание кислотных и перекисных чисел в процессе хранения.

В результате дегустации образцов быстрозамороженных мясных готовых блюд после 6 месяцев хранения при минус 18 °С все блюда имели вполне удовлетворительную оценку.

И.Д. Еремин (М-213), В.С. Маркова (М-221), И.М. Линков (М-221)

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ПОДСОЛНЕЧНЫХ И СОЕВЫХ ПОГОНОВ ДЕЗОДОРАЦИИ ДЛЯ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

Одним из неиспользованных резервов расширения кормовой базы являются побочные продукты масложировой промышленности, в частности подсолнечные и соевые погоны дезодорации. Лучшим способом доведения жиров и содержащихся в них витаминов до рыб является скармливание в составе комбикормов. Однако в настоящее время повысить уровень жира в комбикормах на существующих линиях ввода жиров невозможно, т. к. на большинстве заводов по линии ввода жидких компонентов в рассыпной комбикорм можно включить до 10–15 % жира, а при повышенном содержании в нем влаги (более 0,5 %) и того меньше. Нами предлагается линия производства экструдированных кормовых добавок с вакуумным напылением, которая позволит: расширить ассортимент выпускаемых экструдированных многокомпонентных комбикормов заданной пищевой ценности; повысить пищевую ценность комбикормов путем направленного регулирования за счет применения сырья различного состава; повысить хранимоспособность комбикормов за счет вакуумного напыления; увеличить поедаемость комбикормов, за счет использования масличного сырья. Основным результатом является исследование влияния подсолнечных и соевых погонных дезодорации, как компонентов кормовой добавки, на продуктивные качества осетровых рыб, направленного на улучшение показателей экологической безопасности, повышение качества готовой продукции.

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 23-26-00119.

И.Д. Еремин (М-213), Е.Р. Никулин (М-225), И.М. Линков (М-221)

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ И РЕКУПЕРАЦИИ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ РЫБ

Применение энергоэффективных технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с применением тепловых насосов является способом сокращения затрат и, как следствие, расширения производства, снижения себестоимости выпускаемой продукции. Внедрение организационных и технических мероприятий по энергосбережению с применением теплонасосного оборудования при достаточно глубоком анализе технологических процессов производства позволяет значительно сократить потребление электроэнергии, что является начальным шагом в определении и управлении углеродным следом промышленных предприятий.

Предлагается способ производства полнорационных комбикормов с вовлечением абсорбционной водоаммиачной холодильной установки в технологию, что позволяет обеспечить вымораживание влаги, содержащейся в биогазе; в любом количестве. Предполагается попеременная работа секций двухсекционного аппарата для осушки природного газа, связанная с оперативным размораживанием секции, работающей в режиме регенерации, что создает реальные условия непрерывности общего технологического цикла технологии полнорационных комбикормов.

Абсорбционная холодильная машина позволяет радикально снизить эксплуатационные расходы на промышленное охлаждение за счет использования доступного альтернативного источника энергии, который дешевле затрат на подключение и использование дополнительных электрических мощностей, что обеспечивает снижение удельных энергозатрат на 10-12 %.

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 23-26-00119.

С.В. Щербаков (Мм-225), профессор В.Ю. Овсянников
ИЗУЧЕНИЕ НАГРЕВА МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ

Анализировались образцы мяса из длиннейшей мышцы спины, из тазобедренной части, а также общие образцы мяса из различных частей туши говядины. Критерием отбора туш для экспериментов служил уровень рН в диапазоне 5,8...6,2.

Был выполнен анализ влияния различных температур стерилизации, а именно 115, 120, и 125 градусов Цельсия (рисунок), на качество и состояние мясных образцов. В частности, при увеличении стерилизующего эффекта на две минуты, время стерилизации при температуре 115 °С возрастает на девять минут, при 120 °С – на три минуты, тогда как при 125 °С – увеличение составляет менее одной минуты.

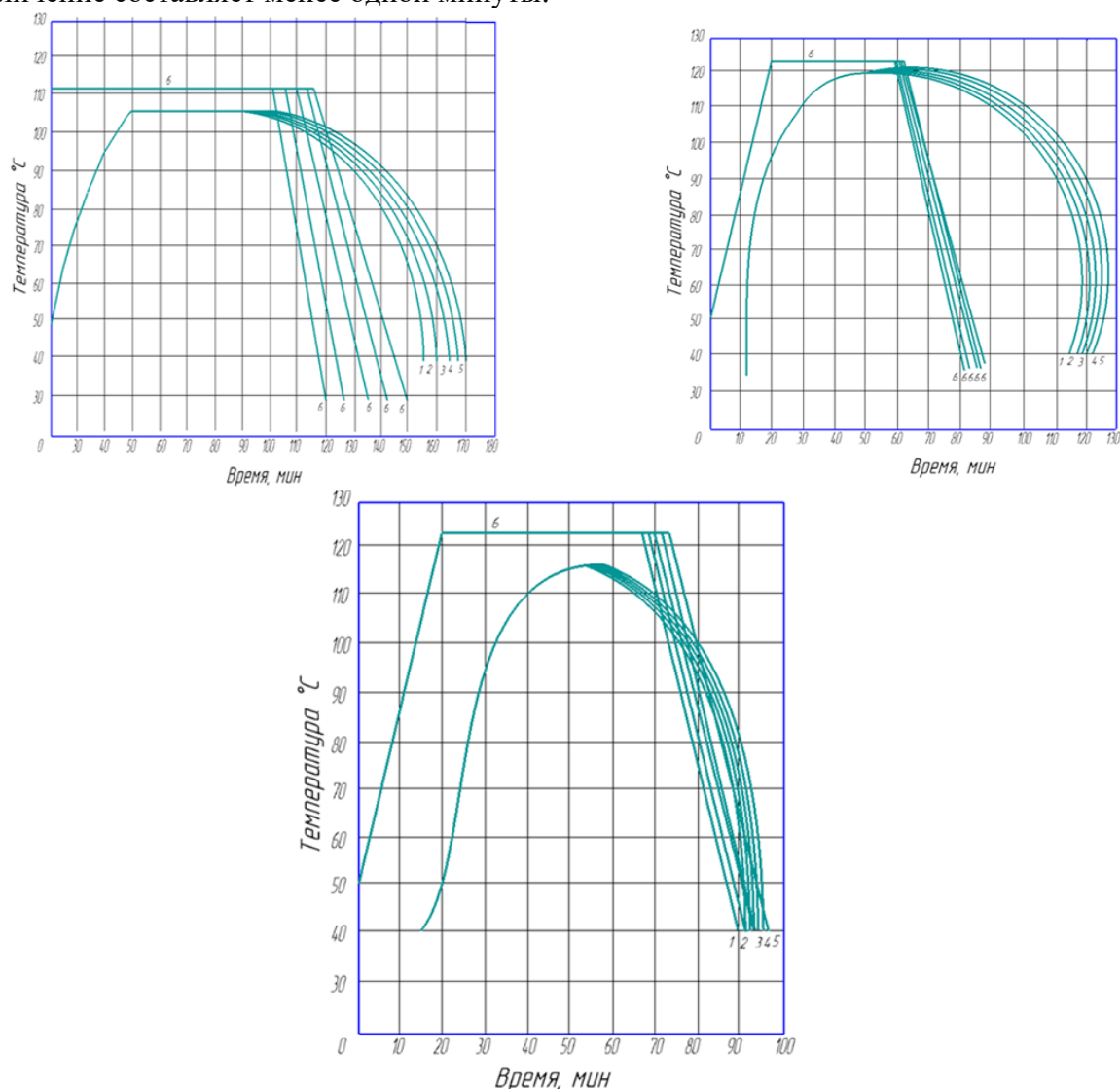


Рисунок 1 – Динамика изменения температуры при стерилизации консервов

При увеличении стерилизующего эффекта на две минуты, время стерилизации при температуре 115 °С возрастает на девять минут, при 120 °С – на три минуты, тогда как при 125 °С – увеличение составляет менее одной минуты. Установлено, что при контроле и соблюдении параметров процесса стерилизации можно значительно снизить риски, связанные с микробиологической порчей продуктов. Высокие температуры стерилизации 120 и 125 °, являются более предпочтительными с точки зрения эффективности и экономии времени. Установлено, что наиболее оптимальной является температура 115 °С.

Ш.Я. Шабанов (Мм-225), профессор В.Ю. Овсянников

АНАЛИЗ ЗАМОРАЖИВАНИЯ УПАКОВАННЫХ МЯСНЫХ БЛЮД

Быстрое замораживание упакованных мясных блюд проводили при температуре воздуха минус 35 °С в аппарате шоковой заморозки. Замораживание считали законченным при достижении в центре продукта температуры минус 18 °С.

Продолжительность замораживания готовых мясных блюд, упакованных в картонные коробки при температуре минус 35 °С, составляет от 2 ч 15 мин до 3 ч (рисунок 1). Расфасовка производилась по 2 и 4 порции.

После замораживания упакованные готовые блюда укладывали в короба из гофрированного картона с вкладышем и прокладками из того же картона. Такая упаковка благоприятствует лучшему сохранению качества блюд, способствует аккумуляции холода. Короба с замороженными продуктами оклеивали специальной лентой, маркировали и направляли в холодильную камеру с температурой минус 18 °С.

Установлено, что первоначальное качество замороженных готовых мясных блюд изменяется в основном не во время быстрого замораживания, а при холодильном хранении, в связи с чем огромное значение приобретает температура хранения. Чем ниже температура воздуха в холодильной камере, тем продолжительнее хранение и лучше качество продуктов.

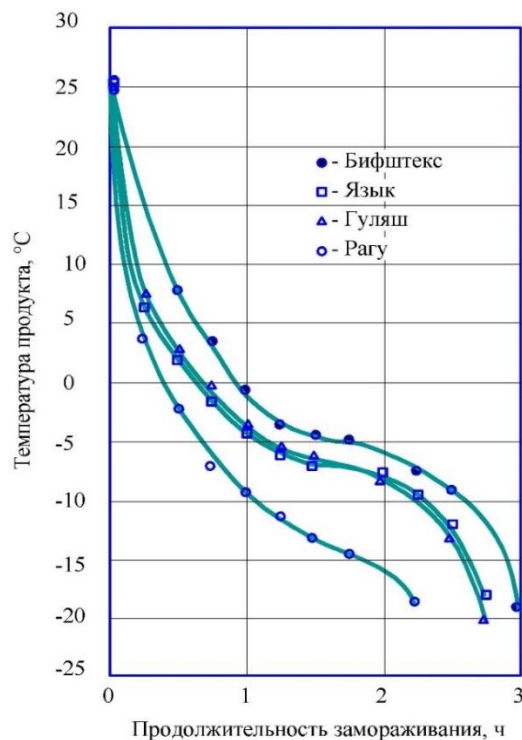


Рисунок 1 – Зависимость температуры продукта от продолжительности замораживания

В результате проведенных исследований установлено, что весовые потери замороженных мясных блюд в картонных коробках без полиэтиленовой обертки за 6 месяцев хранения составили 1,34...3,40 % для двух порций, а в коробках с полиэтиленовой оберткой 0,1...0,28 %. Потери в весе быстрозамороженных готовых блюд, упакованных в картонные коробки с вкладышем из лакированного целлофана, в процессе хранения при минус 18 °С в коробках на четыре порции составили без полиэтиленовой обертки 1,26...2,08 %, а с полиэтиленовой оберткой 0,1...0,21 %.

Анализ данных по изменению перекисных и кислотных чисел в быстрозамороженных мясных готовых блюдах, упакованных в картонные коробки при хранении в течение 6 месяцев при минус 18 °С показал нарастание кислотных и перекисных чисел в процессе хранения.

В результате дегустации образцов быстрозамороженных мясных готовых блюд после 6 месяцев хранения при минус 18 °С все блюда имели вполне удовлетворительную оценку.

А.В. Жеребятьев (М-202), профессор С.В. Шахов

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КОМБИНИРОВАННОЙ ВАЛЬЦЕ-ЛЕНТОЧНОЙ СУШИЛКИ

В настоящее время является актуальной проблема утилизации отходов различных производств. Данное усовершенствование относится к комбинированной вальце-ленточной сушилке, на которой может осуществляться сушка, например, пивной дробины – отхода пивоваренного производства.

Усовершенствование конструкции предполагает следующие изменения конструкции:

- установка на вальцы неподвижно закрепленной рейки с отрезками проволоки, оканчивающимися кольцами, подогнутыми в сторону движения продукта по вальцам;
- нанесение антипригарного покрытия на рейку и вальцы;
- оснастка рейки дополнительным подогревающим устройством;
- выполнение поверхности вальцов рифлеными.

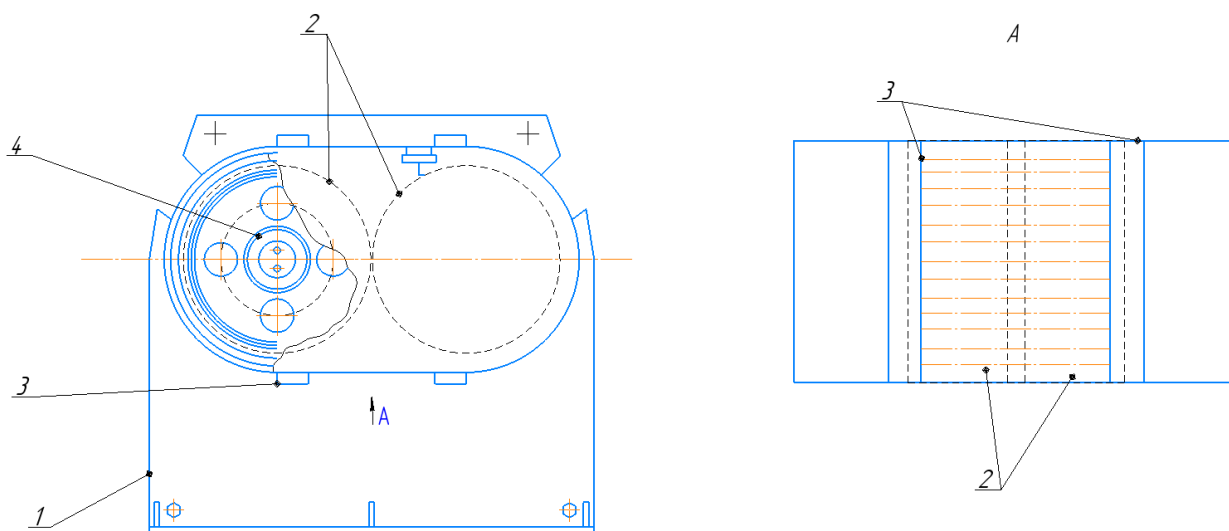


Рисунок 1 – Валковый формователь комбинированной сушилки:

1 – корпус; 2 – валки; 3 – лезвия с натянутой проволокой; 4 – вал.

Данное усовершенствование конструкции вальце-ленточной сушилки позволит интенсифицировать процесс сушки и увеличить качество продукта на выходе, это, в свою очередь, повлияет и на улучшение экономических показателей процесса сушки на данной усовершенствованной единице оборудования.

Д.С. Кривун (М-202), профессор С.В. Шахов

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕПЛО-МАССООБМЕННОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛИДИСПЕРСНЫХ ПРОДУКТОВ

Предлагается усовершенствовать конструкцию тепло-массообменного аппарата для полидисперсных продуктов (рисунок 1).

В частности, предложено:

- использование в качестве оборудования для теплового воздействия на продукт в активном гидродинамическом режиме массообменного аппарата, содержащего цилиндрическую камеру с тангенциально установленным патрубком ввода газовой смеси продукта, снабженным инжектором, полую вставку с чередующимися узкими и

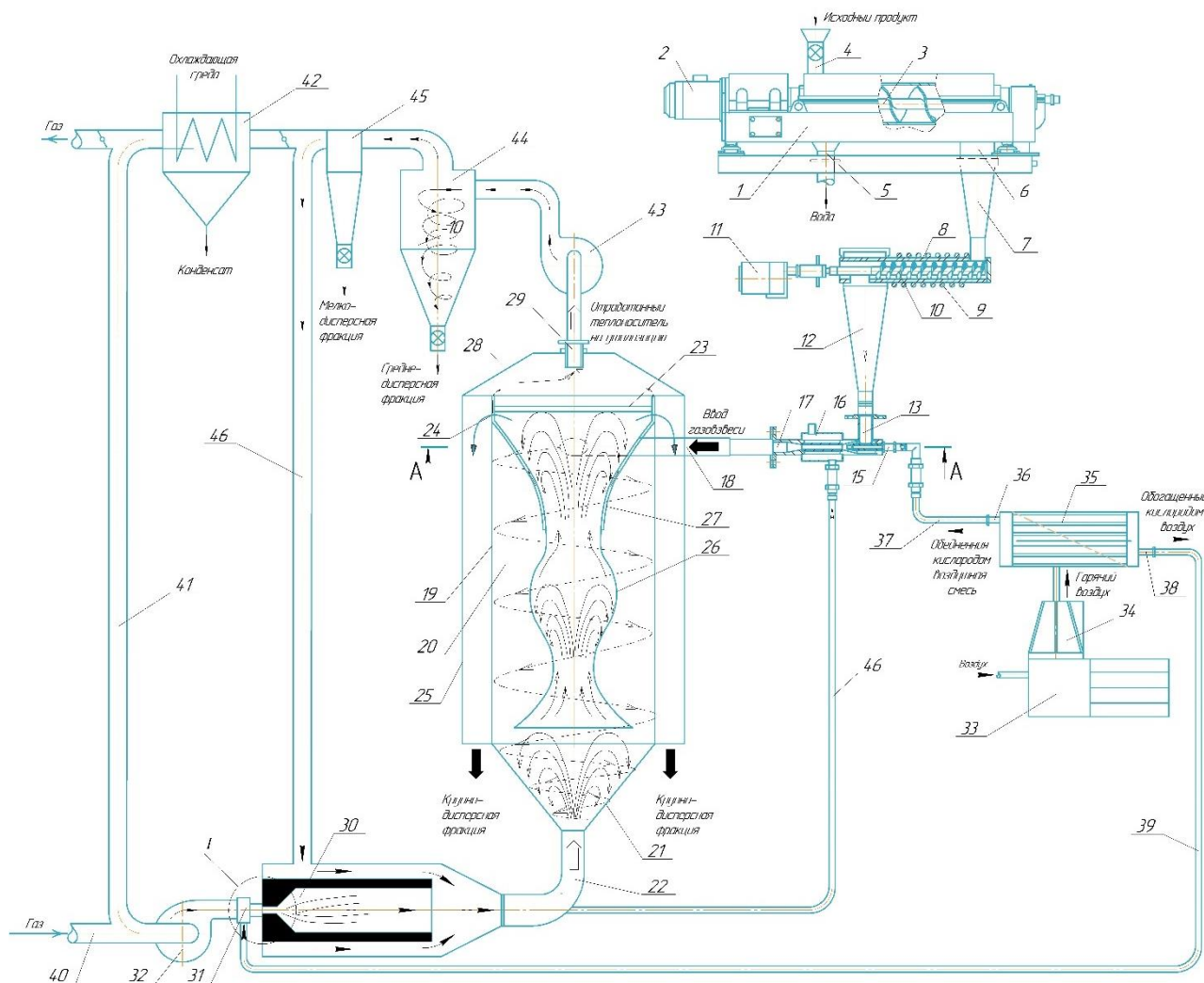
расширяющимися частями, патрубок для вывода теплоносителя, отражатель, патрубок с конфузуром для ввода потока смеси теплоносителя, полученного сжиганием газа и регенерируемого отработанного теплоносителя, позволяет эффективно удалять влагу при одновременном сепарировании сыпучих частиц продукта и обеспечивать работу установки как в режиме сушки, так и в режиме сухой перегонки органических продуктов.

- установка на выходе из массообменного аппарата последовательно дымососа, циклона, электростатического фильтра обеспечивает эффективное и надежное сепарирование и улавливания фракций готового продукта

- соединение выходного канала мембранного генератора для обедненной кислородом воздушной смеси с инжектором обеспечивает интенсификацию процесса влагоудаления в режиме сушки, а также эффективное и надежное осуществление тепло- массообменных процессов сухой перегонки при работе установки в режиме пиролиза.- соединение выходного канала мембранного генератора для обогащенного кислородом воздуха с горелкой газового теплогенератора обеспечивает интенсификацию процесса горения;

- соединение патрубка для подачи в теплогенератор природного газа с трубопроводом рециркулируемого потока отработанного теплоносителя, обеспечивает низкие энергозатраты путем использования получаемого в режиме пиролиза горючего газа для создания теплоносителя.

Установка для тепло- массообменной обработки многокомпонентных продуктов



Фиг. 1

Рисунок 3 – Установка для тепло-массообменной обработки многокомпонентных продуктов

Таким образом, предлагаемые нововведения в конструкции установки позволят повысить его производительность и эффективность.

И.П. Атанов (Мм-226), доцент О.Ю. Давыдов

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПАСНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПОДВИЖНОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ МОСТОВОЙ ФЕРМЫ

Фермы широко используются в строительстве для перекрытия больших пролётов с целью уменьшения расхода применяемых материалов и облегчения конструкций. Для расчета фермы на прочность нужно знать усилия в ее стержнях. При действии на ферму подвижной нагрузки усилия в стержнях фермы будут зависеть от места приложения нагрузки. Расчет фермы нужно выполнять для наиболее опасного состояния, при котором в ней возникает наибольшее усилие. Поэтому задача определения опасного положения подвижной нагрузки является актуальной.

В работе выполнено исследование по определению опасного положения подвижной одиночной нагрузки для балочной двухопорной мостовой фермы. Рассмотрены фермы с треугольной решеткой и стойками (рис. 1) и с раскосной решеткой (рис. 2). Нагружение ферм производилось последовательным приложением одиночной силой $F = 10$ кН в узлах верхнего пояса.

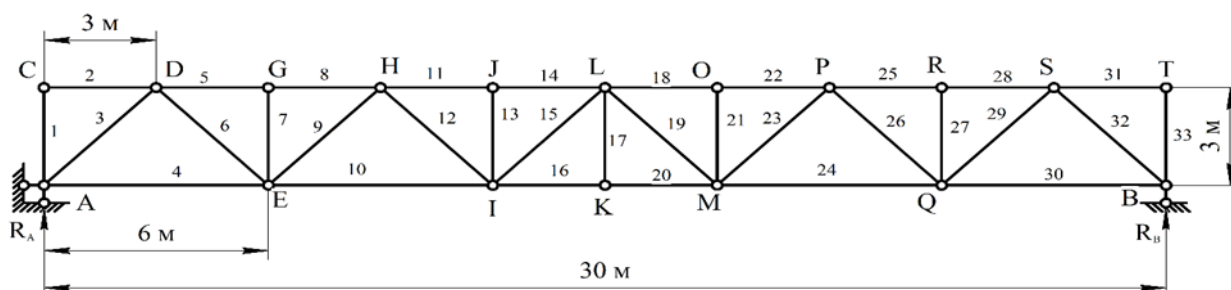


Рисунок 1 – Схема фермы с треугольной решеткой и стойками

С использованием методов сквозного сечения и вырезания узлов определены усилия в стержнях ферм. Так как фермы имеют плоскость симметрии, то рассмотрены случаи нагружения ферм только в узлах, расположенных с одной стороны от плоскости симметрии.

В результате анализа полученных данных расчета установлено, что для фермы с треугольной решеткой и стойками опасное состояние фермы достигается при приложении силы в узле L. При таком приложении нагрузки наиболее нагруженными являются стержни 16 и 20 нижнего пояса фермы. В данных стержнях возникает растягивающая продольная сила 25 кН. Опасное состояние фермы с раскосной решеткой имеет место при нагружении конструкции в узле O. Наиболее нагруженными в этом случае являются стержни верхнего пояса 18 и 22, в которых действует сжимающая продольная сила 25 кН.

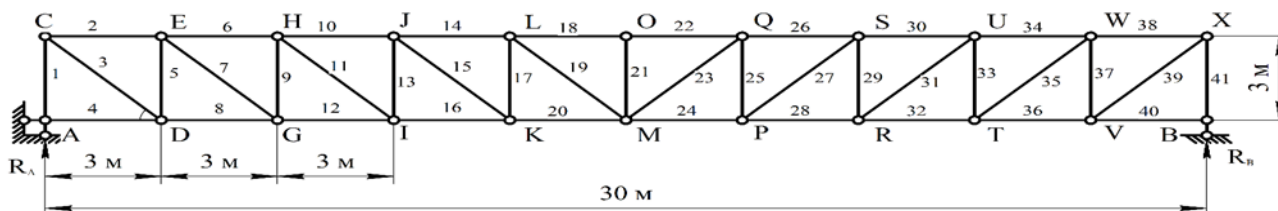


Рисунок 2 - Схема фермы с раскосной решеткой

При одинаковых габаритных размерах рассмотренных ферм и равном числе панелей нагруженного пояса наибольшее продольное усилие является одинаковым. Однако с изменением конструкции решетки меняется пояс расположения наиболее нагруженных стержней и вид деформации в них.

В.В. Кузнецов (Мм-226), доцент Л.Б. Лихачёва

ОЦЕНКА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ВТУЛОК ОПОРНОГО КАТКА ТРУБОУКЛАДЧИКА

При проектировании и подборе материалов для изготовления деталей машин и систем особое значение придаётся таким показателям как надёжность и долговечность работы в процессе их эксплуатации в различных климатических условиях.

Трубоукладчики предназначены для перемещения, наводки, опускания и укладки в проектное положение труб различных диаметров. Конструкция трубоукладчика представляет собой базовый гусеничный трактор или его модификацию, и основными элементами, находящимися под нагрузками, являются его опорные катки, а именно проставочные втулки внутри его конструкции. Несущая способность втулки опорного катка трубоукладчика должна обеспечиваться прочностью, упругостью и износостойкостью.

Одним из перспективных направлений по повышению надёжности и долговечности деталей и узлов машин является использование полимерных композиционных материалов в узлах и механизмах. Втулки трубоукладчика работают в условиях повышенного трения, и быстро выходят из строя, в связи с этим возникает необходимость исследования свойств композиционных материалов, с целью оценить возможность их применения для изготовления втулки опорного катка трубоукладчика.

Анализ способности полимерных композиционных материалов не разрушаться в течение длительного времени позволит определить наиболее подходящий материал для изготовления из них втулок опорного катка. В настоящее время наибольшее распространение получили полимерные волокнистые композиционные материалы, которые сочетают в себе лёгкость с прочностью и жесткостью.

В исследовании физико-механических свойств и испытаний на прочность был выбран композиционный материал: стеклолента сатинового переплетения, пропитанная эпоксифенольной смолой. Испытания партии образцов на физико-механические свойства проводились в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57921-2017 – Композиты полимерные. Методы испытаний. Общие требования, ГОСТ 25.604-82 - Расчеты и испытания на прочность. ГОСТ 33519-2015 Композиты полимерные. Метод испытания на сжатие при нормальной, повышенной и пониженной температурах, ГОСТ 11262-76 определение физико-механических свойств полимеров и полимерных композиционных, ГОСТ 32659-2014 – Композиты полимерные. Методы испытаний. Определение кажущегося предела прочности при межслойном сдвиге методом испытания короткой балки

Результаты характеристик БрО10Ц2 (бронза) и выбранного композиционного материала представлены на рисунке 1.

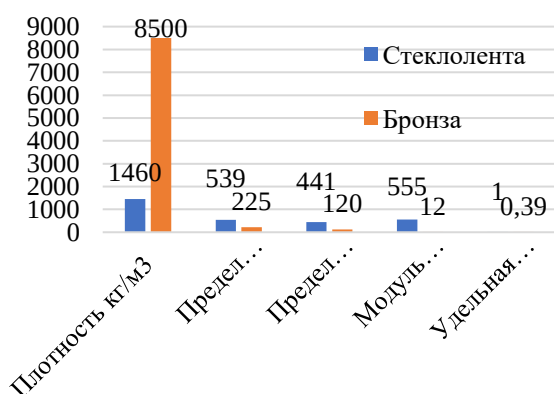


Рисунок 1 – Характеристики БрО10Ц2 (бронза) и выбранного композиционного материала представлены

В результате проведенных исследований выявили, что втулка из композиционного материала обладает требуемыми характеристиками и способна заменить бронзовую. Результаты такого исследования позволяют расширить область практического применения композитных материалов в различных конструкциях. При этом необходимо учитывать состав и структуру полимерных композитов, которые непосредственно определяют механические свойства и влияют на использование этих материалов.

Б.И. Шевченко (Мм-226), доцент Б.Н. Квашнин, доцент Е.В. Литвинов

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СЛОЖНЫХ ФОРМ ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС В УСЛОВИЯХ МАССОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Цель работы разработать техпроцесс создания деталей сложной формы для пресса TZM TM2680F со следующими характеристиками:

Таблица 1

Характеристики пресса

	Данные	Примечание
Размеры рабочего стола	2600×1300×40	(мм)
Давление в системе подачи	0,5-0,8 Мпа	
Отрицательное (-) давление	0~0,095 Мпа	
Положительное (+) давление	0,5~0,6 Мпа	
Суммарная мощность	47,3 кВт	Половина мощности после
Верхний нагрев	25,2 кВт	запуска
Нижний нагрев	14,4 кВт	
Давление мембраны	0,3-0,5 МПа	

Управление процессом будет автоматизировано, так как пресс TZM TM2680F оснащен ПЛК (Программируемым Логическим Контроллером) от OMRON. Настройка давлений осуществляется при помощи манометров верхней, средней и нижней зон. Нагрев мембраны пресса и стола осуществляется на самом прессе.

На данный момент доступно 23 вида пластмасс:

Таблица 2

Доступные пластмассы

Полиолефины	Полистирол и пластмассы на его основе	Фторопласты	Поливинилхлорид (ПВХ) и пластмассы на его основе	Полиакрилаты
Полиарилаты	Фенопласты	Карбамидные пресс-материалы	Пресс-материалы на основе кремнийорганических смол	Полиэфир
Эпоксидные смолы и компаунды	Полиамиды	Полиуретаны	Этролы	Стеклопластики
Пластики на основе формальдегида и диоксолана	Пентапласт	Поликарбонаты	Полиимиды	Полисульфон
Пенопласты изолан	Арилокс	Ниплон		

Температуры плавления этих пластмасс варьируются 120°C (Сэвилин) до 380°C (Ниплон), что позволит использовать полученные детали не только в обычных бытовых приборах, но и в устройствах подверженных воздействию больших температур.

Для пресс-форм самыми подходящими будут Алюминий с теплопроводностью 203,5 Вт/(м*К) и стоимостью 270000 руб/т, медь с теплопроводностью 394 Вт/(м*К) и стоимостью 306000 руб/т. Эти металлы входят в тройку металлов с большой теплопроводностью, уступая только серебру. Но использования серебра нецелесообразно, из-за его огромной стоимости равной 84 млн рублей. Так же представленные металлы легко поддаются обработке на ЧПУ станках для придания им нужной формы, что позволит быстро изготавливать пресс-формы под нужные виды деталей.

С.Н. Володин (М-233), доцент Е.В. Матвеева, ассистент М.А. Акенченко
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРАВКИ ЛИСТОВЫХ
ЗАГОТОВОК

При обработке листовых материалов возникает проблема правки, и тем более возникает необходимость выбора между способами правки, что принципиально важно для получения конечного изделия с заданными геометрическими характеристиками профиля поверхности. Правка – это операция по выпрямлению изогнутого или покоробленного металла, которой можно подвергать только пластические материалы: алюминий, сталь, медь, латунь, титан.

В данной работе выполнено исследование различной степени деформации обрабатываемого объекта от способа правки листового материала. Правку осуществляется несколькими способами: изгибом, вытягиванием, выглаживанием, на ручных и механических прессах, рихтовка по внутреннему и/или внешнему углу или радиусу.

Если деформация проста, то использовать какие-то сложные способы правки – бессмысленно, ибо желаемого результата можно добиться и обычными движениями молотка или киянки по листу на правильной плите. Очень тонкий материал типа фольги выправляется деревянными брусками из твердых пород типа гладилки. Когда же дело касается серьезной деформации, или же крайне затратной, то прибегают к механическому оборудованию, к примеру таким, как пресс или же правильные вальцы^[1]. Первый способ, помимо правки, может также выполнить другую полезную операцию, в связи, с чем выполнится два действия за один раз. Во втором способе необходимо подобрать оптимальное давление рабочих валов. Данный способ также поможет при правке криволинейных поверхностей.

Таким образом, вкратце разобраны способы правки листовых материалов, также затронуты аспекты ручной и механической правки, позволяющие спроецировать оптимальный технологический процесс.

Список использованных источников:

1. Северсталь маркет: офиц. сайт. URL: <https://market.severstal.com/ru/ru/t/23003>(дата обращения 16.02.2024)

С.К. Капустин (М-233), доцент Е.В. Матвеева, ассистент М.А. Акенченко
ФОРМИРОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СОХРАНЕНИЯ
МОТИВАЦИИ К УЧЕБЕ

В современном образовании студенты часто сталкиваются с проблемой недостатка мотивации и эффективности во время учебы. Это может быть вызвано различными факторами, такими как отсутствие интереса к предмету, недостаточная подготовка, стресс, а также неправильные методы обучения.

Для решения этой проблемы необходимо сосредоточиться на формировании автоматических навыков у студентов. Это означает, что студенты должны приобретать навыки, которые становятся для них привычными и выполняются без особых усилий. Например, использование метода повторения, который помогает закрепить материал в памяти, или разработка системы планирования времени, которая помогает студентам эффективно распределять свое время между учебой и другими занятиями.

В работе выполнено исследование влияния различных аспектов на формирование необходимых полезных навыков для повышения эффективности и сохранения мотивации к учебе. Одним из таких аспектов является создание подходящей образовательной среды. Это может включать в себя создание комфортных условий для обучения, таких как удобные

кабинеты, доступ к необходимым ресурсам и технологиям, а также поддержка со стороны преподавателей и родителей. Другие важные факторы – привлечение учащихся к изучению предмета, система воспитания студента. Данную задачу можно решить, если использовать следующие методические приемы: 1) блочное планирование и блочный контроль знаний; 2) опорный конспект преподавателя и работа с ним на разных этапах занятия; 3) система поэлементного обучения решению задач; 4) система поэтапного формирования физических знаний; 5) систематический само- и взаимоконтроль; 6) гибкая система оценивания знаний; 7) максимальное повышение самостоятельности в выполнении заданий; 8 - систематическое повторение материала; 9) гласность в выставлении оценок и открытый учет знаний.

Такие методические приемы обеспечивают глубокое усвоение материала, а системное повторение материала обеспечивает формирование необходимого навыка для активного использования и практического применения.

Формирование автоматических навыков у студентов является важным шагом для повышения их эффективности и сохранения мотивации к учебе. Это позволяет студентам лучше использовать свои ресурсы и время, что в конечном итоге приводит к лучшим результатам в учебе.

УДК 621.452.3

А.А. Любченко (М-233), доцент Е.В. Матвеева, ассистент М.А. Акенченко

АНАЛИЗ ТОЧНОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ФРЕЗЕРНЫХ РАБОТ

При фрезеровании, как и при любой механической обработке, получить абсолютно точные размеры невозможно, поэтому конструктивные размеры детали назначаются с допусками, т. е. с некоторыми отклонениями от номинального размера. Величина этих отклонений для взаимно сопряженных деталей должна, с одной стороны, обеспечивать возможность взаимозаменяемости при сборке и ремонте, а с другой – не должна выходить за пределы неточности изготовления.

Вертикальные фрезерные станки широко применяются для обработки изделий из черного и цветного металлов. Они позволяют изготавливать детали как простых, так и сложных форм. Именно поэтому их, активно используют для производства и сборки автомобилей, специализированной сельскохозяйственной и промышленной техники, в судостроении и даже в авиации.

Горизонтально-фрезерные станки широко используются на крупных предприятиях, где ежедневно выпускается большой объем готовых изделий из металла. Они позволяют быстро и качественно выполнить обработку деталей, обеспечивая максимальную точность согласно заданным параметрам.

Универсально-фрезерный станок: универсальность такого оборудования открывает огромные перспективы по его эксплуатации. Область применения такого типа станков довольно широка. Они используются практически во всех производственных областях, а именно: в ювелирном, мебельном и рекламном производствах; в архитектуре и дизайне; в машиностроении и судостроении; при производстве медицинского и другого оборудования; при производстве окон и дверей; при изготовлении различных запчастей, деталей и комплектующих.

В работе выполнено исследование точностных параметров фрезерного оборудования. Наиболее важными являются: прямолинейность рабочего стола в продольном и поперечном направлении; перпендикулярность движения рабочего стола по отношению к продольному перемещению; осевое биение фрезерного шпинделя; торцевое биение шпинделя станка; круглость воспроизведения при контурном фрезеровании цилиндрической поверхности изделия; жесткость станка.

На качество и точность образца-изделия в наибольшей степени влияют следующие параметры, которые необходимо учитывать в первую очередь: тип, материал, размеры и требования к режущему инструменту; режимы и последовательность обработки образца; расположение изделия на рабочем столе и способы его закрепления; обеспечение точностных параметров оборудования за счет планово-предупредительного ремонта и регламентных работ по метрологии.

Учет точностных параметров технологического оборудования и их влияние на конкретный образец изделия в процессе изготовления позволяет получить необходимые величины по точности размеров, шероховатости поверхности и производительности труда

УДК 681.7.024.3

С.А. Рахлеев (М-233), доцент Е.В. Матвеева, ассистент М.А. Акенченко

АНАЛИЗ АКТУАЛЬНОСТИ МЕТОДОВ ПРИТИРОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ГЕРМЕТИЧНЫХ ПЛОТНОДВИГАЮЩИХСЯ СОЕДИНЕНИЯХ.

Операция, доводящая поверхность деталей из металла до идеального состояния, является притирка. Детали, поверхность которых была подвергнута такой процедуре, образуют герметичные или плотно движущиеся соединения [1]. Необходимость в формировании подобных соединений и, соответственно, в операции, имеется во многих сферах деятельности. Основное назначение притирки – получение герметичного (непроницаемого) соединения деталей, а также получение деталей с высокой точностью (0,001-0,002 мм).

В работе выполнено исследование влияния различных факторов на качество притирочных операций в отрасли общего машиностроения. Для успешного проведения притирочных операций необходимо правильно выбрать притир по форме и виду материала, притирочные порошки и пасты по роду абразива, а также номеру или сорту, смазывающие вещества в зависимости от применяемых при притирке абразивного материала и материала притира.

В качестве абразивно-притирочного материала для притирки применяют порошки из окисей хрома, железа, алюминия, олова, а также алмазных, наждачных, корундовых и карборундовых порошков. Абразивно-притирочные материалы разделяются на мягкие и твердые материалы. К мягким материалам (твердость ниже, чем у закаленной стали) относятся порошки из окисей хрома, железа, алюминия и олова. К твердым материалам (твердость выше, чем у закаленной стали) относятся алмазные, наждачные, корундовые, карборундовые и им подобные порошки. Наиболее твердыми являются алмазные притирочные порошки. Зерна их настолько тверды, что ими очень хорошо притирают твердые закаленные детали. Зерна карборундовых порошков обладают большей твердостью чем зерна корундовых порошков, а зерна корундовых порошков имеют большую твердость, чем зерна наждачных порошков.

Притирка металлов с помощью абразивной пасты имеет несколько преимуществ. Во-первых, она позволяет сэкономить время и усилия, так как не требует особых навыков и большого опыта. Во-вторых, это относительно дешевый способ достичь высокой точности и герметичности в соединениях. Наконец, абразивная паста не только улучшает качество сборки механизмов, но и продлевает их срок службы, предотвращая износ и повреждения деталей, дает возможность удалять загрязнения, окислы и другие дефекты, которые могут быть на поверхности металла после механической обработки или хранения. Такие порошки, в зависимости от материала изготовления, делятся на твердые (твердость материала выше, чем у закаленной стали) и мягкие (их твердость ниже, чем у закаленной стали). Для изготовления порошков первого типа используют корунд, карбокорунд и наждак, а второго - окись хрома, венская известь, крокус и др. Таким образом, притирочные пасты обеспечивают точное соединение и уплотнение механизмов. Они помогают предотвратить износ и повреждения деталей, а также обеспечивают более эффективную работу механизмов.

Технология проведения притирки состоит из 10-12 движений притираемой поверхности, абразивный порошок срабатывается (притупляется), поэтому его приходится заменять новым. Притирка детали со сменой слоя абразивной массы повторяется несколько раз пока обрабатываемая поверхность детали не получит надлежащего вида. Правильно и хорошо притертые поверхности приобретают равномерный матовый вид. Если на притертой поверхности остаются блестящие пятна, то это показывает, что в этих местах деталь не притерлась и притирку надо продолжать. По окончании притирки поверхность детали насухо вытирают и промывают бензином.

Список использованных источников:

1. <https://met-all.org/obrabotka/prochie/pritirka-dovodka-pritir-plita-standok.html>

**В.Г. Шарапова (Т-226), профессор С.А. Титов,
доцент Д.В. Ключникова**

ИССЛЕДОВАНИЕ НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЙ ИНФРАКРАСНОЙ КОНВЕКТИВНОЙ СУШКИ ЯБЛОЧНОГО СОКА

Инфракрасная сушка сока – это инновационный процесс, который позволяет сохранить максимальное количество питательных веществ и вкусовых качеств при сушке сока.

Принцип работы инфракрасной сушки сока основан на использовании инфракрасных лучей, которые активируют процесс испарения влаги. Благодаря этому, сок сушится равномерно и быстро, при этом сохраняя все полезные свойства. Сухой сок – натуральный биологически активный продукт длительного срока хранения, богатый витаминами, клетчаткой, пектином, минеральными веществами. После процесса сушки полученный продукт готов к непосредственному употреблению и может быть использован в качестве природной биологически активной добавки в молочных и кондитерских изделиях, а также в качестве специи для улучшения органолептических показателей обычных блюд. Свойства сухих соков неизменно стабильны при длительном сроке хранения. Сок существенно превышает исходный продукт по витаминам А и группы В, богат магнием, медью, цинком и марганцем. Фруктовые кислоты воздействуют на человека гораздо меньше после процесса сушки сока, что повышает его ценность (рисунок 1).

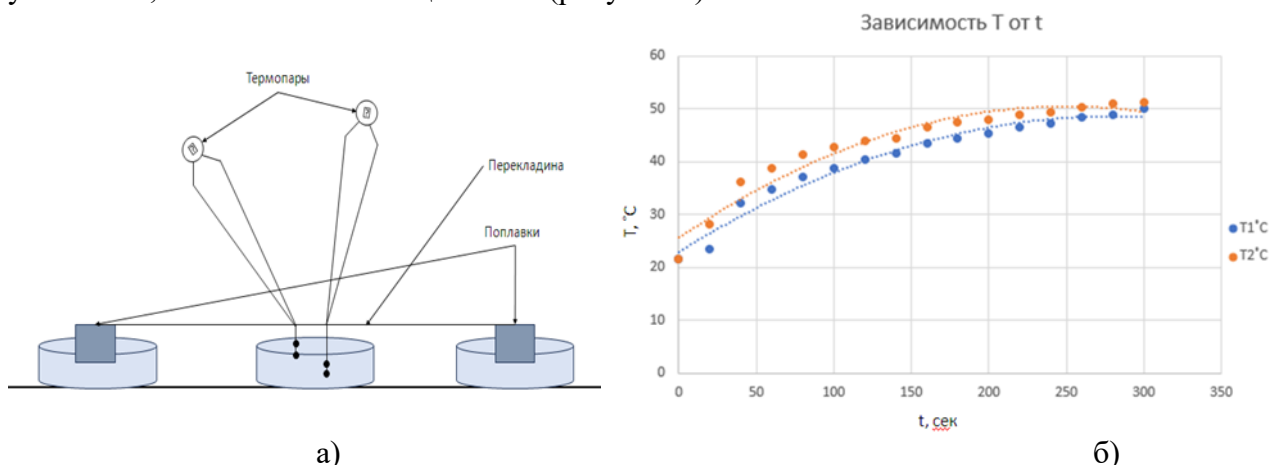


Рисунок 1 – Схема установки (а) и графики температуры поверхностных слоев сока от времени нагрева (б).

Экспериментальная установка представляет собой ИК-источник, на заданном расстоянии от которого находятся ванночки с выпариваемой жидкостью. Мы измеряем температуру поверхностного слоя жидкости, то есть измеряем зависимость температуры от времени. Для измерения температуры используется две термопары, которые соединены с поплавками таким образом, что термопары при опускании к поверхности жидкости, всегда находятся на поверхности жидкости. Расстояние между термопарами фиксировано. Чем больше температура, тем больше испарение воды. Но при испарении воды очень большая тепловая энергия отдается (идет на испарение). Поэтому вся энергия испарения расходуется на испарения воды, соответственно температура уже не растет.

Разница в градиенте температур вызвана тем фактом, что прогревается только тонкий поверхностный слой. Коэффициент поглощения воды очень велик, это значит, что ИК излучение проникает в воду только на 20 микрон. Толщина слоя всего образца 1 см. Поэтому после тонкого слоя, путем теплопроводности, тепло распространяется вглубь образца.

В.С. Рожкова (Х-231), К.Ю. Машенко (Х-231), доцент С.Ф. Кузнецов

О ПРИМЕНЕНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ХИМИИ

Химия изучает свойства веществ и их зависимость от условий – температуры, давления, концентрации. На практике химии исследуют функции одной или нескольких переменных. Основной способ исследования функции – анализ ее производной. В химической кинетике скорость химической реакции определяется как производная от концентрации продуктов по времени. Так, для реакции изомеризации вида $A \rightarrow B$ скорость реакции r , по определению, равна $r(t) = c_B'(t)$. Как и концентрации, скорость реакции зависит от времени. Согласно уравнению реакции общее количество молекул A и B в любой момент времени остается неизменным и равно исходной концентрации A : $c_A(t) + c_B(t) = c_{A,0}$. Продифференцировав это тождество по времени, находим $c_A'(t) + c_B'(t) = 0$, $r(t) = c_B'(t) = -c_A'(t)$.

По основному закону химической кинетики скорость реакции, протекающей в одну стадию, пропорциональна произведению концентраций всех реагирующих веществ. В реакции изомеризации участвует только одно вещество, поэтому ее скорость прямо пропорциональна концентрации A : $r(t) = k c_A(t)$, где k – коэффициент, называемый константой скорости. Закон действующих масс в сочетании с определением скорости дает дифференциальное уравнение, которому подчиняется концентрация исходного вещества A : $-c_A'(t) = k c_A(t)$.

Если задана начальная концентрация, то это уравнение имеет решение, которое выражается через экспоненциально убывающую функцию от времени: $c_A(t) = c_A(0)e^{-kt}$. Время, за которое происходит превращение половины вещества A , не зависит от его концентрации, а определяется только константой скорости: $t_{1/2} = \ln 2/k$.

Рассмотрим реакцию образования сложного эфира этиленгликоля и уксусной кислоты. Для его получения берут динариевую соль этиленгликоля $NaOCH_2CH_2ONa$ и хлорангидрид уксусной кислоты CH_3COCl . Эта реакция протекает в две стадии: сначала с солью реагирует одна молекула хлорангидрида, затем вторая. Обозначив исходные вещества через X и Y , механизм реакции можно записать в виде: $X + Y \xrightarrow{k} XY$, $Y + Y \xrightarrow{k} XY_2$, где XY_2 – продукт реакции (полный сложный эфир), а XY – промежуточное вещество, содержащее только одну сложноэфирную группу $-O-CO-$. Константы k в обеих стадиях одинаковы.

Оставим систему кинетических уравнений для этой реакции:

$$\begin{aligned} -c_X'(t) &= r_1 = k c_X(t) c_Y(t), & -c_Y'(t) &= r_1 + r_2 = k c_X(t) c_Y(t) + k c_{XY}(t) c_Y(t), \\ c_{XY}'(t) &= r_1 - r_2 = k c_X(t) c_Y(t) - k c_{XY}(t) c_Y(t), & -c_{XY_2}'(t) &= r_2 = k c_{XY}(t) c_Y(t). \end{aligned}$$

Начальные условия выберем так, чтобы количества исходных веществ соответствовали уравнению реакции, а продукты в начальный момент времени отсутствовали:

$$c_X(0) = 1, c_Y(0) = 2, c_{XY}(0) = c_{XY_2}(0) = 0.$$

Для того, чтобы исключить время и найти зависимость одной концентрации от другой, поделим третье уравнение на первое и найдем производную одной концентрации по другой:

$$c_{XY}'(c_X) = c_{XY} / c_X - 1.$$

Это дифференциальное уравнение вида $y' = y/x - 1$ (если принять $c_{XY} = y$, $c_X = x$). В качестве дополнительного условия выберем концентрации в конце реакции, когда не останется ни исходного вещества X , ни промежуточного XY : $c_X(\infty) = c_{XY}(\infty) = 0$. С этим условием дифференциальное уравнение имеет точное решение: $c_{XY} = -c_X \ln c_X$.

Концентрации остальных веществ найдем, используя закон сохранения массы: в любой момент времени сумма концентраций веществ, содержащих фрагменты X , равна исходной концентрации X , то есть 1: $c_X(t) + c_{XY}(t) + c_{XY_2}(t) = c_X(0) = 1$, откуда $c_{XY_2} = c_X \ln c_X - c_X + 1$. Аналогично для вещества Y : $c_Y(t) + c_{XY}(t) + 2c_{XY_2}(t) = c_Y(0) = 2$, откуда $c_Y = 2c_X - c_X \ln c_X$.

Таким образом, получено полное кинетическое описание этой двухстадийной реакции. Из полученного решения можно найти максимальную концентрацию промежуточного вещества. Максимум функции $-c_X \ln c_X$ достигается при $c_X = e^{-1}$ и равен $e^{-1} \approx 0,368$, а не 1, как можно было бы ожидать из схемы последовательной реакции $X + Y + Y$. Это означает, что вещество XY сразу, как только образуется, начинает превращаться в конечный продукт XY_2 .

Е.А. Король (Т-231), доцент Е.Н. Ковалева

СВОЙСТВА КОНФЛИКТОВ И ИХ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

В последнее время для исследования межгрупповых и межгосударственных конфликтов все чаще применяется метод математического моделирования. Его значимость связана с тем, что экспериментальное исследование таких конфликтов достаточно трудоемко. Наличие модельных описаний позволяет изучить возможное развитие ситуации с целью выбора оптимального варианта регулирования. Предмет исследования: конфликты различного происхождения. Цель исследования: получить единое строгое определение конфликта, позволяющее формализовать любой конфликт и описать его математически.

Методы исследования: в работе применяются методы теории управления, теории вероятностей и математической логики.

Основные результаты исследования: сформулировано определение конфликта, которое позволяет формализовать любой конфликт. Рассмотрены и проанализированы возможные способы воздействия конфликтующих сторон друг на друга. Проведенный анализ показал, что управление конфликтными ситуациями принципиально отличается от управления техническими объектами. Если в теории управления можно влиять на причину возникновения рассогласования, то в конфликтной ситуации, как правило, отсутствует такая возможность.

В современных исследованиях межгрупповых и межгосударственных конфликтов все чаще используется метод математического моделирования из-за его эффективности. Экспериментальное исследование таких конфликтов требует значительных затрат, поэтому моделирование позволяет изучить развитие ситуации и определить оптимальные варианты регулирования. Основная цель исследования заключается в создании строго определенного концепта конфликта для его математического описания. Математическое моделирование конфликтов представляет собой замену непосредственного анализа конфликтов анализом их математических моделей. Модель конфликта состоит из формализованных соотношений между его характеристиками, разделенными на параметры и переменные. Параметры модели отражают внешние условия и малоизменяемые характеристики конфликта, в то время как переменные составляющие являются основными и подвержены изменениям в ходе исследования.

Конфликтная ситуация представляет собой состояние, в котором участвуют несколько субъектов, имеющих общую проблему, при этом у каждого из них могут быть разные параметры. Участники конфликта могут иметь различные мотивы и причины для участия в нем. Конфликтующие стороны – это субъекты, которые участвуют в данной конфликтной ситуации. Таким образом, конфликтная ситуация характеризуется полным набором параметров и рассогласований всех участников. Параметры конфликта, такие как желаемое и имеющееся состояние, а также рассогласования, могут принимать как непрерывные, так и дискретные значения. Согласно данному определению, конфликт возникает, когда у субъекта есть цель, не совпадающая с текущим состоянием, и возникает желание достичь этой цели или преодолеть противоречие.

Для разрешения конфликта субъект может изменить параметры конфликта, например, уменьшив свои требования или увеличив свои ресурсы. Внешний конфликт может быть разрешен путем воздействия на оппонента, чтобы он изменил свои параметры в нужном направлении. Имитационные модели являются классом моделей, которые отражают сложные зависимости и используются для теоретических и практических целей. Они помогают исследовать развитие конфликтов и анализировать концепции, когда затруднено измерение параметров. Математическое моделирование с использованием современных средств вычислительной техники позволяет прогнозировать различные варианты развития конфликтов и оценивать их влияние на результаты в реальном времени.

В.А. Луценко (Т-236), Г.А. Старовойт (Т-235), профессор А.Д. Чернышов, старший преподаватель О.Ю. Никифорова

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА БЫСТРЫХ РАЗЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ОБЪЕКТОВ

Применяется метод быстрых разложений, который заключается в представлении неизвестной функции суммой по специальной формуле.

При построении быстрых разложений будем использовать следующий функциональный базис:

$$\{1, \cos m\pi t/a, \sin m\pi t/a\}, t \in [-a, a], m=1, 2, \dots \quad (1)$$

Пусть некоторая непериодическая функция $f(t) \in L_2^a[-a \leq t \leq a]$ из пространства Гильберта рассматривается на временном отрезке $[-a \leq t \leq a]$.

Быстрым разложением назовем сумму некоторой граничной функции $M_p(t)$ и ряда Фурье для разности $f(t) - M_p(t)$

$$f(t) = M_p(t) + a_0 + \sum_{m=1}^{\infty} a_m \cos m\pi \frac{t}{a} + b_m \sin m\pi \frac{t}{a}, \quad M_p(t) = \sum_{q=0}^p A_q P_q(t),$$

$$a_0 = \frac{1}{2a} \int_{-a}^a (f(t) - M_p(t)) dt, \quad a_m = \frac{1}{a} \int_{-a}^a (f(t) - M_p(t)) \cos m\pi \frac{t}{a} dt, \quad (2)$$

$$b_m = \frac{1}{a} \int_{-a}^a (f(t) - M_p(t)) \sin m\pi \frac{t}{a} dt, \quad t \in [-a, a].$$

Полиномы четной и нечетной степеней $P_q(t)$, запишем рекуррентными формулами через определенные интегралы:

$$P_0(t) = \frac{t}{2a}, \quad P_{2q-1}(t) = \int_0^t P_{2q-2}(t) dt, \quad P_{2q}(t) = \int_0^t P_{2q-1}(t) dt - \frac{t}{a} \int_0^a P_{2q-1}(t) dt, \quad q=1, 2, \dots \quad (3)$$

Введем две системы координат: подвижную ($x = x_1, y = x_2, z = x_3$), жестко связанную с Землей, и неподвижную ($\tilde{x}, \tilde{y}, \tilde{z}$). Обе системы имеют общее начало.

Запишем уравнения движения центра масс объекта в подвижной системе в виде трех дифференциальных уравнений:

$$D_2(t) = \begin{cases} m(t)(\ddot{x}_1 - 2\omega_0 \dot{x}_2 + G(t)x_1 + \omega_0^2 x_3 \cos \omega_0 t \sin \psi_0) + F_f(t)\dot{x}_1 - H_1 = 0, \\ m(t)(\ddot{x}_2 + 2\omega_0 \dot{x}_1 + G(t)x_2 + \omega_0^2 x_3 \sin \omega_0 t \sin \psi_0) + F_f(t)\dot{x}_2 - H_2 = 0, \\ m(t)(\ddot{x}_3 + \omega_0^2 \dot{x}_3 \cos \omega_0 t + G(t)x_3) + F_f(t)\dot{x}_3 - H_3 = 0, \end{cases}$$

$$F_f(t) = \rho (\beta_1 + \beta_2 \sqrt{\dot{x}_1^2 + \dot{x}_2^2 + \dot{x}_3^2} + \beta_3 (\dot{x}_1^2 + \dot{x}_2^2 + \dot{x}_3^2)), \quad (4)$$

$$G(t) = gR_3^2 / (\dot{x}_1^2 + \dot{x}_2^2 + \dot{x}_3^2)^{3/2}, \quad m(t) = m_0(1 - \gamma(t - \tilde{t}_1)),$$

где m_0 - масса объекта; величина $G(t)$ учитывает переменное притяжение к Земле за счет изменения расстояния до центра Земли; g - ускорение Земного притяжения; F_f - нелинейный коэффициент силы атмосферного сопротивления; $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ - коэффициенты сопротивления; γ - коэффициент изменения массы объекта; ρ - атмосферная плотность, $\tilde{t}_1$ - начало работы установки.

Применяя метод быстрых универсальных тригонометрических интерполяций, получим приближенное аналитическое решение задачи о быстром определении координат объекта.

М.Н. Ситников (М-232), старший преподаватель О.Ю. Никифорова

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ЛОБАЧЕВСКОГО ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ДВУУГОЛЬНИКА

Неевклидова геометрия - в буквальном понимании - любая геометрическая система, которая отличается от геометрии Евклида. Геометрия Лобачевского - первая более общая теория (включающая евклидову геометрию как предельный случай). В геометрии Лобачевского сохраняются все теоремы, которые можно доказать без использования аксиомы параллельности.

Рассмотрим модель геометрии Лобачевского в верхней полуплоскости. Возьмём три пересекающихся прямых, одна из которых будет полуокружностью, а две другие - вертикальными прямыми (то есть они пересекутся на бесконечности). Получившаяся фигура называется двуугольником.

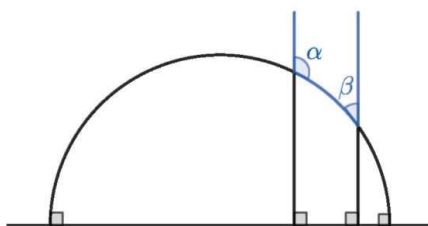


Рисунок 1 – Двуугольник в геометрии Лобачевского

Таким образом, двуугольник - это треугольник, у которого один из углов равен 0.

Для простоты будем считать, что полуокружность единичная с центром в начале координат, так как дробно-линейным преобразованием её можно к такой привести.

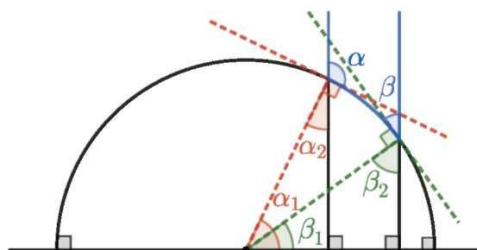


Рисунок 2 – Углы для пределов интегрирования

Выразим углы α_1 и β_1 , необходимые для записи пределов интегрирования, через α и β соответственно:

$$\alpha_2 = \frac{\pi}{2} - (\pi - \alpha) = \alpha - \frac{\pi}{2}; \quad \alpha_1 = \frac{\pi}{2} - \alpha_2 = \pi - \alpha; \quad \beta_2 = \pi - \frac{\pi}{2} - \beta = \frac{\pi}{2} - \beta; \quad \alpha_1 = \frac{\pi}{2} - \beta_2 = \beta.$$

Выпишем метрику:

$$ds^2 = \frac{dx^2 + dy^2}{y^2}$$

Вычислим площадь двуугольника

$$S = \iint_D \frac{dxdy}{y^2} = \int_{\cos\alpha_1}^{\cos\beta_1} dx \int_{\sqrt{1-x^2}}^{\infty} \frac{dy}{y^2} = \pi - (\alpha + \beta)$$

О.Б. Борисова (ЭМ-32), доцент М.В. Половинкина

О ПРИМЕНЕНИИ ИНТЕГРИРОВАНИЯ В ЭКОНОМИКЕ

Применение интегрирования в экономике – это достаточно актуальная тема в наше время, поскольку интегральное исчисление дает возможность моделирования и исследования процессов, происходящих в экономике. Интегрирование применяется во многих расчетах в экономике, а точнее, с помощью интегрирования можно найти объем продукции, количество прибыли или убытка [1]. В этих случаях используют формулу:

$$V = \int_{t_1}^{t_2} f(t) \cdot dt, \quad (1)$$

где $f(t)$ непрерывная функция, зависящая от времени.

Применим формулу (1) для определения количества убытка от продажи акций на фондовой бирже. $V(t)$ - количество убытка, t - время (промежуток времени от $t_1=1$ до $t_2=10$ дней), ситуация на фондовой бирже задана функцией $f(x) = \frac{5}{t} + 3t^2 + e^t$.

Количество убытка будет равно:

$$\begin{aligned} V(t) &= \int_1^{10} \left(\frac{5}{t} + 3t^2 + e^t \right) dt = 5 \int_1^{10} \frac{dt}{t} + 3 \int_1^{10} t^2 dt + \int_1^{10} e^t dt = \\ &= 5 \cdot \ln|t| \Big|_1^{10} + 3 \cdot t^3 \Big|_1^{10} + e^t \Big|_1^{10} = 5(\ln 10 - \ln 1) + 3(1000 - 10) + (e^{10} - e^1) \approx \\ &\approx 5 \cdot 2,3026 + 3 \cdot 990 + 22023 \approx 25003. \end{aligned}$$

Интегрирование используется и при расчете потребительского излишка:

$$CS = \int_0^{m_1} f(m) \cdot dm - m_1 \cdot n_1, \quad (2)$$

где $f(m)$ - обратная функция к функции спроса, m_1 - количество товара, n_1 - равновесная цена за количество товара m_1 .

Интегральное исчисление применяется также и при определении экономической эффективности капитальных вложений. Определение первоначальной суммы по её конечной величине, которая накапливается через время t (лет) при процентной ставке p , называется дисконтированием. Рассмотрим K_t - конечную сумму, полученную за t лет, и K - дисконтируемую сумму. Если проценты простые, то $K_t = K(1 + it)$, где $i = \frac{p}{100}$ - удельная процентная ставка. Тогда $K = \frac{K_t}{1+it}$. Если проценты сложные, то $K_t = K(1 + it)^t$, откуда $K = \frac{K_t}{(1+it)^t}$. Поступающий ежегодно доход изменяется во времени и описывается функцией $f(t)$. При удельной норме процента, равной i , процент начисляется непрерывно, тогда дисконтированный доход K за время t вычисляется по формуле:

$$K = \int_0^T f(t) e^{-it} dt. \quad (3)$$

Таким образом, мы видим, что применение интегрирования играет важную роль в экономических расчетах, поэтому широко распространено в современной экономике.

Список использованных источников

1. Кремер, Н.Ш. Высшая математика для экономистов: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М., - 3-е изд. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015 – 479 с.

Е.В. Бакалина (У-233), доцент С.Н. Ощепкова
ПРИБЛИЖЕННОЕ ВЫЧИСЛЕНИЕ ЛОГАРИФМОВ
С ПОМОЩЬЮ ИНТЕГРАЛОВ

Как известно, $\ln t = \int_1^t \frac{dx}{x}$. Тем самым, задача приближенного вычисления натурального логарифма сводится к задаче приближенного вычисления определенного интеграла.

Рассмотрим различные методы приближенного вычисления, получающиеся из геометрических соображений. Истолковывая определенный интеграл $\int_1^t \frac{dx}{x}$ как площадь фигуры, ограниченной кривой $y = \frac{1}{x}$ и прямыми $x = 1$, $x = t$, $y = 0$, мы ставим перед собой задачу об определении этой площади.

Приведем вычисления для $\ln 2 = \int_1^2 \frac{dx}{x}$, разбив отрезок от 1 до 2 на четыре равных промежутка точками $x_i, i = \overline{0,4}$.

В методе прямоугольников криволинейную трапецию, площадь которой нам требуется найти, можно разбить на 4 полоски одной ширины, площадь каждой из которых заменяется на площадь прямоугольника, высота которого равна значению подынтегральной функции $y = \frac{1}{x}$ в середине отрезка $[x_i, x_{i+1}], i = \overline{0,4}$.

В методе трапеций криволинейная трапеция, площадь которой нам требуется найти, заменяется площадью фигуры под ломаной с вершинами в точках $(x_i, f(x_i))$, которая состоит из трапеций.

В методе Симпсона криволинейную трапецию, площадь которой нам требуется найти, можно разбить на 2 полоски одной ширины, площадь каждой из которых заменяется на площадь фигуры под параболой, построенной по трем точкам. Для первой полоски параболу строим по точкам $(x_0, f(x_0)), (x_1, f(x_1)), (x_2, f(x_2))$, для второй – по точкам $(x_2, f(x_2)), (x_3, f(x_3)), (x_4, f(x_4))$.

Результаты вычислений поместим в таблицу:

Таблица 1

Результаты вычислений

Методы:	Приближенное значение $\ln 2$	Точность (количество знаков после запятой)	Точное значение $\ln 2$	Погрешность
Прямоугольников	0,69	2	0,693147...	0,002
Трапеций	0,69	2		0,004
Симпсона	0,693	3		0,0001

Исследования показывают, что метод Симпсона, при той же затрате труда, дает значительно более точные результаты по сравнению с методом прямоугольников и методом трапеций при вычислении логарифмов.

Заметим, что применение для вычисления $\ln 2$ ряда Тейлора возможно, но этот ряд медленно сходится и это нецелесообразно. Например, для вычисления $\ln 2$ с точностью 2 знака после запятой, требуется вычисление 73-й частичной суммы.

Мы здесь ограничились вычислениями только натуральных логарифмов, но заметим, что логарифмы по другим основаниям можно представить с помощью натурального логарифма, воспользовавшись хорошо известным свойством: $\log_a b = \frac{\ln b}{\ln a}$.

А.В. Медведев (Мм-232), доцент М.В. Алексеев

СИНТЕЗ ЦИФРОВОЙ КАСКАДНОЙ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ В ПЛИТАХ ВУЛКАНИЗАТОРА С КОРРЕКЦИЕЙ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ

Современные форматоры-вулканизаторы – это, полностью автоматизированные объекты, в которых все технологические операции выполняются без вмешательства человека, а оператор лишь изначально устанавливает необходимые параметры и контролирует технологический процесс с помощью управляющего контроллера и/или панели оператора [1]. Основными параметрами вулканизации являются температура и давление в пресс-форме, диафрагме и плитах. Целью модернизации является повышение эффективности управления процессом в соответствии с технологическим регламентом, а также создание условий, гарантирующих снижение затрат на содержание и ремонт оборудования.

Для реализации системы выбраны датчики технологических параметров (для измерения температуры GHM 8100/A, давления Метран 150 TG), исполнительное устройство (клапан Globe Valve ASCO Numatics R298A643) и управляющий контроллер SIMATIC S7-1500 с модулями ввода/вывода SM 521, SM 531, SM 522, SM 532, а также сенсорная панель SIMATIC 6AV6647-0AF11-3AX0 для визуализации процесса управления. Технические средства для захвата и перемещения шины не заменялись. Разработана структура цифровой системы управления (ЦСУ) (рисунок 1).

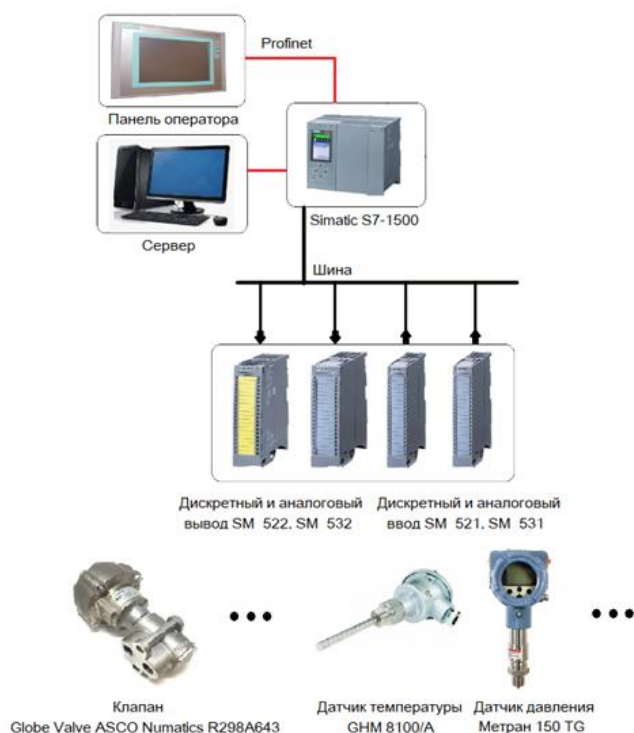


Рисунок 1 – Схема комплекса технических средств ЦСУ

Взаимодействие модулей ввода/вывода, управляющего контроллера и автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора реализовано посредством цифровых интерфейсов. Между средствами автоматизации и модулями ввода/вывода обеспечивается передача аналоговых и дискретных сигналов.

Алгоритм управления реализуется следующим образом. Управляющий контроллер отправляет сигнал для загрузки шины. Если шина присутствует, то происходит считывание ее штрихкода и запускается цикл вулканизации (загрузка шины в пресс-форму, подпрессовка, подача греющего пара, азота). Если технологические параметры во время варки шины не были нарушены, то цикл завершается успешно и происходит разгрузка шины.

При варке шины реализуется одноконтурная система регулирования

температуры плит расходом греющего пара. При варке шины реализуется одноконтурная система регулирования температуры плит расходом греющего пара.

Зачастую при регулировании температуры плит в одноконтурной схеме (по отклонению) возникают колебания температуры до 8-15 °С, что может негативно влиять на качество шин. Предлагается для управления процессом вулканизации реализовать схему каскадного регулирования давления с коррекцией по температуре плит. Более быстродействующий

внутренний контур регулирования давления должен обеспечить снижение колебаний температуры (внешний регулируемый параметр в каскадной системе).

Для расчета алгоритма каскадного управления сначала проведена идентификация дискретных динамических моделей внутреннего (“расход пара – давление в плитах”) и внешнего (“давление в плитах – температура в плитах”) каналов регулирования.

Идентификация моделей каналов выполнена по полученным экспериментальным данным на объекте (форматор КНР48) с помощью метода наименьших квадратов (МНК) [2].

Для расчета настроек ПИД-регуляторов внутреннего и внешнего контуров применен численный градиентный метод оптимизации [2].

Сначала рассчитаны настройки ПИД-регулятора давления в составе одноконтурной схемы по дискретной динамической модели объекта (по каналу “расход пара – давление в плитах”). Затем выполнен расчет корректирующего ПИД-регулятора температуры в составе цифровой каскадной системы управления (длительность такта квантования i при моделировании составила 0,1 с) (рисунок 2):

$$\begin{aligned} u_i^2 &= u_{i-1}^2 + q_0^2(y_i^3 - y_i^2) + q_1^2(y_{i-1}^3 - y_{i-1}^2) + q_2^2(y_{i-2}^3 - y_{i-2}^2), \\ u_i^1 &= u_{i-1}^1 + q_0^1(u_i^2 - y_i^1) + q_1^1(u_{i-1}^2 - y_{i-1}^1) + q_2^1(u_{i-2}^2 - y_{i-2}^1), \\ y_{i+d1+1}^1 &= a_1^1 y_{i+d1}^1 + a_2^1 y_{i+d1-1}^1 + b^1 u_i^1, \\ y_{i+d1+d2+2}^2 &= a_1^2 y_{i+d1+d2+1}^2 + a_2^2 y_{i+d1+d2}^2 + b^2 y_{i+d1+1}^1, \end{aligned}$$

где $u_i^2, y_i^2, u_i^1, y_i^1$ – выходы регуляторов и моделей каналов объекта внешнего (верхний индекс в обозначении параметров - 2) и внутреннего (верхний индекс в обозначении параметров - 1) контуров на i – том такте квантования; q_0^2, q_1^2, q_2^2 и q_0^1, q_1^1, q_2^1 – настройки ПИД-регуляторов в дискретной форме; $a_1^2, a_2^2, b^2, d2$ и $a_1^1, a_2^1, b^1, d1$ – коэффициенты дискретных динамических моделей каналов регулирования, идентифицированные по экспериментальным данным.

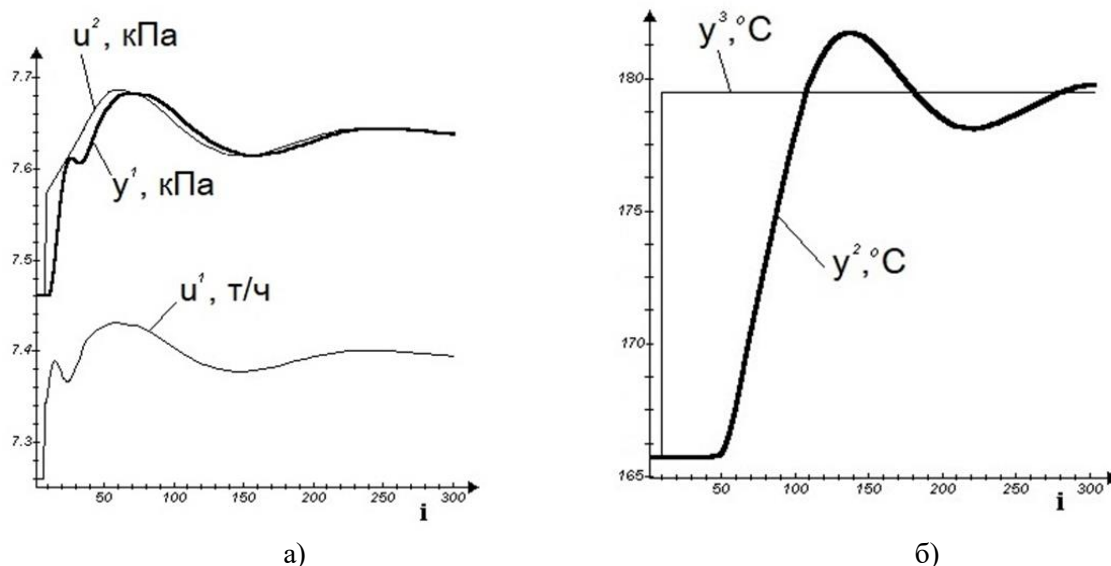


Рисунок 2 – Динамические характеристики каскадной ЦСУ:

а) u^2 – давление плит (корректирующий сигнал внешнего регулятора), кПа; u^1 – расход пара (управляющее воздействие внутреннего регулятора), т/ч; y^1 – давление плит (промежуточный регулируемый параметр), кПа; б) y^3 – задание (уставка) по температуре плит, °С; y^2 – регулируемая температура плит (основной параметр), °С

При модернизации ЦСУ участком вулканизации для ЗАО «Воронежский шинный завод» проведён анализ оборудования как объекта управления, предложена структура системы управления, разработана документация для реализации системы и выбраны современные

технические средства автоматизации. Разработано алгоритмическое и программное обеспечение системы управления. В частности, реализовано АРМ оператора установки и алгоритм захвата, и перемещение шины, а также регулирование температуры плит при вулканизации для управляющего контроллера SIMATIC S7-1500 (программирование контроллера выполнено в среде TIA Portal). Для управления процессом вулканизации предложено реализовать схему каскадного регулирования давления (промежуточный параметр) расходом пара с коррекцией по температуре. Выполнен синтез каскадной ЦСУ и проведены модельные эксперименты, которые показали, что применение данного алгоритма снижает колебание температуры до 3-8 °С. Система введена в эксплуатацию.

Список использованных источников:

1. Медведев А.В., Алексеев М.В. Разработка и реализация алгоритма цифрового управления температурой плит в процессе вулканизации шин. Материалы студенческой научной конференции за 2023 год / Под общ. ред. доц. А.С. Белозерцева. Воронеж: ВГУИТ, 2023. С. 149-150.
2. Кудряшов В.С., Алексеев М.В. Моделирование систем: учебное пособие. Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2012. – 208 с.

УДК 681.518

И.А. Устиненок (М-205), доцент М.В. Алексеев

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧАСТКОМ ПАСТЕРИЗАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА

Пастеризация - это процесс кратковременного нагрева пива до температуры, при которой погибают оставшиеся в нем живые дрожжи и микроорганизмы, деформирующие вкус продукта и сокращающие срок хранения пива. Процесс пастеризации достаточно сложен с позиции управления. Предварительно в пастеризатор подается вода и трубы прогреваются паром (для выхода на требуемый температурный режим). Далее подается пиво (3-4 °С), которое поступает в отделение предварительного нагрева до 30-40 °С (камера рекуперации), затем в отделение пастеризации для нагрева до 67-72 °С паром (с выдержкой времени по длине трубопровода 30-150 с). Пастеризованное пиво направляется в камеру рекуперации (предварительное охлаждение), затем последующее охлаждение до 5-10 °С и далее в буферную емкость (для поддержания напора в линии розлива). После процесса пастеризации – санитарная обработка.

В Ф. ООО «Пивоваренная компания «Балтика» - «Воронежский пивзавод» завершена работа по модернизации участка пастеризации. Разработана структура системы управления на базе контроллера SIEMENS S7-400, модулей ввода/вывода и сенсорной панели IEI PPC-5190A. На оборудовании размещены средства локальной автоматизации: датчики температуры SENSYCON PT100; датчики давления Endress+Hauser Cerabar S PMC631, Aplysens 0...10 bar; электромагнитные расходомеры Endress+Hauser; кислородомер HAFFMANS-PENTAIR; кондуктометр Enress+Hauser CLD134-PLC148AB2; клапаны SPIRAX SARCO. Выполнена настройка частотного преобразователя DANFOSS 131B2132 FC-302 для управления насосом для получения возможности работы с малыми потоками пива.

Разработано алгоритмическое и программное обеспечение для управляющего контроллера S7-400 (среда Step7) и сенсорной панели IEI PPC-5190A (среда WinCC) (рисунок 1).

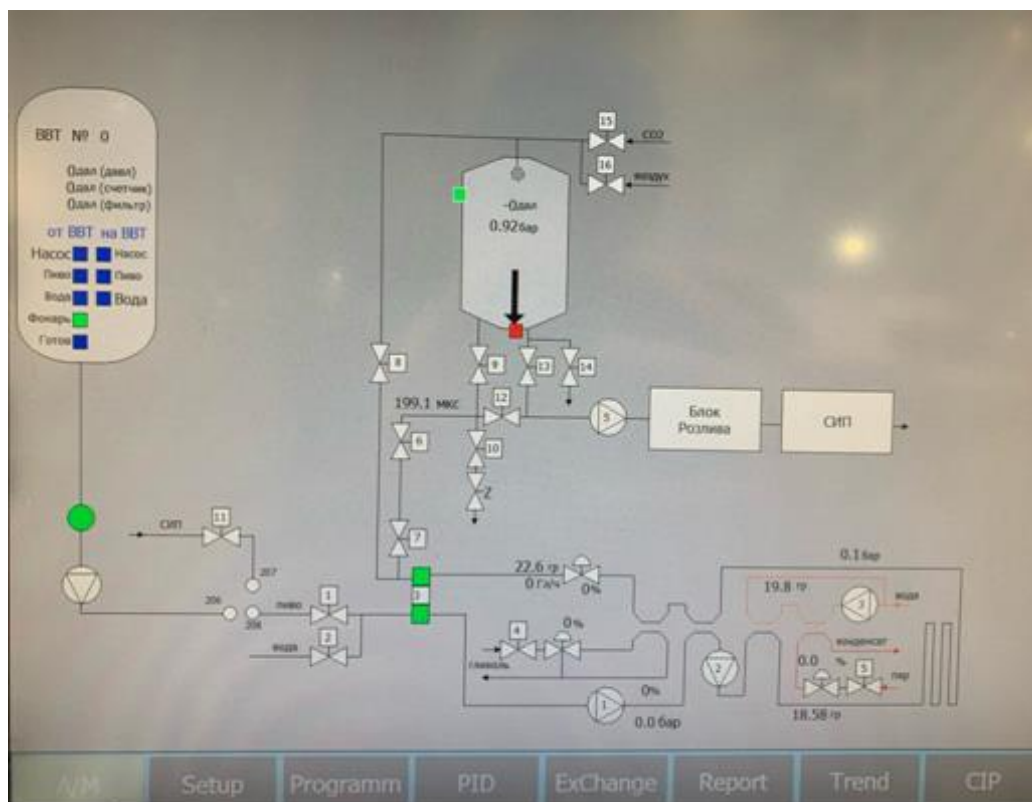


Рисунок 1 – Мнемосхема участка пастеризации (панель оператора IEC PPC-5190A)

Для определения настроек программного ПИД-регулятора температуры применялась методика оптимизации численным градиентным методом по критерию минимум интегрально-квадратичной ошибки [1,2]. Также для регулирования температуры пастеризации пива предложена комбинированная схема, которая должна обеспечить компенсацию возмущения по давлению греющего пара. Запланированы модельные эксперименты по синтезу и исследованию алгоритма цифрового комбинированного управления.

Список использованных источников:

1. Синтез цифровых систем управления технологическими объектами [Текст]: учебное пособие / В.С. Кудряшов, М.В. Алексеев, А.В. Иванов [и др.]; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж: ВГУИТ, 2024. – 455 с. – Текст: непосредственный.
2. Кудряшов В.С., Алексеев М.В. Моделирование систем: учебное пособие. Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2012. – 208 с.

УДК 681.518

В.Н. Иванин (М-205), доцент М.В. Алексеев

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВАРОЧНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА

Одним из этапов производства пива является приготовление сусла, в том числе кипячение в варочном котле. Предварительно трубы промываются водой с температурой 75 – 78 °С для уменьшения теплотерь сусла и соблюдения санитарных требований. Промывные воды попадают в варочный чан и отводятся. Далее сусло перекачивается в чан и варится с хмелем от 20 – 25 минут до 1,5 – 2 ч (в зависимости от рецептуры). В процессе кипячения контролируются такие параметры, как цветность и плотность сусла. После завершения процесса сусло направляется в хмелеотделитель, где вываренный хмель задерживается, а прозрачное сусло перекачивается в отстойные чаны для охлаждения. Далее варочное оборудование промывается с использованием щелочей и кислот.

непараметрических методов, одним из которых является кластерный анализ К-ближайших соседей. В его основе лежит итерационный процесс стабилизации центров кластеров или полного прекращения изменения центра кластера. Метод начинается с k случайно выбранных кластеров, а затем изменяется принадлежность объектов к ним, чтобы: 1) минимизировать изменчивость внутри кластеров; 2) максимизировать изменчивость между кластерами. Сущность К-кластерного метода заключается в следующем. Объект x_i ($i=1, \dots, p$) попадает только в один кластер j , расстояние p до центра которого m_j ($j=1, \dots, k$) минимально.

$$p(K_i K_s) = \frac{1}{n_i n_s} \sum_{x_i \in K_i} \sum_{x_j \in K_s} d(x_i, x_j),$$

где n_i, n_s – число объектов в кластерах i и j соответственно.

Согласно алгоритму расчета случайным образом выбирается 3 случая (объекта), признаки которых становятся центрами 3 кластеров (кластер № 1 – соответствует бракованной продукции, кластер № 2 – 2 классу зерна, кластер № 3 – 1 классу). Число итераций пересчета центров кластеров равнялось 5. Итоговые центры кластеров представлены в табл. 1.

Таблица 1

Признаки распределения	Кластеры		
	1	2	3
Влажность зерна, %	18,5	14,1	14
Стекловидность зерна, %	43	83	85
Клейковина, %	17	25	28

По критерию Фишера значимость всех трех признаков распределения велика, однако признак распределения «клейковина» наиболее значим. В результате обработки на основе кластерного метода установлено, что число случаев в каждом кластере таково: кластер № 1 – 29 случаев, кластер № 2 – 39 случаев, кластер № 3 – 32 случая. Точность прогнозирования (%) по каждому классу рассчитывается по формуле:

$$\gamma = 100 \% - \xi,$$

где ξ – ошибка прогнозирования, %.

$$\xi = \frac{a}{b} \cdot 100,$$

где a – разница между числом случаев в кластере конкретного класса зерна и числом случаев в обучающей выборке по конкретному классу зерна; b – число случаев в кластере конкретного класса зерна.

Точность прогнозирования по каждому классу продукта в отдельности и по трем классам зерна вместе составила: по браку (кластер № 1) – 100 %, по 2 классу – 92,3 %, по 1 классу – 90,6 %, по трем классам – 97 %. Установлено, что использование К-кластерного анализа имеет ряд преимуществ: не требует обучения, обеспечивает высокую точность и легко реализуется.

УДК 621.867.229.6

**Н.С. Солдатченков (М-214), профессор И.А. Авцинов,
доцент Н.В. Суханова**

МАНИПУЛИРОВАНИЕ ШТУЧНЫМИ ИЗДЕЛИЯМИ НА ГАЗОВОЙ НЕСУЩЕЙ ПРОСЛОЙКЕ

В работе рассматривается разработка оборудования способного качественно манипулировать специфическими изделиями. Предложен принцип распознавания изделий, основанный на использовании свойств тонкой газовой несущей прослойки (ТГНП) и несущей поверхности, который обеспечил создание ряда универсальных устройств, способных успешно решать задачи: ориентирования, контроля, классификации и сортировки (отбраковки) изделий. Характерной особенностью всех разработанных устройств является наличие ТГНП. Очевидно, что при подаче сжатого воздуха под изделие, в первую очередь, изменяется сила трения, а, в частности, коэффициент трения, который не постоянен и зависит

от параметров системы «рабочая поверхность - ТГНП - изделие». Рассмотрим конусовидное устройство для сортировки штучных изделий (рис. 1).

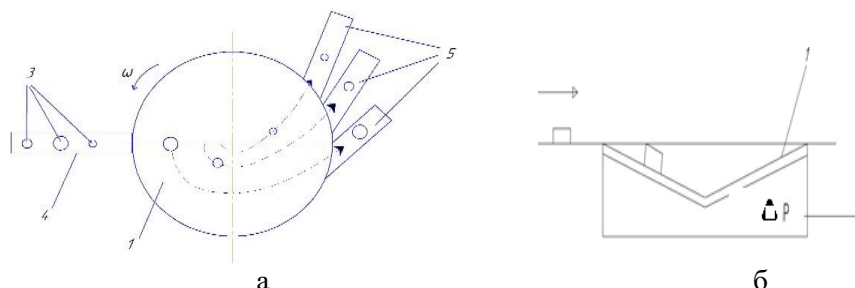


Рисунок 1 – Устройство для сортировки штучных изделий: *а* – вид сверху, *б* – сбоку

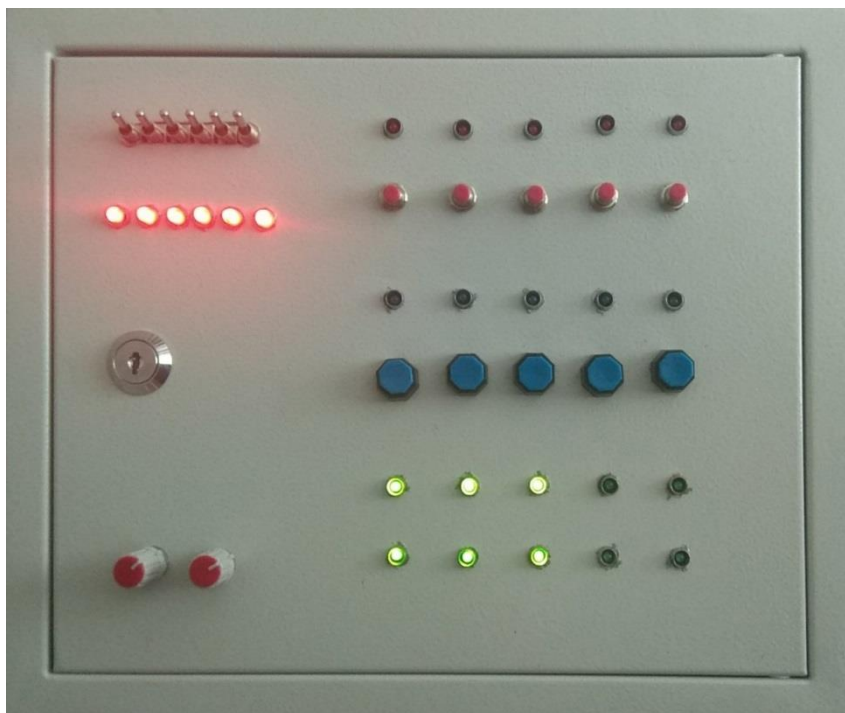
Устройство (рис. 1) состоит из несущей поверхности 1, выполненной в виде вогнутого диска и совершающей вращательное движение относительно своей вертикальной оси. Под поверхностью 1 установлена неподвижная пневмокамера 2, обеспечивающая подачу сжатого воздуха под изделия 3 через перфорированный диск 1. К его основанию примыкает устройство поштучной загрузки 4 и принимающие лотки 5, установленные с возможностью перемещения относительно боковой поверхности средства сортировки. В пневмокамеру 2 подается сжатый воздух. По транспортеру 4 на средство сортировки поштучно подаются ориентированные изделия одного размерного ряда. Они обладают одинаковым конструктивным исполнением, но отличаются пропорционально изменяющимися геометрическими размерами. Истекая из перфорации несущей поверхности 1, сжатый воздух создает под изделием ТГНП. Вращение несущей поверхности 1 на изделия не передается, и они под действием составляющей силы тяжести перемещаются от периферии диска к его центру. При таком движении зазор между изделием и несущей поверхностью постоянно увеличивается за счет уменьшения радиуса кривизны. Как только зазор будет настолько велик, что поле давления в газовой прослойке окажется недостаточным для организации процесса всплытия, изделие осуществит посадку на диск. Данный процесс характеризуется механическим контактом несущей поверхности 1 с предметом производства. После этого осуществляется их совместное вращение и движение изделия на периферию диска за счет действия центробежной силы и далее в приемный лоток 5. Различные изделия будут совершать «посадку» строго в определенных местах вдоль образующей конуса. В связи с этим их траектории движения при удалении с диска будут различны, т. е. сортируемые изделия будут соскальзывать с конуса в различных местах его основания и попадать в принимающие лотки 5. Причем во время операции сортировки между изделием и несущей поверхностью диска будет постоянно присутствовать газовая смазка, что сводит к минимуму механический контакт. Использование устройств с ТГНП, в частности для манипулирования штучных изделий за счёт бесконтактности способа при снижении сухого механического трения между изделием и несущими частями оборудования приводит к повышению качества операции сортировки.

УДК 004.384

С.А. Бородин (М-205), профессор В.С. Кудряшов, доцент И.А. Козенко **ПРОЕКТ ИМИТАТОРА ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ ДЛЯ** **МОДУЛЕЙ SIEMENS.**

На кафедре автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами инженерно-технического факультета в лаборатории 326 «Цифровые многосвязные системы управления» применяется оборудование компании SIEMENS, которое подключено к установке посредством интерфейса RS-485 и протокола ModBus. Данная архитектура сети не дает в полном объеме задействовать все преимущества модулей, а также имеющиеся на борту ПЛК входы и выходы. В работе поставлена задача разработки имитатора дискретных входных и выходных сигналов с целью проведения занятий и отладки программ пользователя в среде TIA Portal. Для достижения цели были поставлены задачи: разработка

Для создания рабочей модели шкафа-имитатора был произведен подбор компонентов таких как кнопки синие с фиксацией (SPCO) (5 штук), кнопки красные без фиксации (NO) (5 штук), имитатор дискретных входов ОВЕН (ЭДИ6) (SPCO); синих (5 шт.), красных (11 шт.) и зеленых (10 шт.) светодиодов. Зеленые светодиоды являются индикацией срабатывания исполнительного устройства и подключены к дискретным выходам. В свою очередь кнопки и тумблеры служат для коммутации сигнала на вход модуля дискретного ввода.



Монтажные работы, произведенные во время работы над реализацией проекта, включали в себя разработку схемы размещения компонентов на лицевой панели шкафа и соединение компонентов в единую электрическую цепь, для чего была разработана принципиальная электрическая схема (рисунок 2).

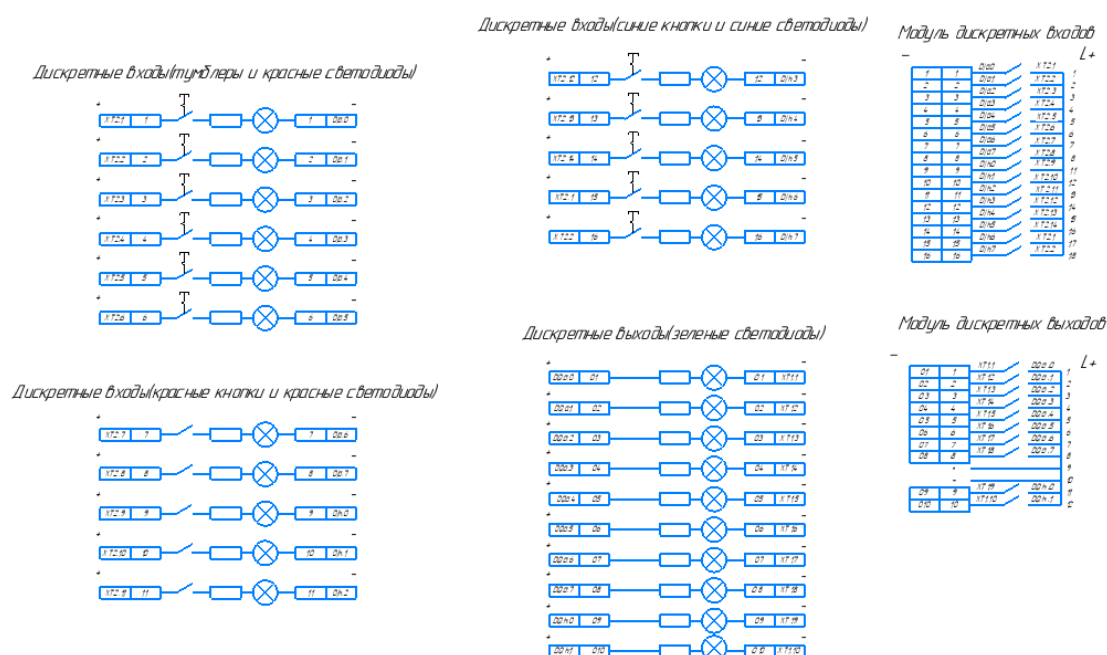


Рисунок 2 – Принципиальная электрическая схема

Для корректной работы светодиодов был произведен расчёт номиналов резисторов, исходя из напряжения и силы тока, которые будут питать их согласно закону Ома: сопротивление резистора R равно напряжению на резисторе, которое в свою очередь является разницей между напряжением источника питания U_n и напряжением на светодиоде U_c , деленное на ток, протекающий в цепи, в данном случае соединение элементов последовательное и ток одинаков по всей цепи I .

$$R = \frac{U_n - U_c}{I}; \quad (1)$$

$$R = \frac{24 - 2}{0,01} = 2200 \text{ Ом} = 2,2 \text{ кОм}. \quad (2)$$

Также во время работы резистор нагревается, поэтому необходимо рассчитать мощность рассеивания P . Мощность рассчитывается как квадрат тока умноженный на сопротивление:

$$P = I^2 \cdot R; \quad (3)$$

$$P = 0,01^2 \cdot 2200 = 0,22 \text{ Вт}. \quad (4)$$

Поскольку у резисторов есть изначально установленный номинал, то берём ближайший и получаем, что в наших условиях подходят резисторы с сопротивлением 2,2 кОм и мощностью рассеивания равной 0,25 Вт.

Для устойчивости шкаф-имитатор был закреплен на силовом каркасе установки.

Коммутация входов и выходов с модулями контроллера осуществлена проводами сечением 0,25 мм². Помимо этого произведена маркировка всех линий связи (дискретные входы - 1, 2, ..., 16, а дискретные выходы - 01, 02, ..., 010).

Для проверки корректности работы шкафа-имитатора была написана программа на языке SCL (структурированный текст).

Применение имитатора дискретных входов и выходов позволит смоделировать большое количество технологических процессов с целью повышения уровня подготовки будущих инженеров в сфере автоматизации технологических процессов и производств.

УДК 631.171

В.Н. Лысых (М-205), доцент И.А. Козенко

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА АРМ ОПЕРАТОРА ЗЕРНОСУШИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В MASTERSCAD 4.0

В настоящее время в нашей стране вводятся в эксплуатацию большое количество элеваторов. Поэтому остро стоит задача разработки систем автоматического управления подобными комплексами на базе технических и программных решений, которые зарекомендовали себя с положительной стороны.

В работе была поставлена задача разработки проекта визуализации управления элеватором (участка сушки), реализующего следующие функции: сбор и архивирование данных, вывод информации о ходе процесса в реальном масштабе времени, сигнализацию о нештатных событиях или ошибках, поддержка работы по самым распространённым промышленным протоколам (ModBUS RTU, ModBUS ASCII, ModBus TCP, HART). К таким продуктам относится система диспетчеризации и управления MasterScada 4.0 отечественных разработчиков – компании ИнСАТ. Также следует отметить, что контроллер, на базе которого строится система, должен поддерживать технологию OPC. В частности, используемый в проекте программируемый логический контроллер Delta AS228T-A имеет достаточно большой вычислительный потенциал и множество различных входных и выходных модулей для подключения датчиков и исполнительных механизмов. Помимо сказанного контроллер имеет модульную структуру, что делает проект легко масштабируемым.

На первом этапе после создания функциональной схемы автоматизации и программирования контроллера необходимо определиться с перечнем основных параметров, отображаемым на экране автоматизированного рабочего места технолога или оператора. В

нашем случае это: температура зерновых в разных точках сушилки, температура подогретого воздуха после газовых форсунок, высота слоя зерновых в сушилке, частота вращения вентиляторов (нагнетающих воздух в сушилку), состояние защитных устройств и датчиков (датчики взрыва, датчики схода ленты нории). Далее непосредственно создаются экраны визуализации в среде MasterSCADA 4.0 (рис. 1). На следующем шаге созданы функциональные блоки на языке LAD для управления задвижками и нориями. Готовый проект размещается на рабочей станции диспетчерской на объекте и включается в работу.

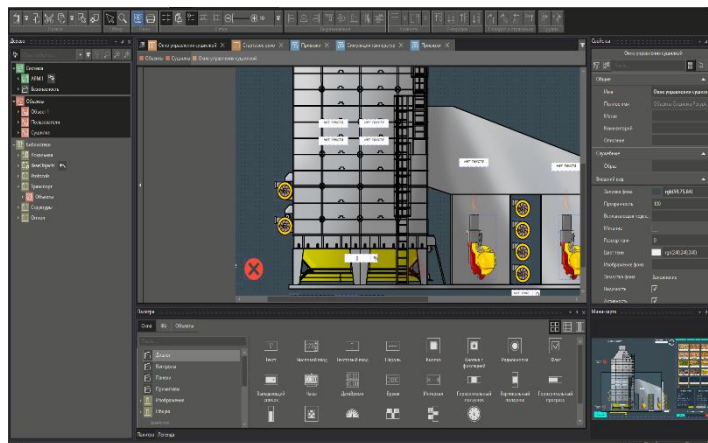


Рисунок 1 – Главный экран проекта сушилки в MasterSCADA

Таким образом в работе был создан проект визуализации участка элеваторного комплекса в MasterSCADA с применением технологии OPC, что позволяет работать с различными приборами и средствами автоматизации без существенного изменения конфигурации и кода.

УДК 519.8

**Д.А. Ступникова (Мм-227), профессор В.С. Кудряшов,
доцент И.А. Козенко**

ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ ПИТАЮЩЕЙ СМЕСИ НА РАЗЛИЧНЫЕ ТАРЕЛКИ КОЛОННЫ РЕКТИФИКАЦИИ ЭТИЛБЕНЗОЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ РЕКТИФИКАЦИИ

В промышленных колоннах существует несколько вводов потоков сырья. Это связано с необходимостью изменения подачи сырья на ту или иную тарелку при изменении нагрузки и состава питания на колонну. В промышленных условиях эту задачу выполняет технолог цеха с учетом опыта работы, т.е. интуитивно.

Целью исследуемой работы является повышение качества разделения этилбензольной фракции за счет снижения потерь ключевых продуктов разделения путем автоматического перераспределения сырья на тарелки питания при изменении расхода и состава подаваемого питания на колонну по критерию минимизации потерь распределяемых компонентов в дистилляте и кубе колонны.

Для этого поставлены задачи: разработка математической модели и исследование процесса ректификации этилбензола по модели. На базе модели разработан алгоритм и программа оптимизации номера виртуальной тарелки подачи сырья методом покоординатного спуска, реализовано оптимальное распределение потока сырья между двумя ближайшими тарелками питания по выбранному критерию минимизации потерь.

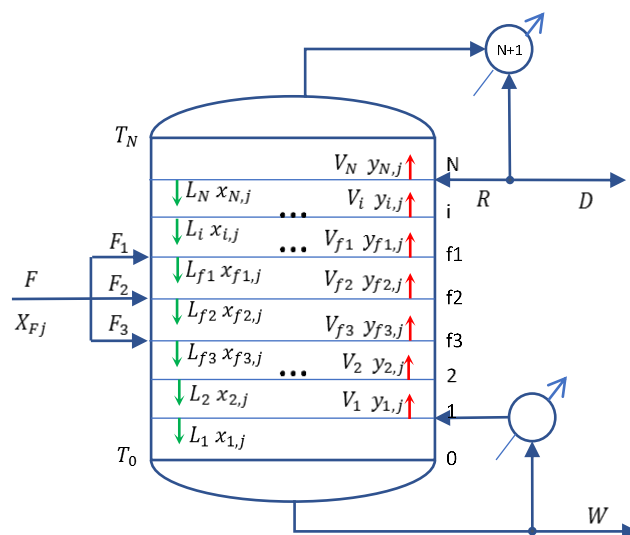


Рисунок 1 – Функциональная схема автоматизации процесса ректификации этилбензола:
К – колонна ректификации; Т – теплообменник; Е – сборник

Математическая модель статики многокомпонентной ректификации основана на уравнениях общего материального баланса, по секциям колонны, на каждой контактной ступени по каждому компоненту разделяемой смеси, включая куб и дефлегматор.

Фазовое равновесие систем жидкость-газ определяется уравнением Генри:

$K_{i,j} = a_{i,j} / \sum_{j=1}^k a_{i,j} X_{i,j}$, $i = \overline{0, N}$, $j = \overline{1, k}$, где $a_{i,j}$ - коэффициент относительной летучести j -го компонента; k – число компонентов разделяемой смеси.

Для оптимизации режима технологического процесса выбран комплексный критерий, который учитывает концентрации (потери) бензола и этилбензола, весовые коэффициенты компонентов:

$K = A_1 X_{0,6} + A_2 X_{N+1,эб} \rightarrow \min$, где $X_{0,6}$, $X_{N+1,эб}$ – концентрации бензола в кубе и этилбензола в дистилляте; A_1 , A_2 – весовые коэффициенты, учитывающие стоимость продуктов разделения; R , T_0 – расход флегмы и температура в кубе колонны (управляющие оптимизируемые параметры).

$L_1 X_{1,j} - V_0 Y_{0,j} - W_1 X_{0,j} = 0$	0
$L_{i+1} X_{i+1,j} + V_{i-1} Y_{i-1,j} - L_i X_{i,j} - V_i Y_{i,j} = 0$	i
$L_{NF+1} X_{NF+1,j} + V_{NF-1} Y_{NF-1,j} - L_{NF} X_{NF,j} - V_{NF} Y_{NF,j} = -F$	NF
$L_{N+1} X_{N+1,j} + V_{N-1} Y_{N-1,j} - L_N X_{N,j} - V_N Y_{N,j} = 0$	N
$V_N Y_{N,j} - L_{N+1} X_{N+1,j} - D_1 X_{N+1,j} = 0$	$N+1$

$$F=D+W, \quad V_i = R_1 + D_1, 0 \leq i \leq N_1, \quad L_i = R_1 + F_{11}, 1 \leq i \leq NF_{11},$$

$$V_N=R+D, \quad L_i = R_1, NF_{11} < i \leq N_1 + 1, \quad L_0 = W_1 = F_{11} - D_1, i = 0.$$

Рисунок 2 - Математическая модель:

V_i , L_i - расход пара и жидкости, уходящей с i -ой тарелки колонны; F , R , D , W – расход сырья, флегмы, дистиллята и кубового продукта; $X_{i,j}$, $Y_{i,j}$ – концентрация j -го компонента в жидкой и газовой фазах, отходящие с i -й тарелки; $X_{F,j}$ - концентрация j -го компонента в сырье; N , NF – число тарелок в колонне и номер тарелки подачи сырья; 0 , $N+1$ – куб колонны и дефлегматор

Поиск минимума комплексного критерия осуществляется по математической модели с использованием численного метода оптимизации – градиентного. После расчета оптимальных значений управляющих воздействий R , T_0 решается задача исследования зависимости критерия от изменения нагрузки на колонну при подаче сырья на фиксированные питающие тарелки.

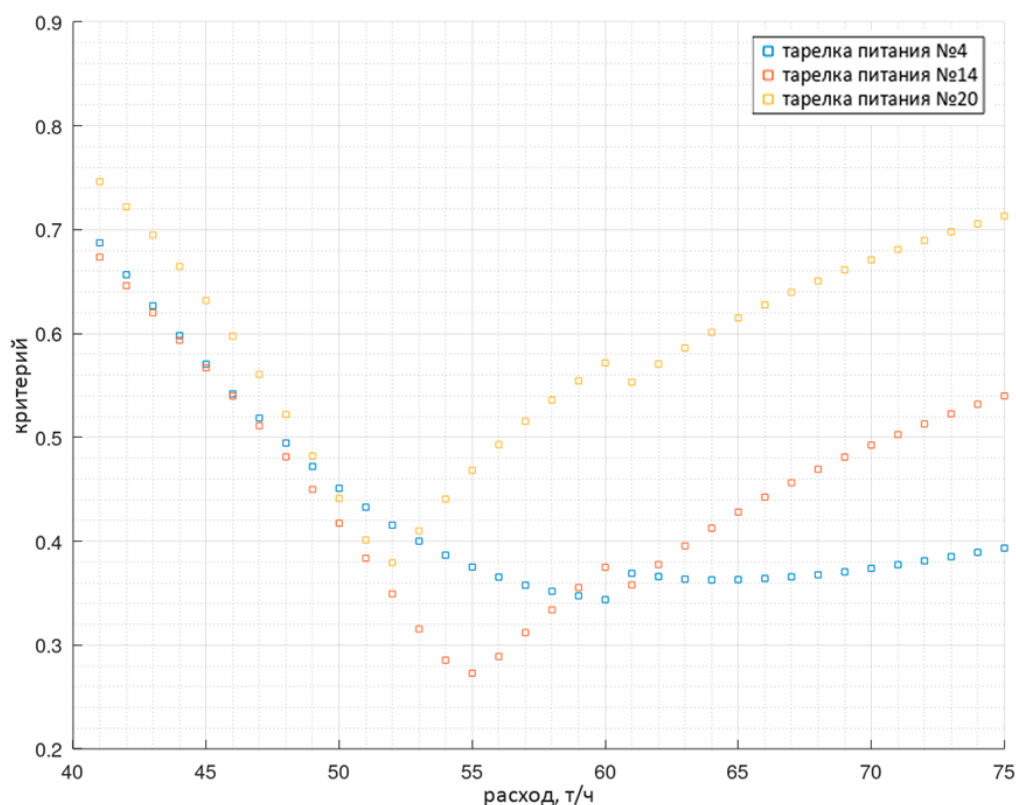


Рисунок 3 – Графики зависимости критерия от изменения расхода сырья при подаче на 4,14 и 20 тарелки колонны

На базе модели процесса проведена оптимизация номера виртуальной тарелки подачи сырья по критерию K и реализовано оптимальное распределение потока сырья между двумя ближайшими реальными тарелками питания по выбранному критерию минимизации потерь.

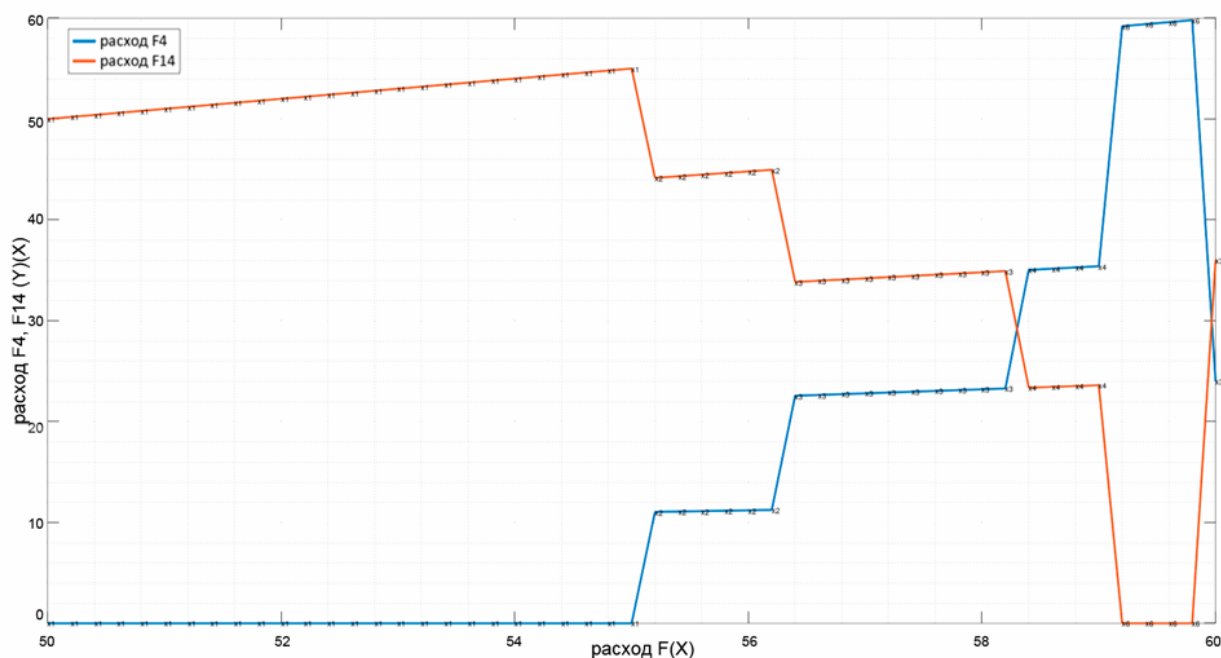


Рисунок 4 – Графики зависимости оптимального расхода сырья на 4 и 14 тарелки колонны, при изменении общего расхода питающей смеси

Исследования процессов ректификации показывают, что качество разделения зависит от номера тарелки питания в колонне. Повысить качество ведения процесса возможно как за счет оптимизации управляющих параметров R, T_0 , так и при использовании оптимального перераспределения сырьевого потока между тарелками питания на колонну.

А.В. Решетов (М-223), доцент А.Е. Емельянов

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КВАДРОКОПТЕРОМ

В настоящее время существенно возрастает роль беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Это связано с успешностью их внедрения для выполнения сложных технологических процессов и операций, таких как мониторинг, фотограмметрия фасадов зданий, инспекция мостов и отслеживание мобильных агентов и т.д. Для реализации этих технологических процессов необходимо управлять полетом. В настоящее время управление полетом осуществляется как правило в полуавтоматическом режиме по командам оператора с использованием навигации по опорным точкам или в дистанционном режиме с помощью пульта управления. Это приводит к тому, что при исследовании таких систем необходимо учитывать роль оператора в процессе управления.

В работе рассмотрено управление квадрокоптером оператором с помощью устройства управления. В качестве такого устройства управления может выступать компьютер, планшет, телефон или специальный пульт управления. Отличительной особенностью такого устройства управления является то, что с помощью этого устройства можно как воспринимать информацию от квадрокоптера, так и производить управляющие воздействия на динамику квадрокоптера. При этом информация передавалась по беспроводному каналу, на который воздействовали помехи. Это приводило к тому, что информация теряется случайным образом в процессе передачи.

В результате проведенных исследований получены следующие результаты: при управлении квадрокоптерами широко применяются сетевые каналы связи; получена математическая модель квадрокоптера как объекта управления; разработана имитационная модель, позволяющая проводить исследование системы управления квадрокоптером с сетевым каналом связи и учетом влияния оператора на процесс управления; проведено исследование системы управления квадрокоптером по полученной модели при различных параметрах ее функционирования.

Исследование показало, что уменьшение вероятности передачи информации по каналу приводит к тому, что у оператора увеличивается время нахождения в «ненормальном» режиме, что негативно сказывается на качестве управления квадрокоптером.

Моделирование функционирования системы управления было проведено в среде Simulink системы Matlab.

В.В. Сподина (Мм-232), доцент И.А. Козенко

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ PLC CO-SIM ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММ В TIA PORTAL

Среда разработки программы пользователя для управления технологическими процессами позволяет проанализировать только логику работы, а также отследить и исправить некоторые ошибки (присущие этапу написания кода). В частности, стандартный симулятор из поставки TIA Portal имеет урезанный функционал, что не позволяет в полной мере в режиме runtime проверить работоспособность интерфейсов и периферии (для случая распределенной архитектуры). Но подобные ограничения отсутствуют у версии PLCSIM Advance: симулятор поддерживает работу по интерфейсам ProfiNet, ProfiBus. Но с переходом к стандарту «Индустрия 4.0» многие разработчики специализированного программного обеспечения заложили поддержку виртуальной пуско-наладки, что позволяет в процессе создания кода заменить реальный процесс и контроллер их цифровыми двойниками [1]. Подобная технология в SIEMENS носит название CO-SIM Simulation.

В работе поставлена задача разработки имитатора конвейера с возможностью ручного и автоматического управления, с поддержкой стека протоколов TCP/IP для проведения лабораторных занятий по курсу «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для реализации проекта необходимо наличие в системе симулятора контроллера PLCSIM Advance и библиотеки RunTime (версии 3.0). Данная библиотека содержит основные функции для работы с виртуальным контроллером: от чтения состояния входов до работы с диагностическим буфером. В качестве среды разработки использовался QT Creator, язык кода C++. Однако для сборки проекта использовался компилятор MSVS 2017. Архитектура проекта и основные потоки данных приведены на (рис. 1).

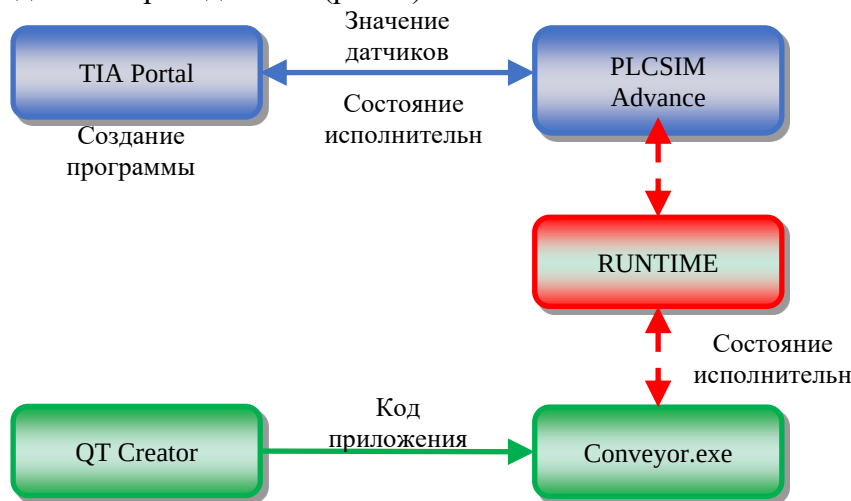


Рисунок 1 – Диаграмма потока данных

Библиотека позволяет читать состояние входов и выходов как синхронно, так и асинхронно. Так как опрос ведется постоянно для корректной работы интерфейса пользователя (GUI) были использованы потоки (Thread) и функции обратного вызова (CallBack Functions).

Интерфейс симулятора конвейера (рис. 2) включает: четыре индуктивных датчика, два оптических барьера, сигнальные лампы (индуцируют состояние датчиков) и непосредственно ленту (по которой движется продукция). Также в приложении имеется возможность управлять направлением и скоростью ленты. Предусмотрены два режима работы: первый – состояние исполнительных механизмов изменяется в TIA Portal, второй – изменение состояния датчиков и исполнительных механизмов осуществляется напрямую из приложения (в соответствующих полях главного окна). Для удобства использования приложение поддерживает размещение поверх всех окон (чтобы результат не перекрывался другими активными окнами).

Базовый функционал приложения включает изменение изображения движущихся по ленте товаров и включает выбор из: упаковки сока, бутылки молока, воды, газировки, банки краски, картонной коробки, деревянного ящика.

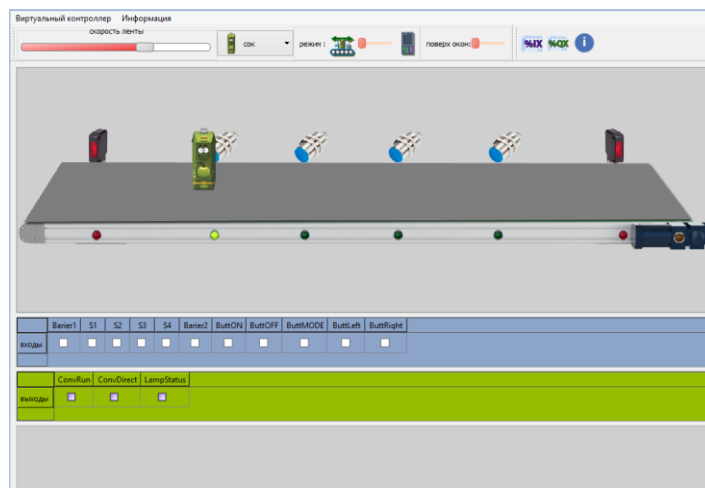


Рисунок 2 – Интерфейс имитатора конвейера v.1.1.0

Таким образом программа симулятор заменяет реальный объект его моделью в сети и по адресам тегов осуществляет обмен с виртуальным контроллером. За счет этого достигается имитация функционирования систем автоматического регулирования. Данное программное обеспечение позволит реализовывать и проводить отладку распределённых систем контроля и управления без использования реального оборудования, что в свою очередь сократит время пуско-наладочных испытаний. Помимо сказанного данный проект позволит проводить лабораторные занятия в условиях приближенных к реальным.

Список использованных источников

1. Кудряшов, В.С. «Практическая подготовка в области автоматизации технологических процессов с применением контроллера Siemens» [Текст] / В.С. Кудряшов, М.В. Алексеев, и др. // VII Международная научно-техническая конференция «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» : сборник материалов, 20 ноября 2020 г. / Воронеж. гос. унт инж. технол., ВГУИТ, 2020. – 492 с.

УДК 621.865.8

Д.Х. Эль-Рамих (Мм-227), профессор А.Н. Гаврилов

ПРИМЕНЕНИЕ ШАРНИРНЫХ РОБОТОВ В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Выращивание растительного сырья требует принятия современных решений, чтобы облегчить труд, увеличить урожайность и повысить экономию затрат. Коллаборативных роботы, также известные как коботы, становятся все более популярными в последние годы благодаря своей способности повышать производительность, безопасность и эффективность в различных отраслях. Рассматриваются преимущества использования коллаборативных роботов в теплицах и то, как они могут помочь оптимизировать процесс выращивания растений. Нахождение в теплице невозможно назвать благоприятными условиями для работы человека, что выводит актуальность использования робототехнических решений на абсолютно новый уровень.

Промышленные роботы могут повысить эффективность и продуктивность производственного процесса в тепличном хозяйстве.

Манипуляторы могут производить повторяющиеся задачи с высокой точностью, исключая риск человеческой ошибки либо халатного отношения к делу.

Коллаборативные роботы могут работать в течение длительного времени без перерывов, увеличивая общую производительность сбора плодов.

Они могут быть запрограммированы для выполнения широкого спектра задач, от проведения замеров технологических параметров до сбора плодов и прополки.

Шарнирные роботы могут быть легко перепрограммированы для выполнения различных задач, что делает их легко адаптируемыми к меняющимся производственным потребностям.

Коботы могут работать в опасных условиях, таких как повышенные температуры, влажности, наличия удобрений или токсичных веществ в воздухе, не подвергая риску людей.

Промышленные роботы могут использоваться для контроля всех технологических параметров, обеспечивающих качество итогового продукта, гарантируя его соответствие требуемым стандартам. Шарнирные манипуляторы также могут использоваться для выполнения задач, которые трудны или невозможны для человека, например, для работы в стесненных условиях или в неблагоприятных условиях, как например во время аэрозольного удобрения растений или дезинсекции.

Высокотехнологичные коботы можно использовать для выполнения задач, требующих высокого уровня точности, а также однотипных для людей процессов: сборка урожая, прополка.

Автоматизированная система управления с использованием коллаборативных робототехнических решений подразумевает полностью дистанционное управление всеми

агрегатами, которые применяются на тепличном производстве, что делает работу технологов, операторов, и прочего обслуживающего персонала, намного проще и безопаснее.

УДК 62-551

Н.Е. Бухонов (Ум-221), профессор А.Н. Гаврилов

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОДОЗИРОВАНИЯ В УСТАНОВКЕ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Использование микродозирования повышает эффективность установки замкнутого водоснабжения (УЗВ) и качество выращиваемой рыбной культуры.

В отличие от кормов, предоставляемых рынком, использование данной установки позволяет добавлять премиксы, основываясь на непосредственных данных, полученных с датчиков содержания вредных веществ в бассейнах УЗВ. Помимо улучшения кормовой базы, получаем дешевые корма, что увеличивает экономичность основного проекта.

Так как установка микродозирования представляет собой автоматическую систему, то появляется возможность контролировать и вносить изменения в рецептуру дистанционно, соблюдая требования био-безопасности.

Использование микродозирования позволяет уменьшить наносимый вред людям, при взаимодействии с сыпучими культурами, а полностью герметичные бункера, уменьшают вероятность заражения насекомыми основной, чистой массы комбикорма.

Высокая износостойкость установки обусловлена простыми элементами конструкции, использованием асинхронных двигателей и пневмоцилиндров.

Контроль за соблюдением рецептуры, сверка с исходными данными датчиков вредных устройств в установке будет осуществляться на базе ПЛК Siemens Simatic.

Программирование используемого контроллера осуществляется на языке ST, где каждой полезной добавке присваивается свой ID, завязанной на датчике бункера. После определения рецепторы и установки значения подвижного ковша, происходит проверка работоспособности и в случае успешной проверки, начинается цикл дозирования. Управление и запуск производится подачей 24 вольт на соленоид пневмоцилиндра, который в свою очередь управляется срабатыванием реле в случае правильного определения ПЛК нужной добавки. Управление происходит дискретными сигналами и реализуется блоками ET-200S Р-М-Е. Взвешивание и формировка отвеса, реализуется на основе данных с тензометрического датчика, установленного на подвижном ковше весов. Подключение производится напрямую в модуль тензометрии IM151-1.

Простота конструкции приводит к тому, что большинство исполнительных устройств без потери качества, можно перевести на российские дешёвые аналоги, которые позволят внести значительную экономию затрат на технические средства автоматизации и соответственно увеличит прибыль.

Использование установки микродозирования включенную напрямую в УЗВ, позволяет оперативно предотвращать также ряд болезней рыб: авитаминоз, болезнь почек и печени, анемии, гипервитаминоза.

Данная установка используется как рациональное дополнение к основной системе управления производством товарной рыбы и её выход из строя, не приведёт к долговременным перебоям с кормлением рыбы, а ее использование позволяет планомерно увеличить объем производства и прибыль в рыбном хозяйстве.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Ответственный за НИРС
доцент Е.А. Пожидаева**

**М.Ю. Белозерова (Т-207), аспирант О.В. Бондарева,
профессор О.С. Корнеева**

ВЛИЯНИЕ МОРСКИХ БУРЫХ ВОДОРОСЛЕЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ

В современном мире все больше обретают популярность вопросы правильного питания. Многие факторы, такие как несбалансированное питание, вредные привычки, большие объемы порций, высокое содержание химических добавок в пище, внезапная смена рациона, изменение режима приема пищи, могут затруднять правильную работу микрофлоры ЖКТ и всасывание полезных микроэлементов. Поэтому в настоящее время актуальным является изучение механизма действия про- и пребиотиков.

Пребиотики не перевариваются в верхних отделах ЖКТ, но ферментируются микрофлорой толстого кишечника человека и стимулируют ее рост, которые являются пробиотиками.

В литературных источниках встречается информация о пребиотическом потенциале фукоидана. Это сульфатированный полисахарид, содержащийся в стенках бурых водорослей, он гидрофилен, состоит из остатков L-фукозы и сульфатных групп, содержит маннозу, глюкозу, ксилозу и глюкуроновую кислоту. Наибольшее количество фукоидана из всех бурых водорослей содержится в *Fucus vesiculosus*. Таким образом, целью нашего исследования является изучение влияния бурых морских водорослей *Fucus vesiculosus* на разные рода молочнокислых бактерий (*Lactococcus lactis*, *Lactobacillus casei*, *Streptococcus thermophilus*), а также провести подбор оптимальной концентраций морских водорослей в среде для максимального накопления биомассы бактерий.

На первом этапе исследования установили фракцию водоросли, которую наиболее выгодно добавлять в питательную среду. Для этого вносили в качестве углеродного субстрата в количестве 1 % от общего объема среды следующие формы морских водорослей: мелкоизмельченный порошок фукуса (размер частиц 80 мкм), фукус грубого помола, ферментированный гидрогель Plasmafood, чистый фукоидан, выделенный из морских водорослей *Fucus vesiculosus*. О влиянии углеродного субстрата на МКБ судили по общему количеству микроорганизмов путем глубинного посева на питательную среду MRS. Было установлено, что мелкоизмельченный порошок водорослей *Fucus vesiculosus* стимулирует рост всех молочнокислых бактерий и увеличивает их концентрацию в среде в 4 и более раз относительно контроля.

Вторым этапом работы стал подбор оптимальной концентрации пребиотиков в питательной среде. В ходе эксперимента было изучено влияние концентраций от 0,5 до 5 % от общего объема среды. Было установлено, что целесообразнее использовать концентрации 0,5 % и 1 %, т.к. относительно контроля они стимулируют рост молочнокислых бактерий, а их дальнейшее увеличение подавляет рост МКБ, что связано с антибактериальными свойствами мифукуса.

В ходе эксперимента было установлено, что при культивировании бактерий рода *Lactobacillus*, *Lactococcus* и *Streptococcus*, максимальное накопление их биомассы наблюдается на питательной среде, с добавлением полисахаридной фракции бурых морских водорослей. Данные гетерополисахариды стимулируют рост МКБ активнее, чем известный в настоящее время пребиотик – инулин.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что бурые морские водоросли и их гидролизаты, в состав которых входит фукоидан, оказывают стимулирующее действие на молочнокислые бактерии при невысоких концентрациях в среде (0,5-1 % от объема).

С.А. Чивилева (Т-200), доцент С.А. Сторублёвцев

ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗА КОРМОВЫХ ПРОДУКТОВ В УСЛОВИЯХ ГК «АГРОЭКО»

Производство отечественных кормовых продуктов в условиях продолжающегося санкционного давления является важной задачей, связанной с продовольственной безопасностью страны.

Крупнейшие агрохолдинги, имеющие замкнутый цикл производства стараются использовать все имеющиеся ресурсы для реализации схем безотходного производства. Одним из таких предприятий является холдинг, расположенный в Павловском районе Воронежской области - группа компаний «Агроэко» – современный агропромышленный холдинг, основан в 2009 году.

Ветсанэкспертиза кормовой продукции призвана не допустить к реализации некачественную и опасную в ветеринарно-санитарном отношении кормовую продукцию. В период прохождения практики мною была изучена процедура проведения ветеринарно-санитарной экспертизы кормовой продукции, определены наиболее часто встречающиеся виды брака и пути его предотвращения.

В цехе термической переработки выпускается:

- мясокостная мука;
- кормовой жир;
- кровяная мука.

Термическая переработка сырья происходит на уникальном оборудовании при температуре до +180 °С и давлении до 12 атмосфер позволяет производить продукцию, не содержащую остаточное РНК и ДНК болезнетворных микроорганизмов. Разделены все производственные линии, потоки движения сырья и готовой продукции. Весь процесс производства осуществляется в закрытом контуре, исключающим попадание посторонних загрязнений. Автотранспорт очищается и дезинфицируется

Для выполнения верификационной деятельности в соответствии с «Программой производственного контроля» предприятия отбор проб мясокостной муки и жира (кормового и технического) производится от продукции каждого производственного цикла (варки) в виде точечных проб, из совокупности которых составляется объединенная проба.

Из объединенной пробы муки мясокостной ежедневно формируются 3 средние представительные пробы:

Для исследования на физико-химические показатели на ККЗ - 2 - 0,5кг,

Для исследования на микробиологические показатели в СББЖ - 0,5 кг.

Для размещения в библиотеке образцов ЦТП.

Из объединенной пробы жира формируется средняя представительная проба для исследования на физико-химические показатели на ККЗ-2 - 400мл.

Отдельно отбирается проба жира из накопительной емкости, подготовленной к отгрузке, в количестве 400 мл.

По заданию начальника лаборатории из объединенной пробы могут формироваться представительные средние пробы в количестве, необходимом для проведения испытаний в различных лабораториях по показателям требований ГОСТ.

В ходе проведения исследований было установлено, что кормовая продукция полностью соответствует требованиям нормативной документации. Однако в отдельных образцах кормового жира были обнаружены отклонения по содержанию массовой доле влаги.

На предприятии реализуется многоступенчатый контроль качества кормовой продукции, гарантирующий реализацию качественной и безопасной продукции.

Е.Г. Абрамова (Тм-225), профессор Д.А. Черенков

ИЗУЧЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КОНСОРЦИУМОВ МИКРОМИЦЕТОВ РОДА *TRICHODERMA*

В современном сельском хозяйстве возникает все больше проблем, связанных с устойчивостью фитопатогенов к химическим средствам защиты растений. Поэтому поиск новых экологически безопасных и эффективных биопрепаратов является перспективным направлением исследований. В последние десятилетия микромицеты рода *Trichoderma* стали объектом повышенного внимания в этой сфере благодаря широкому спектру их антагонистической активности в отношении различных фитопатогенов. На современном этапе исследований интерес вызывает возможность использования консорциумов микромицетов рода *Trichoderma*, располагающих потенциалом повышенной эффективности подавления возбудителей заболеваний растений благодаря их способности взаимно усиливать антагонистическую активность друг друга.

Целью данного исследования было изучение антагонистической активности консорциумов микромицетов рода *Trichoderma* (*T. longibrachiatum*, *T. harzianum* и *T. asperellum*) по отношению к грибам родов *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Alternaria* и *Mucor*, вызывающим заболевания сельскохозяйственных растений, для оценки перспективы их дальнейшего использования в разработке биопрепарата для защиты растений.

Антагонистические свойства исследуемых консорциумов были изучены методом встречных культур на твердой картофельно-сахарозной питательной среде. Двойные культуры инкубировались при температуре $27 \pm 0,5$ °С., учет проводили на 3-и, 5-е и 10-е сутки культивирования. Отмечали рост тест-культуры, степень ингибирования роста мицелия тест-культуры и антагониста по площади, занимаемой исследуемой культурой.

Экспериментально установлено, что консорциумы грибов *Trichoderma* проявляют антагонистические свойства по отношению к тест-культурам в разной степени интенсивности, как видно по различным значениям площади, занимаемой культурой-антагонистом на чашке с агаризованной средой (см. таблица 1).

Таблица 1

Антагонистическая активность консорциумов грибов рода *Trichoderma*

Смесь культур-антагонистов	Время, сут	Площадь, занимаемая антагонистом, %			
		<i>Aspergillus</i>	<i>Rhizopus</i>	<i>Alternaria</i>	<i>Mucor</i>
<i>Trichoderma longibrachiatum</i> <i>Trichoderma harzianum</i>	3	75	20	80	70
	5	75	30	80	75
	10	65	98	90	99
<i>Trichoderma longibrachiatum</i> <i>Trichoderma asperellum</i>	3	80	30	75	45
	5	82	85	80	75
	10	85	98	99	95
<i>Trichoderma harzianum</i> <i>Trichoderma asperellum</i>	3	30	10	60	10
	5	45	65	88	60
	10	40	90	100	60
<i>Trichoderma longibrachiatum</i> <i>Trichoderma asperellum</i> <i>Trichoderma harzianum</i>	3	35	30	60	25
	5	50	60	90	70
	10	53	95	100	98

Из таблицы видно, что среди исследованных консорциумов наибольшую антагонистическую активность (выше, чем для других консорциумов, в среднем на 8,7 %) проявляет двойная культура *Trichoderma longibrachiatum* – *Trichoderma asperellum*.

Таким образом, в ходе исследования установлено, что консорциумы микромицетов рода *Trichoderma* взаимно усиливают антагонистическую активность друг друга против фитопатогенов, что доказывает целесообразность их использования в качестве препаратов для защиты растений.

Е.А. Бунеева (Т-206), ассистент А.А. Толкачёва, профессор Д.А. Черенков
РЕКОМБИНАНТНАЯ ЛИПАЗА ДЛЯ БИОРЕМЕДИАЦИИ
СТОЧНЫХ ВОД

Одним из главных загрязнителей сточных вод являются жиры. Существуют различные методы очистки от них: с помощью жиरोуловителей, химических реагентов, флотации. Самым эффективным считается метод биологической очистки с использованием активного ила. Однако, микроорганизмы, входящие в его состав, продуцируют малоактивные липолитические ферменты и в небольших количествах. В связи с этим на сегодняшний день актуальным направлением в биоремедиации сточных вод является применение гидролитических ферментов, в том числе липазы.

На российском рынке представлено большое количество коммерческих липаз импортного производства. Но, несмотря на это, их применение в промышленности остается ограниченным. Причиной этому служит низкая активность препарата при небольшом выходе продукта, что делает процесс использования фермента более дорогостоящим. Одним из путей решения данной проблемы является получение ферментного препарата с применением технологии рекомбинантных ДНК. В связи с этим целью нашей работы было получение рекомбинантного фермента липазы с высокой активностью.

В последнее время предпочтение отдают бактериальным липазам, так как они более устойчивы, имеют высокую активность и термостабильность. На основании литературного обзора в качестве источника липазы была выбрана бактерия *Bacillus subtilis* 168, содержащая ген LipA. Генетическую конструкцию собирали с помощью плазмидного вектора pET23b+ (Novagen). Трансформацию проводили в *Escherichia coli* C-41 на агаризованной среде LB с добавлением ампициллина. Чашки с трансформантами термостатировали при 37 °C в течение суток.

На следующем этапе работы определяли оптимальные условия индукции. Для этого выросшие колонии пересевали на жидкую среду LB и подращивали в течение 3 часов. Далее добавляли различные концентрации ИПТГ и подбирали время индукции. Наилучший результат определяли по активности фермента с помощью титриметрического метода с использованием в качестве субстрата маргарина и 2 %-ного поливинилового спирта. Были выбраны концентрации ИПТГ (индуктора): 0,5 мМ, 1 мМ, 2 мМ, 3 мМ. Наибольшее значение активности получили при концентрации 2 мМ (38,8 ЛП ед/г). После внесения выбранного количества индуктора культивировали от 1 до 7 часов. По результатам эксперимента получили оптимальное время индукции – 6 часов (50 ЛП ед/г).

Для качественной оценки уровня биосинтеза целевого белка использовали белковый электрофорез в ПААГ: наблюдали пуф в районе 19,4 kDa – рекомбинантная липаза. В качестве ферментных препаратов для сравнения активности полученной липазы использовали нативную липазу *B.subtilis* 168 (культуральная жидкость) и коммерческую панкреатическую липазу. Для получения нативной липазы *B.subtilis* 168 глубинно культивировали на жидкой среде МПБ в течение 9 часов и отделяли клетки от культуральной жидкости с помощью центрифугирования.

В результате научной работы с помощью метода рекомбинантных ДНК нами был получен ферментный препарат липазы. Были подобраны оптимальные условия её индукции и проведены измерения липолитической активности при стандартных условиях. По результатам эксперимента значение активности рекомбинантной липазы почти в 4 раза больше значения нативной липазы и в 1,2 раза меньше значения коммерческого препарата. Однако данный фермент можно получать более высокой степени очистки, а, соответственно, активность его будет в 5-10 раз выше активности коммерческой липазы животного происхождения. Это позволит заменить дорогостоящие импортные препараты и расширить применение липазы в биоремедиации сточных вод.

А.С. Вострикова (Тм-225), профессор Д.А. Черенков

ОЦЕНКА СПОСОБНОСТИ МИКРОМИЦЕТОВ *TRICHODERMA LONGIBRACHIATUM* К УТИЛИЗАЦИИ СТЕРНИ

Уборка и последующая утилизация стерни представляет для сельхозпроизводителей серьезную проблему. Современным требованиям экологической безопасности и снижения экономических затрат при послеуборочной обработке почвы удовлетворяет биологизация земледелия с применением препаратов на основе микроорганизмов-деструкторов целлюлозы. Используемые биопрепараты не должны быть токсичными для сельскохозяйственных культур и человека, обязаны обладать антагонистической активностью для борьбы с возбудителями болезней растений, а также целлюлолитическим действием для разложения растительных остатков. Исходя из этого, наибольший интерес представляет микромицет *Trichoderma longibrachiatum*, который ранее применялся лишь в качестве биофунгицида.

Целью исследования было изучение целлюлолитической и фунгицидной активностей микромицета *T. longibrachiatum*, его влияния на прорастание сельскохозяйственных культур, а также оценка возможности его использования в качестве биопрепарата для утилизации стерни.

В качестве основного объекта исследования использовали штамм микромицета рода *Trichoderma* – *T. longibrachiatum* F-367, способный к биodeградации целлюлозы и обладающий антагонистической активностью в отношении многих фитопатогенов. В качестве тест-культур выступали грибы родов *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Alternaria*, *Mucor*.

Наличие целлюлолитической активности *T. longibrachiatum* определяли визуально, по росту микромицетов на целлюлозе. При культивировании на целлюлозном субстрате наблюдали интенсивный рост гриба по всей поверхности фильтровальной бумаги, а также истончение субстрата, что говорит о высокой целлюлолитической активности данного штамма.

Фунгицидную активность микромицета *T. longibrachiatum* по отношению к грибам родов *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Alternaria*, *Mucor* изучали методом агаровых блоков на твердой картофельно-сахарозной питательной среде. *T. longibrachiatum* проявляет различную антагонистическую активность в зависимости от тест-культуры микромицета, против которого направлено его действие. Наиболее сильный антагонизм штамм *Trichoderma longibrachiatum* проявляет против грибов родов *Alternaria* (зона роста *T. longibrachiatum* составила 60,00 % от диаметра чашки Петри) и *Mucor* (27,78 %). Против микромицетов р. *Rhizopus* и р. *Aspergillus* исследуемая культура проявляет более умеренный антагонизм (14,44 % и 16,67 % соответственно).

Фитотоксичность микромицета *T. longibrachiatum* определяли по прорастанию обработанных семян сельскохозяйственной культуры яровой пшеницы. Семена проросли во всех вариантах эксперимента, однако использование *T. longibrachiatum* способствовало увеличению доли проросших семян и длины ростков в среднем на 8,45 % и 6,10 % соответственно.

Таким образом, в ходе исследования были проанализированы характеристики штамма *Trichoderma longibrachiatum* F-367. Микромицет способен разлагать целлюлозосодержащие субстраты, проявляет фунгицидную активность по отношению ко всем исследуемым фитопатогенам (*Alternaria*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*) в разной степени. Наибольшее ингибирование роста наблюдается в отношении культуры гриба р. *Alternaria*, вызывающего альтернариоз сельскохозяйственных растений. Штамм *T. longibrachiatum* не является токсичным по отношению к культурам растений, способствует прорастанию семян. Следовательно, биопрепарат, разработанный на основе микромицета *T. longibrachiatum* может быть использован в качестве биодеструктора растительных остатков, биофунгицида в отношении фитопатогенных грибов, а также препарата для предпосевной обработки семян.

А.С. Рябова (ТБ-91), профессор Д.А. Черенков

АНАЛИТИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Гиалуроновая кислота (гиалуронан, гуалуронат, НА) — это высокомолекулярный линейный полисахарид, который принадлежит к семейству гликозаминогликанов. Гиалуронат играет важную роль в архитектуре нормальных тканей, помимо этого влияет на физиологические процессы, такие как: заживление ран, воспаление и т.д. Гиалуронан широко используется в различных сферах: медицина, косметология, фармакология.

Растущий интерес к гиалуроновой кислоте привел к необходимости разработки простого, быстрого и надежного аналитического метода определения гиалуроната в широком спектре веществ, включая фармацевтические и косметические продукты.

Самые первые методы количественного определения ГК были разработаны для специфического определения моносахаридов. Эти методы вызывают опасения в связи с кислотным гидролизом, так как другие глюкозамингликаны, присутствующие в образце подвергаются гидролизу и участвуют в цветной реакции.

Дальнейшее развитие аналитических методик позволило определить гиалуронан или его производные методом ВЭЖХ. Этот метод является чувствительным и специфичным. Основные минусы данного метода являются необходимость использовать дорогостоящей ВЭЖХ-системы, соответствующих растворителей и достаточно высокие трудовые и временные затраты, время анализа также малоэффективно.

Метод ИФА является наиболее чувствительным и специфичным. Но этот метод так же имеет ряд недостатков: высокая стоимость метода, длительное время анализа, требующее несколько часов, необходимость использования микропланшетного ридера, а также высокие требования к квалификации аналитика. Это сдерживает от широкого применения этого метода, ограничивая его использования в медицинских приложениях.

Проведенный выше обзор существующих методов показывает, что одного универсального метода на данный момент не существует.

Основная цель настоящей работы — разработать простой и доступный метод определения гиалуроновой кислоты, который удовлетворяет требованиям с минимальными ограничениями.

Метод ферментативного гидролиза основан на процессивной гиалуронидазе, которая равномерно и быстро расщепляет гиалуроновую кислоту до ненасыщенных дисахаридов. Самыми короткими продуктами переваривания ГК гиалуронидазой являются тетра- и гексасахариды. Это влияет на значения коэффициента экстинкции окрашенных продуктов. Активность фермента достигает 1000 Ед/мг, что на практике означает, что он переваривает гиалуроновую кислоту за несколько секунд, при этом единственным образующимся продуктом является ненасыщенный дисахарид. Свойства ненасыщенного дисахарида позволяют проводить прямое спектрофотометрическое количественное определение гиалуронана при длине волны 232 нм. Такой ферментный колориметрический анализ является очень настраиваемым и позволяет проводить измерения ГК в различных образцах, как простых, так и сложных. Модульная структура анализа позволяет адаптировать его для определения других полисахаридов. Условия осаждения могут быть настроены индивидуально для конкретного полисахарида. Впоследствии полисахарид может быть переварен соответствующим ферментом. Данный метод удобен для пользователя с точки зрения короткого времени анализа, простой установки эксперимента и повышенной безопасности. Простота и скорость анализа также позволяют поддерживать аналитические затраты на высоком уровне.

С.А. Попович (ТБ-91), О.В. Лепехина (Тм-235), профессор Д.А. Черенков
ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПТИЦЕФАБРИКИ С ПОСЛЕДУЮЩИМ
ПОЛУЧЕНИЕМ КЕРАТИНА

Безопасная и энергоэффективная утилизация остатков животных является критической задачей для предприятий в сфере пищевой промышленности. Разработка высокоэффективных биотехнологий для переработки возобновляемых ресурсов позволяет не только сократить воздействие на окружающую среду, но и получать ценные продукты. Проблема утилизации остатков особенно актуальна для животноводства и птицеводства, где образуется значительное количество белковых отходов, но их переработка в настоящее время остается весьма ограниченной.

При рациональном подходе к биоконверсии кератинсодержащих отходов можно получить множество полезных продуктов – от биополимеров и биоводорода до белковых гидролизатов.

Объектом исследования в нашем случае является перо птицы, являющееся отходом птицеперерабатывающей промышленности и служащее сырьем для получения кератина.

Пухо-перьевые отходы содержат большое количество кератина. Кератин – это нерастворимый структурный белок, составляющий основу не только пера, но и волос, шерсти и т.д. Кератин слабо подвержен деградации из-за большого числа внутримолекулярных дисульфидных связей и уникальной трехмерной структуры. Пепсин, трипсин и бактериальные протеиназы не действуют на кератины.

Цель исследования заключается в получении кератина из отходов птицеперерабатывающей промышленности.

Задачами работы служат:

1. Разработка эффективного метода извлечения кератина из птичьих перьев и других отходов.
2. Оптимизация процесса очистки и обработки кератина для получения высококачественного продукта.
3. Исследование возможных способов применения полученного кератина в различных отраслях, таких как косметология, медицина, пищевая промышленность и другие.

Первым этапом получения кератина из перьев птиц является растворение пера с целью получения белкового экстракта. Для проведения экстракции, согласно литературным данным, был выбран щелочной экстрагент. Одним из факторов, влияющих на эффективность процесса выделения белка из исходного материала, является концентрация раствора щелочи. Соотношение для приготовления проб было взято 10 г пера к 100 мл раствора щелочи с целью обеспечения эффективного перемешивания. Был приготовлен раствор NaOH с концентрацией 10%. Отбирали пробы через 24, 48, 72 часа, после чего в них была определена концентрация белка биуретовым методом.

Для оптимизации метода использовали 30% раствор NaOH, что позволило сократить время инкубации в 2 раза.

В дальнейшем кератин, полученный из отходов птицеперерабатывающей промышленности, может быть использован в косметической промышленности для укрепления и восстановления волос, а также в производстве косметических средств и средств по уходу за волосами. Он также применяется в медицинской промышленности для изготовления биоматериалов, таких как шовный материал и протезы.

По результатам проделанной работы можно сделать выводы, что получение кератина посредством переработки отходов птицефабрики является довольно перспективной отраслью, которая позволит сократить воздействие отходов птицефабрики на окружающую среду, а также обеспечит биоконверсию этих отходов в полезные продукты.

О.А. Самцова (Тм-230), доцент А.В. Гребенщиков, доцент К.О. Зернов
КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ ПОСЛЕ ДОЕНИЯ
ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТА

Одной из основных задач сельского хозяйства является повышение экономической эффективности молочного скотоводства путем увеличения продуктивности коров. Заболеваемость коров маститом ведет к значительному снижению производительности и качества молока, а также сокращает срок службы животных, нанося отрасли значительный экономический ущерб. В предотвращении мастита при содержании и доении животных соблюдение санитарных требований занимает одно из главных мест.

Исследования показывают, что применение средств для ухода за кожей сосков вымени после доения способствует снижению заболеваемости маститом и количества соматических клеток в молоке. После машинного доения сосковый канал вымени остается открытым в течение 30 минут, в этот период воздух и грязь попадают в сосковый канал, вместе с ними – бактерии, что увеличивает риск возникновения мастита. Для предотвращения заболеваний вымени и связанных с ними экономических потерь разработаны методические пособия, клинические рекомендации и нормы по уходу за сельскохозяйственными животными, включая профилактику мастита.

В финансовые потери при дисфункции молочной железы входят в первую очередь ранняя выбраковка животных, снижение количества и ухудшение качества молока, а также материальные затраты на диагностику, лечение и профилактику этого заболевания. Важное значение в борьбе с маститом занимает своевременная диагностика, которая позволяет выявлять заболевание на самых ранних этапах развития этой патологии, к тому же, если проведена своевременная терапия, то она обеспечивает в кратчайшие сроки вылечить животных. Заболевания молочной железы коров могут представлять серьезную социально – экономическую проблему. Так, встречаются случаи массовых пищевых отравлений людей, и особенно детей, от употребления молока и молочных продуктов, содержащих патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности.

На сегодняшний день существуют различные методы диагностики и большое количество препаратов для лечения и профилактики, однако до сих пор мастит коров имеет широкое распространение. Эффективность ряда лечебных препаратов, особенно содержащих антибиотики, постепенно снижается и поэтому необходимо изыскивать новые. К тому же, после применения многих противомаститных препаратов приходится длительное время браковать молоко из-за наличия в нем остаточных количеств антибиотиков. Таким образом, до сих пор нет надежных методов защиты коров от воспаления молочной железы.

Профилактика мастита является важным условием повышения производства молока и молочных продуктов, увеличения срока службы животных, сокращения затрат на лечение и снижения заболеваемости новорожденного молодняка.

Научно-исследовательская работа была направлена на исследование эффективности ряда гигиенических средств, применяемых после доения для профилактики мастита у коров.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: провести анализ отечественной и зарубежной литературы по теме исследования, разработать дизайн эксперимента, провести исследования, математически обработать данные и проанализировать результаты.

Научно-исследовательская работа проводилась в условиях лабораторий кафедры биохимии и биотехнологии в качестве объекта исследования использовались гигиенические препараты, образующие защитную плёнку на коже сосков вымени коровы.

Для повышения объективности оценки критических свойств профилактики препаратов была разработана 5-бальная система оценивания. В техническом задании от ООО Ветеринарный сервис были предложены ряд ключевых характеристик. В ходе работы выяснили, что лучшим можно признать препарат Dairy vert.

Н.С. Панин (Т-207), доцент О.Л. Мещерякова

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ *BACILLUS THURINGIENSIS* ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ

Исследование потенциала *Bacillus thuringiensis* в качестве биопрепарата против вредителей растений актуально в свете растущей потребности в эффективных и безопасных методах контроля за вредителями в сельском хозяйстве. Преимущества биологических препаратов над химическими включают в себя: экологическая безопасность; специфичность действия; использование биопрепаратов снижает риск возникновения устойчивости у вредных организмов, что обычно наблюдается при применении химических препаратов; безопасность для человека и животных.

Цель работы исследовать потенциал *Bacillus thuringiensis* в качестве биопрепарата против вредителей растений с последующей оценкой его фунгицидной и инсектицидной активности.

Объектом исследования была выбрана культура *Bacillus thuringiensis*ssp. *morrisoni*, полученная из ВКПМ ФГУП ГосНИИ генетика. В качестве тест-культур использовали *Fusarium graminearum*, *Fusarium nivale*, *Rhizoctonia solani*, а также личинки непарного шелкопряда (*Lymantria dispar*), колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata*) и щавелевого листоеда (*Gastrophysa viridula*). Оценку фунгицидной активности штамма проводили в лабораторных условиях стандартным методом лунок. Для этого использовали агаризованную картофельно-сахарозную среду следующего состава, мас. %: сахароза - 2,0; агар-агар - 2,0; картофельный отвар – до 100 %.

Оценку инсектицидной активности проводили путем внесения разведений культуральной жидкости заявляемого штамма в соответствующие диеты личинок непарного шелкопряда, колорадского жука и щавелевого листоеда. Использовали среду следующего состава: гидролизные дрожжи - 4,5; вода – остальное. Контролем выступали личинки, в диеты которых не добавлялась культуральная жидкость с заявленным штаммом.

Таблица 1

Спектр фунгицидной активности штамма *Bacillus thuringiensis*

Тест-культуры грибов	Фунгицидная активность, мм*
<i>Fusarium graminearum</i>	19
<i>Fusarium nivale</i>	13
<i>Rhizoctonia solani</i>	20

*диаметр зоны ингибирования роста культур грибов от начала подавления роста до края чашки Петри.

Полученные результаты свидетельствовали о широком спектре фунгицидной активности штамма *Bacillus thuringiensis*, который в большей степени угнетал развитие фитопатогенных грибов: *Fusarium graminearum* и *Rhizoctonia solani*, но был менее активен в отношении культур *Fusarium nivale*.

Таблица 2

Инсектицидная активность штамма

Количество культуральной жидкости, вызывающей 50%-ную гибель личинок (летальная концентрация - LC ₅₀), %		
Непарный шелкопряд	Колорадский жук	Щавелевый листоед
>25,0	0,19	0,07

Результаты, представленные в таблице 2, свидетельствуют о высокой инсектицидной активности заявляемого штамма против личинок листоеда и колорадского жука, но практически полному отсутствию активности против личинок непарного шелкопряда.

**П.А. Кутейникова (Т-216), Д.С. Ходасевич (Т-206), А.А. Фокина (Т-216),
аспирант О.В. Бондарева, доцент Т.В. Свиридова**

АТИПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ АМАРАНТА: ХАРАКТЕРИСТИКА, СПОСОБЫ ДЕСТРУКЦИИ

Антипитательные вещества – это соединения, естественным образом присутствующие в кормах, которые влияют на усвоение питательных веществ, подавляют рост, ухудшают пищеварение и потенциально ставят под угрозу здоровье животных. Благодаря всестороннему пониманию и эффективному управлению антипитательными факторами производство растительных кормов имеет потенциал для максимального улучшения их состава, повышения общей устойчивости и продуктивности животноводства. Кроме того, смягчение неблагоприятных воздействий, вызываемых антипитательными факторами, играет решающую роль в производстве продуктов животного происхождения, безопасных для потребления человеком.

Одной из перспективных кормовых культур является амарант, имеющий уникальный химический состав. В его зеленой массе в пересчете на абсолютно сухой вес содержится, %: сырого протеина 15,6–16,75 (в листьях до 30), жира – 2,4–2,8, клетчатки 16,0–21,7, кальция 2,1–2,6, фосфора 0,2–0,21, каротина 160–200 мг. Однако кроме питательных компонентов в амаранте могут присутствовать антипитательные вещества, накапливающиеся в период роста и развития растения. В связи с этим, нами был изучен состав антипитательных веществ зеленой части амаранта.

Объектом исследований являлась зеленая масса амаранта сорта «Гигант» (*Amaranthus hypochondriacus*), урожай 2023 г. Установлено, что в зеленой массе накапливались: щавелевая кислота, танины, нитраты и фитаты, ингибиторы трипсина и сапонины отсутствуют. Выявлено, что по мере роста и развития культуры максимальное содержание фитиновой кислоты и ее солей наблюдалось в стадии бутонизации, минимальное – в фазе цветения. В среднем содержание фитатов в зеленой массе амаранта в 1,5-2 раза выше, чем в чечевице, кормовых бобах и пшенице, но ниже по сравнению с соей, фасолью и люпином. Концентрация нитратов превышала предельно допустимую 0,2 % почти в 20 раз даже при минимальном их количестве в стадии цветения. Содержание щавелевой кислоты ниже, чем в зеленой массе вики (0,50–0,8%) и овса (1%). Максимальное ее количество наблюдали в стадии бутонизации, минимальное – цветения. Синтез танинов наблюдали в начальной стадии роста амаранта – бутонизации, их содержание не превышало предельно допустимой концентрации 0,5 % и не изменялось в последующие периоды развития культуры.

Известны различные способы деструкции антипитательных веществ: процессы мацерации, водной и водно-спиртовой обработки, в том числе бланширования, экстракции углеводородами, или введения наполнителей, нейтрализующих их негативное действие. Однако одним из приоритетных направлений в производстве кормовых добавок является биоконверсия растительного сырья с помощью ферментативного гидролиза. Особенно эффективна ферментативная обработка сырья для удаления фитиновой кислоты и ее солей. При действии фитазы происходит гидролиз фитиновой кислоты и её низших фосфорных эфиров, что обеспечивает повышение доступности фосфора из фитатов корма. Эффективными способами снижения содержания нитратов в зеленой массе растений являются её термообработка или силосование, что обеспечивает их редукцию до нетоксичных соединений.

Таким образом, наши дальнейшие исследования будут связаны с выбором способа и разработкой рациональных режимов деструкции фитатов и нитратов, обеспечивающих их максимальное извлечение из зеленой массы амаранта.

**Д.С. Ходасевич (Т-206), П.А. Кутейникова (Т-216), А.А. Фокина (Т-216),
доцент Т.В. Свиридова, профессор О.С. Корнеева**

РАЗРАБОТКА РЕЖИМОВ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ ДЕСТРУКЦИИ ФИТАТОВ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ АМАРАНТА

В настоящее время у сельхозпроизводителей остро стоит вопрос о создании устойчивой, высококачественной кормовой базы птицеводства. В связи с тем, что на отечественном рынке в 2021-2023 гг. было представлено 77 % кормовых добавок зарубежного производства, а после введения санкций цена на них возросла более, чем на 30 %, разработка белково-витаминных кормовых добавок на основе возобновляемого растительного сырья является одним из актуальных направлений развития кормопроизводства.

Для получения кормовых добавок перспективной культурой является зеленая масса амаранта, привлекающая к себе внимание относительно низкой стоимостью, высокой урожайностью, простотой возделывания, а также уникальным химическим составом и высокой питательной ценностью: содержит большое количество белка, аминокислот, витаминов, жиров, макро- и микроэлементов.

Однако ранее нами было установлено, что в процессе роста и развития культуры накапливаются антипитательные вещества, в том числе фитиновая кислота, ее соли (фитины). Фитаты полностью не расщепляются в желудочно-кишечном тракте сельскохозяйственных животных и птиц из-за неспособности синтезировать эндогенную фитазу. Фитины снижают активность пищеварительных ферментов и усвояемость минеральных веществ, белков, аминокислот, жиров, а также обуславливают низкую доступность фосфора. Высокое содержание фитиновой кислоты в кормах приводит к рахиту.

Наиболее эффективным способом разрушения фитиновой кислоты является ферментативный гидролиз.

Известно, что фитаты в кормах присутствуют не в чистом виде, а в виде комплексных соединений с полисахаридами и белками, которые ограничивают действие фитаз. Расщепление глобул протеазами и карбогидразами может облегчать доступность фитаз к субстрату, повышая эффективность их действия.

В связи с этим, целью нашей работы являлся выбор ферментного препарата и разработка условий деструкции фитиновой кислоты зеленой массы амаранта для получения высококачественной кормовой добавки.

Для деструкции антипитательных компонентов зеленой массы был выбран комплексный препарат «Кемзайм Плюс Р сухой» (ООО «Kemin»), присутствующий на отечественном рынке ферментных препаратов и обладающий ксиланазной, β -глюканазной, целлюлазной, протеазной, амилазной и фитазной активностями, что позволит не только облегчить доступность фитаз к субстрату, повышая эффективность их действия, но и повысить усвояемость корма за счет разрушения некрахмалистых полисахаридов. Кроме того, данный препарат проявляет ферментативную активность в широком диапазоне рН 2,5-9,0 и температуре до 85 °С.

На эффективность гидролитического процесса значительное влияние оказывают гидромодуль, дозировка ферментного препарата, рН реакционной среды, температура и продолжительность обработки.

В ходе наших исследований было установлено, что для максимального удаления фитиновой кислоты из зеленой массы амаранта процесс гидролиза необходимо вести при гидромодуле 1:10; дозировке ферментного препарата «Кемзайм Плюс Р сухой» 2,5 %; рН 6,4 $\pm$ 0,1; температуре 39 $\pm$ 1 °С в течение 30 мин.

Такой режим ферментации обеспечивал не только полную деструкцию фитатов, но и освобождение исследуемого растительного сырья от нитратов.

Э.Ч. Ани (Т-206), доцент Т.В. Свиридова

ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В ГОРОДЕ АБУДЖА (НИГЕРИЯ). ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Проблема загрязнения окружающей среды сточными водами становится все более острой и актуальной в мире, включая Нигерийскую Федерацию.

Интенсивное развитие производства, рост численности населения и увеличение водопотребления приводят к образованию большого количества неочищенных сточных вод, сбрасываемых бесконтрольно в окружающую среду. Это вызывает не только дефицит чистой воды, но и ухудшение экологической обстановки и распространение различных заболеваний.

Ситуация с очисткой сточных вод в городе Абуджа частично отражает вызовы, с которыми сталкиваются многие населенные пункты в развивающихся странах в области управления сточными водами.

В городе Абуджа имеются очистные сооружения, но их оснащенность и мощность не обеспечивают обработку всех образующихся сточных вод и требуемой степени их очистки. Во многих районах города отсутствуют системы канализации, особенно в сельских окрестностях. Это приводит к тому, что многие домашние хозяйства используют выгребные ямы или выпускают сточные воды на поверхность.

Около 35 % бытовых стоков попадает в септики, но остальные 65 % стекают свободно в водоемы или образуют застойные лужи, что создает условия для распространения инфекционных заболеваний и загрязнения поверхностных вод. Кроме того, не соблюдаются нормативы и правила в области управления сточными водами, не осуществляется регулярное обслуживание инфраструктуры водоотведения.

Наличие септиков в частных домах может снижать загрязнение окружающей среды в определенных районах.

Существующие очистные сооружения, хоть и не всегда эффективные, все же выполняют функцию первичной обработки стоков, что помогает снизить негативное воздействие загрязнения на окружающую среду. Недостаток централизованных систем сбора и обработки сточных вод приводит к тому, что множество сточных вод сбрасывается непосредственно в окружающую среду без должной очистки.

Поэтому поиск и внедрение эффективных и безопасных способов очистки сточных вод в городе Абуджа является актуальной задачей и одним из приоритетных направлений исследований в области охраны водных ресурсов Нигерии.

В связи с этим, целью данного исследования являлся выбор и обоснование биологического способа очистки городских сточных вод.

Сточные воды города Абуджа формируются из атмосферных, бытовых и производственных сточных вод, содержащих нерастворимые и растворимые органические, минеральные примеси, а также примеси бактериального происхождения.

Анализ современных биологических способов очистки сточных вод показал, что наиболее эффективным биологическим способом очистки сточных вод является использование биотенков.

Применение иммобилизованной микрофлоры позволит не только добиться высокой степени очистки сточных вод и уменьшения количества избыточного ила в 5-7 раз по сравнению с традиционными схемами очистки в аэротенках, но и обеспечит получение воды, соответствующей международным стандартам по санитарно-биологическим требованиям в области водоснабжения и водоотведения.

Д.Н. Литвинова (Т-206), доцент Г.П. Шуваева

ВЫДЕЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО МИКРООРГАНИЗМА ИЗ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ ОВОЩЕЙ С ЦЕЛЬЮ РАЗРАБОТКИ ЗАКВАСКИ ДЛЯ ЙОГУРТА

Известно, что ведущие производители кисломолочных продуктов используют при их производстве закваски прямого внесения. Основные поставщики заквасок в РФ не справляются в полном объёме с потребностями рынка, а в связи с санкционной политикой ряда западных стран, их поставки в нашу страну затруднены, что придаёт производству российских заквасочных препаратов первостепенное значение. Цель данного исследования - поиск новых культур молочнокислых бактерий (МКБ) с целью разработки отечественных заквасок для молочных продуктов. Источником таких микроорганизмов могут служить ферментированные овощи, а именно, распространённые в РФ квашеная капуста и огурцы, поскольку их самопроизвольное сквашивание происходит благодаря молочнокислым бактериям.

Согласно ГОСТ Р 10444.11 – 2013, нами выделены 30 моноколоний, которые были проанализированы по культуральным и морфологическим признакам. Отмечено, что только 3 из них относились к молочнокислым бактериям. Основным критерием для дальнейшего отбора был биохимический тест на способность выделенных микроорганизмов сквашивать молоко. В результате для дальнейшего исследования был отобран штамм 3, поскольку полученные данные при анализе других штаммов не соответствовали технологическим нормам.

Для уточнения таксономической принадлежности культуры в работе применяли современные молекулярно – генетические методы: ПЦР и секвенирование. С помощью полимеразной цепной реакции был выделен участок ДНК размером 700 п. н, который указывал на принадлежность анализируемого микроорганизма к роду – *Lactobacillus*, виду – *plantarum*. Контролем в данном эксперименте служил фрагмент, полученный благодаря анализу музейного штамма *L. plantarum*.

Однако достоверность данного метода при определении видовой принадлежности микроорганизма составляет 97%, поскольку имеются сходные нуклеотидные последовательности между видами того или иного рода. Для окончательного установления принадлежности выделенной культуры к тому или иному таксону использовали секвенирование, точность которого достигает 99%. Анализ показал 99 % идентичности с ранее известными последовательностями ДНК *Lactobacillus plantarum*.

Предельная кислотность – технологический параметр, указывающий на максимально допустимый уровень кислотности, который можно достичь в результате ферментации молока. Определение помогает контролировать процесс брожения и не допустить ухудшения качества готового продукта.

Используя ГОСТ 3624-92, был проведён титриметрический анализ закваски на основе *Lactobacillus plantarum*. Он показал, что предельная кислотность спустя 5 суток составляла 100 °Т. Следовательно, данный штамм соответствует требованиям ГОСТ 34372-2017.

Таким образом, был выделен штамм пробиотического микроорганизма, с помощью которого в лабораторных условиях выработан кисломолочный продукт, анализ органолептических и технологических свойств которого показал перспективность дальнейшего использования выделенного штамма при производстве заквасок для кисломолочных продуктов, подобных йогурту. Из анализа литературы установлено, что совместное культивирование *L. plantarum* с микроорганизмами, входящими в состав заквасок для йогурта - *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, не является антагонистическим, а характеристики и срок хранения готового продукта улучшаются.

М.В. Гаврилова (Т-206), доцент Г.П. Шуваева

РАЗРАБОТКА ЗАЩИТНОЙ ЗАКВАСКИ И ИЗУЧЕНИЕ ЕЁ ВЛИЯНИЯ НА СТОЙКОСТЬ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА ПРИ ХРАНЕНИИ

В настоящее время большую роль в здоровом питании играют кисломолочные продукты, для производства которых существуют различные виды заквасок. В связи с этим, возникает необходимость в улучшении их свойств, что в значительной степени зависит от применяемой защитной закваски, которая обладает способностью дополнять свойства основной закваски, в том числе, продлевая срок годности продукта.

На рынке кисломолочных продуктов один из наиболее популярных диетических и легкоусвояемых продуктов - творог, так как он востребован всеми социальными слоями общества. Поэтому цель исследования состояла в разработке защитной закваски и получению на её основе кисломолочного продукта - творога.

При подборе компонентов защитной закваски объектами исследования служили предварительно восстановленные лиофилизированные культуры молочнокислых бактерий *Lactobacillus casei* В-5726 и *Lactobacillus brevis* В-5728.

Методы исследований:

1. Микроскопирование и окрашивание по Граму молочнокислых бактерий *Lactobacillus casei* В-5726 и *Lactobacillus brevis* В-5728;

2. Предварительное восстановление активности лиофилизированных культур молочнокислых бактерий для выделения моноколоний;

3. Определение антагонистической активности молочнокислых бактерий;

4. Определение заквасочной активности молочнокислых бактерий;

5. Определение количественного состава микробиоты творога;

При составлении защитной закваски провели восстановление лиофилизированных культур *Lactobacillus casei* В-5726 и *Lactobacillus brevis* В-5728 для выделения моноколоний. Определена активность защитной закваски по кислотности и продолжительности сквашивания. Полученная активность соответствовала нормативным показателям.

Определены оптимальные параметры культивирования для максимального накопления биомассы молочнокислыми бактериями: температура, pH и продолжительность культивирования. Было установлено, что максимальный прирост биомассы для *Lactobacillus casei* В-5726 и *Lactobacillus brevis* В-5728 наблюдался при pH 5,9±1.

Оптимальная температура культивирования для подобранных молочнокислых бактерий совпадает и составляет 35-37°C. Максимальное число жизнеспособных клеток выбранных штаммов молочнокислых бактерий наблюдалось при культивировании в 24 часа.

В лабораторных условиях был выработан творог традиционными методами с применением только основной закваски "DI-PROX М-233" и с добавлением к ней только основной закваски. По результатам исследования можно установить, что при хранении творога в контроле на пятые сутки количество клеток начинает увеличиваться.

Следовательно, с применением защитной закваски творог хранится дольше, так как рост КОЕ/г наблюдался только на 8 сутки.

В результате исследования были отобраны и исследованы 2 штамма молочнокислых бактерий: *Lactobacillus casei* В-5726 и *Lactobacillus brevis* В-5728, определена их заквасочная и антагонистическая активность, выявлены оптимальные параметры культивирования культур $t=35-37\text{ }^{\circ}\text{C}$; $pH\ 5,9\pm 1$. Творог выработанный с добавлением защитной закваски к основной, имел более длительный срок хранения.

П.С. Марухина (Т-206), доцент Г.П. Шуваева

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА НАКОПЛЕНИЕ МОНЕЛЛИНА ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ *PICHIA PASTORIS*

В связи с ежегодным ростом заболеваний, связанных с потреблением сахара, актуальность данной работы заключается в разработке безопасного сахарозаменителя – сладкого белка монеллина на основе дрожжей вида *Pichia pastoris*.

Монеллин – первый найденный сверхсладкий протеин, не токсичен, содержится в ягодах *Dioscoreophyllum cumminsii*. Его коэффициент сладости равен 3000 по отношению к сахару, а один грамм монеллина содержит всего 4 калории. По сравнению с другими сладкими белками монеллин выдерживает более высокие температуры, что позволяет его использовать в широком диапазоне отраслей промышленности.

Цель работы состояла в изучении влияния факторов на накопление монеллина при культивировании *Pichia pastoris* и подборе оптимальных условий для максимальной выработки сладкого белка.

Для изучения влияния факторов на накопление монеллина использовали штамм дрожжей *Pichia pastoris* из коллекции «Музей чистых культур» предприятия ООО «Бирюч» (№46-1-5-MON).

Задачи исследования:

1. Предварительное восстановление активности лиофилизированных культур дрожжей;
2. Определение биомассы в культуральной жидкости согласно ГОСТ Р 56884-2016;
3. Микроскопирование окрашенных препаратов дрожжей *Pichia pastoris*;
4. Высокоэффективная жидкостная хроматография для определения массовой доли монеллина;
5. Рефрактометрия для определения объемной доли глицерина;
6. Гель-электрофорез согласно МУК 4.1/4.2.588-96.

Исследуемый штамм *Pichia pastoris* растет на питательных средах различного состава при температуре среды 28–32 °C и $pH = 4,5–6,5$. Исходя из этого, была подобрана оптимальная среда для культивирования данных дрожжей с целью синтеза наибольшего количества монеллина.

Как показали результаты проведенных экспериментов, максимальную способность к синтезу целевого продукта продуцент *P. pastoris* проявляет на питательной среде для ферментации, которая состоит из пептона, дрожжевого экстракта и глюкозы (YPD).

В ходе изучения влияния факторов на накопление монеллина при культивировании *P. pastoris* были установлены оптимальные параметры исследуемых факторов, влияющих максимально на накопление сладкого белка - время культивирования, pH и температура.

Исходя из результатов проведенных экспериментов, условия для разработки биотехнологии сладкого белка монеллина следующие:

- 1) оптимальная питательная среда при культивировании продуцента *P. pastoris* - YPD
- 2) продолжительность культивирования - 80 ч;
- 3) температура в процессе ферментации – (30 ± 1) °C;
- 4) pH питательной среды - $5,7 \pm 0,1$.

В.О. Волкова (Тм-230), доцент О.П. Проскурина

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕФИРА, ПОЛУЧЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ

В настоящее время актуален вопрос разработки ассортимента кондитерских изделий, которые бы не только удовлетворяли запросы потребителей, но и отвечали тенденции политики государства в области безопасности продуктов питания.

Зефир – это сахаристое кондитерское изделие, которое изготавливают из фруктового пюре, сахара и яичного белка, в качестве формирующего наполнителя используют пектин, агаровый сироп или желатиновую массу.

Зефир является любимой сладостью населения, но, к сожалению, из-за содержания достаточного содержания сахара в его составе, возникает риск развития патогенной микрофлоры. Чрезмерное и неконтролируемое употребление зефира может привести к негативным последствиям в желудочно-кишечном тракте.

Цель работы – исследование качественных характеристик зефира, полученного с использованием нетрадиционного растительного сырья.

Клубника – одна из самых распространенных ягод в мире. Пищевая ценность клубники настолько высока, что ее относят к продуктам функционального питания. Потребление клубники снижает концентрацию внутриклеточных реакционных кислородных соединений; повышает активность антиоксидантных ферментов и т.д.

Сублимационная обработка дает возможность клубнике сохранить свой аромат и вкус. Извлечение влаги из ягоды данным способом никак не влияет на полезные свойства клубники. Наоборот, в ягоде увеличивается концентрация витаминов, макро и микроэлементов.

При разработке технологии зефира «Ягодный» за контрольный образец принята рецептура зефира «Ванильный».

Сахар заменили на сублимированный порошок из ягод клубники в пересчете на сухие вещества.

Оптимальное значение замены сахара на клубничный порошок – 40 %, при котором 0,43 г/см³, а массовая доля влаги 22,3 %.

Определяли микробиологические показатели качества полученного изделия (табл. 1).

Таблица 1

Микробиологические показатели качества

Показатель	Зефир «Ванильный» (контроль)	Зефир «Ягодный»
Дрожжи КОЕ/г	15	7
Плесневые грибы	-	-
БГКП	-	-

Зефир «Ягодный» обладает лучшими микробиологическими показателями качества по сравнению с контролем.

Замена 40 % сахара на сублимированный клубничный порошок целесообразна и обоснована, так как снижает развитие микроорганизмов в продукте

Данный вид продукции является не только полезным, но и безопасным, а также разработанное изделие позволит расширить ассортимент продуктов питания функционального назначения.

А.А. Лопатина (Тм-230), доцент Л.И. Василенко

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОБИОТИКОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У САМЦОВ И САМОК КРЫС ЛИНИИ ВИСТАР

Пробиотики широко используются в качестве кормовых добавок из-за потенциального положительного эффекта создания защитной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте телят. Скармливание пробиотиков телятам в молочный период способствует развитию бактериальных сообществ рубца помогает телятам с переходом от жидкого корма к растительным кормам. Пробиотики, являясь антагонистами условнопатогенной микрофлоры, оказывают положительный эффект в становлении кишечного микробиоценоза. Однако успешное внедрение в практику новых биопрепаратов предполагает наличие высокой степени безопасности их применения.

Цель работы заключается в исследовании влияния изолированного пробиотика *Lactobacillus acidophilus-14* на эффективность иммунной системы крыс линии Вистар. В качестве объекта исследования были использованы самки и самцы (15+15) ($n=3$) крыс-альбиносов Wistar (*Rattus norvegicus*) в возрасте 5–6 недель (90–200 г). Крыс содержали при влажности 30–40 % в вольере. Крысам давали обычный корм с автоклавированной дистиллированной водой. Ежедневно через зонд по 0,4 мл вводили пробиотик в течение 30 дней. Опытная группа получала *L. acidophilus-14*.

В первый и последний дни испытания вес каждой крысы был измерен и записан. Ни одна из крыс не продемонстрировала каких-либо выдающихся физических показателей. или изменения в поведении, или неожиданные смерти на протяжении всего периода.

Между группами крыс-самцов линии Вистар показатели сыворотки крови были статистически значимыми глобулин, IgA, IgG и общий белок ($p<0,05$). В то же время на фоне альбумина АЛТ, АСТ, билирубин, креатинин изменялись незначительно ($p>0,05$). У самок крыс - альбумин, глобулин, IgA, IgG, общий белок, билирубин и креатинин демонстрируют значительные различия ($p<0,05$), но АСТ и АЛТ не имели различий ($p>0,05$). Все измерения находились в пределах нормальных физиологических пределов.

Потребление препарата способствовало повышению количества лейкоцитов в крови крыс на 10-е сут. исследований, в сравнении с показателями контрольных животных, на 5,1 %, на 20-е сут. – на 6,9 %, на 30-е сут. – на 3,4 %. Содержание эритроцитов в крови крыс опытной группе было выше, чем в контрольной, на 10-е сут., на 3,8%, на 20-е сут. – на 7,3 %, на 30-е сут. – на 3,4 %. Уровень гемоглобина в крови животных, которые получали пробиотик, увеличился на 10-е сут. на 5,2%, на 20-е сут. – на 3,7%, на 30-е сут. – на 3,6 %, в сравнении с контролем. Исходя из их гематологического состояния, полученные результаты показывают, что пробиотик имеет иммуностимулирующий эффект. Экспериментальные исследования показали, что гематологические показатели находились в пределах нормы.

Пробиотик показал максимальную устойчивость к *Pseudomonas aeruginosa* и *E. coli* и *S. aureus*. Опытная группа, получавшая пробиотик *L. acidophilus-14* продемонстрировала значительную устойчивость к патогенным микроорганизмам.

На основании проведенных исследований установлено, что пробиотический препарат при длительном введении не оказывает токсического действия на организм крыс. При этом на фоне дачи препарата у опытных животных, по сравнению с контролем, отмечалось незначительное увеличение массы тела и уровня форменных элементов крови, что может быть свидетельством повышения общего обмена. На основании проведенных исследований можно рекомендовать данный пробиотик в качестве кормовой добавки для телят в молочный период.

Т.Н. Енина (Т-200), доцент С.А. Сторублёвцев

ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ГК «АГРОЭКО»

Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы при убойе и первичной переработке скота позволяет не допустить в реализацию субпродукты, представляющие опасность для употребления в пищу.

Крупнейшие агропромышленные холдинги постоянно внедряют в практику новую приборную технику, новые лабораторные методы исследования, постоянно совершенствуют методы контроля качества и безопасности сырья и продуктов как животного, так и растительного происхождения. Одним из таких предприятий является ГК «Агроэко».

ООО «Агроэко-ЮГ» - крупнейший мясоперерабатывающий актив холдинга, где используется самое современное оборудование.

Одним из таких предприятий является холдинг, расположенный в Павловском районе Воронежской области - группа компаний «Агроэко» – современный агропромышленный холдинг, основан в 2009 году. Специализируется на выращивании и переработке свиней.

Процесс производства вертикально интегрирован: от выращивания зерновых культур и изготовления комбикормов до выращивания животных, переработки свинины.

Цель работы состояла в проведении оценки ветеринарно-санитарного состояния продуктов убойа в условиях перерабатывающего цеха группы компаний «Агроэко». За период прохождения практики были проведены исследования, которые касались выявления наиболее часто встречающихся патологий внутренних органов, а также состояние мяса после убойа.

На основании проведенных исследований было установлено, что наибольший процент выбраковки внутренних органов приходится на перикардиты, плевриты, абсцессы.

Обозначенные выше дефекты и пороки субпродуктов связаны с прижизненными заболеваниями, которые возможно обусловлены нарушением условий содержания (например, плевриты, могут быть следствием нарушений температурно-влажностного режима содержания свиней и связанных с этим фактом возникновением заболеваний верхних и нижних дыхательных путей, абсцессы – следствием несоблюдения условий обработки места укола при вакцинации и т.д.).

Были проведены некоторые исследования по оценке ветеринарного состояния мяса, в частности было оценено изменение уровня pH мяса после убойа, а также проведены микробиологические исследования мясного сырья на 4 сутки хранения.

Соответствие уровня pH мяса нормальным значениям говорит об отсутствии мяса с признаками пороков PSE (pale, soft, exudative), что свидетельствует о технологической пригодности мясного сырья. Данный факт также говорит, что животные содержались в достаточно комфортных условиях, были подвергнуты предубойной выдержке, а условия транспортировки не вызывают стресса.

По завершению автолиза были взяты маски-отпечатки исследуемых образцов и установлено, что количество микробиальных клеток в мазках отпечатках характерно для свежего мяса.

На основании проведенных исследований можно сделать выводы, что санитарное состояние цеха соответствует требованиям.

Выявлены и статистически отработаны наиболее часто встречающиеся патологии продуктов убойа.

Мясное сырье не имеет признаков отклонения по течению автолитических процессов. В дальнейшем планируется разработка и предложение комплекса мероприятий, направленных на снижение доли выбракованных продуктов убойа.

Р.Ю. Пекшев (Тм-233), С.Г. Федоров (Тм-233), доцент Е.А. Коротких
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО НАПИТКА
СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ
ВИНОГРАДНОГО СОКА

В настоящее время, согласно правительственным документам, «Доктрина продовольственной безопасности» и «Стратегия повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 года» необходимо расширять ассортимент пищевых продуктов, который будет способствовать увеличению продолжительности и повышению качества жизни населения.

Разработка рецептуры безалкогольных напитков специального назначения в настоящее время является актуальным направлением в пищевой промышленности из-за растущего спроса на полезные продукты. Все больше людей стремятся к здоровому образу жизни, в том числе правильному питанию, и предпочитают выбирать альтернативы алкогольным напиткам.

Бетаиновая фракция – это продукт глубокой переработки свекловичной мелассы.

Бетаин обладает антиоксидантным, антисклеротическим, капилляроукрепляющим, желчегонным, иммуностимулирующим, диуретическим, противовоспалительным, липотропным действием.

Цель работы: расширить ассортимент безалкогольных напитков специального назначения.

Для достижения цели решались следующие задачи:

- исследовать физико-химические показатели исходного сырья;
- исследовать физико-химические показатели готового безалкогольного напитка;
- исследовать влияние бетаиновой фракции мелассы на интенсивность процесса сбраживания;
- определить содержание антиоксидантов в контрольном и опытном образце безалкогольных напитков;
- провести органолептическую оценку готового безалкогольного напитка.

Наиболее важная научная задача – способствовать развитию профессиональных навыков по приготовлению безалкогольных напитков, в целях повышения их качества.

Научная новизна – заключается в разработке рецептуры безалкогольного напитка с применением бетаиновой фракции мелассы на стадии приготовления виноградного сусла.

Объекты исследования: концентрированный виноградный сок; контрольный образец безалкогольного напитка, приготовленный на концентрированном виноградном соке; опытный образец безалкогольного напитка, приготовленный на концентрированном виноградном соке, в который была внесена бетаиновая фракция мелассы на стадии приготовления виноградного сусла.

В результате проделанной работы были сделаны выводы:

- в результате исследования определили физико-химические показатели исходного сырья;
- в результате исследования выяснили, что бетаиновая фракция мелассы улучшает процессы метаболизма в дрожжевой клетке, что приводит к сокращению продолжительности процесса сбраживания на 21,3 %, по сравнению с контрольным образцом;
- в результате определения антиоксидантов в образцах безалкогольных напитков выяснили, что в опытном образце содержание антиоксидантов превышает значение по сравнению с контрольным образцом на 117% (в 2,17 раза);
- в результате исследования органолептических и физико-химических показателей готового безалкогольного напитка, пришли к выводу, что полученный напиток является хорошего качества и соответствует ГОСТ 28188-2014.

Ф.К. Самченко (Т-203), Е.В. Лентяева (Т-203), доцент Е.А. Коротких
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ «ICED-WINE»
ИЗ ВИНОГРАДА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА

«Ice-wine» (ледяное вино) – это разновидность десертного вина или натурального сладкого вина, производимого из замороженного винограда, полученного после естественного замораживания, пока виноград еще находится на лозе.

«Iced-wine» (замороженное вино) – это разновидность десертного вина или натурального сладкого вина, производимого из замороженного винограда, полученного после искусственной заморозки.

Цель работы: исследование возможности изготовления вина по технологии «Iced-wine» из винограда, выращенного в Центральном-Черноземном регионе.

Для достижения цели решались следующие задачи:

- изучить физико-химические показатели винограда, выращенного в ЦЧР;
- изучить органолептические, физико-химические показатели полученного вина и сделать выводы о перспективах развития виноделия в ЦЧР.

Актуальность работы. В условиях жестких санкций со стороны недружественных стран в последние годы приоритетным направлением в развитии виноделия является расширение ассортимента отечественных вин на рынке Российской Федерации. Этот вопрос актуален в поддержке и развитии виноделия и виноградарства не только винодельческих зонах РФ, но и в таких регионах как Центрально-Черноземный.

Научная новизна – впервые проведено комплексное исследование возможности изготовления вина по технологии «Iced-wine» из винограда, выращенного в ЦЧР.

Объектами исследований являлись: виноград сортов Денисовский, Красностоп Золотовский, Августа выращенный на промышленном винограднике ООО «Рассвет» в Верхнемамонском районе Воронежской области; вино, изготовленное по технологии «Iced-wine».

Виноград и готовое вино оценивали с применением методов исследований, принятых в ГОСТ32030-2021. Вина. Общие технические условия.

Проведение эксперимента: определили физико-химические показатели винограда до и после заморозки. Заморозку винограда осуществляли в морозильной камере при температуре -9 °С. Отделили сусло с помощью лабораторного пресса. Содержание сухих веществ составило 23 %. Отправили сусло на отстаивание и осветление под действием пониженных температур (3 °С) в течение 5 дней. Определили физико-химические показатели сусла после отстаивания. Массовая концентрация сухих веществ снизилась до 21,9 %. Затем поставили осветленное сусло на брожение, используя сухие винные дрожжи рода *Saccharomyces bayanus*. После брожения сняли сброженное сусло с дрожжевого осадка и отправили на повторное отстаивание. Удалили образовавшийся осадок и определили физико-химические и органолептические показатели готового «Iced-wine».

В результате проделанной работы:

- изучили физико-химические показатели винограда, выращенного в ЦЧР до заморозки и после. Установили, что после замораживания содержание сухих веществ в винограде сортов Денисовский, КрасностопЗолотовский, Августа увеличилось на 13, 9, 18 % соответственно.
- установили, что вино, изготовленное по технологии «Iced-wine», по физико-химическим показателям соответствует сладкому вину по ГОСТ 32030-2021. Вина. Общие технические условия.
- по органолептическим показателям «Iced-wine» получило оценку в 6,7 баллов, что соответствует вину хорошего качества.

**Д.Ю. Сидоренков, Е.О. Золотухина, А.А. Петрова (Тм-222),
профессор Н.Г. Кульнева**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕКЛОВИЧНОГО СОКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАПИТКОВ ТИПА ПИВА

В настоящее время в пивоваренной отрасли пищевой промышленности наблюдается бум производства специальных сортов пива, которые являются как самостоятельным продуктом, так и основой для приготовления коктейлей. При этом при производстве напитков по традиционной технологии вводятся различные ингредиентные составляющие, например, томатный сок. Изготовленный таким образом напиток не сохраняет органолептических характеристик пива за счет введения вкусо-ароматического компонента.

Широко используют в качестве вкусовой добавки апельсиновый сок или сироп перед карбонизацией и розливом готового пива [1]. Этот способ имеет длительную, многостадийную технологию приготовления, а с введением вкусовой добавки продукт приобретает специфический вкус, что сокращает объем его производства из-за ограниченного контингента потребителей.

Разработана технология производства пива специального, которая предусматривает приготовление сусла с начальной экстрактивностью 11 %, его охмеление при норме горьких веществ $G_c=0,1$. В процессе брожения вводят сахар или сахарный сироп до содержания после кипячения сухих веществ 16-17 % [2]. Сусло после отделения взвесей охлаждают до 8-10°C, вносят дрожжи и проводят сбраживание. На 2-3 сутки брожения вновь вносят сахарный сироп в количестве, обеспечивающем повышение сухих веществ на 4-5% и подкормку для дрожжей. Сбраживание ведут до накопления спирта 8,0-8,5 об. %, затем молодое пиво охлаждают до 0+2°C, выдерживают при этой температуре 2-6 суток для осветления и созревания. Затем пиво передают в емкость с мешалкой, куда добавляют активированный уголь в виде порошка или гранул из расчета 80-150 г/дал, перемешивают в течение 30-60 минут и фильтруют через кизельгуровый фильтр, после чего полученную основу смешивают со вкусо-ароматической добавкой. В качестве вкусо-ароматических добавок используют фруктовые, овощные, пряно-ароматические и добавки-специи. Это позволяет получить напиток с содержанием алкоголя не более 7,0 об. %, в котором алкоголь хорошо ассимилирован, что придает напитку гармоничный вкус и аромат.

Этот способ является громоздким, сложным и длительным, имеет высокую себестоимость, предусматривает использование большого числа дополнительных ингредиентов, а готовый напиток не сохраняет вкус и аромат традиционного пива.

Разработана технология алкогольсодержащего напитка типа пиво на основе натурального сырья по упрощенной технологии без использования зернового сырья и ферментных препаратов, дополнительных вкусо-ароматических добавок и сохраняющего вкус и аромат традиционного пива.

Получение напитка осуществляют из сока сахарной свеклы с содержанием сухих веществ 15-17 %, очищенного путем обработки известковым молоком и ортофосфорной кислотой и фильтрованием, с последующим его кипячением с хмелепродуктами в течение 1,0-1,5 ч, осветлением, охлаждением до температуры 6-8 °C для дрожжей низового брожения, 12-14 °C для верхового брожения и сбраживанием охмеленного сусла при данной температуре в течение 3-5 суток пивными дрожжами, дображиванием и созреванием напитка в течение 5-7 суток с добавлением хмелепродуктов и последующим фильтрованием.

Для получения алкогольсодержащего напитка типа пиво сахарную свеклу освобождают от примесей, моют и извлекают прессованием сок с содержанием сухих веществ 15-17 %, в том числе сбраживаемых сахаров 13-15 %, который нагревают до температуры 80 °C, добавляют известковое молоко плотностью 1,19-1,21 г/см³ в количестве 1 % CaO к массе сока, выдерживают 5 мин и обрабатывают концентрированной ортофосфорной кислотой из расчета

80 % к массе СаО, выдерживают 5 мин, затем фильтруют. Полученный очищенный сок кипятят с хмелем из расчета 10-15 г на 1 дал напитка в течение 1-1,5 часа, фильтруют и охлаждают до оптимальной температуры: для дрожжей низового брожения 6-8 °С, верхового брожения 12-14 °С, вводят активированные пивные дрожжи из пропагатора массовой долей 0,5 % и сбраживают 3-5 суток до накопления спирта 6-7 об. % и осаждения дрожжей. Полуфабрикат сливают со слоя дрожжей, добавляют ароматные хмелепродукты 3-5 г на 1 дал напитка, охлаждают до 0-2 °С и подвергают дображиванию и созреванию 5-7 суток. Готовый напиток фильтруют, карбонизируют и разливают.

Алкогольсодержащий напиток по данному способу имеет цвет, вкус и аромат традиционного пива (табл. 1-2).

Таблица 1

Органолептическая оценка алкогольсодержащего напитка типа пива

№ п/п	Наименование	Наименование показателей качества						Суммарная оценка в баллах
		Прозрачность	Цвет	Аромат	Вкус		Пенообразование	
					Плотность вкуса	Хмелевая горечь		
1	Баллы	1-3	1-3	1-4	2-5	2-5	2-5	
2	Алкогольсодержащий напиток типа пиво	2	3	3	4	5	4	21

Таблица 2

Общая балловая оценка качества пива

Оценка	Общий балл
«Отлично»	22-25
«Хорошо»	19-21
«Удовлетворительно»	13-18
«Неудовлетворительно»	12 и менее

Очищенный по предлагаемой технологии сок содержит натуральные компоненты сахарной свеклы, которые представлены сахарами (сахароза, глюкоза, фруктоза), азотистыми веществами (бетаин, аминокислоты и амиды кислот), органическими кислотами и минеральными соединениями, которые благоприятно влияют на жизнедеятельность пивных дрожжей, а разные виды хмеля, добавляемые в процессе кипячения сока с хмелем и на стадии дображивания и созревания напитка, формируют традиционные цвет, вкус и аромат напитка.

Качественные характеристики получаемого алкогольсодержащего напитка типа пиво соответствуют показателям традиционного пива: содержание алкоголя 4-7 об. %, цветность 4-5 ед., кислотность 4,5-5,5 ед., суммарная балловая оценка 21.

Список использованных источников

1. Пат.2205209 Российская Федерация С2, С12С 12/00. Способ производства пива светлого специального «Балтика Апельсин» № 14 / Боллоев Т.К., Тлехурай А.А., Дедегкаев А.Т.; заявитель патентообладатель ОАО «Пивоваренная компания «Балтика». -Заявл. 2001.10.25(45); Оpubл. 2003.05.27.

2. Пат.2252950Российская Федерация С1. Способ производства пива специального / Оганесянц Л.А., Кобелев К.В., Гернет М.В., Лаврова В.Л., Киселёва И.В.; заявитель и патентообладатель «ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности» РАСХН. – Заявл. 2004.02.09(45); Оpubл. 2005.05.27.

**И.С. Тимофеев (Тм-233), А.С. Киселев (Тм-233), С.С. Дядищева (Тм-233),
доцент А.Н. Яковлев**

ВЛИЯНИЕ ЗАКВАСОЧНЫХ КУЛЬТУР НА ПРОЦЕСС СПИРТОВОГО БРОЖЕНИЯ ЗЕРНОВОГО СУСЛА

Процесс спиртового брожения является самым длительным, инерционным и наименее управляемым в технологической цепи производства спирта. Эффективность процесса спиртового брожения зависит главным образом от состава питательной среды, физиологических и технологических свойств, применяемых для этой цели дрожжей, способов сбраживания среды.

Исследовали влияние заквасочных культур на процесс спиртового брожения кукурузной бражки.

Применение заквасочных культур позволяет упростить процесс получения зернового сусла исключив стадию осахаривания, тем самым удешевив процесс получения спирта.

В работе применялась заквасочная культура компании Angel «Kodzi». «Kodzi» это закваска для холодного осахаривания и сбраживания любого крахмалосодержащего сырья. Она содержит в себе всё необходимое: штамм спиртовых дрожжей способных выдерживать концентрацию спирта не менее 15 %, амилазные ферменты (альфа-амилазу, Глюкоамилазу), подкормку для дрожжей, а также высушенный рисовый субстрат с *Rhizopus oryzae* и *Aspergillus oryzae*.

В работе в качестве сырья использовали кукурузу, крахмалистостью 65 % и крупностью помола 80 %, засоренностью 2 %, натура 0,730 кг/дм³.

Использовалась кукуруза со степенью измельчения 70 %, 80 % и 90 % смешивали с водой температурой 95-100 °С в соотношении 1:3.5 выдерживали в течении 4 часов, проводили водно-тепловую обработку сырья. При этом происходила клейстеризация и растворение крахмала под действием теплоты воды, происходил гидролиз крахмала за счет собственных ферментов зерна. Обработанная масса охлаждалась до 30-35 °С. и вносили заквасочную культуру в количестве 0.65 %, 0.75 %, 0.85 % и 1 % к массе сырья. Проводили процесс брожения в течении 3-5 суток, по окончании брожения. Определяли количество несброженных углеводов (отброд), концентрацию спирта в бражке, по окончании брожения определяли нарастание кислотности.

Анализируя графики наблюдали разную длительность процессов возбуживания, главного брожения и дображивания.

Первый период (возбуживание) – протекает 12 – 18 ч. В это время идет интенсивное размножение дрожжей, нарастает их биомасса и медленно начинается брожение.

Второй период главного брожения- происходит быстрое сбраживание сахаров и интенсивное накопление спирта в опытных образцах продолжается 36 – 48 ч при этом сбраживается до 90 % сахаров, содержащихся в сусле.

В третьем периоде – дображивании происходит доосахаривание декстринов и непрогидрализованного крахмала ферментами, содержащимися в бражке до появления сбраживаемых сахаров, с последующим сбраживанием образующихся сахаров в спирт и углекислоту. Общая продолжительность брожения в зависимости от дозировки дрожжей составит от 80 до 120 ч.

В образце со степенью измельчения 90 % улучшаются показатели бражки по сравнению с 70 % помолом. Выход спирта увеличивается на 0,8 дал /т крахмала. Сокращается продолжительность брожения на 40 часов. Снижается содержание растворенных несброженных углеводов и крахмала. Это достигается тем, что более полно сбраживаются углеводы сусла. Исключается продолжительность осахаривания, тем самым уменьшается технологическая продолжительность процесса на 1,5 – 2 часа.

**Д.П. Усачева (Т-204), М.П. Тарарыков (Тм-223), доцент А.Е. Чусова,
профессор Г.В. Агафонов**

АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ НАПИТКОВ ВЯЗКОЙ КОНСИСТЕНЦИИ

Актуальность работы заключается в создании безглютенового напитка вязкой консистенции с высокими потребительскими свойствами; замедлении процесса расслоения и микробиологической порчи. Основные направления работы – это применение натурального сырья в технологии напитка, а также определение влияния на срок годности рецептурного состава, упаковочного материала.

Результатом нашей работы является разработка технологии и ассортимента функциональных безглютеновых напитков и технической документации. Получаемый в результате реализации технологии продукт будет иметь высокие потребительские характеристики; пищевая ценность напитка будет выше по сравнению с имеющимися аналогами.

Научная новизна заключается в следующем: впервые рассмотрена целесообразность применения муки из клубней чуфы в технологии безглютеновых напитков вязкой консистенции; использование яблочных выжимок в качестве источника пектина и биологически активных веществ; применение молочнокислых бактерий, синтезирующих экзополисахариды в качестве стабилизатора консистенции.

Преимущества проекта перед аналогами состоит в том, что мука из чуфы обладает повышенной пищевой и биологической ценностью за счёт присутствия легкоусвояемых углеводов, белков, витаминов, микро- и макроэлементов, имеет полный набор незаменимых аминокислот, что указывает на полноценность белковых компонентов по сравнению с традиционным сырьем для приготовления безалкогольных напитков вязкой консистенции. Чуфа обладает богатым минеральным и витаминным составом. Мука из клубней чуфы не содержит глютен, поэтому этот продукт безопасен для употребления в пищу людям, больных целиакией, а также это сырье обеспечивает диетические свойства напитков.

Анализ рынка показал, что основным представителем безглютеновых напитков вязкой консистенции является производитель «Velle». Основное сырье – овес. Продукцию данного производителя можно встретить на полках любого магазина. В качестве напитка на основе муки из клубней чуфы был приготовлен кисель с использованием концентрата яблочного сока. В таблице 1 представлены показатели изменения содержания сухих и белковых веществ в экстракте из клубней чуфы в зависимости от гидромодуля.

Таблица 1

Влияние гидромодуля на содержание СВ и белковых веществ в экстракте из клубней чуфы

Гидромодуль	Температура, °С	pH	СВ, %	Оптическая плотность, D	Объем полученного экстракта, см ³
1:2,5	60	7	10,2	0,86	10
1:3,0	60	7	8,6	0,87	15
1:3,5	60	7	8,0	0,92	116
1:2,5	60	7	6,8	0,97	128

К целебным свойствам напитка вязкой консистенции можно отнести: создание приятной микрофлоры в желудке; помощь при дисбактериозе кишечника; выведение из организма лишней жидкости; способствует нормализации обмена веществ; поддерживает в организме кислотно-щелочной баланс; нормализует гормональный баланс.

Перспективы внедрения в производство напитка вязкой консистенции следующие: инновационное направление за счет применения нетрадиционных видов сырья; расширение ассортимента безглютеновой продукции; создание изделий функциональной и лечебно-профилактической направленности.

А.И. Дегтярева (Т-203), доцент Т.И. Романюк

КУКУРУЗА – ПЕРСПЕКТИВНОЕ НЕСОЛОЖЕНОЕ СЫРЬЕ В ПИВОВАРЕНИИ

Одна из важнейших тенденций развития пивоваренной промышленности сегодня – расширение ассортимента и повышения качества выпускаемой продукции. Замена части солода на кукурузную крупу сокращает производственные затраты, снижает себестоимость и улучшает состав экстракта сусла, так как в ней содержится относительно больше крахмала, меньше клетчатки, больше жира, чем в ячмене. Именно поэтому исследования, направленные на повышение в заторе количества несоложенной кукурузы вместо солода с целью увеличения выхода продукции и снижения себестоимости пива, являются весьма актуальными.

Цель работы: изучить возможность использования кукурузной крупы в пивоварении и рассмотреть её влияние на технологию производств и качество готовой продукции. Объектом исследования являлись научные данные отечественных и зарубежных источников информации.

Так как в кукурузной крупе высокая крахмалистость, замена части солода приводит к повышению экстрактивности. Особенностью белка кукурузы является низкое содержание в нем альбуминов и глобулинов. Следовательно, пиво, полученное с применением кукурузы, содержит меньше β -глобулинов, что положительно отражается на его коллоидной стойкости.

Кунашевой А. Е. установлено, что применение кукурузной крупки при замене 30 % солода оказывало положительное влияние на прозрачность сусла, полученного в лабораторных условиях сразу после фильтрования затора. Бураком Л. Ч. установлено, что кукурузная крупка, по сравнению с ячменной легче перерабатывается в варочном цехе и дает более стойкую пену. Блиновой О. А. отмечено, что при добавлении кукурузной крупы к засыпи получается приятное на вкус, сладковатое пиво.

При разработке технологии затирания с кукурузой следует обратить внимание на более высокую, по сравнению с ячменем, температуру набухания и клейстеризации крахмала (более 70 °С, обычно 80-120 °С). Это предполагает его предварительное разжижение, с использованием одноотварочного способа затирания, заменяя солод на кукурузную крупу как несоложеное сырье в количестве 5- 30 %.

В опытах, проводимых Кунашевой А. Е. изменялась продолжительность осахаривания в зависимости от содержания в заторе количества крупки. Установлено, что при использовании кукурузной крупки более 20% для повышения интенсивности расщепления крахмала необходимо дополнительно вносить ферментные препараты.

Также важным аспектом технологии затирания с кукурузой является низкое содержание белка в ней и переход большей части белков кукурузы в процессе затирания в дробину. Поэтому сусло, полученное с применением кукурузы, содержит меньше, чем солодовое сусло, аминного азота, который необходим для жизнедеятельности дрожжей в процессе главного брожения пива. Так, использование 30 %-ной кукурузной крупки в заторе приводило к снижению количества аминного азота на 30 %. Следовательно, при использовании плохо растворенного солода при приготовлении заторов с кукурузой следует применять протеолитические ферменты.

Таким образом, на основании проведенного литературного анализа рекомендуется в целях повышения рентабельности пивоваренного производства замена солода на кукурузную крупу в качестве несоложеного сырья до 20 %. Добавление кукурузы в засыпь положительно сказывается на качестве пива: снижается цветность; повышается коллоидная стойкость ввиду снижения содержания в нем полифенолов и β -глобулинов; смягчается вкус.

Е.Ю. Каменева (Т-203), доцент Н.В. Зуева

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ НА АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ СПИРТОВАННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Ликероводочные напитки подвержены различным изменениям в своем составе в процессе хранения, из-за происходящих физико-химических, химических и биохимических реакций. Эти изменения вызывают негативные последствия, такие как появление бурого цвета, мутности и образование осадка. Для предотвращения этих явлений существует несколько технологических методов, таких как: обработка холодом, использование оклеивающих материалов и добавление ферментных препаратов, которые способствуют улучшению стабильности напитков при их хранении

Объекты исследований: малиновый морс и спиртованный сок вишни.

В рамках данной работы исследовали влияние пектолитического ферментного препарата на изменение содержания фенольных веществ и антиоксидантную активность спиртованных полуфабрикатов в зависимости от количества внесенной дозировки ферментного препарата Фруктоцим П6-Л. Дозировку ферментного препарата варьировали от 0,01-0,07 %. В спиртованные соки препарат добавляли в мезгу, в спиртованные морсы - в настойный чан, выдерживали при температуре 50-55°C в течении 30 минут. В готовых полуфабрикатах определяем массовую концентрацию фенольных веществ и антиоксидантную активность.

Результаты показателей от вносимой дозировки ферментного препарата в спиртованном соке вишни и малиновом морсе представлены на рис. 1-2.

В результате эксперимента установлено, что мезга из вишни легко поддается действию Фруктоцима П6-Л, высвобождая клеточную жидкость, но увеличение дозы ферментного препарата гидролизует пектиновые вещества, и в результате объем сока и количество полифенолов уменьшается (рис.1)

Это можно объяснить тем, что высокая активность пектинэстеразы вызывает интенсивное разрушение структуры вишневой мякоти и высвобождает большое количество связанных фенольных веществ, переход которых в сок нарушает его коллоидную стабильность. Рациональная дозировка Фруктоцима П6-Л для вишни составила 0,01 %.

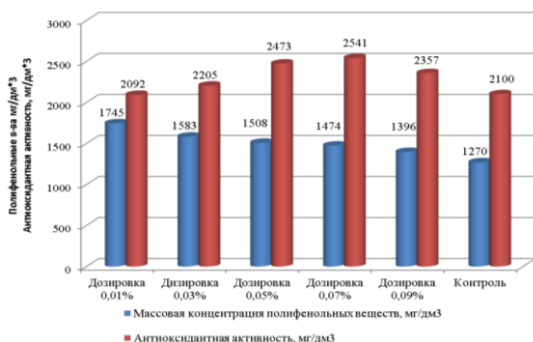


Рисунок 1 – Зависимость содержания полифенольных веществ спиртованного вишневого сока и малинового спиртованного морса от дозировки ФП



Рисунок 2 – Зависимость антиоксидантной активности спиртованного вишневого сока и малинового спиртованного морса от дозировки ФП

Увеличение дозы Фруктоцима П6-Л для малины приводит к росту объема выделенного сока и количества полифенольных соединений. Рациональная дозировка Фруктоцима П6-Л для малины – 0,07% (рис.2). Из рис. 2 следует, что уровень антиоксидантной активности коррелируется с содержанием общих фенольных веществ. Полученные результаты позволяют предположить, что в исследованных полуфабрикатах антиоксиданты представлены в основном фенольными веществами.

**А.С. Левашов (Тм-223), Д.Р. Кулигин (Т-213), доцент А.Е. Чусова,
профессор И.В. Новикова**

ОСОБЕННОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПИВА

В связи с развитием рынка и постоянно растущим спросом на инновационную продукцию для узких групп потребителей пивоваренные компании ищут новые решения для расширения ассортимента. В связи с этим целью данной работы было создание приготовления безглютенового пива. Для создания безглютенового пива используются различные методы и ингредиенты. Для исследования применили метод использования безглютенового сырья.

Киноа – двудольное растение семейства Амарантовых произрастает во всем мире.

Киноа имеет высокое содержание белка, хороший баланс незаменимых аминокислот, низкий гликемический индекс, богат витаминами и минералами и является подходящим сырьем для безглютеновых продуктов, в том числе безглютенового пива.

Безглютеновым считается пиво, содержание глютена в котором равно или меньше 20 мг на кг продукта. Для создания безглютенового пива используются различные методы и ингредиенты, которые исключают присутствие глютена в конечном продукте. Поэтому для производства безглютенового пива готовили солод из киноа:

Первый этап - промывали зерна киноа проточной водой для смывания с поверхности зёрен слоя сапонитов.

Второй этап - замачивание. Замачивали в воде температурой 4-8°C в течение 24-36 ч.

Третий этап – проращивание при температуре - 4-8°C в течение 72 ч.

Четвёртый этап – сушка при температуре 60-70 °C.

Пятый этап – отлежка.

Показатели ферментативной способности полученного солода свидетельствует о том, что активность ферментов солода из киноа в 40-45 раз меньше, чем в ячменном пивоваренном солоде. Таким образом, приготовление пива из солода из киноа невозможно без добавления ферментных препаратов. Состав зернового сырья для образца 1 – 75 % солода из киноа и 25 % ячменного солода; для образца 2 – 100 % солода из киноа.

При приготовлении образца 2 добавляли комплексный ферментный препарат Церемикс Plus MG в количестве 0,4 кг/т зернопродуктов. Затор готовили настольным способом. При кипячении сусла с хмелем использовали два сорта хмеля - горький сорта Magnum (0,35 г) в начале кипячения и ароматный сорта Citra (0,18 г) за 10 мин до конца кипячения. Далее охлаждали сусло до температуры 5-10°C. Массовая доля сухих веществ (СВ) в полученном сусле - 11,5-12 %. Брожение вели пивоваренными дрожжами расы W-34/70 при температуре 6-8 °C до содержания СВ 3,7-4,5 %, дображивание - при температуре 2 °C в течение 3-4 недель. Показатели пива приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Физико-химические показатели готового пива

Показатели	Образец 1	Образец 2
Экстрактивность начального сусла, % масс.	11,6	12,1
Видимый экстракт, % масс.	3,11	4,19
Цвет, ед.ц.	1,1	0,9
Кислотность, ед.к.	2,5	2,5
pH	4,2	4,2
Объемная доля спирта, %	4,63	4,53
Содержание глютена, мг/кг	270	< 20

Таким образом, анализ данных, представленных в таблице, свидетельствует о том, что образец 2 является безглютеновым пивом, так как содержание глютена меньше 20 мг, а образец 1 – нельзя маркировать «Без глютена», хотя содержание солода из ячменя в нем всего лишь 25 %.

М.Е. Лужецкая (Т-203), доцент Е.А. Коротких

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ КВАСНОГО СУСЛА ЗА СЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ ЕГО СОСТАВА

Квас – русский национальный напиток, обладающий множеством полезных свойств, за счет того, что имеет в своем составе питательные и биологически активные вещества. Это обусловлено составом сырья, которое применяют при его производстве.

Цель работы: расширить ассортимент напитков брожения за счет применения нетрадиционных видов сырья растительного происхождения – бетаина. А также интенсифицировать процесс брожения квасного сусла за счет изменения его состава.

Для достижения цели решались следующие задачи:

- исследовать физико-химические показатели образцов квасного сусла, а также органолептические и физико-химические показатели готовых образцов кваса;
- исследовать возможность применения бетаина в производстве кваса на основе концентрата квасного сусла;
- разработать рецептуру кваса на основе концентрата квасного сусла с применением бетаина.

Актуальность работы заключается в расширении ассортимента кваса брожения, как напитка группы «Здоровье», за счет применения сырья, обладающего высокой биологической ценностью.

Научная новизна – научно обоснован выбор и доказана целесообразность использования бетаина в производстве кваса.

Объектами исследований являлись: квасное сусло, готовый квас.

Готовый квас оценивали с применением методов исследований, принятых в безалкогольной промышленности.

Проведение эксперимента: готовили четыре образца хлебного кваса по традиционной технологии: из концентрата квасного сусла (ККС) без добавления бетаина по рецептуре, в качестве контрольного образца; из ККС с добавлением 5 г бетаина, который служил образцом №1, из ККС с добавлением 10 г бетаина, который служил образцом №2; из ККС с добавлением 15 г бетаина, который служил образцом №3.

Для сбраживания применяли хлебопекарные дрожжи торговой марки «Саф-Момент» вида *Sacharomycserevise*.

Сбраживание проходило при температуре 30 °С до снижения массовой доли сухих веществ (СВ) на 1 %.

Выяснили, что образец №2 оптимальный, так как при добавлении 5 г бетаина (образец №1) не было в полной мере достигнуто цели проекта, а при добавлении 15 г бетаина (образец №3) появлялся горьковатый привкус готового напитка, что отрицательно отразилось на органолептических показателях.

В результате проделанной работы:

- интенсифицирован процесс брожения квасного сусла за счет изменения состава квасного сусла, что позволило сократить продолжительность сбраживания на 3 ч., по сравнению с классической технологией, что экономически выгодно и целесообразно.
- разработана рецептура кваса на основе ККС с применением бетаина.

По всем показателям качества опытный образец соответствовал нормам ГОСТ 31494-2012.

Дальнейшее развитие работы – исследовать практическую пользу бетаина, как сырья для напитков группы «Здоровье». А также исследовать пищевую и биологическую ценности кваса, в том числе в условиях *invivo*.

И.С. Овсянников (Т-213), А.П. Мазыкин (Т-213), Е.А. Коротких

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО СИДРА С ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Безалкогольный сидр – это напиток брожения с объемной долей этилового спирта не более 1,2 %, изготовленный в результате спиртового брожения свежего яблочного сусла и/или восстановленного яблочного сока с последующей деалкоголизацией полученного сидра или остановкой брожения, без добавления или с добавлением сахаросодержащих продуктов, без насыщения или с искусственным насыщением диоксидом углерода.

Актуальность работы: на сегодняшний день остро стоит проблема нехватки полезной и дешевой продукции, многочисленные исследования показывают положительные эффекты бетаина на организм, благодаря чему существует интерес к нему как оздоровительному средству.

Цель работы: расширить ассортимент безалкогольных напитков специального назначения.

Задача работы, которые решались для достижения поставленной цели:

- исследовать физико-химические показатели исходного сырья;
- исследовать физико-химические показатели готовых сидров безалкогольных;
- провести органолептическую оценку готовых сидров безалкогольных;
- исследовать влияние бетаиновой фракции мелассы на интенсивность процесса сбраживания.

Наиболее важные научные задачи:

- способствовать развитию профессиональных навыков по приготовлению безалкогольных напитков, в целях повышения их качества.

Научная новизна: заключается в разработке рецептуры безалкогольного сидра с применением бетаиновой фракции мелассы на стадии приготовления яблочного сусла.

Объекты исследования: сок яблочный из смеси сортов осенних яблок; контрольный образец безалкогольного напитка, приготовленный на соке яблочном из смеси сортов осенних яблок; опытный образец безалкогольного сидра, приготовленный на соке яблочном из смеси сортов осенних яблок, в который была внесена бетаиновая фракция мелассы на стадии приготовления яблочного сусла.

Проведение эксперимента: для проведения эксперимента были приготовлены 2 образца безалкогольного сидра по классической технологии с использованием дрожжей «SafCeno GV S107»: опытный образец с добавлением бетаиновой фракции мелассы с содержанием бетаина 35 % и контрольный без добавки соответственно. Дрожжи SafCeno GV S107 являются дрожжами с низким выходом спирта и позиционируются как дрожжи для фруктовых и цветочных белых вин, по этой причине и был выбран именно этот штамм дрожжей.

В ходе проделанной работы были исследованы:

- физико-химические показатели исходного сырья;
- выяснили, что бетаиновая фракция мелассы улучшает процессы метаболизма в дрожжевой клетке, что приводит к интенсификации процесса сбраживания;
- в результате исследования органолептических и физико-химических показателей готового сидра безалкогольного, пришли к выводу, что полученный сидр является хорошего качества и соответствует ГОСТ Р 70110 – 2022.

Дальнейшее развитие работы:

- провести клинические испытания в условиях *invivo*;
- осуществить внедрение данной технологии в производство безалкогольных напитков.

М.Е. Клюкина (Тм-224), профессор А.Н. Остриков

РАЗРАБОТКА СМЕСИТЕЛЯ ДЛЯ КУПАЖИРОВАННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В настоящее время растительные масла играют важную роль в нашем обычном рационе, потребляются непосредственно в рафинированном или первичном виде или добавляются во многие продукты пищевой промышленности. Оптимизация условий получения для каждого метода прессования или экстракции повышает выход и качество растительного масла, в то время как тщательно выбранный процесс оптимизации в равной степени может сэкономить время и затраты на тепло и приведет к снижению затрат на весь процесс.

Целью работы является интенсификация и повышение качества процесса смешивания растительного сырья для получения купажей с помощью смесителя.

Главной задачей исследования является оптимизация процесса термического и механического воздействия на купажируемые масла с помощью новой конструкции гребенчатых мешалок, а также изучение движения гребенчатых мешалок по поверхности спиралевидных коробов в заданном диапазоне температур. При этом должны быть учтены физико-механические показатели и реология исследуемых растительных масел. Среди многих операций, связанных с переработкой масел из масличных культур, прессование остается одним из наиболее важных этапов, поскольку оно определяет качество и количество добываемого масла. Исходное содержание масла в семенах является одним из основных факторов, определяющих выбор методов обработки и извлечения для различных масличных семян.

Качество смешения растительных масел и компонентов при купажировании определяется получением однородной массы купажа. Предлагаемый смеситель для купажей растительных масел состоит из корпуса 9 и размещенного внутри его полого вала 8. Вал вращается приводом 1, патрубками 11 для подачи и патрубками 7 для выхода теплоносителя (рис. 1).

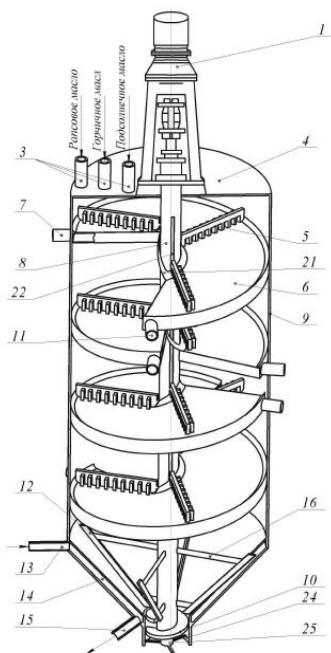


Рисунок 1 – Общий вид смесителя для купажирования растительных масел

Смеситель имеет короб в виде спирали 6, который совмещен с его концом таким образом, чтобы полученная смесь масла стекала вниз короба. Внутри короба имеются три гребенчатые мешалки 5, расположенные под углом 120° . Они закреплены на штоке 2, который находится внутри вала 8. Нижняя часть каждого короба 6 закреплена (соединяется) ленточным копиром 21 с верхом короба, что позволяет перемещать мешалки 5 в исходное (начальное – верхнее) положение.

Таким образом, разработанная конструкция смесителя позволяет повысить эффективность термических и механических процессов при смешивании растительных масел за счет поддержания температуры в заданном диапазоне и оптимизации характера движения потоков, при этом учитываются физико-механические свойства растительных масел и смешиваемых компонентов.

И.А. Марапулец (Тм-224), доцент М.В. Копылов

КИНЕТИЧЕСКИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ НА МАЛОГАБАРИТНОМ ОБОРУДОВАНИИ

Изучение влияния шнекового прессования растительного масличного сырья на процесс извлечения масла из семян рапса, а также на качественные характеристики готового продукта, позволяет глубже понять и оценить физические характеристики рассматриваемого процесса.

В результате анализа процесса холодного отжима следует, что внутренние характеристики системы прессующего оборудования является функцией нескольких множеств независимых друг от друга переменных. При этом внешние и внутренние параметры образуют совокупность значений, которую можно представить в виде многомерной поверхности параметров, которые характеризуют режим процесса отжима растительных масел в каждой конкретной точке маслопрессующего оборудования.

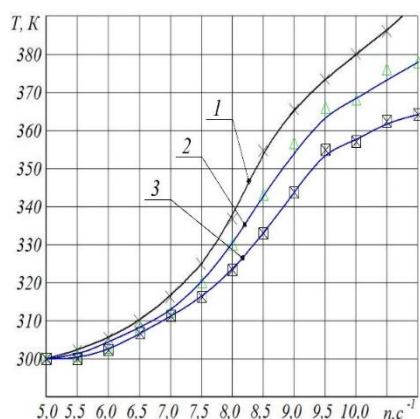


Рисунок 1 – Изменение температуры в зерновой камере в зависимости от частоты вращения шнека и кольцевого зазора выхода жмыха: 1 – $l=1$ мм, мм; 2 – $l=2$ мм; 3 – $l=3$ мм

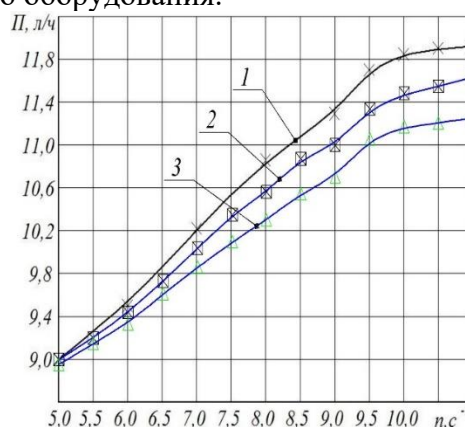


Рисунок 2 – Изменение производительности маслопресса в зависимости от частоты вращения шнека и кольцевого зазора выхода жмыха: 1 – $l=1$ мм, мм; 2 – $l=2$ мм; 3 – $l=3$ мм

Экспериментальные исследования проводили на лабораторном одношнековом маслопрессе МПЛ-1, который имеет возможность изменения: величины кольцевого зазора выхода жмыха, зазора между зерновыми пластинами, частоты вращения шнека. Результатом проведения экспериментальных исследований стало выявление основных оптимальных параметров получения масла из семян рапса. При этом было установлено, что зазор между пластинами зерновой камеры должен составлять 0,10-0,15 мм. При увеличении зазора между пластинами, происходит продавливание мезги, которая затем попадает в масло и снижает его качество. Также была установлена зависимость изменения температуры в зерновой камере от частоты вращения шнека и кольцевого зазора выхода жмыха при 1, 2 и 3 мм (рис. 1), а также зависимость изменения производительности от частоты вращения шнека и кольцевого зазора выхода жмыха при 1, 2 и 3 мм (рис. 2).

Установлены следующие оптимальными параметры: величина кольцевого зазора зерновой камеры: 1,0-1,5 мм; частота вращения шнекового вала 7,5-8,0 с⁻¹, температурный диапазон в пределах 325-338 К, производительность при данных параметрах составляла 10,5-11,5 л/ч.

Проведение экспериментальных исследований позволило выявить следующие кинетические зависимости: изменение масличности прессуемого сырья; изменение объемного веса сырья в процессе прессования по длине шнекового вала; изменение влажности прессуемого сырья по длине шнекового вала; а также изменение объемной производительности по длине зерновой камеры маслопресса.

Таким образом, анализ кинетических закономерностей, рассматриваемых на примере семян рапса, позволил подобрать рациональные параметры (максимальную производительность 10,5-11,5 л/ч, температуру не выше 333 К, величину зазора между зерновыми пластинами, величину зазора выхода ракушки) для извлечения растительного масла методом холодного прессования.

И.А. Марапулец (Тм-224), И.М. Ушакова (Тм-224), доцент М.В. Копылов

ПОЛУЧЕНИЕ КУПАЖЕЙ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

В настоящее время одним из перспективных направлений является создание новых функциональных продуктов питания, которое заключается в разработке новых купажей растительных масел, обладающих оптимизированным жирокислотным составом с рекомендуемым соотношением кислот ω -3: ω -6. Широко представленные на рынке масла – подсолнечное, кукурузное, соевое не полностью удовлетворяют потребности организма в полиненасыщенных жирных кислотах (ПНЖК), и, как следствие, около 80 % россиян (согласно данным Института питания РАМН) испытывают в них недостаток. По современным представлениям в рационе здорового человека соотношение ω -6: ω -3 ПНЖК должно составлять (9...10):1. Ни одно из вырабатываемых растительных масел не имеет необходимого соотношения, поэтому составляются смеси. Целью исследования стало создание купажей со сбалансированным жирокислотным составом из растительных масел, наиболее доступных, технологически удобных и широко используемых в производстве.

При составлении купажей необходимо учитывать и органолептические показатели используемых масел. Нами были выбраны наиболее распространенные масла: подсолнечное, рыжиковое и арахисовое. По жирнокислотному составу они подходят, так как содержат необходимые линолевую и линоленовую кислоты. В качестве расчетного метода для получения смесей растительных масел был использован метод линейного программирования. Содержание ПНЖК в исходных маслах показано в таблице 1. Составленные купажи растительных масел представлены в таблице 2.

Таблица 1

Содержание ПНЖК в маслах, %

Жирная кислота	подсолнечном	рыжика	арахиса
ПНЖК ω -6	63	23	35
линолевая	63	22	35
γ -линоленовая	0	0,2	0
арахидоновая	0	1,3	0
ПНЖК ω -3	0,2	38	6
α -линоленовая	0,2	38	6
эйкозапентаеновая	0	0	0
докозагексаеновая	0	0	0

Таблица 2

Содержание масла в купаже, %

№ купажа	Подсолнечное	Рыжиковое	Арахисовое	Соотношение кислот ω -6: ω -3
				10:1
1	0	55	45	10:1
2	5	43	52	10:1
3	10	41	49	10:1
4	15	33	52	10:1
5	20	27	53	10:1
6	25	18	57	10:1
7	30	12	58	10:1
8	35	15	50	10:1
9	38	5	57	10:1

В результате экспериментов установлено, что из составленных купажей растительных масел наиболее сбалансированными по органолептическим показателям являются купажи № 6, № 8, № 9.

Таким образом, получены смеси с широким диапазоном состава из доступных, достаточно распространенных масел с приемлемыми вкусовыми качествами, обладающее коммерческой привлекательностью. Они являются функциональными продуктами питания, обеспечивающие организм человека полиненасыщенными жирными кислотами в рекомендуемом соотношении, т. е. могут непосредственно использоваться в пищу в качестве салатного масла, жировой основы майонезов и как лечебно-профилактический продукт.

Д.Г. Антипенко (Тм-224), профессор А.А. Шевцов

РАЗРАБОТКА ФОРСУНКИ ДЛЯ ВВОДА ПОДСОЛНЕЧНОГО ФУЗА В ЭКСТРУДЕР

Повышение качества комбикорма за счет равномерного распределения вводимых в экструдат компонентов, в том числе подсолнечного фуза, является важной и актуальной задачей. На рисунке изображен поперечный разрез корпуса экструдера с двумя радиально расположенными форсунками для подачи подсолнечного фуза (а); разрез А-А (б), форсунка (в). Экструдер содержит корпус 1, в котором выполнены кольцевые радиально расположенные форсунки для ввода подсолнечного фуза, и шнек 2. Форсунка включает в себя кольцевое основание 3, конусообразный питатель 4, на поверхности которого выполнены винтовые спирали, втулку 7, подшипники 5 и 6. Кольцевое основание 3 соединяется с помощью четырех направляющих с корпусом 1 экструдера. В кольцевой проточке устанавливается свободно вращающаяся в подшипнике 5 втулка 7 с внутренним конусообразным каналом, на поверхности которого изготовлены винтовые спирали.

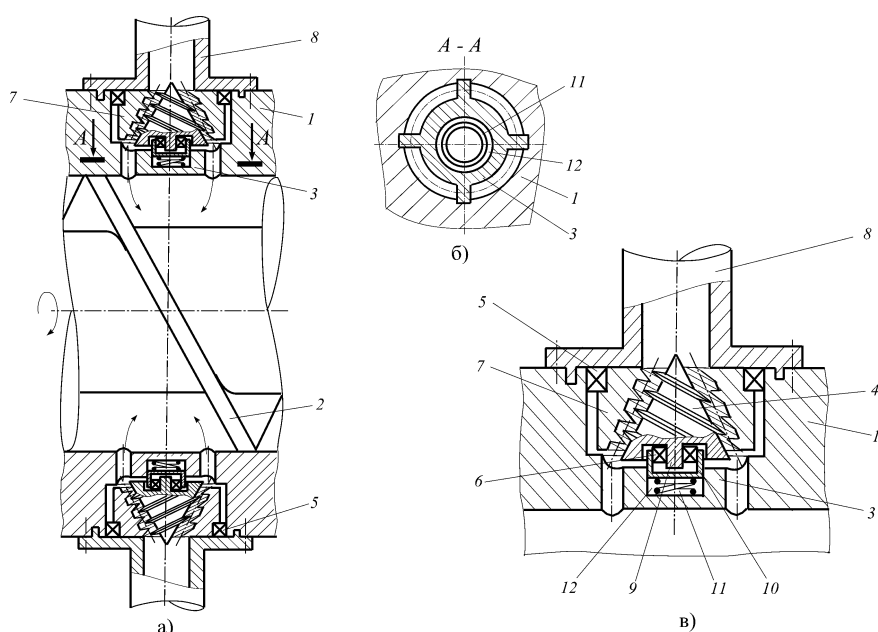


Рисунок 1 – Поперечный разрез корпуса экструдера с двумя радиально расположенными форсунками для подачи подсолнечного фуза (а); разрез А-А (б), форсунка (в)

В центре кольцевого основания 3 выполнен глухой кольцевой канал 12, в который вставлен стакан 10. В основании конусообразного питателя 4 выполнена кольцевая проточка с образованием хвостовика 9, на котором находится подшипник 6. Наружное кольцо подшипника 6 запрессовано в стакан 10, нижняя часть стакана 10 входит в глухой кольцевой канал 12. Под стаканом 10 расположена пружина 11. Жесткость пружины 11 подбирается таким образом, чтобы ограничить перемещение стакана 10, а следовательно, и конусообразного питателя

4. На внешней стороне корпуса 1 экструдера в месте установки форсунки крепится подводящий трубопровод 8. Экструдированная смесь перемещается шнеком 2 вдоль корпуса 1 экструдера. При этом происходит интенсивное перемешивание компонентов, в результате чего влажность смеси выравнивается. При дальнейшем продвижении происходит ее уплотнение в зоне сжатия за счет уменьшающегося свободного объема, ограниченного стенками корпуса 1. Под действием деформационных сдвиговых усилий и сил трения о поверхности рабочих органов и корпус продукт разогревается. Расплавленный продукт поступает в зону дозирования, где происходит его дальнейшее сжатие. Одновременно в эту зону экструдера через подводящий трубопровод 8 в форсунки подается под давлением 0,2 МПа подсолнечный фюз с температурой 70-75 °С. При его движении через форсунку втулка 7 и конусообразный питатель 4 за счет расположенных на их поверхности винтовых спиралей начинают свободно вращаться в подшипниках 6 и 5. Поток вводимого фуза начинает приобретать вращательное движение и при входе внутрь корпуса 1 он равномерно распределяется по всему сечению винтового канала шнека 2. Наличие пружины 11 позволяет свободно перемещаться в вертикальной плоскости конусообразному питателю 4, который при этом сглаживает знакопеременные динамические пульсации давления подаваемого в экструдер фуза. Кратковременное нахождение вводимого фуза в зоне повышенных температур позволяет сохранить его свойства, что значительно повышает качество готовой продукции.

Э.М. Дегтярев (Тм-224), профессор А.А. Шевцов

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ КАСКАДНОЙ СУШИЛКИ ДЛЯ СУШКИ МАСЛИЧНЫХ СЕМЯН ПРИ ПЕРЕМЕННОМ ТЕПЛОПОДВОДЕ

Механизм и основные кинетические закономерности процесса сушки зерна при переменном теплоподводе достаточно хорошо изучен и представлен в многочисленной литературе. Для реализации переменного теплоподвода для сушки масличных семян предложена каскадная сушилка (рис.)

Сушилка состоит из последовательно расположенных и сообщающихся между собой камер 1, 2, 3 (рис. 1). В верхней части камеры 1 установлено устройство для загрузки продукта 4 с роторным дозатором 5. В торцевых стенках камер 1, 2 и 3 выполнены перегрузочные окна 14, которые перекрываются крышками 12. Внутри каждой камеры 1, 2, 3 которые имеют прямоугольное сечение, установлена гибкая перфорированная лента 6, отверстия в которой выполнены под углом в сторону поперечного продувания слоя продукта. Гибкая перфорированная лента 6 выполнена с возможностью регулирования угла наклона: для этого один край гибкой перфорированной ленты 6 в начале камеры жестко прикреплен к задней стенке камеры, а другой – конец ленты намотан на инерционный барабан 7. Инерционный барабан 7 с намотанной на него гибкой перфорированной лентой 6 выполнен с возможностью перемещения по направляющим 13 в вертикальной плоскости с помощью пневмоцилиндра 8. К корпусу инерционного барабана 7 жестко прикреплена крышка 12, которая соответственно открывает перегрузочное окно 14, расположенное в задней торцевой стенке камеры, при движении барабана 7 вниз или закрывает перегрузочное окно 14 при движении барабана 7 вверх. Инерционный барабан 7 имеет возможность не только свободного вращения, но и вертикального возвратно-поступательного движения с помощью пневмоцилиндра 8, находящегося в нижней части на передней стенке корпуса камеры.

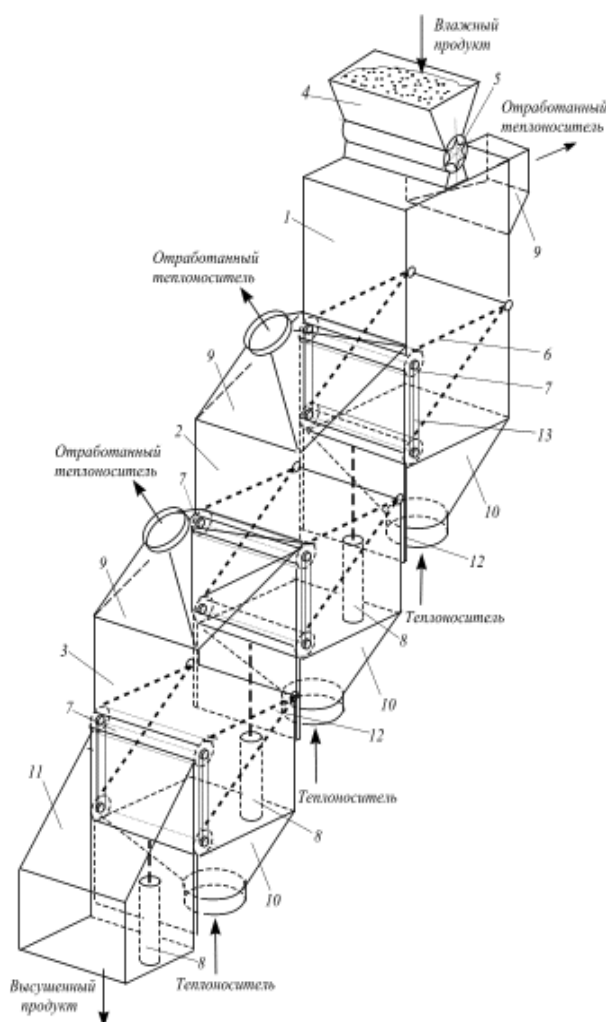


Рисунок 1 – Схема каскадной сушилки

Предлагаемая сушилка дает возможность интенсифицировать процесс сушки вследствие ведения его в соответствии с основными кинетическими закономерностями за счет использования рациональных гидродинамического и теплового режимов обработки продукта; и позволяет обеспечить сушку зерна при ступенчатых режимах, обусловленных деревографическим анализом; сушку в осциллирующих режимах с чередованием зон сушки и охлаждения, а также при изотермической сушке, когда температура зерна выводится на допустимое значение и поддерживается на протяжении всего процесса.

Предлагаемая сушилка дает возможность интенсифицировать процесс сушки вследствие ведения его в соответствии с основными кинетическими закономерностями за счет использования рациональных гидродинамического и теплового режимов обработки продукта; и позволяет обеспечить сушку зерна при ступенчатых режимах, обусловленных деревографическим анализом; сушку в осциллирующих режимах с чередованием зон сушки и охлаждения, а также при изотермической сушке, когда температура зерна выводится на допустимое значение и поддерживается на протяжении всего процесса.

анализом; сушку в осциллирующих режимах с чередованием зон сушки и охлаждения, а также при изотермической сушке, когда температура зерна выводится на допустимое значение и поддерживается на протяжении всего процесса.

Д.А. Касилова (Тм-224), профессор А.А. Шевцов

ОПЕРАТИВНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ОЧАГОВ САМОСОГРЕВАНИЯ ЗЕРНА МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР ПРИ ХРАНЕНИИ

Для оперативного предупреждения локальных очагов самосогревания при хранении зерна масличных культур в зернохранилищах силосного типа использованы методы математического моделирования дисперсных систем как объектов с распределенными параметрами.

Температуру очага самосогревания предложено определять из решения обратной задачи теплопроводности по известным замерам температуры в силосе. В этом случае температурное поле в дисперсной системе было представлено в виде системы трех уравнений:

$$\Delta t = \Delta t_{\Pi} \cdot \operatorname{erfc} \frac{1}{2\sqrt{Fo_x}}; \quad (1)$$

$$\frac{\partial t}{\partial x} = -\frac{\Delta t_{\Pi}}{x} \cdot \frac{1}{\sqrt{\pi \cdot Fo_x}} \cdot \exp\left(-\frac{1}{4Fo_x}\right); \quad (2)$$

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = -\frac{\Delta t_{\Pi}}{2\tau} \cdot \frac{1}{\sqrt{\pi \cdot Fo_x}} \cdot \exp\left(-\frac{1}{4Fo_x}\right), \quad (3)$$

где Δt – повышение температуры зерна от очага самосогревания в точке силосного пространства; $\partial t / \partial x$, $\partial t / \partial \tau$ – градиент и скорость повышения температуры; Δt_{Π} – разность температуры зерновой насыпи и источника теплоты; $Fo_x = (a \cdot \tau) / x^2$ – критерий Фурье; x – координата; τ – время процесса самосогревания; $\operatorname{erfc} (1 / 2\sqrt{Fo_x})$ – интеграл вероятности.

Температурное поле в силосе характеризуется тремя параметрами Δt , $\partial t / \partial x$, $\partial t / \partial \tau$. Каждый из этих параметров является функцией трех аргументов: Δt_{Π} , x , τ . Разработано программное обеспечение для расчета этих параметров в следующих интервалах изменения значений аргументов: $x = [0,1; 0,2; \dots 1,5]$, м; $\tau = [6, 12 \dots 312]$, ч; $\Delta t_{\Pi} = [10, 20 \dots 50]$, °С.

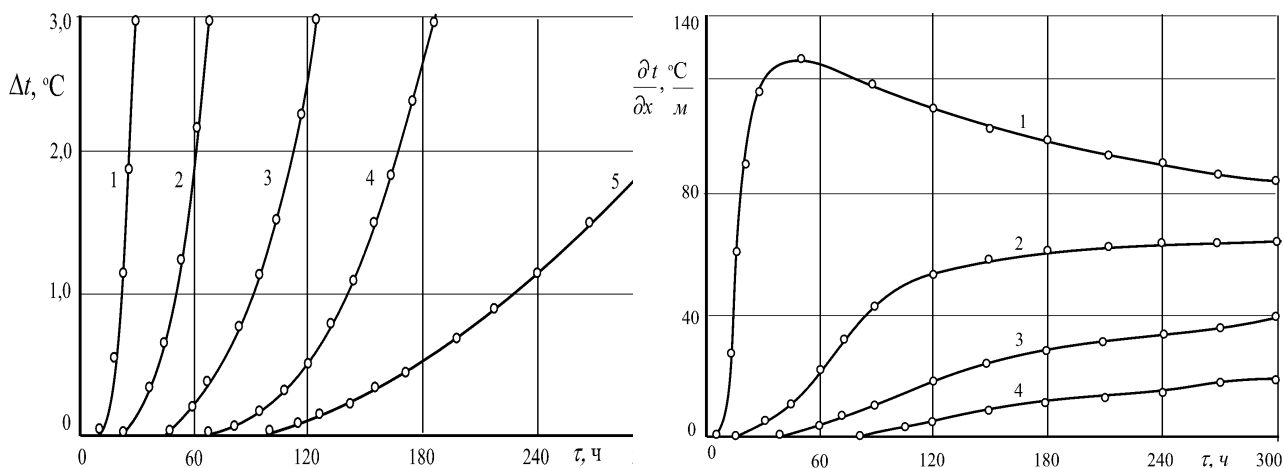


Рисунок 1 – Изменение величины повышения температуры Δt и градиента температуры $\partial t / \partial \tau$ в насыпи на расстоянии от источника теплоты x , м: 1– 0,2; 2– 0,4; 3– 0,6; 4– 0,8; 5– 1,0

Математическая модель процесса самосогревания зернового сырья в виде системы уравнений (1) – (3) для полуограниченной пластины с источником теплоты на поверхности очага самосогревания позволяет проводить систематические расчеты параметров процесса распространения теплоты в силосе с погрешностью не превышающей 12 %. Полученная информация может быть эффективно использована при выборе оптимальных режимов вентилирования и охлаждения зернового сырья в процессе его хранения в силосах.

Г.Т. Махмадалиева (Тм-224), профессор А.А. Шевцов

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОСУШЕНИЯ СУШИЛЬНОГО АГЕНТА В ИСПАРИТЕЛЕ ТЕПЛОВОГО НАСОСА МЕТОДАМИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

В качестве основных факторов, влияющих на процесс осушения сушильного агента, были выбраны: x - влагосодержание сушильного агента перед испарителем теплового насоса (ТН), кг/кг; t - температура сушильного агента перед испарителем, °С; v - скорость сушильного агента, м/с; $t_{\text{ХА}}$ - температура хладагента в испарителе ТН, °С; G - расход хладагента в испарителе ТН, кг/с. Пределы изменения исследуемых факторов принимали исходя из производительности сушилок с учетом технических характеристик ТН, обеспечивающего конденсации влаги из сушильного агента с образованием «снеговой шубы» на ребристой поверхности испарителя при: $x = 0,015 \dots 0,025$ кг/кг; $t = 20 \dots 60$ °С; $v = 0,2 \dots 1,2$ м/с; $t_{\text{ХА}} = -20 \dots 0$ °С; $G = 0,4 \dots 1,2$ кг/с.

Критериями оценки влияния выбранных факторов на процесс осушения сушильного агента выбраны: y_1 – коэффициент теплопередачи от воздуха к фреону, Вт/(м²·К); y_2 – влагосодержание воздуха после испарителя, кг/кг; y_3 – температура воздуха после испарителя, °С.

Для исследования применили центральное композиционное ротатабельное униформпланирование и дробный факторный эксперимент ДФЭ 2⁵⁻¹. В результате получены нелинейные уравнения регрессии, описывающие данный процесс:

$$y_1 = 5,337 + 0,715x_1 + 0,509x_2 + 1,332x_3 - 0,672x_4 + 0,143x_1x_3 + \\ + 0,101x_2x_3 - 0,134x_3x_4 + 0,120x_1^2 + 0,272x_2^2 + \\ + 0,170x_3^2 + 0,270x_4^2 + 0,254x_5^2; \quad (1)$$

$$y_2 \cdot 10^4 = 58,935 + 13,918x_1 + 8,834x_2 - 13,751x_3 + 9,251x_4 + 7,501x_5 + 2,250x_1x_2 - \\ - 4,250x_1x_3 + 2,250x_1x_4 + 2,000x_1x_5 - 2,375x_2x_3 - 2,625x_3x_4 - 1,875x_3x_5 - \\ - 4,185x_1^2 - 3,435x_2^2 - 2,810x_3^2 - 3,060x_4^2 - 3,685x_5^2; \quad (2)$$

$$y_3 = 32,583 - 2,149x_1 + 6,176x_2 + 3,369x_3 + 4,536x_4 - 2,992x_5 - \\ + 0,856x_2x_3 - 1,161x_2x_4 - 0,802x_2x_5 - 1,479x_1^2 + 1,416x_2^2 + \\ + 2,184x_3^2 - 1,968x_4^2 - 1,905x_5^2. \quad (3)$$

При их обработке применили следующие статистические критерии: Кохрена – проверка однородности дисперсий; Стьюдента – значимость коэффициентов уравнений регрессии; Фишера – адекватность уравнений. Полученные уравнения позволяют рассчитать коэффициент теплопередачи от сушильного агента к фреону, влагосодержание и температуру сушильного агента после испарителя в широком диапазоне изменения входных факторов.

П.А. Тронза (Тм-224), профессор А.Н. Остриков

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАФИНАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИЛИКАГЕЛЕЙ

Одной из важнейших стадий рафинационной очистки растительных масел и жиров является – отбелка (адсорбционная рафинация) – адсорбционная очистка от пигментов, остаточного количества фосфолипидов, ионов металлов, солей жирных кислот, остающихся в маслах после предшествующих стадий рафинации и модификаций. В качестве адсорбента используют специальные активированные отбелные земли, обладающие селективностью по отношению к сопутствующим веществам растительных масел. В настоящее время в масложировой промышленности наиболее широко используются бентонитовые отбелные земли [1].

Использование бентонитовых отбелных глин (земель) не всегда позволяет получить качественный продукт с оптимальной себестоимостью, поэтому российские производители совместно с учеными нашли несколько альтернативных адсорбентов: диатомиты, силикагели, органические адсорбенты из лузги, торфяные экстракты и прочее.

Силикагель – аморфное вещество, в виде полупрозрачного легкого порошка, получаемое из пересыщенных растворов кремниевых кислот. По внешнему виду частица силикагеля очень напоминает губку с бесчисленными переплетающимися и взаимопроникающими порами. Именно большая внутренняя поверхность и пористость делает его очень эффективным в удалении примесей из пищевых масел. Продукт состоит более чем на 99% из SiO_2 , химически инертен и, в отличие от отбелных глин, не вызывает изменений, отрицательно влияющих на качество рафинированного масла.

В данной работе было исследовано влияние использования силикагеля в качестве адсорбирующего вещества при отбелке подсолнечного масла. На пилотной установке с загрузкой 10 кг, проводили отбелку нерафинированного нейтрализованного подсолнечного масла. Параметры отбелки:

- температура масла при отбелке от 70°C до 110°C – влияние температуры отбелки на основные качественные показатели подсолнечного масла представлены на рис. 1;
- остаточное давление 15 мБар;
- скорость вращения мешалки 300 об/мин;
- дозировка силикагеля от 0,2% до 1,0% по массе – влияние количества адсорбента на основные качественные показатели подсолнечного масла представлены на рис.2;
- время реакции 30 минут.

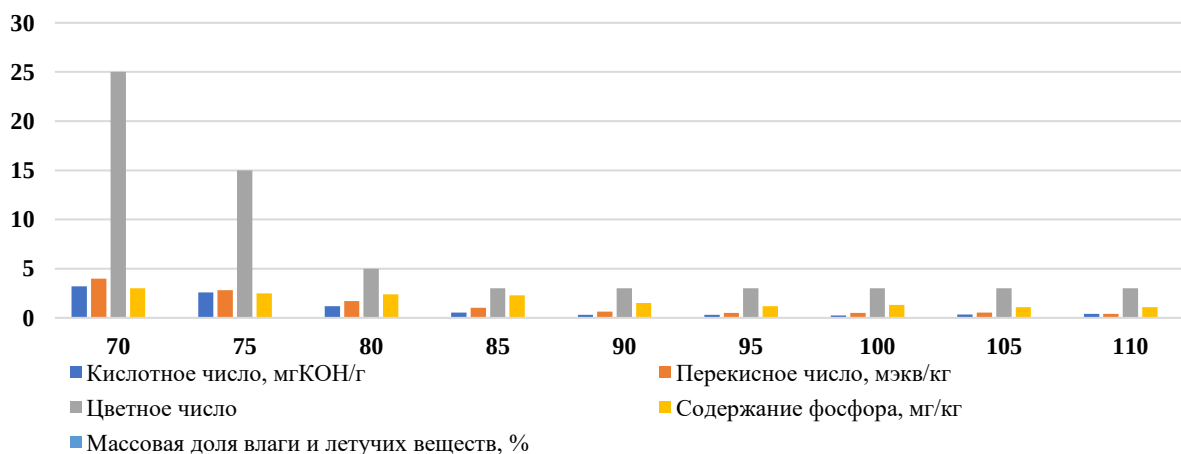


Рисунок 1 – Влияние температуры отбелки на показатели отбеленного масла

Степень очистки масла оценивали по изменению следующих основных показателей: кислотное число, перекисное число, цветное число, массовая доля фосфора, массовая доля влаги и летучих веществ. Наилучшие параметры, благодаря которым удалось достичь максимально низких показателей при оптимальном расходе адсорбента: температура 90°C и дозировка силикагеля 0,5%.

Для сравнения была проведена отбелка с использованием бентонитовой земли при стандартных параметрах: температура 100°C, дозировка глины 1,5% (таблица 1).

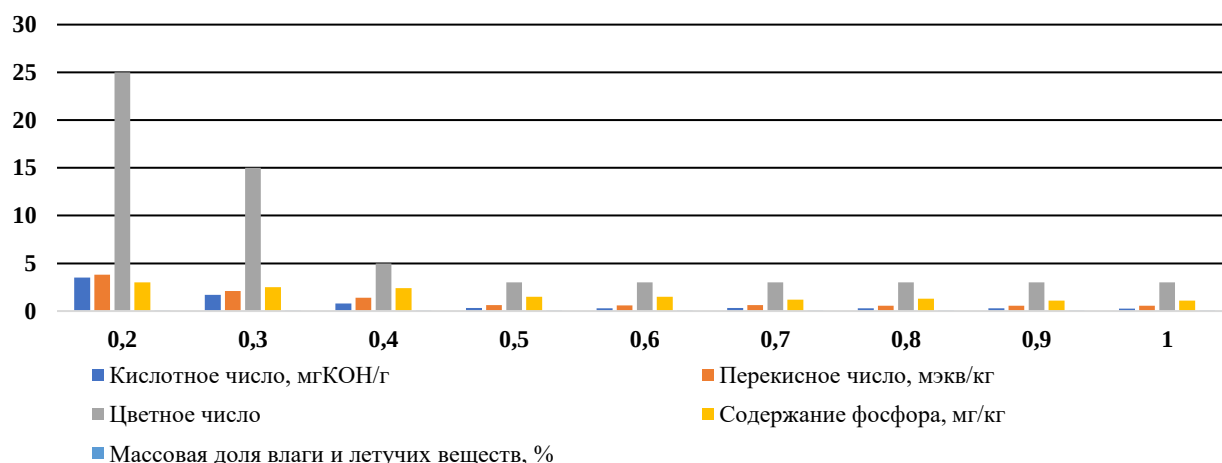


Рисунок 2 – Влияние дозировки силикагеля на показатели отбеленного масла

Таблица 1

Качественные показатели подсолнечного масла до и после отбелки с использованием силикагеля в сравнении с бентонитовой землей

Показатели	До отбелки	После отбелки с исп. силикагеля	После отбелки с исп. силикагеля
Кислотное число, мгКОН/г	3,8	0,32	0,68
Перекисное число, мэкв/кг	4,2	0,62	1,32
Цветное число	22	3	5
Содержание фосфора, мг/кг	3,25	1,5	1,5
Массовая доля влаги и летучих веществ, %	0,17	0,06	0,11

При испытании силикагеля в качестве адсорбирующего вещества при отбелке подсолнечного масла были получены положительные результаты: использование силикагеля позволяет снизить температуру процесса со 100°C до 90°C, таким образом повышается производительность секции, и обработка масла проводится при более щадящих температурах. Использование силикагеля позволило увеличить выход отбеленного масла на 0,4% масс. Силикагель лучше удаляет свободные жирные кислоты (КЧ), первичные продукты окисления (ПЧ), сильнее снижает цветное число и содержание влаги.

Список использованных источников

1. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение /Р. Обрайен; пер. с англ. 2-го изд. В. Д. Широкова, Д. А. Бабейкиной, Н. С.Селивановой, Н. В. Магды – СПб.: Профессия, 2007. – 752 с.

В.Н. Ярошева (Т-205), доцент А.В. Терёхина

МАЙОНЕЗНЫЙ СОУС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОЛАТА МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ

В свете современных тенденций увеличения продолжительности жизни и работоспособности профилактика заболеваний является неотложным приоритетом, включающим улучшение состояния питания населения. Потребители обычно используют функциональные и обогащенные продукты питания, чтобы скорректировать свой пищевой статус. Майонезные соусы являются ценной добавкой к пище, служат обогащенной приправой и повышают пищевую ценность различных блюд.

Включение майонезных соусов в рацион способствует усвоению оптимальных уровней и количеств ненасыщенных жирных кислот, витаминов, жирорастворимых витаминов (в том числе тех, которые содержатся во фруктах и овощах), пищевых волокон, антиоксидантов или минералов, которые соответствуют нормам план здорового питания. Вместе с этим существует необходимость сохранения пищевых достоинств продуктов питания, касаемо их органолептических характеристик.

Предложенный нами способ ароматизации майонезной продукции предполагает замену части воды в водной фазе гидролатами ароматических растений. Для приготовления майонезного соуса применяли гидролат, полученный путем переработки мяты перечной, имеющий свойственный ей вкус и аромат.

Цель работы – разработка способа получения майонезного соуса с использованием гидролата.

Майонезные соусы, включают в себя смесь растительных масел кукурузного и рыжикового, белковую эмульгирующую композицию, стабилизатор, соль, сахар, сухое обезжиренное молоко (СОМ), яичный компонент, в качестве стабилизационной системы – льняная мука, молочная кислота, гидролат мяты перечной, питьевую воду.

При составе рецептуры майонезного соуса с гидролатом мяты перечной был подобран жирнокислотный состав относительно рекомендаций для продуктов здорового питания (рисунок 1).

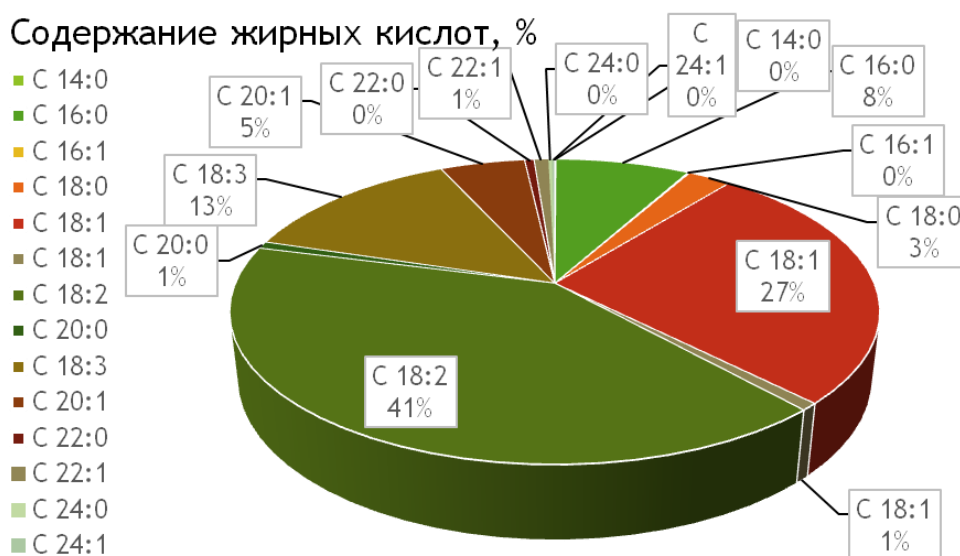


Рисунок 1 – Жирнокислотный состав майонезного соуса с использованием гидролата мяты перечной.

Результаты расчета жирнокислотного состава доказывают, что в предлагаемом майонезном соусе с гидролатом мяты перечной достигнуто соотношение жирных кислот групп $\omega 3:\omega 6 = 1:3$, что рекомендовано для функциональных жировых продуктов.

Производство майонезного соуса складывается из следующих технологических стадий:

1. Получение гидролата.
2. Дозирование компонентов.
3. Подача растительного масла.
4. Приготовление гомогенной эмульсии.
5. Охлаждение готового майонезного соуса.
6. Фасовка готового майонезного соуса.
7. Укладка готового майонезного соуса в транспортную тару.
8. Транспортирование на склад готовой продукции

С целью изучения влияния гидролата мяты перечной на вкусовые качества была организована процедура органолептической оценки майонезного соуса, который произвели по предлагаемому способу (с добавлением гидролата мяты перечной).

На рисунке 2 приведены профилограммы запаха и вкуса двух майонезных соусов с гидролатом и без гидролата в рецептуре. Первый изготовлен по рассчитанной рецептуре с внесением воды, во втором часть воды заменена гидролатом. Оценивались выраженность следующих вкусов: 8 – посторонний привкус, 7 – молочный, 6 – пряный, 5 – горький, 4 – сладкий, 3 – соленый, 2 – острый, 1 – кислый. Как видно из рисунка, образцы представленные для дегустации получили достаточно высокие оценки. Следует отметить, что образец с гидролатом, имеет другой вкус.

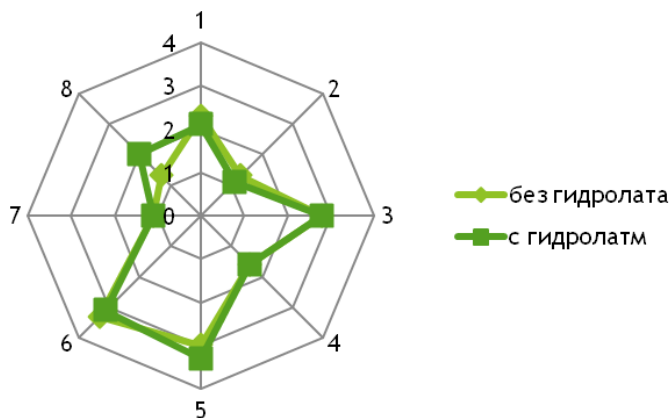


Рисунок 2 – Профилограмма запаха и вкуса

Предложенный способ получения майонезного соуса с гидролатом мяты перечной позволяет реализовывать на предприятиях выпуск продукции с оптимизированным жирнокислотным составом и натуральными вкусоароматическими добавками.

Анализ жирнокислотного состава майонезного соуса свидетельствует об оптимальном соотношении групп жирных кислот, $\omega 3:\omega 6 = 1:3$, что рекомендовано для функциональных продуктов.

По органолептической оценке соус с использованием гидролата мяты имеет свежий, слегка выраженный мятный аромат и охлаждающий ментоловый вкус. Светло-кремовый цвет, за счет добавления яичного порошка, с краплениями льняной муки.

Таким образом, в результате работы разработан способ получения функционального майонезного соуса с использованием гидролата мяты перечной, который имеет улучшенные вкусоароматические характеристики.

И.М. Ушакова (Тм-224), доцент И.С. Наумченко

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПРЕСС-ЭКСТРУДЕРА ДЛЯ МАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ

Получение купажированных растительных масел является в настоящее время одним из перспективных направлений в масложировом производстве. При получении масел используется большое количество оборудования, перед началом прессования. Предварительно сырье очищают от органических, ферромагнитных и других примесей, затем его подсушивают или увлажняют, а затем отправляют на жарку в чанную жаровню.

С целью сокращения оборудования разработана конструкция маслопресса (рис.), позволяющая осуществлять температурный контроль в необходимом диапазоне в рабочей секции, увеличивать процесс съема масла, улучшить показатели качества масла, а также значительно упростить конструкцию зерной секции.

Конструкция маслопресса имеет следующие элементы: загрузочная воронка 1, наборный шнек состоящий из вала 2 со втулками и винтовыми навивками 3, зафиксированные на валу с помощью винта 12, экструзионной секции 4, секции вакуумирования 13 и зерной секции 11.

В экструзионной секции 4 установлены форсунки 5 служащие для подачи пара и термовлажностной обработки масличного сырья. Также в экструзионной камере 4 установлены четыре винта 6, располагающиеся в одной плоскости сечения под углом 90° друг к другу. Винты 6 позволяют регулировать степень уплотнения сырья, а также интенсифицируют механическое воздействие на него. В том месте где установлены винты 6, на втулке с винтовой навивкой 3 имеется разрыв, для того чтобы витки шнека беспрепятственно могли вращаться.

В секции вакуумирования 13 смонтирован патрубок для создания вакуума внутри этой секции.

Зерная секция 11 представляет собой корпус 8, в котором смонтированы зерные пластины 10. Регулировка величины зазора между пластинами осуществляется с помощью регулировочных болтов 9.

Степень извлечения масла из масличного сырья регулируется с помощью винтов 9, смонтированных в корпусе 8. При закручивании этих винтов происходит расклинивание зерных пластин, что приводит к уменьшению зазора между ними. Меньший зазор позволяет снизить количество попадания мезги в масло, а также это позволяет оптимизировать работу маслопресса при съеме масла из культур малых размеров.

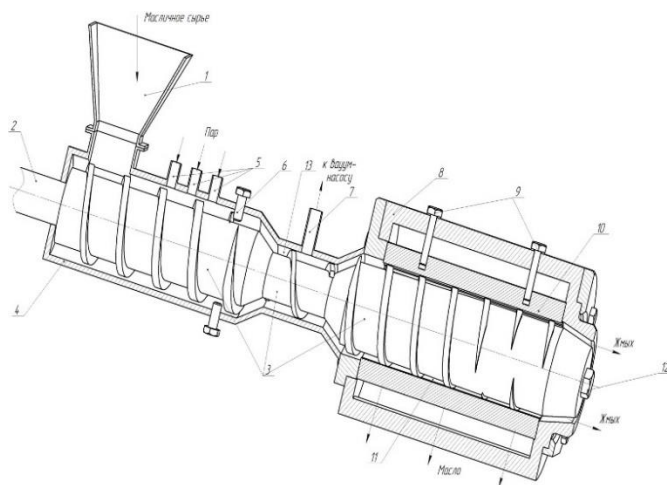


Рисунок 1 – Разработанная конструкция пресс-экструдера в разрезе

Таким образом, разработанная конструкция пресс-экструдера позволит: увеличить выход растительного масла; упростить конструктивное изготовление зерной камеры; подобрать наиболее рациональные режимы для обработки исходного сырья; улучшить качество готового продукта.

С.В. Мухоркина (Т-209), доцент О.И. Долматова
ТЕХНОЛОГИЯ АЦИДОФИЛЬНОГО НАПИТКА
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

По данным аналитиков Milknews среднедушевое потребление молочной продукции в 2023 году выросло на 3 %. Этот показатель стал максимальным за последние 28 лет. Потребление кисломолочных напитков выросло приблизительно на 2 %. Рост потребления молочной продукции сохранится в России и в 2024 году, темпы прироста составят 2-3%.

В настоящее время приоритетной задачей пищевой отрасли является создание продуктов со сбалансированным составом, чаще всего при сочетании сырьевых источников различного происхождения [1, 2].

Актуальным направлением является поиск заменителей сахара. Предпочтительным фактом при этом является использование естественных заменителей сахара растительного происхождения.

Целью работы является придание функциональной направленности кисломолочному напитку за счет использования растительного сырья – порошка лукумы, расширение ассортиментной линейки напитков. Порошок лукумы представляет собой лиофилизат плодов тропического фрукта лукума. Его получают путем высушивания плодов и дальнейшего измельчения до мукообразного состояния. Готовый продукт обладает кремовым или желтым оттенком с приятным ароматом и вкусом. Порошок лукумы является источником углеводов, витаминов и пищевых волокон [3].

В состав напитка входят следующие ингредиенты: молоко цельное, молоко обезжиренное, закваска ацидофильных лактобактерий «Наринэ», бифидобактерий *B.bifidum*, *B.longum*, порошок лукумы. Соотношение рецептурно-ингредиентного состава подобрано опытным путем.

Ацидофильный напиток получали по традиционной технологии. Особенностью являлись операции подготовки и внесения заквасочных культур и порошка лукумы. Готовый кисломолочный напиток охлаждали и упаковывали. Хранили при температуре (4 ± 2) °С. Напиток обладает кисломолочным, фруктовым вкусом и запахом, слегка сладковатым, имеет кремовый цвет, равномерный по всей массе. Напиток обогащен витаминами группы В и РР, железом и кальцием.

В течение всего срока хранения определяли органолептические, физико-химические и микробиологические показатели. Установлен срок годности напитка – 7 суток. Ацидофильный напиток рекомендован для питания людей, страдающих сахарным диабетом и ожирением.

Список использованных источников

1. Долматова О. И., Красноженова А. В. Изучение реологических свойств кефирного продукта // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2021. – Т. 83. – №. 3 (89). – С. 73-77.
2. Долматова О. И., Красноженова А. В., Чернышева Т. Е. Повышение конкурентноспособности кисломолочных продуктов // Устойчивое развитие науки и образования. – 2020. – №. 4. – С. 77-80.
3. Состав и свойства сырьевых компонентов, их роль в формировании качества мороженого / М.С. Кобякова, Т.В. Демьянова, Н.В. Широкова // Общество – Наука - Инновации: Сборник статей международной научно-практической конференции, г. Ижевск. – Уфа: OMEGA SCIENCE, 2021. – С. 30–34.

**К.Ю. Панфилова (Т-209), Т.Ю. Глебовская (Тм-236),
доцент О.И. Долматова**

ТЕХНОЛОГИЯ СМЕТАННОГО ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Сметана и сметанные продукты широко распространены на полках магазинов. Сметанный продукт отличается от традиционного добавлением растительных компонентов [1, 2]. Таким образом, готовый продукт в большей части имеет сбалансированный состав, отличается наименьшей стоимостью, может быть рекомендован для потребления при ряде заболеваний. Наряду с болезнями века: ожирением, сахарным диабетом и др. на территории РФ у людей, находящихся далеко от моря, можно наблюдать недостаток йода. Дефицит йода не имеет выраженного характера протекания заболевания. Однако, может привести к проблемам сердечно-сосудистой, костной, пищеварительных систем, неврологических нарушений и т.д. В связи с вышеперечисленным, представляет интерес использование пищевых добавок, содержащих йод в технологии сметанных продуктов.

Наиболее богата йодом морская капуста (ламинария). Всемирная организация здравоохранения рекомендует потреблять 120-150 мкг йода в сутки. По сведениям Роспотребнадзора, среднестатистический россиянин потребляет только 40-80 мкг элемента. Тогда как в 100 г морской капусты содержится 300 мкг йода. Помимо этого, ламинария богата витаминами А, В, С, Е, D и антиоксидантами, железом, магнием, бромом и др. В морской капусте есть энтеросорбенты – вещества, способные выводить из организма человека токсины; фукоксантин – ускоряет метаболизм, пищевые волокна.

Продукт, полученный на кафедре Технологии продуктов животного происхождения ФГБОУ ВО «ВГУИТ» содержит следующие компоненты: сливки молочные, закваску для сметаны, порошок ламинарии. Последний обладает хорошими показателями набухания и может быть использован в продуктах для улучшения текстуры и понижения массовой доли жира [3, 4]. С целью установления оптимальной дозировки растительного компонента порошок ламинарии вносили на стадии заквашивания смеси в количестве от 0,5 до 2,0 %. Результаты определяли по пятибальной шкале. Установлена оптимальная дозировка 1,0-1,5 %. Добавление порошка морской капусты выше указанной дозировки приводило к ухудшению органолептических показателей продукта. Отмечали наличие излишне-соленого вкуса, значительного количества вкраплений частиц ламинарии темного цвета, появление рыбного (морского) запаха. Готовый сметанный продукт охлаждали и упаковывали. Хранили при температуре (4±2)°С. Сметанный продукт обладал кисломолочным вкусом и запахом, имел белый с кремовым оттенком цвет с незначительными вкраплениями частиц ламинарии.

Список использованных источников

1. Долматова О. И., Дошина А. В. К вопросу об использовании пищевых волокон в сметанном продукте // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т. 49. – №. 2. – С. 201-208.
2. Долматова О. И., Машкова М. И. Сметанный продукт функциональной направленности // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2021. – Т. 83. – №. 2 (88). – С. 175-179.
3. Панина Е.В. и др. Исследование параметров процесса набухания порошка ламинарии // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. – 2020. – №. 2. – С. 70-74.
4. Сорокина И. А., Королькова Н. В., Панина Е. В. Применение порошка ламинарии в эмульсионных продуктах с точки зрения физиологии и технологии / Производство и переработка сельскохозяйственной продукции – 2022. – С. 162-169.

**И.М. Попова (Т-219), А.П. Сергушкина (Т-219),
доцент Д.В. Ключникова**

МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ С НЕТРАДИЦИОННЫМ СЫРЬЕМ

В настоящее время значительное место в пищевой индустрии страны отводится созданию новых, сбалансированных по составу продуктов, обогащенных функциональными компонентами.

Реализация российской государственной концепции и стратегии «Здорового питания» на период до 2030 года предполагает дополнительно разработку новых технологий производства и поступление на потребительский рынок функциональных пищевых продуктов, обогащенных, специализированных и др. продуктов, в том числе из молочного сырья. В современных функциональных пищевых продуктах полезность молока дополнительно к витаминно-биоэлементному обогащению усиливается дополнительными функциональными ингредиентами (фосфолипидами, пробиотиками, пребиотиками и др.) [1].

Молоко и молочные продукты являются идеальными для обогащения. В настоящее время создана целая база функциональных добавок: витаминных, минеральных премиксов с включением пребиотических веществ.

Среди инновационных ингредиентов все большее значение, как в пищевой индустрии, так и в формировании здорового образа жизни приобретают пищевые волокна — съедобные части растений или аналогичные углеводы, устойчивые к перевариванию и адсорбции в тонком кишечнике человека, полностью или частично ферментируемые в толстом кишечнике [2].

Перспективным является создание продуктов, обладающих лечебно-профилактическим эффектом. Одним из путей решения этой проблемы является технологии комбинированных продуктов питания с использованием лекарственного дикорастущего пищевого и культурного сырья. В литературных источниках предложено обогащение молочных продуктов различными растениями: топинамбуром, имбирем, люпином, цикорием, сахарным сорго.

Обогащать возможно овощами и фруктами, которые, помимо витаминов, содержат другие не менее ценные биологически активные вещества, включая пищевые волокна, органические кислоты, микро- и макроэлементы (калий, магний и др.), антоцианы, флавоноиды. При этом очень важно оценить, насколько произошло обогащение пищевого продукта, биологически активным веществом по нормам их физиологической потребности организмом человека.

Таким образом, использование нетрадиционного сырья в технологии молочных продуктов позволяет не только расширить линейку, но и придать им функциональную направленность, при которой их ежедневное употребление, будут способствовать сохранению и улучшению здоровья.

Список используемых источников

1. Шигина, Е. С. Древние и современные концепции обогащения молочных продуктов / Е. С. Шигина, И. С. Полянская // Последние тенденции в области науки и образования : Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Душанбе, 05 февраля 2019 года / под общей редакцией А.И. Вострецова. – Душанбе: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2019. – С. 42-52.

2. Пряничникова, Н. С. Методологические подходы к выбору и использованию нетрадиционных функциональных ингредиентов в технологиях обогащения молочной продукции / Н. С. Пряничникова, И. А. Макеева, О. Б. Федотова // Инновационные технологии обогащения молочной продукции (теория и практика). – Москва : Франтера, 2016. – С. 173-241.

Д.А. Репрынцев (Т-209), Е.А. Кривобоков (Тм-236), доцент О.И. Долматова
ТЕХНОЛОГИЯ ТВОРОЖНЫХ СЫРКОВ ДЛЯ СПОРТИВНОГО
ПИТАНИЯ

По данным аналитиков Milknews производство творожных глазированных сырков в 2022 году составило 94,6 тыс. т от всего общего объема производства молочной продукции. В общем объеме реализации молочной продукции сырки занимают 3 %. Производители стараются придерживаться стандартных вкусов: ванильный, шоколадный, с вареной сгущенкой, однако в последующие годы следует ожидать активного расширения вкусовой линейки. Некоторые производители уже начали делать ставку на необычные вкусы. Например, сырки со вкусами кокос-миндаль, мюсли, корица-злаки, лайм-лимон. Рентабельность производства творожных глазированных сырков определяется небольшим объемом инвестиций, высоким спросом продукта и его востребованностью.

Современная методология питания спортсменов предусматривает использование специальных пищевых рационов, включающих обогащенные продукты, биологически активные добавки к пище, позволяющие компенсировать относительный дефицит необходимых организму макро- и микронутрентов. В рационе питания людей, испытывающих физические нагрузки, существенным аспектом является количественное и качественное соотношение белкового компонента. Источниками белка в молочной промышленности являются такие продукты как сыр, творог [1]. В настоящее время для увеличения биологической ценности и индекса усвоения белка разрабатываются комбинированные продукты на основе животного и растительного сырья [2-4].

Целью работы является придание функциональной направленности сыркам творожным, глазированным за счет использования растительного сырья - пасты из семян подсолнечника, расширение ассортиментной линейки глазированных сырков. Творожные сырки получали следующим образом: приготавливали творожную смесь и смесь глазури; охлаждали творожную смесь, формовали сырок; глазировали; охлаждали сырок творожный глазированный, упаковывали и маркировали. Творожный глазированный сырок имеет чистый, кисломолочный, сладкий вкус и запах, с выраженным вкусом и запахом пасты из семян подсолнечника, нежную, однородную, в меру плотную консистенцию, кремовый цвет. Рецепт сырка оптимизирован: продукт содержит повышенную массовую долю белка, обогащенный витаминно-минеральный состав, улучшенный жирно-кислотный состав и может быть рекомендован для спортивного питания.

Список использованных источников

1. Долматова О.И., Бессонова Л.А. Производство творога с улучшенными показателями качества / Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2023. – Т. 85. - №4 (98). – С. 15-19.
2. Долматова О.И., Кривобоков Е.А. Сырки творожные глазированные функционального назначения / Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2023. – Т. 85. - №3 (97). – С. 113-118.
3. Грачев С.А., Меренкова С.П. Моделирование рецептуры творожного продукта для спортивного питания // Молодой исследователь. – 2022. – С. 85-91.
4. Горте О.В., Сова А.Н. Отраслевые особенности формирования ассортимента молочных продуктов на российском рынке // Государство и бизнес в современной экономике. – 2020. – С. 29-32.

Е.М. Сидельников (Тм-226), доцент О.И. Долматова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЕВОЙ КЛЕТЧАТКИ В РЕЦЕПТУРЕ МАСЛОЖИРОВОГО ПРОДУКТА

Пищевые волокна – объект значительного изучения технологов. Физиологическая потребность в пищевых волокнах составляет 20 г в сутки. Современные технологии производства пищевых продуктов включают использование различных добавок для улучшения технологических параметров продуктов, придания функциональных свойств, а также текстурных характеристик [1,2].

Известны факты положительного воздействия пищевых волокон на организм человека: сорбция токсических субстанций экзогенного и эндогенного происхождения (микотоксины, соли тяжелых металлов); создание дополнительной площади для фиксации «дружественных» бактерий; антимикробный и антиоксидантный эффекты; улучшение абсорбции минеральных солей, органических кислот, витаминов; стимуляция иммунной системы [3].

Авторами предложено использование соевой клетчатки в рецептуре масла сливочного пониженной жирности. Проведены исследования набухаемости соевой клетчатки, изучены показатели ее жиро-и водосвязывающей способности. В соответствии с ГОСТ Р 52253 «Масло и паста масляная из коровьего молока. Общие технические условия» для сливочного масла пониженной жирности массовой доли жира менее 70 % допустимое содержание стабилизаторов консистенции составляет 0,3-2,0 %. В качестве стабилизаторов по ГОСТ 52253 предложены желатин, пектин и др., а также допустимо использование сырья и пищевых добавок аналогичного назначения, не уступающего по качественным характеристикам предложенному сырью и соответствующего по показателям безопасности санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам. Таким образом, применение соевой клетчатки при производстве масла сливочного пониженной жирности возможно в качестве стабилизатора консистенции. Дозировку соевой клетчатки варьировали в диапазоне от 0,5 до 2,5 %. Установлена оптимальная дозировка клетчатки в рецептуре масла – 2,0 %. Известны наибольшие значения оптимальных дозировок пищевых волокон в составе масла, например, свекловичной клетчатки – 2,5 % [4]. Однако, авторами поставлена цель соответствия наименования готового продукта нормативным документам.

Обосновано использование соевой клетчатки в рецептуре готового продукта. Исследованы функционально-технологические свойства клетчатки. Изучено влияние соевой клетчатки на показатели качества сливочного масла пониженной жирности. Определено, что соевая клетчатка обладает нейтральными органолептическими свойствами, не влияет на вкус и запах продукта. Однако, обладая высокими показателями жиросвязывающей и водосвязывающей способности, позволяет обеспечивать необходимую структуру сливочного масла и понизить его калорийность.

Список использованных источников

1. Долматова О.И., Сидельников Е.М. Влияние вкусовых компонентов на сохранность масла сливочного / Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2022. – Т.84. - № 3 (93). – С. 147-151.
2. Долматова О. И., Дошина А. В. К вопросу об использовании пищевых волокон в сметанном продукте // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т. 49. – №. 2. – С. 201-208.
3. Захарова, Л.М. Функционально-технологические свойства клетчатки / Л.М. Захарова, Л.В. Абушахманова // Вестник ВСГУТУ, 2018. - № 3 (70). – С. 60-66.
4. Захарова, Л.М. Исследование технологических особенностей производства сливочного масла пониженной жирности / Л.М. Захарова, Л.В. Абушахманова // Техника и технология пищевых производств, 2019. – Т.49, № 2. – С. 209-215.

**Е.А. Станиславская (Тм-226), Т.В. Стригункова (Тм-226),
доцент Д.В. Ключникова**

СЫР КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКУСА

Сыр — является продуктом использование которого в рационе человека является желательным, так как для поддержания жизненных сил необходимо регулярно употреблять животный белок различных видов.

История сыра насчитывает более 7000 лет. Сыр — концентрированный источник витаминов и минералов. Он восполнит потраченные калории, утолит голод и подарит прилив бодрости на весь день.

Всех сортов сыра в мире насчитывается более двух тысяч.

Содержание белка в сыре находится в диапазоне от 15 до 30 %, причем он усваивается гораздо легче, чем белок из натурального молока. Жизненно необходимые витамины, минералы, аминокислоты и микроэлементы тоже входят в его состав.

Белок, содержащийся в сыре, нужен для формирования тканей, богат кальцием, который участвует в формировании зубов, волос, кожи и ногтей.

Различные витамины А, В, Д, РР и микроэлементы, такие как калий, фосфор, жирные кислоты очень необходимы организму как взрослого человека, так и ребенка.

Растущему организму сыр помогает расти, так как состоит из белков, которые необходимы для формирования мышц.

Для поддержания иммунитета, роста, развития и восстановления клеток так же необходим животный белок. Поэтому белковую диету всегда насыщают сыром.

Одним из важнейших элементов для формирования и укрепления зубов и костей является кальций, который в достаточном количестве содержится в сыре.

Усвояемость питательных веществ, которые содержатся в сыре — до 99 %.

Полезно кисломолочное лакомство для нервной системы, главным образом из-за содержания в составе уже упомянутых ранее витаминов группы В.

Сыр — король молочных продуктов: его польза для человека бесценна.

Представляет интерес производства полезных перекусов, в том числе полезных снеков. Например, к таким продуктам можно отнести сырные чипсы.

Предложена технология производства сырных чипсов и подобрана оптимальная дозировка используемых ингредиентов. Установлены этапы и дозировки внесения ингредиентов в продукт, обеспечивающий функциональность и технологичность при производстве.

Предложенный способ производства сырного снека, позволяет получить функциональный продукт на основе молочного сырья, в частности сыра с добавлением нетрадиционного сыра.

Применение в рецептуре сыра позволяет конечному продукту придать все полезные свойства, которыми обладает сыр.

Использование предлагаемого изобретения позволит расширить возможности системы быстрого питания по удовлетворению потребностей населения в быстрых закусках с хорошими вкусовыми свойствами, удобными в потреблении.

Например, средняя потребность в белке составляет у подростка около 100 г в сутки. При этом предпочтительно питаться белками животного происхождения.

Сырные чипсы могут быть прекрасной альтернативой, полноценной белковой основой для растущего организма. Подросток не желающий употреблять обычный сыр в своем рацион с удовольствием будет употреблять сырные снеки.

А удобный перекус может стать полноценным и полезным продуктом, который можно включать в ежедневный рацион любого человека, тем самым обогащая и пополняя его полезными компонентами пищи.

**Т.В. Стригункова (Тм-226), Е.А. Станиславская (Тм-226),
доцент Д.В. Ключникова**

ОРИГИНАЛЬНЫЙ ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ

Функциональные продукты питания – должны употребляться всеми категориями населения в составе дневного рациона. Обычно, при выборе функциональных продуктов питания предпочтение отдается молочным и кисломолочным составным продуктам, их состав подбирается в соответствии с главными принципами конструирования пищи.

Такие продукты, которые кроме вкусовых качеств и пищевой ценности имеют физиологическое воздействие на организм человека.

Наиболее важным и необходимым условием для сохранения жизни и здоровья населения является правильное, рациональное, функциональное питание. Функциональные продукты питания – это продукты, содержащие пищевые ингредиенты, приносящие пользу здоровью человека. Эти продукты способны повышать сопротивляемость к заболеваниям, улучшать течение многих физиологических процессов в организме, кроме того, они позволяют организму долгое время сохранять активность и повышенную жизнедеятельность.

Снеки, в настоящее время являются очень востребованными на потребительском рынке, как к продукту здорового питания. Интенсивно развиваясь как сегмент рынка быстрого питания, снеки занимают в нем значительное место.

Развитие рынка быстрого питания способствует преобладания в мире быстрого темпа жизни, требующий необходимость быстроты употребления и потребительской привлекательности продуктов. Это питание позволяет обеспечить поддержание здоровья различных возрастных групп населения и предполагает разработку и производство широкого ассортимента функциональных пищевых продуктов.

Широкий ассортимент снековой продукции охватывает большое количество разнообразных продуктов. А их удобство использования является определяющей при выборе потребителей. Снеки можно взять с собой на работу, отдых или просто в дорогу, ими можно вкусно перекусить.

Творог – это кисломолочный продукт, который обладает полезными свойствами для организма человека, обогащая множеством витаминов и микроэлементов. Благодаря хорошим органолептическим свойствам и питательностью творог пользуется спросом у потребителей и незаменим в рационе.

Высокая пищевая ценность творога обусловлена повышенным содержанием важных для организма аминокислот. Минеральные вещества, содержащиеся в нем, положительно сказывается на костной ткани человека. Большое количество незаменимой аминокислоты метионин позволяет поддерживать организм липотропными свойствами. Творог содержится в продуктовой корзине большинства диет, так как способствует нормализации жирового баланса в организме и способствует похудению.

Белок творога, значительно лучше и легче переваривается организмом, чем большинство других животных белков (рыбный, мясной). Он даже легче усваивается, чем просто белок молока.

Молочные снеки – это новый, современный и перспективный вид продуктов, разработка технологии которых является перспективным и интересным.

Авторами предложена технология творожного снека, как функционального продукта на основе молочного сыря с добавлением нетрадиционного сыря.

Применение в рецептуре творога позволяет конечному продукту придать все полезные свойства, которыми обладает творог.

Использование немолочных компонентов, способствует не только созданию функционального продукта, обеспечивает технологические свойства продукту, но и повышает пищевую и биологическую ценность полученного продукта.

**А.И. Арсеньева (Тм-236), А.С. Выползова (ЗЖС-23м),
доцент С.В. Полянских**

ТЕХНОЛОГИЯ ОБОГАЩЕНИЯ ВАРЕННЫХ КОЛБАС ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Рост инвестиций в мясоперерабатывающую промышленность способствует ежегодному наращиванию объемов производства на 4-8 %. На долю вареных колбас приходится около 70 % от общего объема производства, что связано с определенной культурой потребления населения, а также невысокой стоимостью и доступностью среди прочего ассортимента колбасных изделий.

В технологии вареной продукции для повышения пищевой и биологической ценности, выхода и хранимоспособности используются различные пищевые ингредиенты, в том числе и растительного происхождения.

Предложено использование в составе рецептур вареных колбас вторичных продуктов переработки томатов, являющихся источником пищевых волокон, макро- и микроэлементов, витаминов, а также ликопина, обладающего доказанным антиоксидантным действием.

Для проведения эксперимента использовали твердый остаток при переработке плодов сортов «Бычье сердце» (СТВ №1) и «Желтый гигант» (СТВ №2), а также сборных томатов (СТВ №3). Томатные выжимки предварительно сушили до стандартных значений влажности и вводили в модельные фарши в гидратированном виде и в составе эмульсий.

Изучены функционально-технологические свойства сухих препаратов, а также модельных фаршей с их использованием. При изучении водопоглощающей способности установлено влияние температуры и дозировки воды. При увеличении температуры воды показатель возрастает, что определяет следующие условия гидратации: при температуре воды 20 °С соотношение СТВ№1:вода – 1:5, СТВ№2:вода – 1:3, СТВ№3:вода – 1:4; а уже при температуре воды 40 °С это соотношение составляет СТВ№1:вода – 1:10, СТВ№2:вода – 1:6, СТВ№3:вода – 1:9. При этом образцы СТВ№1 выявили общую лучшую закономерность, что также подтверждено изучением жиропоглощающей способности, максимальное значение которой выявлено при соотношении 1:3.

Для определения дозировки по функциональным показателям сухие томатные выжимки вводили в предварительно посоленный модельный фарш в количестве от 5 до 20 % в соответствии с ранее установленными условиями гидратации.

Выявлено, что массовая доля влаги в модельных образцах увеличивается при добавлении СТВ №3 и СТВ №1 в количестве 20 %, а СТВ №2 – 15%. Наибольшей влагосвязывающей способностью обладают образцы СТВ №2 и СТВ №1 с дозировкой 10 %, СТВ №3 – 20 %. Максимальная влагоудерживающая способность проявилась в образцах с добавлением СТВ №1 – 20 %; СТВ №3 – 15 %; СТВ №2 – 10 %. Наибольший выход готовых продуктов наблюдался в образцах СТВ №1 дозировкой 10 и 15 %, СТВ №2 и СТВ №3 – 15 и 20 %.

Изучение органолептических показателей подтвердило, что у всех представленных образцов с введением в фарш 10 и 15 % препаратов в гидратированном виде отмечается приятный вкус и запах с тонкой ноткой томата, с красноватым оттенком, достаточно сочные, без постороннего вкуса.

На основании полученных результатов разработана рецептура вареной колбасы с введением образца СТВ №1 в количестве 10 % в гидратированном виде 1:3, что способствует обогащению готового продукта ликопином на 1,84 мг. Использование сухих томатных выжимок повышает пищевую и биологическую ценность, функционально-технологические свойства и выход готового продукта, а разработанная рецептура расширяет ассортиментный ряд вареной колбасной продукции.

А.В. Бушуева (Тм-236), Л.В. Наливкина (Тм-236), доцент С.В. Полянских
ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТОМАТОВ В ПОВЫШЕНИИ
ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ПЕЛЬМЕНЕЙ

Для повышения пищевой и биологической ценности мясные продукты могут быть обогащены биологически активными веществами из сырья животного и растительного происхождения. Таким перспективным сырьевым источником являются плоды томатов.

Исследование химического состава показало, что в составе томатов в небольшом количестве содержатся белок – 0,88 %, жир - 0,2 %, углеводы - 3,89 % и минеральные вещества – 0,5 %, вода. В достаточном количестве присутствуют витамины В2 и никотиновая кислота, а также минеральные вещества: калий, магний, кальций. Энергетическая ценность помидоров составляет 20 ккал на 100 г продукта.

Использование переработанных плодов томатов, таких как томатный сок, томатная паста, выжимки в технологии различных мясных продуктов придает сочность, улучшает вкус и консистенцию и обогащает мясо и мясные продукты полезным компонентом – ликопином.

Ликопин - мощный антиоксидант, который обладает иммуностимулирующим и противоопухолевым действием, замедляет старение организма. Он снижает артериальное давление у людей, склонных к гипертензии, снижает риск развития атеросклероза, является профилактикой сердечно-сосудистых заболеваний, способствует усвоению жиросодержащей пищи, является профилактикой онкологических заболеваний, замедляет перекисные процессы в тканях, в том числе в хрусталике.

Предложено использование томатных выжимок, полученных при переработке свежих плодов в технологии мясных рубленых полуфабрикатов в тесте. Для проведения эксперимента использовали твердый остаток при переработке плодов сортов «Бычье сердце» (СТВ №1) и «Желтый гигант» (СТВ №2), а также сборных томатов (СТВ №3). Томатные выжимки предварительно сушили при $t=60-65^{\circ}\text{C}$ до массовой доли влаги 8 %.

Препараты добавляли к пшеничной муке при изготовлении тестовой оболочки пельменей в количестве 3, 5 и 10 % к массе и оценивали функционально-технологические свойства модельного теста.

Выявлена максимальная влагопоглощающая способность опытных образцов СТВ, необходимая для определения количества воды при замешивании теста. Лучшей влагопоглощающей способностью обладал образец СТВ №3 при соотношении 1:4, так как в сборных томатах содержится достаточное количество мякоти.

Экспериментальные образцы теста и полуфабрикатов исследовали на массовую долю влаги; эластичность, а также определяли выход пельменей при термообработке.

Результаты исследований показали, что массовая доля влаги в тесте увеличивалась при добавлении СТВ №3 в количестве 5 % или при добавлении 10 % СТВ №1 и СТВ №2. Эластичность теста определяли по диаметру раскатки теста, при этом образец теста с добавлением 5 % СТВ №3 раскатывался лучше, чем при дозировке 10 % СТВ №2 и 3 % СТВ №1. Доказано, что при добавлении 5 % томатной клетчатки в опытные образцы диаметр раскатанного теста увеличивался максимально на 15 %.

Установлено, что выход пельменей максимально увеличился на 10 % по сравнению с контролем при введении в состав рецептуры теста образца СТВ №3 в количестве 5 % в сухом виде. Дальнейшее увеличение дозировки негативно влияло на изменение структуры и вкуса полуфабрикатов.

Разработана рецептура пельменей, проведена оценка их качества, которая показала, что продукция обогащена белком на 3 % и ликопином – на 15 %. Сваренные полуфабрикаты были сочными, имели приятный вкус и запах с нотками томатов и характерный колер.

Е.А. Манько (Т-209), профессор Е.И. Мельникова

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОНЦЕНТРАТА МИЦЕЛЛЯРНОГО КАЗЕИНА

Из всего ассортимента молочных ингредиентов стратегическое значение принадлежит белковым, т.к. они являются неотъемлемыми компонентами продуктов специализированного питания. Одной из новых форм белковых молочных ингредиентов, которая сегодня стремительно набирает популярность, является концентрат мицеллярного казеина. Его производят с использованием ультра- и микрофльтрации, обеспечивающих максимальное сохранение нативной структуры белков и формирование новой совокупности функционально-технологических характеристик.

В качестве основы для получения концентрата мицеллярного казеина применяют обезжиренное молоко. В процессе микрофльтрации отмечается фракционирование белкового комплекса молока, а также увеличение массовой доли общего белка в ретентате. Для увеличения доли казеина в ретентате применяют процесс диафльтрации. При этом соотношение казеин / сывороточные белки изменяется с 85 – 86 / 15 – 14 в микрофльтрационном концентрате обезжиренного молока до 89 – 90 / 10 – 11 после первой ступени и до 92 – 94 / 6 – 8 после второй ступени диафльтрации. Происходит максимальный переход в фильтрат сывороточных белков и лактозы. Применение только процессов микро- и диафльтрации не позволяет достигнуть высокого целевого значения массовой доли общего белка. С целью повышения концентрации сухих веществ перед сушкой и белка в концентрате применяют процесс ультрафльтрации.

Таким образом, технология получения концентрата мицеллярного казеина предусматривает комплекс мембранных методов обработки обезжиренного молока с последующей распылительной сушкой (рисунок).

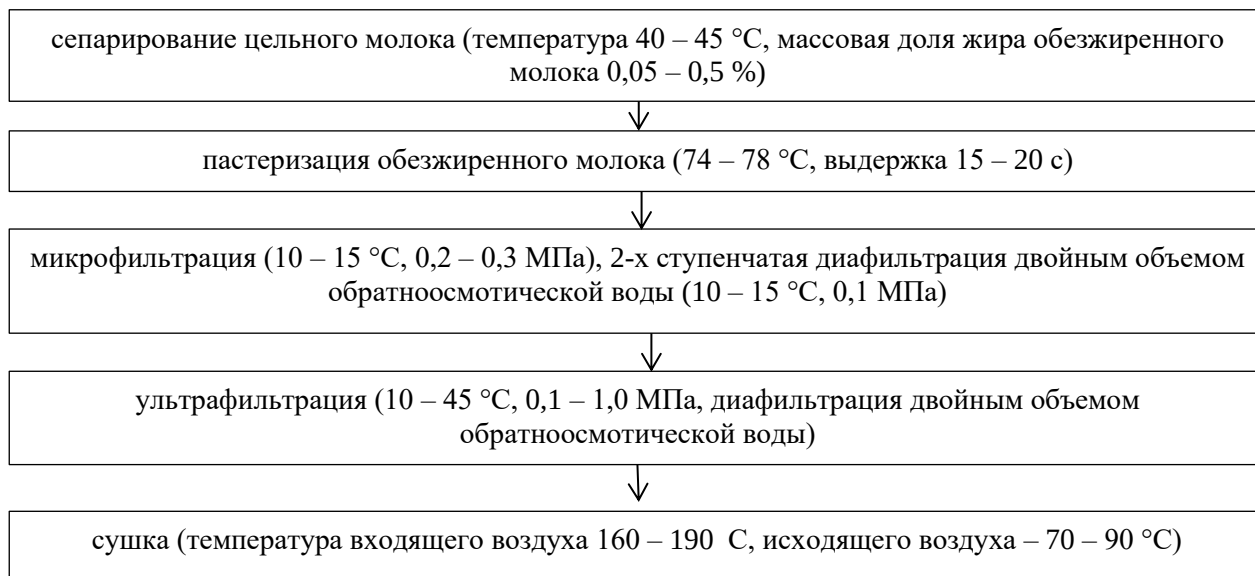


Рисунок 1 – Принципиальная технологическая схема получения концентрата мицеллярного казеина

Разработанная технология позволяет получить современный пищевой ингредиент с измененным соотношением белковых фракций в нативной форме. Концентрат мицеллярного казеина характеризуется высокой массовой долей белка и улучшенными функционально-технологическими характеристиками.

Д.О. Шепилов (Т-209), О.С. Поляк (Т-219), профессор Е.Б. Станиславская
ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМОВ ТЕХНОЛОГИИ ИЗОЛЯТА
СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ

Цель работы – обоснование режимов мембранной фильтрации при получении изолята сывороточных белков.

Изолят сывороточных белков представляет собой высокобелковый пищевой ингредиент, произведенный на основе молочной сыворотки. Для концентрирования белков молочной сыворотки применяли процесс ультрафильтрации. Для этого использовали стандартные технологические режимы: температура 10 – 15 °С, давление 0,1 – 0,5 МПа. В процессе ультрафильтрации происходило повышение массовой доли белка. Ввиду увеличения вязкости ретентата и снижения производительности мембранной установки процесс останавливали на значении массовой доли белка 5 – 10 %.

Для удаления молочного жира, а следовательно повышения содержания белковой части, УФ-концентрат подвергали микрофильтрации. Для его эффективного фракционирования применяли полимерные мембраны с размером пор 800 кДа. Установлены рациональные режимы микрофильтрации: входящее давление 0,15 – 0,2 МПа, температура – 10 – 15 °С.

Для дальнейшего повышения массовой доли белка МФ-пермеат направляли на повторную ультрафильтрацию. При использовании только ультрафильтрационного концентрирования не удавалось получить целевое значение доли белка, характерное для изолята. Для повышения эффективности мембранной фильтрации предложено использование диафильтрации. Проводили 2 стадии диафильтрации: воду вносили в исходный МФ-фильтрат, направляемый на ультрафильтрацию и в полученный после первой стадии УФ-концентрат. Итоговую ультрафильтрацию осуществляли до массовой доли белка в концентрате не менее 15 % (табл. 1).

Таблица 1

Усредненный состав ретентата при проведении процесса диафильтрации

Наименование показателя	Значение показателя по результатам	
	первого этапа диафильтрации	второго этапа диафильтрации
Массовая доля сухих веществ, %	7,9	19,3
Массовая доля общего белка, %	6,2	17,9
Средняя массовая доля белка в сухом веществе, %	78,51	93,12
Массовая доля жира, %	менее 0,02	менее 0,02

Полученный концентрат с массовой долей белка в сухом веществе более 90 % направляли на сушку. Сухой продукт характеризовался ценным составом и высокими функционально-технологическими характеристиками (табл. 2).

Таблица 2

Качественные показатели изолята сывороточных белков

Наименование показателя	Значение показателя
Внешний вид, цвет	сыпучий порошок белого цвета
Массовая доля влаги, %	не более 5
Массовая доля жира, %	не более 0,5
Массовая доля белка (в пересчете на СОМО), %	не менее 90
Массовая доля лактозы, %	не более 4
Массовая доля минеральных веществ, %	не более 4
Индекс растворимости, см ³ осадка на 1 см ³ продукта	не более 0,5

**А.А. Прокопенко (Т-209), А.Ю. Корниенко (Т-209),
профессор Е.В. Богданова**

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫРОГО МОЛОКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ ГАЗОВЫХ СЕНСОРОВ

Молоко является одним из важнейших продуктов в рационе человека, но молочные продукты могут содержать различные микроорганизмы, являющиеся возбудителями тех или иных заболеваний. Помимо этого, содержание этих микроорганизмов может оказывать влияние на процесс переработки молока, а также на качество и срок годности готовой продукции. Традиционные методы микробиологического анализа часто бывают сложными и длительными, в связи с этим особую актуальность приобретают экспресс-методы микробиологического контроля, позволяющие осуществлять быстрый и точный анализ.

Цель исследования заключалась в сравнительной оценке микробиологических и физико-химических свойств сырого молока, а также анализе его газовой фазы с использованием массива химических газовых сенсоров для разработки экспрессного метода определения безопасности.

Для проведения эксперимента были отобраны образцы сырого коровьего молока с нескольких хозяйств. В каждой пробе молока были определены стандартные физико-химические и микробиологические показатели согласно ГОСТ. Из образцов были выделены чистые культуры бактерий, дрожжей и плесеней, которые затем были подвергнуты ПЦР-анализу. В результате секвенирования были идентифицированы видовые названия и процент идентичности микроорганизмов, выросших на микробиологических питательных средах. Параллельно проводили анализ газовой фазы проб молока с помощью массива газовых сенсоров. Анализ был проведен на приборе «МАГ-8» с восемью пьезокварцевыми датчиками и инжекторным вводом газовой фазы в ячейку детектирования. На каждый сенсор были нанесены сорбенты различной природы, которые являются более чувствительными к тому или иному летучему соединению, выделяемому посторонней микрофлорой проб сырого молока.

По результатам проведенных исследований установлено соответствие полученных выходных данных сигналов сенсоров физико-химическим и микробиологическим показателям проб молока. Покрытия применяемых сенсоров характеризуются высокой удельной чувствительностью к парам многих летучих соединений, которые являются биомаркерами микрофлоры молока. Примером могут служить пары изопентанола, бутанола-2, ацетальдегида, уксусной и масляной кислоты, которые по литературным данным являются маркерами таких патогенных микроорганизмов как *E. coli*, *Lysteria monocytogenes*, *Clostridium spp.*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*. При этом каждый из сенсоров обладает разным уровнем селективности к каждому отдельно взятому маркеру.

Таким образом, примененный в работе подход пригоден для оценки микробиологических показателей сырого молока с помощью химических газовых сенсоров. Он позволяет в несколько раз сократить продолжительность анализа посредством замены рутинных методов, используемых на предприятиях молочной отрасли.

Работа выполнена за счет средств гранта РНФ № 22-76-10048 на тему «Разработка поликомпозиционных пьезонановесов для технологий мониторинга микробиологической безопасности молока и молочных продуктов» (соглашение от 28.07.2022 г.) в рамках программы «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых» Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе молодыми учеными.

Д.В. Гуляева (Т-209), профессор Е.И. Мельникова, профессор Е.В. Богданова
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЫСТРОРАСТВОРИМОГО
КОНЦЕНТРАТА СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ

Отечественное производство современных белковых пищевых ингредиентов находится на весьма низком уровне, ограничиваясь, в основном, концентратом сывороточных белков (КСБ), но имеет потенциал для развития. Основные направления использования высокобелкового КСБ – спортивное, лечебно-профилактическое питание, а также смеси для детского питания. Однако его применение в рецептурах специализированной пищевой продукции требует обеспечения стабильных свойств этого ингредиента и повышения его растворимости. Для этой цели целесообразно использовать напыление поверхностно-активных веществ.

Из литературных источников известно, что сухой молочный продукт, полученный распылительной сушкой, характеризуется большой площадью поверхности частиц, что делает его недостаточно стабильным при хранении и плохо смачиваемым при восстановлении. При введении таких ПАВ как лецитины к общей массе высушиваемой смеси они образуют комплексные соединения с молочными белками и затем конкурируют за поверхность раздела воздух – вода с жировыми шариками, в результате сокращается время смачивания частиц сухого продукта при восстановлении в 2–3 раза. Поэтому для повышения растворимости КСБ целесообразно использовать лецитин.

Нами проведен ряд экспериментов для подбора оптимального режима сушки КСБ (таблица 1). Было установлено, что сушку целесообразно проводить при 155-180 °С для входящего в сушильную башню воздуха и при 86 – 101 °С исходящего воздуха.

Таблица 1

Подбор технологических режимов сушки КСБ

Наименование показателя	Значение показателя для образца			
Температура входящего воздуха, °С	150	155	180	185
Температура исходящего воздуха, °С	83	86	101	104
Массовая доля жира, %	4,0	4,0	4,5	4,0
Массовая доля влаги, %	3,03	2,83	2,85	2,48
Массовая доля жира в пересчете на СВ, %	4,5	4,5	5,0	4,5
Массовая доля белка в пересчете на СВ, %	86,7	89,6	88,6	87,0
Массовая доля лактозы в пересчете на СВ, %	9,97	7,52	8,28	9,88
Массовая доля минеральных веществ в пересчете на СВ, %	2,1	2,1	2,2	2,2
Индекс растворимости, см ³ осадка на 1 см ³ продукта	0,35	0,15	0,2	0,35

Доказано, что внесение лецитина способствует повышению растворимости КСБ (таблица 2). Оптимальная его дозировка составляет 3%, так как при дальнейшем увеличении его содержания ухудшаются органолептические свойства и изменяются физико-химические показатели.

Таблица 2

Обоснование дозировки вносимого лецитина

Наименование показателя	Образцы					
	КСБ сухой	КСБ сухой с массовой долей лецитина, %				
		1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
Массовая доля сухих веществ, %	94,18	94,59	94,87	94,49	94,83	94,40
Индекс растворимости, см ³ сырого осадка	0,20	0,15	0,10	0,05	0,05	0,05

Быстрорастворимые концентраты сывороточных белков являются наиболее востребованными продуктами переработки сыворотки на современном рынке. Их применение в производстве молочных продуктов, в частности детского и лечебно-профилактического питания, способствует улучшению не только органолептических характеристик продукта, но и влияет на технологический процесс выработки продуктов, а также на усвояемость продукта организмом человека.

В.В. Белоусов (Тм-236), доцент А.Е. Куцова

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ В ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

При обескровливании крупного рогатого скота выход крови составляет около 5 %. Кровь убойного скота является источником железа. Железо в организме человека играет важную роль: участвует в поддержании иммунной системы, переносит кислород к клеткам тела, отвечает за процесс кроветворения, участвует в обмене веществ, обеспечивает рост телатела и отвечает за производство ДНК. При этом, железо содержащееся в крови убойных животных, усваивается организмом человека практически полностью.

Железодефицитные состояния являются причиной снижения работоспособности, увеличения восприимчивости к вирусным заболеваниям, особенно у детей, вызывают задержку роста и развития.

Целью научно-исследовательской работы являлась разработка функционального продукта антианемической направленности на основе пищевой крови убойных животных и растительного сырья.

Состав крови убойных животных довольно разнообразен. В ней содержатся белки, жиры, железо, минеральные вещества, ферменты, витамины и гормоны. При этом наибольшее количество неорганических веществ содержится в форменных элементах. В качестве основного сырья был выбран черный говяжий альбумин.

В качестве растительного компонента при проектировании рецептур были выбраны смородина черная, облепиха, которые богаты минеральными веществами и витаминами. Для обогащения продукта пищевыми волокнами в рецептуру вводили зерновую смесь «7 злаков». Выбранное растительное сырье – исключительно полезные растения, широко применяются как противовоспалительное, тонизирующее, витаминное, кроветворное, сосудорасширяющее, кровоочистительное, мочегонное и потогонное средства.

Основываясь на литературных данных составов сырья, была использована программа компьютерного моделирования Genetic 2.0, ориентированная на максимальное приближение к АК-составу «эталона белка». Таким образом, были выделены 2 рецептуры, имеющие наиболее высокие показатели соответствия сбалансированности аминокислотного состава, обогащенности железом, макро- и микроэлементами, и витаминами.

Выработанные рецептуры гематогена содержат высокое содержание белка, пищевых волокон, жира и в особенности много железа и витамина С. Аминокислотный состав приближен к значениям эталонного белка.

Технологический процесс изготовления гематогена с применением данных ингредиентов предполагает смешивание, варку, охлаждение, добавление альбумина и смородины или облепихи, а также тщательное перемешивание. Каждый этап имеет свою значимость и придает гематогену его характерный вкус, текстуру и питательные свойства.

Экспериментальное определение относительной биологической ценности продукта было проведено на микроорганизмах – инфузории, имеющей двойной цикл пищеварения, можно сделать вывод о высоком показателе относительной биологической ценности гематогена.

Результаты анализа бактериологических исследований гематогена, изготовленного по разработанным рецептурам, показали отсутствие бактерий группы кишечных палочек и *S. aureus* (в 1 г продукта), патогенных микроорганизмов, сальмонеллы (в 25 г продукта) и сульфитредуцирующих клостридий (в 0,01 г продукта).

По комплексу изученных показателей следует отметить, что гематоген, произведенный по предлагаемой технологии, обладает отличными вкусовыми качествами, а также сохраняет показатели безопасности при хранении свыше 30 суток.

Е.А. Суворова (Тм-236), доцент А.Е. Куцова

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЫРОКОПЧЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЛОЧНОКИСЛЫХ КУЛЬТУР

Зная, что технология производства сырокопчёных колбас самая трудоёмкая и время затратная, а также в процессе могут возникать различные дефекты готовой продукции. Возникает вопрос об улучшении и ускорении процесса производства сырокопчёных колбас, а также повышении их качественных показателей. Выбирая сырокопченые колбасы, потребитель покупает тот продукт, в качестве которого он уверен. Таким образом, сырокопченую колбасу нужно производить, уделяя ей особое внимание, улучшать технологии производства используя более качественное сырьё. А для увеличения объёмов и качества при производстве сырокопчёных колбас следует применять различные молочнокислые культуры.

Особенно важным в современном производстве являются правильный выбор и применение стартовых культур. Они представляют собой суспензию или порошок, полученные методом сублимационной сушки, в которых содержится один или несколько штаммов бактерий или дрожжей.

Стартовые культуры обеспечивают безопасное производство.

Основная задача молочнокислых культур: образование молочной кислоты и снижение pH.

За счет снижения pH происходит подавление развития нежелательных бактерий. Кроме того, они обеспечивают прочность батона на разрез, улучшают влаговыделение и ускоряют процесс цветообразования.

Углеводы (сахара) используют для обеспечения легко ферментируемой среды для микроорганизмов, участвующих в процессе созревания сухих ферментированных колбас, технологическая эффективность производства которых в значительной степени зависит от правильного их применения. Углеводы необходимо добавлять в фарш, так как обычно присутствующего в мясе гликогена не хватает для достижения необходимой кислотности.

Добавление углеводов способствует лучшей сохранности продукта. При этом, решающее; значение имеет начальная величина pH фарша и содержание в нем, микроорганизмов. И необходимо правильно подбирать концентрацию и сам углеводный компонент, так как слишком, быстрое или медленное снижение - pH приводит к браку.

Для исследования возможности использования стевии в качестве углеводного компонента при производстве сырокопченных колбас изучили ее влияние на развитие молочнокислых бактерий. Молочно-кислые бактерии в начальной концентрации $3 \cdot 10^3$ вносили в питательный раствор, содержащий 1% сахарозы (контроль) и 0,1 % стевии, затем отслеживали динамику развития микроорганизмов. Результаты исследований показали, что стевия не оказывает угнетающего действия на микроорганизмы и может быть использована в технологии сырокопченных колбас. Проведённый нами анализ литературных источников показал, что стевия подавляет развитие построенной микрофлоры, что положительно сказывается на микробиологической обсемененности готовых продуктов и, следовательно, сроках хранения колбасы.

У всех образцов фаршей изучалась влагосвязывающая и водоудерживающая способность. Видно, что добавление молочнокислых культур уменьшает значение ВСС, ВУС, РН фаршей, что положительно влияет в дальнейшем на качественные показатели готового продукта.

Было изучено развитие микроорганизмов без сахара и с добавлением 1 % различных сахаров, стевии было взято 0,1 % из-за его сладости превышающем обычный сахар в 10-15 раз; а также изучена липкость фарша. В конечном итоге произведена органолептическая оценка готового продукта и сделаны выводы по целесообразности применения тех или иных молочнокислых культур в производстве сырокопчёных колбас.

Д.С. Рыбак (Тм-236), доцент А.Е. Куцова

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОВАЯЛЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Одним из наиболее сложных процессов в мясоперерабатывающей отрасли считается производство сырокопченых и сыровяленых колбас. Минимальные ошибки и отклонения от технологии ведут за собой большое количество брака, и вследствие этого немалые финансовые потери.

Производство сыровяленых колбас требует длительного времени, связанного с процессами созревания колбас, которые могут длиться до 60 суток (учитывая созревание и сушку). Для того чтобы ускорить процесс, а также стабилизировать качественные характеристики полученных продуктов применяют различные стартовые культуры.

Важно отметить, что выбор стартовой культуры зависит от ряда факторов, включая тип и качество сырья, условия производства, требования к качеству и др. Поэтому при производстве сырокопченых и сыровяленых колбас используются различные комбинации стартовых культур, которые позволяют достичь необходимых характеристик готового продукта.

Основная проблема мясоперерабатывающей отрасли заключается в использовании ингредиентов, в том числе стартовых культур, иностранного производства. С введением санкций многие пищевые добавки стали недоступны отечественным производителям.

Таким образом, целью научно-исследовательской работы является изучение возможности использования молочнокислых культур отечественного производства как альтернативы зарубежным стартовым культурам.

В качестве стартовых культур были выбраны мезофильные культуры SM-13 и МО-094, а углеводсодержащего компонента – фруктоза.

Проведенные исследования показали, что замена в рецептуре колбас традиционно используемой сахарозы на фруктозу не приводит к угнетению развития молочно-кислых микроорганизмов.

Изучение влияния внесения молочнокислых микроорганизмов на функционально-технологические свойства мясного сырья показало, что наблюдается резкое снижение рН среды, что необходимо при производстве сыровяленых колбас, с целью угнетения развития патогенной микрофлоры и образования структуры мясного фарша. Сравнивая два разных образца, можно заметить, что лучшие результаты были получены у фарша с внесением культуры МО-094, за 5 суток рН снизилось до 4,9, тогда как у SM-13 это значение составило 5,2.

Использование молочнокислых организмов позволило сократить сроки производства сыровяленых колбасных изделий на 30% по сравнению с традиционной технологией без потери качественных характеристик.

Органолептическая оценка колбасных изделий показала, что готовые колбасы обладали более выраженными вкусо-ароматическим букетом и консистенцией.

Также были проведены исследования, направленные на определение хранимостпособности колбас. Исследуемые образцы хранили при температуре 6 °С и естественной циркуляции воздуха в течение 30 суток. Общее содержание липидов в процессе хранения не изменялось. Исследование динамики изменения перекисного и йодного чисел показало, что в процессе хранения происходит незначительное накопление перекисей, но показатели находятся в пределах нормы для доброкачественного продукта.

Результаты анализа бактериологических исследований показали отсутствие бактерий группы кишечных палочек и *S. aureus* (в 1 г продукта), патогенных микроорганизмов, сальмонеллы (в 25 г продукта) и сульфитредуцирующих клостридий (в 0,01 г продукта) в течение всего срока хранения колбасных изделий.

С.В. Скалатский (Тм-236), доцент А.Е. Куцова

КОНЦЕНТРАТ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ В МЯСНЫХ ПРОДУКТАХ

В настоящее время разработка и совершенствование технологий мясных продуктов предопределяет современную систему создания устойчивой продовольственной основы страны, что является актуальным в рамках импортозамещения. В этой связи необходимо максимально и эффективно использовать все имеющиеся резервы животного белка, в том числе мясное сырье с пониженными функционально-технологическими свойствами и белоксодержащие продукты смежных отраслей, в том числе и молочной.

Совокупность ряда негативных факторов, таких как неудачная селекционная работа, интенсификация выращивания убойных животных на базе промышленных технологий, высокая доля стрессоров в трофической цепи от выращивания скота до убоя, приводит к появлению мясного сырья с аномальным ходом автолиза, классифицируемого как PSE (pale – бледное, soft – мягкое, exudative – водянистое) и DFD (dark – темное, firm – плотное, dry – сухое). При этом, доля мясного сырья с признаками PSE на мясоперерабатывающих предприятиях составляет до 35 %.

Целью научно-исследовательской работы являлось исследование влияния концентрата сывороточных белков на функционально-технологические свойства мяса, в том числе с ненормальным течением автолиза.

Объектами исследований служили сухой и гидратированный концентрат сывороточных белков, свинина и ветчинные изделия, выработанные с добавлением белка.

Концентрат сывороточных белков является побочным продуктом молочной отрасли, содержит большое количество белка и минеральных веществ. Введение его в рецептуры мясных продуктов позволит не только обогатить продукт белком и эссенциальными микронутриентами, но и скорректировать функционально-технологические свойства (ФТС) мясной системы.

Результаты исследования влияния концентрата сывороточных белков (КСБ) на функционально-технологические свойства свинины показало, что использование гидратированного молочного белка ведет к увеличению ФТС мяса, введение же сухого белка в систему приводит к понижению ФТС, что вероятно связано с поглощением белком влаги из мясного сырья.

Кроме того, при введении в рецептуру КСБ наблюдалось увеличение выхода продукта, оптимальным оказалось значение в 15%.

Проведенные органолептические исследования показали, что под влиянием концентрата сывороточных белков готовые изделия приобретают стабильный цвет и нежную консистенцию. За счет высокой водоудерживающей способности мясной системы формируется сочность продуктов, что повышает их вкусовые качества.

В соответствии с требованиями ГОСТ Продукты из свинины вареные, упакованные с применением вакуума и модифицированной атмосферы при температуре воздуха от 0°C до 6°C, имеют срок годности 30 суток.

В этой связи, для определения хранимостепособности, вареные продукты, термообработанные, хранили при 4°C в течение 45 суток. Контрольный отбор проб проводили через каждые 5 суток и определяли физико-химические показатели и изменение микробной обсемененности.

Анализ хранимостепособности показал, что к концу сроков годности все продукты соответствуют нормативной документации.

Таким образом, введение в состав КСБ, содержащего ряд функциональных компонентов, способствует формированию и стабилизации качественных показателей копчено-вареного продукта из свинины, а также способствуют обогащению продукта белком и минеральными веществами.

О.В. Плотникова (Тм-236), доцент А.Е. Куцова

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АМАРАНТОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Мясо и мясопродукты играют важную роль в питании человека так как в них находится большое количество белка, жира, витаминов, макро- и микроэлементов, необходимых для нормального функционирования организма. Колбасные изделия в рационе человека занимают одно из самых важных мест, так как они обладают высокой питательной ценностью

Анализируя рынок мясных продуктов, было выявлено, что наибольшим спросом среди потребителей пользуются колбасные изделия. Самым востребованным видом являются вареные колбасы и сосиски, так как они наиболее применимы для ежедневного использования, поэтому каждый год на их долю приходится около 60% от общих объемов производства.

Основным недостатком мясного сырья является высокое содержание холестерина, насыщенных жиров и отсутствие пищевых волокон. Поэтому обогащение мясных изделий растительными компонентами является актуальной задачей. Было решено разработать рецептуру вареной колбасы с применением амарантовой муки.

Помимо наличия в муке пищевых волокон, уникальность амарантовой муки обусловлена высоким содержанием в ее составе двух сильнейших природных антиоксидантов (вещества, которые замедляют окисление) – сквалена (относится к группе каротиноидов) и витамина Е.

Также в амарантовой муке содержится большое количество важнейших для организма человека макро- и микроэлементов – железа, калия, кальция фосфора, магния, меди.

Для решения возможности введения в рецептуры колбасных изделий муки амаранта были определены основные функционально-технологические свойства этой муки. Эти показатели необходимы для определения в дальнейшем степени устойчивости фарша при производстве колбасных изделий.

Необходимо было изучить, как влияет амарантовая мука на способность фарша связывать и удерживать воду. Для установления данного факта были проведены экспериментальные исследования на модельных системах с введением добавки в количестве 5, 10, 15 и 20% от массы мяса, контролем служил фарш, выработанный по традиционной технологии. Изучение влияния амарантовой муки на ФТС фарша показало, что добавление растительной добавки увеличивает ВСС и ВУС фаршей. Но при добавлении в мясной фарш более 10 % муки появляются нежелательные изменения органолептических показателей, появляется посторонний привкус и фарш становится рыхлым.

Также амарантовая мука оказывает влияние и на выход готовой продукции. Полученные результаты доказывают, что введение в мясную систему амарантовой муки способствует увеличению выхода готовой продукции после термической обработки на 15-25%.

Результаты проведенной органолептической оценки показали, что продукт отличался отличными органолептическими показателями.

Для более полной характеристики пищевой ценности колбасного изделия с амарантовой мукой исследовали содержание в нем минеральных элементов и витаминов.

Исследование динамики изменения перекисного и йодного чисел показывает, что проведенный технологический процесс и хранение колбасы при температуре 0-4 °С не останавливают накопление перекисей. В тоже время наличие в составе растительного компонента антиоксидантов способствует сохранению доброкачественности продукта в течение длительного срока.

Д.В. Лушин (Тм-236), доцент А.Е. Куцова

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПАШТЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЬНЯНОЙ МУКИ

В условиях современного кризиса потребители вынуждены сокращать свои расходы, но при этом заинтересованы в качестве приобретаемой продукции.

В связи с ростом производства мяса различных видов постоянно растет и выработка пищевых субпродуктов, что позволяет организовать производство колбасных изделий на их основе с пониженной себестоимостью без потери качественных характеристик готовых изделий.

Немаловажная роль при этом отводится созданию безотходных технологий качественных мясных продуктов с широким вовлечением в сферу производства всех видов сырья, получаемого при переработке сельскохозяйственных животных, и его рационального использования.

Таким образом, цель работы – исследование возможности использования вторичного сырья мясной отрасли и растительного сырья применительно к технологии производства колбасных изделий функциональной направленности.

По содержанию белка субпродукты, в основном (за исключением мясокостных) приближаются к говядине 1 и 2 сорта (свинине полужирной и жирной). Кроме того, и по содержанию витаминов это сырьё мало чем отличаются от мяса (особенно богаты витаминами группы В – печень и почки).

Низкие функционально-технологические свойства (ФТС) субпродуктов можно регулировать внесением в фарш пищевой добавки, обладающей хорошими ФТС.

Такой добавкой является льняная мука. Она обладает высокой пищевой и биологической ценностью. Обогащение ей продуктов для профилактического питания обусловлено возможностью быстро ликвидировать дефицит макро- и микроэлементов.

Одним из главных преимуществ льняной муки является ее высокое содержание пищевых волокон. Волокна играют важную роль в пищеварении, способствуя нормализации кишечной микрофлоры и поддержанию здорового функционирования желудочно-кишечного тракта.

При использовании различных компонентов важна полная информация о физико-химических свойствах вновь вводимых добавок, поскольку они оказывают довольно выраженное влияние на функционально-технологические показатели пищевых систем и связаны с качеством готовой продукции.

Среди многообразия характеристик и оценочных критериев для технологии мясных продуктов весьма важную роль играют такие показатели, как набухаемость и растворимость в зависимости от выбранного гидромодуля.

Наибольшая набухаемость и растворимость наблюдаются при гидромодуле 1:6. Учитывая это, мы приняли решение вводить муку в продукт в гидратированном виде.

Во время исследований влияния льняной муки на ФТС системы установлено, что оптимальным внесением льняной муки является 15% от массы печени.

С помощью программ «БиоЦен» и «Generic», были смоделированы и просчитана биологическая ценность рецептур паштетов.

С целью определения потребительских предпочтений была проведена оценка органолептических показателей выработанной продукции. Исследования показали, что паштет отличался отличными органолептическими показателями.

Проведенными исследованиями установлено, что паштет по микробиологическим показателям соответствует требованиям нормативной документации в течение всего срока хранения.

По степени удовлетворения потребности организма человека в некоторых пищевых веществах, разработанный продукт можно отнести к функциональным.

М.С. Гребенникова (Т-209), доцент Е.А. Пожидаева

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СИМБИОТИЧЕСКОГО МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСОРЦИУМОВ ПРОБИОТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ, СИНТЕЗИРУЮЩИХ ЭКЗОПОЛИСАХАРИДЫ

С развитием концепций здорового питания повышенное внимание мировых научных сообществ сосредоточено на возможностях обогащения пищевых продуктов естественными полисахаридами, являющихся продуктами жизнедеятельности пробиотических микроорганизмов, с целью получения новых функциональных пищевых систем. Известно, что синтез влагосвязывающих метаболитов пробиотиками активируется при неблагоприятных условиях для роста биомассы. Синтез экзополисахаридов молочнокислыми микроорганизмами способствует интенсификации ферментации молока, сокращению времени образования сгустка, улучшению реологических и структурно-механических свойств пищевых систем, биосинтезу ферментов, витаминов [1, 2].

Целью экспериментальных исследований является изучение влияния комбинированных температурных режимов культивирования консорциума лакто – и бифидобактерий на интенсивность биосинтеза полисахаридов.

Проведены экспериментальные исследования активности синтеза экзополисахаридов консорциумом пробиотических микроорганизмов на основе *Str. thermophiles*, *B. bifidum*, *B. longum*, *B. adolescentis*, *B. breve*, *L. acidophilus*, *L. plantarum*, *L. fermentum* со следующими показателями: количество молочнокислых бактерий (КОЕ), в 1 г, не менее 5,0 млрд; количество термофильных стрептококков в 1 г, не менее 1,0 млн; цитратсбраживающих лактококков в 1 г, не менее 3,0 млрд; бифидобактерий, в 1 г, не менее 3,0 млрд. Для определения концентрации экзополисахаридов в биомассах консорциума пробиотических микроорганизмов применяли фенол-серный метод. Оптическую плотность полученного раствора экзополисахаридов контролировали с помощью спектрофотометра при длине волны – 490 нм.

Изучены температурные режимы культивирования на основе комбинирования этапов оптимальных и неоптимальных условий для развития микроорганизмов, соответствующих варьированию температуры в диапазоне более высоких или менее низких значений, с целью интенсификации синтеза влагосвязывающих метаболитов полисахаридной природы. Установлена возможность достижения концентрации молочной кислоты, достаточной для кислотной коагуляции белков культивируемой смеси, концентрации пробиотических микроорганизмов на уровне не менее 10^8 КОЕ/г. Приведены результаты исследований оптической плотности и концентрации экзополисахаридов для опытных образцов биомасс консорциума лакто- и бифидобактерий, варьирующихся в диапазоне 632-643 А и 87,5-89,5 мкг/мл, в контрольном образце – 273-277 А и 37,5-38,5 мкг/мл соответственно.

Установлено, что максимальная активность синтеза влагосвязывающих метаболитов соответствует трехступенчатому режиму культивирования в следующей последовательности температурных воздействий: 30 - 32 °С (4 - 5 часов), 38 - 42 °С (4 - 5 часов) с последующим охлаждением до 4 - 6 °С. Полученные результаты позволяют констатировать наличие экзополисахаридной активности у исследуемого консорциума пробиотических микроорганизмов.

Список использованных источников

1. Хамагаева, И.С. Создание консорциума пробиотических микроорганизмов с высокой биохимической активностью и экзополисахаридным потенциалом / И.С. Хамагаева, С.Н. Хазагаева, Н.А. Замбалова // Вестник ВСГУТУ. - 2014. - № 1 (46). - С. 97-102.
2. Дифференциально-термический анализ в оценке экзополисахаридной активности консорциумов пробиотических микроорганизмов / Н.С. Родионова, Е.С. Попов, А.А. Родионов, Т.А. Разинкова // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. - 2018. - Т. 8. - № 4(27). - С. 95-105.

В.С. Субботина (Т-209), доцент Е.А. Пожидаева, профессор Л.В. Голубева

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МОРОЖЕНОГО С ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ

Одним из перспективных направлений производства широкого ассортимента мягкого мороженого повышенной пищевой и биологической ценности является включение в состав эссенциальных микронутриентов [1, 2], перспективным источником которых является биологически активное растительное сырье, в частности мука зародышей пшеницы, семян тыквы и семян льна, обладающих повышенной функциональностью.

Кроме значительных остаточных количеств ценных масел, богатых ненасыщенными, и особенно дефицитными омега-3 жирными кислотами, мука содержит белки и широкий спектр макро - и микронутриентов, что делает перспективным разработку на их основе новых технологических решений в производстве функциональных, профилактических и специальных продуктов. Исследуемые виды муки характеризуются высокими показателями влагосвязывающей и влагоудерживающей способностями [3, 4].

Сравнительная характеристика витаминного, минерального состава и витаминоподобных соединений исследуемых видов позволяет констатировать наличие широкого спектра биологически активных компонентов. Зародыши пшеницы снижают уровень холестерина в крови (омега 3, 6 полиненасыщенные кислоты), нормализуют репродуктивную функцию организма (витамины А, Е), регулируют деятельность нервной системы (витамины группы В), укрепляют костную систему (витамин D в сочетании с биоорганическим кальцием), иммунитет (минеральные вещества: Se, Fe, Zn, Mg, Mn), сердечно-сосудистую систему (K, Mg), эффективный пребиотик. Мука из семян тыквы способствует ускорению обменных процессов в организме, восстановлению клеток печени, эффективному усвоению кальция костной тканью (витамины Т, К), обладает бактерицидным, ранозаживляющим (витамины А, Е) и омолаживающим действием (минеральные вещества: Mg, Mn, Fe). Мука из семян льна обладает антиоксидантным действием (витамин Е), снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний, уровень холестерина в крови (омега 3, 6 полиненасыщенные кислоты, минеральные вещества: K, Mg), нормализует обмен веществ, повышает стрессоустойчивость (витамин С).

Сочетание данного растительного сырья кроме достижения баланса по ПНЖК перспективно и с точки зрения обогащения продуктов витаминами, витаминоподобными соединениями и минералами естественного происхождения, перечень и количественное содержание которых вполне сравнимо с известными БАД.

Исследуемое растительное сырье обеспечивает получение обогащенного мороженого, повышенной пищевой и биологической ценности, с высокими потребительскими свойствами, предназначенном, в частности, для лечебно-профилактического и специализированного питания, в лечебно-оздоровительных учреждениях, санаториях, пансионатах, базах отдыха, а также в территориально отдаленных от сырьевых источников районах.

Список использованных источников

1. Гофф, Г.Д. Мороженое/ Г.Д. Гофф, Р.У. Гартел.-2-е изд., перераб. и доп.; пер. сангл. 7-го изд.- СПб.: Профессия, 2016.-540 с.
2. Покровский, В. М. Физиология человека / В. М. Покровский, Г. Ф. Коротько. – Москва, 2003. - 656 с.
3. Родионова, Н. С. Нутриентные корректоры пищевого статуса на основе продуктов глубокой переработки низкомасличного сырья : монография / Н. С. Родионова, Е. С. Попов, О. А. Соколова; Воронеж.гос. ун-т. инж. технол. – Воронеж, 2016. – 240 с.
4. Родионова, Н.С. Функциональные композиции биокорректирующего действия на основе продуктов глубокой переработки низкомасличного сырья / Н.С. Родионова, Е.С. Попов, Е.А. Пожидаева, Т.Н. Колесникова // Пищевая промышленность. – 2017. – № 6. – С.54–56.

А.С. Бородкина (Тм-231), доцент Л.А. Лобосова, доцент П.Н. Саввин

ПРИМЕНЕНИЕ ФРУКТОВЫХ ПОРОШКОВ В РЕЦЕПТУРЕ ПОМАДНЫХ КОНФЕТ

В последние годы применение фруктовых порошков в рецептурах сахаристых кондитерских изделий привлекает внимание производителей, стремящихся к созданию инновационных обогащенных продуктов.

Одним из основных преимуществ использования фруктовых порошков в рецептурах сахаристых кондитерских изделий является способность повышать показатели качества изделий без внесения красителей, ароматизаторов.

Цель исследования – разработка рецептуры молочных помадных конфет с использованием кокосового сгущенного молока, кокосового масла, порошка из облепихи.

В рамках поставленной цели решались задачи:

- обоснование выбора обогатителей;
- определение показателей качества изделий;
- определение пищевой и энергетической ценности.

Сгущенное кокосовое молоко богаче сгущенного коровьего молока по содержанию: селена в 5 раз, калия в 2,5; магния в 3; железа в 24; меди в 36, цинка в 4. Среди витаминов в кокосовом сгущенном молоке присутствуют В₁, В₂, В₅, В₆, В₉, С, Е, РР. Продукт богат лауриновой кислотой, обладающей мощными противовирусными, противомикробными и противогрибковыми свойствами.

Вещества, содержащиеся в кокосовом масле, оказывают противовоспалительный эффект. Данный продукт содержит большое количество пищевых волокон, витаминов В₁, В₂, В₅, В₆, В₉, С, РР, микроэлементов: калий, кальций, магний, натрий, фосфор, железо, марганец, медь и цинк.

В облепиховом порошке содержится большое количество микроэлементов: цинк, селен, йод, железо, витамины: А, С, Е, Н, К, РР, группы В, макроэлементы: калий, кальций, фосфор, каротины и флавоноиды. Употребление облепихи повышает иммунитет; улучшает зрение; улучшает пищеварение; обладает антиоксидантными свойствами.

За контрольный образец принята рецептура конфет «Театральная помадка». Полностью заменяли молоко сгущенное коровье на молоко сгущенное кокосовое, масло сливочное – на масло кокосовое, а также часть сахара на порошок из облепихи, в пересчете на сухие вещества.

Определяли оптимальную дозировку порошка облепихи. Для этого производили замену сахара белого в количестве 1%, 3%, 5% на порошок облепихи в пересчете на сухие вещества. Оптимальной дозировкой выбран образец 5%, так как он превосходит остальные по органолептическим и физико-химическим свойствам

Конфеты, приготовленные на безлактозном сырье с внесением порошка облепихи, отличаются умеренно выраженным приятным запахом и вкусом кокоса; красивым оранжевым цветом, который придает порошок из облепихи; у изделий сухая, нелипкая поверхность.

Массовая доля влаги в опытном образце – 10 %.

Произведен расчет пищевой и энергетической ценности. Энергетическая ценность снижена на 15 ккал (62,7 кДж). Разработанные молочные помадные конфеты содержат пищевых волокон на 19 раз больше, чем в контрольном образце, калия – в 39 раз, железа – в 4 раза, селена в 3 раза, витамина С – 6 раз, витамина В₁ - в 1,6 раз, витамина В₉ - в 13 раз, витамина РР - в 2 раза.

Разработанное изделие можно рекомендовать людям, страдающим непереносимостью лактозы, а также всем, заботящимся о своем здоровье.

Т.М. Феофанова (Тм-231), доцент Л.А. Лобосова

НОВЫЕ ВИДЫ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ КЕКСОВ

В соответствии со Стратегией повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года, принятой Правительством РФ 29.06.2016 (распоряжение N 1364-р) расширение производства отечественного ассортимента пищевых продуктов, отвечающего современным требованиям качества и безопасности, расширение производства пищевых продуктов, обогащенных полезными ингредиентами – актуальная задача. Все больше потребителей отдают предпочтение продуктам здорового питания, в том числе с новыми видами растительного сырья. Значительное место (30 %) в ассортименте и объеме производства мучных кондитерских изделий занимают кексы.

Известен способ получения кекса повышенной пищевой и биологической ценности, пониженной себестоимости, в рецептурном составе которого содержится гидролизат овса.

Разработан способ получения кекса с фруктовым сырьем – яблочным, грушевым, персиковым, сливовым, крыжовниковым пюре, яблочной, виноградной, яблочно-виноградной пастой для повышения пищевой ценности продукта.

Существует новая рецептура кекса «Илья Муромец» с добавлением 50 % мякоти тыквы к массе муки. Изделие характеризуется повышенной пищевой ценностью и рекомендовано для профилактического питания.

Целью нашего исследования является разработка рецептурного состава кексов для людей, страдающих целиакией – болезнью, в результате которой происходит нарушение функционирования слизистой оболочки тонкой кишки под действием глютена. Глютен – структурный белок, содержащийся в пшенице.

В качестве обогатителей выбрана мука из зелёных бананов сорта «Платано», вяленая алыча. Мука из зелёных бананов сорта «Платано» – второстепенный вид муки, изготавливаемый из мякоти зелёных бананов, имеет мягкий банановый вкус, текстура похожа на мягкие сорта пшеничной муки, но не содержит глютена.

Алычу используют для профилактики и лечения цинги, куриной слепоты и др. авитаминозов. Благодаря высокому содержанию пектинов и клетчатки плоды алычи способствуют выведению радионуклидов.

За контрольный образец принята рецептура кекса «Столичный». Проведена замена муки пшеничной высшего сорта на муку из зеленых бананов в соотношениях, %: 25, 50, 75, 100 в пересчете по сухим веществам и изюма на вяленую алычу.

Проанализировано качество теста. Лучшие показатели – при 100% содержании муки из зеленых бананов.

Проведена органолептическая и физико-химическая оценка качества кексов. Мука из зелёных бананов оказывает влияние на цвет и вкус изделия: с увеличением дозировки муки из зелёных бананов изделия приобретают светло-коричневый оттенок, легкий хруст; специфичный привкус и аромат. При определении физико-химических показателей качества кексов установлено, что в образцах с различными дозировками муки из зеленых бананов массовая доля влаги составила 16-24%; пористость и плотность кексов снижалась, а удельный объем увеличивался, щелочность – 1,8 град.

Безглютеновые диетические кексы могут быть рекомендованы для включения в рацион с целью обогащения его пищевыми волокнами, микронутриентами не только людям, страдающим непереносимостью традиционных злаковых культур, но и всем категориям потребителей.

А.А. Акаткина, С.М. Нестерова (Т-202), доцент С.И. Лукина

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СДОБНЫХ ВАФЕЛЬ ИЗ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ МУКИ

Производство мучных кондитерских изделий предприятиями включает в себя широкий ассортимент продукции, соответствующий потребностям потребителей. В настоящее время одним из основных направлений развития в этой сфере является создание новых технологий и рецептур для производства изделий с использованием нетрадиционных видов сырья для повышения пищевой и биологической ценности и разнообразия продукции. Эти инновационные продукты пользуются популярностью у потребителей, следующих современным тенденциям здорового питания.

Кунжутная мука имеет сбалансированный белковый состав и широкий спектр минеральных веществ и витаминов. При исследовании химического состава кунжутной муки установлено, что она является богатым источником белка, включающего заменимые и незаменимые аминокислоты, жиров, минералов и витаминов - железа, кальция, магния и фолиевой кислоты - веществ, которые необходимы для поддержания здоровья костей, сердца, нервной системы и крови организма человека. Мука богата аминокислотами, особенно гистидином, который отвечает за регенерацию тканей.

Кокосовая мука – является богатым источником клетчатки, которая играет важную роль в поддержании здоровья пищеварительной системы, содержит витамины групп В; магний, калий и фосфор, которые хорошо усваиваются организмом. Преимуществом данного вида муки является низкий гликемический индекс, благодаря чему поддерживается стабильный уровень сахара в крови.

Изучено, что в 100 г кунжутной муки содержится белков – 29,02 г; жиров 34,97 г; углеводов – 25,07 г; золы – 4,34 г. А в 100 г кокосовой муки содержится белков – 19,35 г; жиров 10,56 г; углеводов – 47,1 г; пищевых волокон – 15,93 г; золы – 1,86 г.

Целью работы являлась разработка рецептуры и способа приготовления сдобных вафель с совместным применением нетрадиционных видов муки.

Объекты исследования - образцы сдобных вафель из пшеничной муки высшего сорта, контроль – сдобные вафли без начинки (ГОСТ 14031-2014). В опытные образцы вносили нетрадиционные виды муки (кунжутной и кокосовой) в дозировке 25 и 50 % взамен муки пшеничной по массе.

В готовых изделиях определяли органолептические и физико-химические показатели качества. На основании полученных показателей было сделано заключение, что рациональная дозировка составила 50 % к массе муки пшеничной при соотношении 25:25 кунжутной и кокосовой муки. Установлено, что с вносимой дозировкой изделие обладает нежно-ореховым вкусом и ароматом и имеет маслянисто-рассыпчатую структуру.

На основании проведенных исследований разработана рецептура сдобных вафель «Венко» с внесением 25 % кунжутной и 25 % кокосовой муки к массе пшеничной муки.

В результате расчета пищевой ценности установлено, что содержание белка увеличилось на 3 %, жиров на 7 % и пищевых волокон на 3 %, а углеводов уменьшилось на 2 %.

Установлено, что потребление 100 г вафель «Венко» обеспечит удовлетворение суточной нормы потребления, рекомендуемой в рационе питания человека, в белках – на 13 %, жирах – на 37 %, углеводах – на 10 %, пищевых волокнах – на 8 %, магнии - на 15 %, фосфоре – на 21 %, железа – 18 %, витамине В₁ – на 27 %, витамине В₃ – на 11 %, витамине В₅ – на 12 %. Энергетическая ценность разработанного изделия увеличилась на 29 ккал по сравнению с контролем и составила 452 ккал (1891 кДж).

Разработанное изделие – сдобные вафли «Венко» характеризуются улучшенными органолептическими показателями качества, повышенной пищевой ценностью за счет применения нетрадиционных видов муки с высоким содержанием биологически активных веществ.

А.А. Антипова (Тм-221), доцент С.И. Лукина

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА, ОБОГАЩЕННОГО ЙОДОСОДЕРЖАЩИМИ ДОБАВКАМИ

Цель работы – исследование влияния внесения йодсодержащих добавок на показатели качества теста и хлеба из пшеничной муки.

В качестве контрольного образца применяли хлеб гражданский из муки пшеничной хлебопекарной 1-го сорта, вырабатываемого по ГОСТ Р 58233-2018. В опытных образцах применяли пюре из фейхоа в количестве 5-25 %, клюкву сублимированную в количестве 0,5-2,0 % к массе муки, соль пищевую «Валетек» взамен соли пищевой «Илецкой».

Предварительно установлено, что с увеличением количества вносимых добавок более 20 и 1,5 % к массе муки соответственно приводило к значительному повышению кислотности и снижению бродительной активности опытных проб теста. Внесение 15 % пюре из фейхоа и 1,0 % клюквы сублимированной не оказывало отрицательного влияния на свойства теста и показатели качества опытных образцов хлеба по сравнению с контрольными.

Тесто для контрольных и опытных образцов готовили влажностью 45,5 % безопасным способом с увеличенной на 50 % дозировкой дрожжей. Продолжительность брожения контрольных образцов составляла 90 мин, опытных - 60 мин. Затем проводили разделку на тестовые заготовки, окончательную расстойку тестовых заготовок при температуре 38 °С и относительной влажности воздуха 80 % в течение 35 мин, после чего направляли на выпечку в течение 32 мин при температуре 220 °С с увлажнением среды пекарной камеры.

Готовые изделия оценивали по органолептическим показателям качества (ГОСТ 5667-2022) и физико-химическим: влажности мякиша (ГОСТ 21094-2022), кислотности (ГОСТ 5670-96), пористости (ГОСТ 5669-96), удельному объему формового хлеба и формоустойчивости подовых изделий, физико-химические показатели хлеба в процессе хранения, определяли антиоксидантную активность образцов хлеба.

На основе проведенных исследований разработана рецептура и способ приготовления хлеба из пшеничной муки «Салют» с применением соли пищевой «Валетек» и нетрадиционных видов сырья.

Расчет химического состава разработанного изделия показал, что содержание пищевых волокон увеличилось на 23 %, снизилось содержание натрия на 33 %, увеличилось содержание калия на 91 % и йода в 26 раз, содержание антиоксидантов увеличилось на 42 %.

Установлено, что порция 100 г хлеба «Салют» обеспечит удовлетворение суточной нормы потребления, рекомендуемой в рационе питания человека, в йоде – на 51 %. Энергетическая ценность разработанного изделия составила 209 ккал (875 кДж).

Для определения антиоксидантной активности образцов изделий применяли амперометрический метод, анализ проводили на приборе «Цвет-Яуза А01-АА». Выявлено, что суммарное содержание антиоксидантов в хлебе «Салют» составило 6,1 мг/100 г, что превышает контроль на 42 %, за счет дополнительного внесения с нетрадиционного сырья – клюквы сублимированной, богатой антиоксидантами: кверцетин, мирицетин, пеонидин, цианидин, урсоловая кислота, проантоцианидины А-типа.

В ходе проведенного исследования установлено положительное влияние применения нетрадиционных видов сырья в технологии пшеничного хлеба с целью его обогащения микронутриентами, в частности, йодом. Потребление 100 г изделия обеспечит удовлетворение суточной потребности в йоде на 51 %. Разработана рецептура и способ приготовления хлеба из пшеничной муки «Салют» (ТУ 10.71.11-608–02068108–2024). Продукт рекомендован для включения в рацион питания для массового потребления всех групп населения с целью профилактики заболеваний, вызванных йододефицитом.

В.Н. Ивакина (Т-202), профессор Н.Н. Алехина

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА ПЕРЕРАБОТКИ ГОРОХА В ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В настоящее время особое внимание уделяется созданию продуктов питания путем применения сырья с повышенным содержанием белка, пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ. При этом актуальными являются также исследования, направленные на совершенствование технологий переработки вторичных сырьевых ресурсов и расширение области их применения в технологии продуктов питания, в том числе мучных изделий. С точки зрения ресурсосбережения перспективным сырьем являются побочные продукты переработки разных отраслей АПК, в том числе крупяных производств. При переработке гороха в крупу в качестве побочного продукта образуется горох дробленый.

Целью исследования явилось обоснование применения муки из гороха дробленого в технологии мучных изделий. Объекты исследования представлены на рисунке 1.

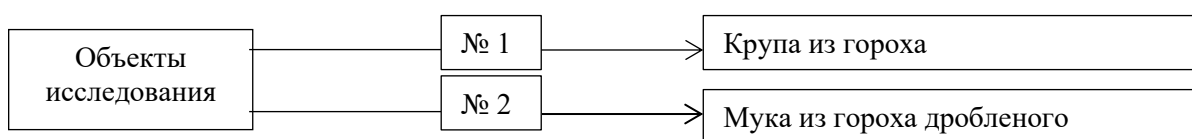


Рисунок 1 – Объекты исследования

В продуктах переработки гороха оценивали химический состав в соответствии со стандартными методиками и рассчитывали их биологическую ценность.

При сравнительной оценке химического состава исследуемых образцов было выявлено, что в муке из гороха дробленого по сравнению с крупой из гороха содержание белка было больше на 19,2 %, биологическая ценность - выше на 12,4 % (рисунок 2).

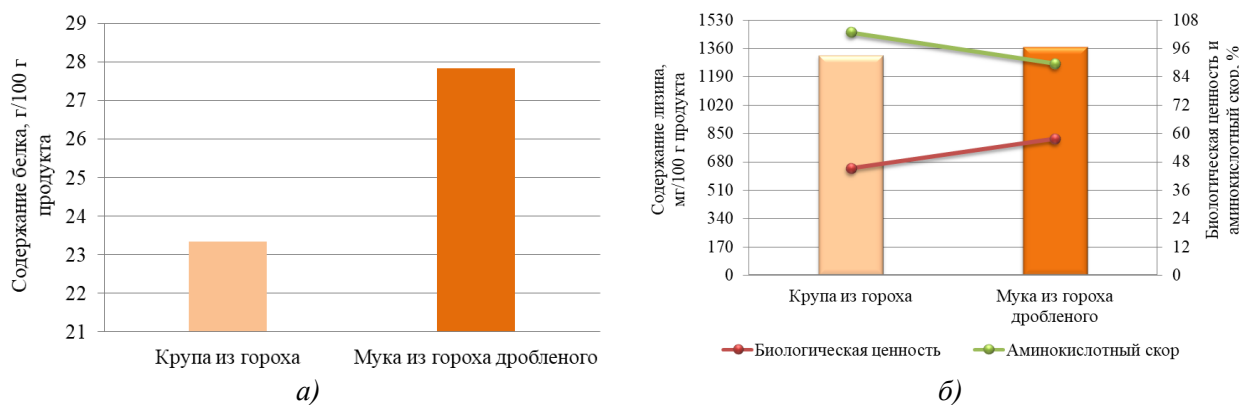


Рисунок 2 – Содержание белка в продуктах переработки гороха (а) и количество в них лизина, значения биологической ценности и аминокислотного сора по лизину (б)

Исследование аминокислотного состава продуктов переработки гороха показало, что аминокислотный скор по лизину был выше в крупе из гороха на 13,3 % по сравнению с мукой из гороха дробленого, но содержание лизина было больше на 3,8 % в образце № 2.

В результате проведенных исследований была установлена целесообразность использования муки из гороха дробленого в технологии мучных изделий с целью повышения в них содержания белка, незаменимой аминокислоты лизина, увеличения их биологической ценности. Применение муки из гороха дробленого для обогащения продуктов питания позволит вовлечь в хозяйственный оборот вторичные сырьевые ресурсы крупяной промышленности.

Е.С. Фетисова (Тм-221), доцент И.В. Плотникова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫВОРОТОЧНОГО ПЕРМЕАТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ЖЕЛЕЙНО-ФРУКТОВОГО МАРМЕЛАДА ПОНИЖЕННОЙ СЛАДОСТИ И САХАРОЕМКОСТИ

Цель работы – разработка фруктово-желейного мармелада на агар-агаре без добавления сахара на основе патоки крахмальной различных видов и продукта переработки молочной подсырной сыворотки – сухого сывороточного пермеата с добавлением концентрированного фруктового или ягодного, или овощного сырья в виде пасты или сока.

Сухой сывороточный пермеат (ССП) – лактосодержащий натуральный продукт переработки молочной подсырной сыворотки с высокой степенью деминерализации – около 90 %, получается путем переработки сыворотки и извлечения из нее белков методом ультрафильтрации. В составе пермеата содержится: $2,3 \pm 0,5$ % влаги, $90 \pm 1,0$ % лактозы, $2,5 \pm 0,5$ % белка, около 0,01 % жира. Коэффициент сладости сухого сывороточного пермеата в 6-7 раз меньше, чем у сахарозы, и в 1,7 раза, чем у лактозы. Его калорийность на 29-39 ккал ниже, чем у сахара белого, и на 35-37 ккал, чем у лактозы, гликемический и инсулиновый индексы меньше соответственно на 10 и 45 ед., чем у сахара белого, на 3-5 и 5 ед., чем у лактозы, и на 20-35 и 70 ед., чем у патоки. При этом у ССП средние кариогенные свойства.

Концентрированные фруктовое или ягодное, или овощное пасты содержат в значительных количествах в своем составе натуральные моно- и дисахариды, пищевые волокна (пектиновые вещества, лигнин, целлюлоза, инулин и др.), органические кислоты, белки, целый ряд витаминов группы В (В₁, В₂, В₃ и др.), С, А, β-каротин, Е, D, РР, макро- и микроэлементов - Mg, K, Ca, P, Na, S, Si, и др., некоторые из которых являются мощными антиоксидантами.

Концентрированные фруктовые или ягодные, или овощные соки содержат в значительных количествах моно- и дисахариды (глюкозу, фруктозу, сахарозу), органические кислоты, красящие, азотистые, дубильные, пектиновые вещества, высшие спирты (сорбит, маннит), антиоксиданты, витамины (группы В (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₉ и др.), Е, РР, С, А, Н, β-каротин), макро- и микроэлементы (K, Ca, Mg, Fe, Na, Mn, P, F, Si, Cl, S, Cu, Zn, Co, I и др.) и др.

Для получения мармелада с использованием ССП, вначале готовили агаровый раствор, который смешивали с пермеатным раствором, полученным путем растворения ССП в воде в соотношении 1:0,5, после чего вносили подогретую до температуры 65 ± 5 °С одну из видов крахмальной патоки. Полученную смесь уваривали до массовой доли влаги 25-31 %, после чего массу охлаждали до температуры 75 ± 5 °С и при перемешивании в нее вносили либо концентрированную пасту с содержанием сухих веществ 25-30 %, либо подогретый до температуры 60 ± 5 °С концентрированный сок с содержанием сухих веществ не менее 65 %, и если необходимо, то лимонную кислоту в виде 50 %-го водного раствора. Полученную мармеладную массу формовали методом отливки в жесткие формы, после выстойки направляли мармелад на сушку, а потом на охлаждение и упаковку.

Предложенный способ производства фруктово-желейного мармелада на агар-агаре без добавления сахара на основе патоки крахмальной различных видов, сухого сывороточного пермеата с добавлением концентрированного фруктового, или ягодного или овощного сырья (пасты или сока) позволяет:

- расширить ассортимент фруктово-желейного мармелада без добавления сахара с пониженной сахароемкостью и калорийностью;
- исключить из рецептуры искусственные ароматизаторы и красители;
- повысить пищевую ценность мармелада по содержанию пищевых волокон, антиоксидантов, витаминов, минеральных веществ;
- снизить сахароемкость мармелада по содержанию легкоусвояемых углеводов на 6,7-34,7 %;
- повысить содержание пищевых волокон – в 1,5-30 раз;
- повысить содержание белка – в 3,6-6,4 раза;
- снизить калорийность мармелада на 9-82 ккал.

И.Е. Кузнецов, Е.И. Закурдаева (ЗРСх-2м), профессор Л.И. Лыткина
ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ КОМПОНЕНТОВ
КОМБИКОРМА
ПРИ ВВОДЕ КОРМОВОГО ЖИРА

Для обеспечения потребности сельскохозяйственных животных и птицы в обменной энергии в состав комбикормов вводят кормовой жир. В процессе выработки продукции на комбикормовых предприятиях создаются условия для образования органической пыли. Снизить содержание пыли можно за счет уменьшения распыляемости отдельных компонентов при вводе в их состав жидких компонентов, в том числе кормового жира. Ввод жира и других жидких компонентов меняет физико-механические свойства некоторых видов сырья. При определении физико-механических свойств компонентов комбикормов с вводом жира использовали следующие методики: влажность определяли по ГОСТ 13496.3-92; угол естественного откоса и объемную массу – по ГОСТ 28254-2014.

Смеси готовили с использованием лабораторного смесителя периодического действия при вводе жира в количестве от 1 до 12 % в изучаемые компоненты (пшеница измельченная, отруби пшеничные, мучка просьяная, мука костная, мука травяная, шрот подсолнечный).

Полученные в ходе исследований результаты, представлены на рисунках 1 и 2.

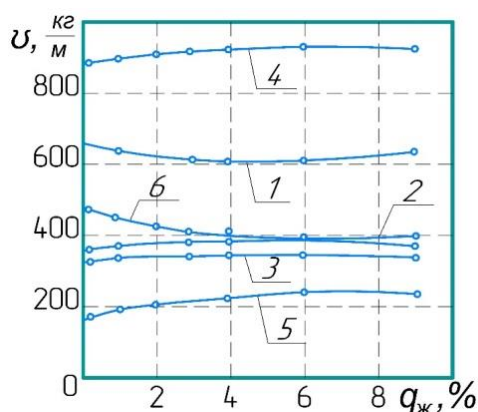


Рисунок 1 – Зависимость объемной массы V компонентов комбикормов от количества введенного жира $q_{ж}$:

1 - пшеница измельченная; 2 - отруби пшеничные; 3 - мучка просьяная; 4 - мука костная; 5 - мука травяная; 6 - шрот подсолнечный

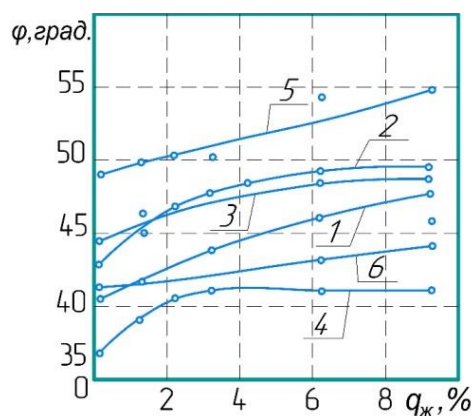


Рисунок 2 – Зависимость значений угла естественного откоса φ от количества введенного жира $q_{ж}$:

1 - пшеница измельченная; 2 - отруби пшеничные; 3 - мучка просьяная; 4 - мука костная; 5 - мука травяная; 6 - шрот подсолнечный

Анализ полученных результатов показал, что самую большую распыляемость (P) имеют исследуемые продукты, в составе которых жидкий компонент отсутствовал. Добавка жира даже в малых дозах резко снижала распыляемость всех исследуемых продуктов.

Сыпучесть продуктов при вводе жидкого компонента также снижалась. Наиболее быстро снижалась сыпучесть у пшеницы измельченной, отрубей пшеничных и шрота подсолнечного. Значение объемной массы при увеличении количества введенного жира незначительно выросла у всех исследуемых компонентов, что связано с некоторым уплотнением массы продуктов. Исключением оказались пшеница измельченная и шрот, где отмечено некоторое снижение значений этого показателя.

Угол естественного откоса продуктов при вводе до 4 % жира увеличился в среднем на градус от каждого процента вводимого компонента. Установлено, что влажность смеси при вводе каждого процента жира уменьшалась на 0,1 %.

Д.В. Котолевская (Т-202), профессор Л.И. Лыткина

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КУКУРУЗНОЙ КРУПЫ ПРИ ОБОГАЩЕНИИ ЖЕЛЕЗОМ

В крупяном производстве актуально обогащение крупы витаминами и микроэлементами. Производится множество пищевых концентратов на основе крупяных продуктов с добавлением различных экстрактов растительного и животного происхождения. В конечном итоге повышается питательная ценность и усвояемость крупы, что позволяет применять ее даже для диетического питания.

Недостаток *Fe* в организме человека может привести к различного рода заболеваниям, и первую очередь изменению состава крови. Восполнить железо в организме возможно не только за счет лекарства, но и за счет добавления его в продукты питания, в частности, в крупу.

Проведены исследования технологического процесса обогащения кукурузной крупы раствором $FeSO_4$ в среде ультразвуковых волн. Установлено, что в процессе ультразвуковой обработки идет активная гидратация белка, при которой микроэлементы, попадая с водой в структуру белка, плотно с ним связываются, и после удаления воды остаются в крупе.

Итоги анализа химического состава кукурузной крупы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав кукурузной крупы

Показатели	До обработки	После обработки (при частоте 42 кГц)
<i>Fe</i> , мг/кг	28,87	39,77
Жир, %	1,31	0,97
Крахмал, %	34,3	29,0
Общий сахар, %	2,3	2,9
Белки, %	30,5	39,7
Микробиология, КОЕ/г	$3,5 \cdot 10^3$	$1,5 \cdot 10^2$

Определено, что в процессе обогащения происходит распад крахмала до более простых углеводов, увеличивается содержание декстринов и общего сахара, содержание клетчатки практически не изменяется.

При хранении в крупах начинают активно развиваться микроорганизмы, разные насекомые и клещи, возможно самосогревание продукта, кроме этого, некоторые виды крупы прогоркают. при хранении крупы наблюдается увеличение кислотного числа жира. В таблице 2 представлено изменение стойкости крупы при хранении по изменению ее кислотности.

Таблица 2

Изменение кислотности крупы при хранении

Продукт	Сроки хранения, сут				
	0	10	30	60	90
	Изменение кислотности крупы, град				
Кукурузная крупа (исходный образец)	3,12	3,12	3,23	4,62	5,51
Крупа кукурузная, обогащенная <i>Fe</i>	4,51	4,52	4,67	5,11	6,01

Крупа, хранящаяся в течение девяноста дней, соответствовала требованиям стандарта, технических условий. Максимальное значение кислотности составило 6 град, что не превышает требований. Цвет, вкус, запах крупы в процессе хранения и после остались неизменными, таким образом, возможные изменения, происходящие в течение исследуемого срока хранения, не повлияли на конечное качество готовой крупы.

К.Г. Чернявский (Тм-231), профессор М.Г. Магомедов

РАЗРАБОТКА ЗЕФИРА С ИНГРИДИЕНТАМИ ПОВЫШЕННОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

В настоящее время особое внимание уделяется так называемому окислительному стрессу – процессу разрушения органических соединений, ведущих к нарушению нормальной работы клеток, тканей и органов в результате воздействия свободных радикалов. Это может привести к развитию онкологических, ряду воспалительных, сердечно-сосудистых заболеваний, а также к процессу старения, который все чаще ассоциируют с последствиями свободно-радикального окисления, чтобы уменьшить шанс развития окислительного стресса – нужно минимизировать источники свободных радикалов и укреплять естественные антиоксидантные механизмы, употребляя продукты, содержащих вещества с ингибирующим действием [1].

Целью данного исследования является разработать зефир с использованием молотых пряностей куркумы и черного перца с повышенной антиоксидантной активностью.

Специи, пряности и кулинарные растения добавляются в пищу как ароматные продукты, улучшающие органолептические свойства, а также используются для консервирования пищевых продуктов и как средства народной медицины. Антиоксидантная активность специй связана с его химическим составом [3,4].

В таблице 1 приведены основные антиоксиданты и другие биологически активные соединения, присутствующие в молотых пряностей куркумы и черного перца. Куркума содержит химикалий, известный как куркумин. Даже в малых количествах этот полифенол демонстрирует впечатляющие антиоксидативные эффекты. Исследователи полагают, что куркума оказывать влияние на важные функции организма, такие как контроль веса, здоровье суставов и кровеносной системы. Чёрный перец содержит химикалий, называемый пиперином. Он отвечает за остроту и привкус перца и является алкалоидом. Ученые полагают, что его свойства выходят далеко за рамки простой приправы. Он способствует абсорбции некоторых нутриентов и поддерживает здоровое состояние кишечника.

Известно, что у куркумы весьма низкое бионаличие, то есть организм человека абсорбирует её не очень эффективно, не до конца используя все её полезные для здоровья свойства. Однако если добавить чёрный перец в любое блюдо, содержащее куркуму, то полезные эффекты её значительно возрастают. Пиперин увеличивает абсорбцию куркумы, что позволяет последний дольше циркулировать в организме, полнее реализуя свой потенциал. [2].

Таблица 1

Основные антиоксиданты и другие биологически активные соединения входящих в состав куркумы и чёрного перца.

Куркума	Куркумины, эфирные масла, еugenol, каротин, аскорбиновая кислота, кофеиновая, п-кумариновая, протокатехиновая, сиреневая, ванилиновая кислоты
Перец черный	Пиперин, пинен, камфен, лимонен, терпены, пиперидин, изокверцетин, сарментин

В результате дегустации была выявлена максимально возможная дозировка пряностей куркумы и черного перца. При соотношении 0,75 грамма куркумы и 0.14 грамма перца, где все ингредиенты гармонировали между собой.

Мы изучили влияние дозировки на антиоксидантную активность с помощью амперометрического метода. На диаграмме (рис. 1) мы можем видеть, что самая высокая активность у зефира с добавлением молотых пряностей черного перца и куркумы, так как они являются мощными антиоксидантами. При добавлении пряностей перца и куркумы антиоксидантная активность повышается на 63%.

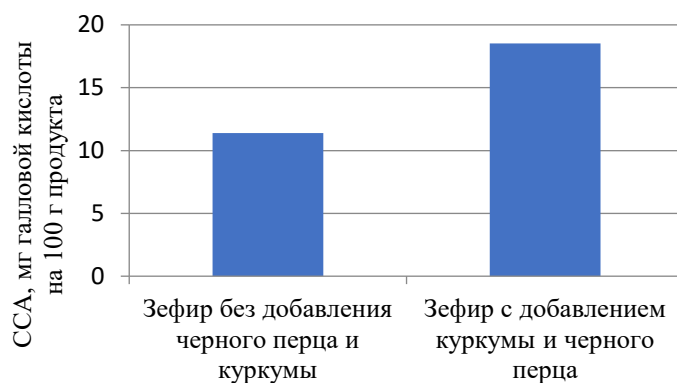


Рисунок 1 – Антиоксидантная активность

Также исследовали влияние на структурообразование зефирной массы. На графике (рис. 2). Введение в зефирную массу пряностей куркумы и черного перца, никак не влияет на структурообразование.

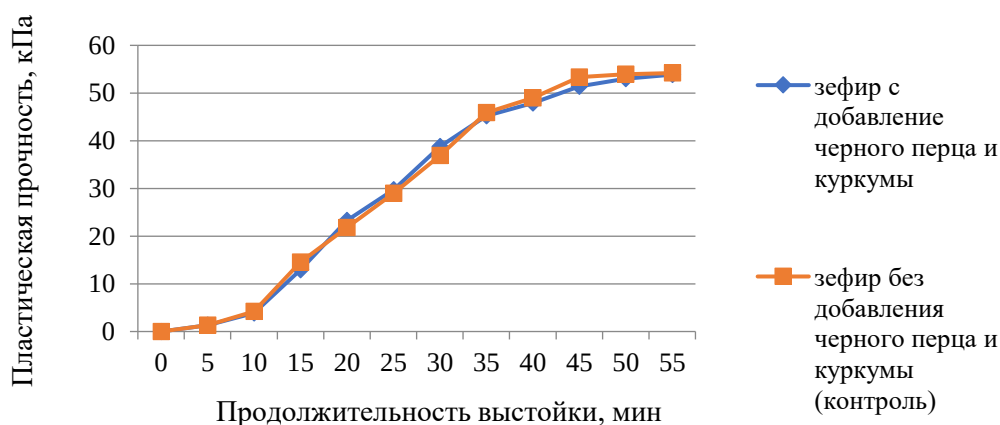


Рисунок 2 – Структурообразование зефирной массы

Таким образом, разработанный зефир обладает повышенной антиоксидантной активностью, который позволяет повысить потенциал антиоксидантной защиты системы организма человека. А также позволяет расширить ассортимент зефира, обладающего полезными свойствами.

Список использованных источников

1. Оксидативный стресс может стать причиной развития онкологических заболеваний [Электронный ресурс] // Сеченовский университет: официальный сайт. – 13.09.2021. – URL: <https://www.sechenov.ru/pressroom/news/oksidativnyy-stress-mozhet-stat-prichinoy-razvitiya-onkologicheskikh-zabolevaniy>.
2. Yashin Y. I. et al. Антиоксидантная активность специй и их влияние на здоровье человека (обзор) // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2017. – Т. 17. – №. 6. – С. 954-969.
3. Перфилова О. В. и др. Экспериментальные исследования по изучению изменения антиоксидантной ценности мяты перечной при сушке в поле СВЧ // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2021. – №. 3. – С. 172-176.
4. Ученые придумали, как повысить антиоксидантную активность пиперина [Электронный ресурс] // Научная Россия: электронное периодическое издание. – 17.02.2023. – URL: <https://scientificrussia.ru/articles/ucenye-pridumali-kak-povysit-antioksidantnuu-aktivnost-piperina>.

Д.А. Донскова (Т-201), профессор И.М. Жаркова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАЛЕНДУЛЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ В ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В настоящее время, в производстве пищевых продуктов активно используют лекарственно-техническое сырье, например, подорожник, пустырник, ромашку аптечную, облепиху, женьшень, календулу лекарственную. Календула лекарственная (или ноготки) – это широко распространенное травянистое растение, принадлежащее семейству Астровые. Произрастает в умеренном климате на разных континентах. В России произрастает практически во всех природно-климатических зонах, в которых занимаются земледелием. Это растение обладает высокой экологической пластичностью, выдерживая заморозки до минус 5 °С. Существует огромное разнообразие сортов календулы, отличающихся окраской цветков (от бледно-бежевого до красно-оранжевого) и их махровостью.

Для медицинского применения используют только соцветия календулы, сбор которых осуществляют в течение всего периода вегетации, высушивают при температуре около 40°С, обеспечивая защиту от воздействия ультрафиолета. Календулу используют в качестве пищевой добавки (красителя), а так же, как функциональный ингредиент, содержащий широкий спектр биологически активных веществ (рисунок 1)

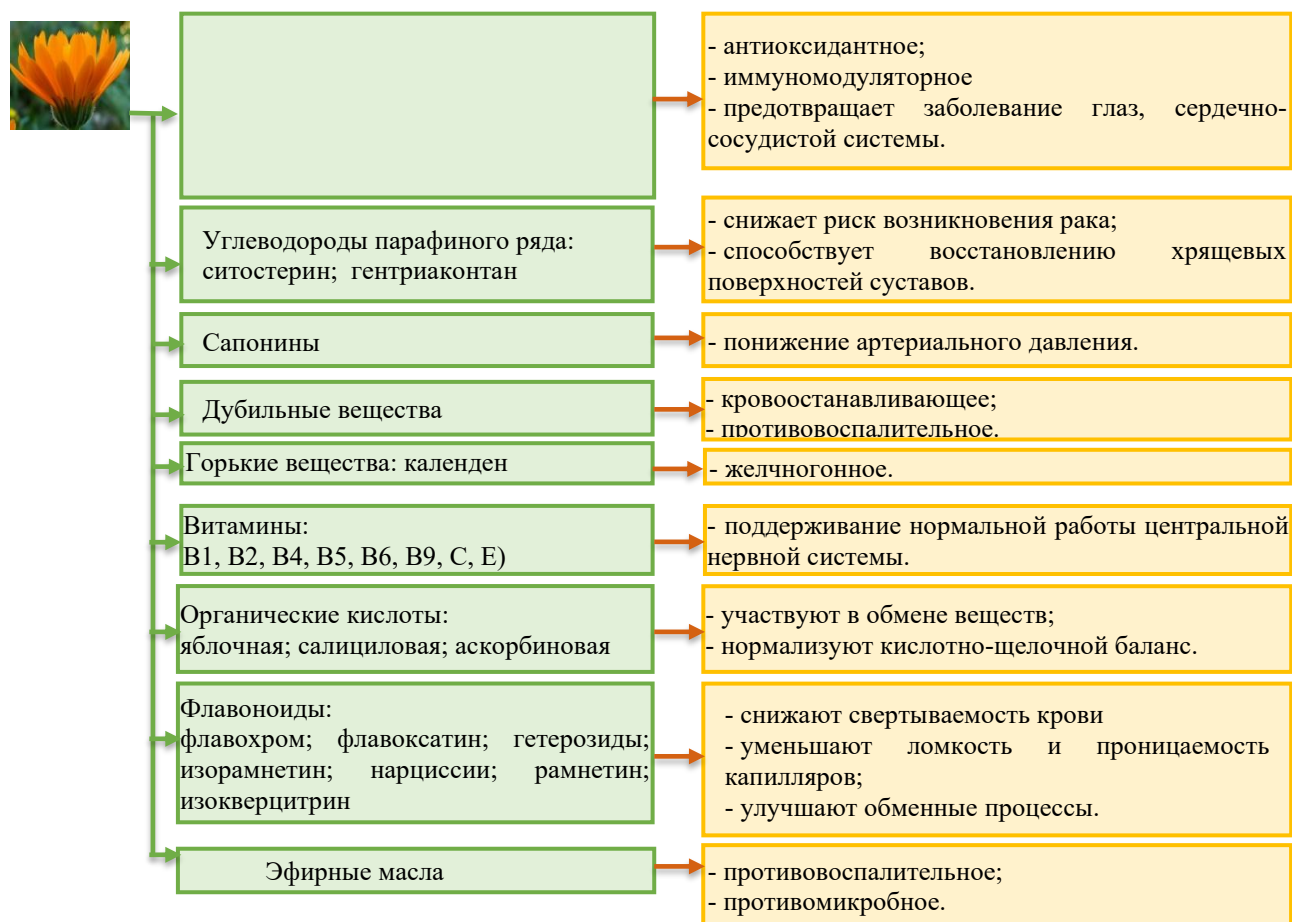


Рисунок 1 – Характеристика биологически активных соединений цветов календулы лекарственной

Несмотря на наличие информации о возможности использовании цветов календулы в технологии пищевых продуктов, в том числе хлебобулочных изделий, имеется целый ряд вопросов, которые еще не изучены. Так, отсутствует обоснование выбора способа внесения цветов календулы в тесто с комплексным изучением технологического аспекта и степени сохранения активности биологически значимых соединений в составе готового продукта. Следовательно, проведение работы в данном направлении обладает научной новизной и практической значимостью.

**Л.А. Никитина (Тм-231), Н.Н. Федорченко (А-217з),
профессор Е.И. Пономарева**

КОРРЕКТИРОВКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ КЕКСОВ

В настоящее время в мире значительное внимание уделяется обогащению мучных кондитерских изделий различными полезными веществами, придающих им функциональные свойства. Современные тенденции развития рынка продуктов питания характеризуются увеличением спроса населения на различные виды кексов, большинство из которых имеют низкую пищевую ценность.

Целью работы было повышение пищевой ценности кексов путем замены в традиционной рецептуре кекса «Столичный» части муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта на муку пшеничную хлебопекарную обойную цельнозерновую и муку из гранатовых косточек, масла сливочного на подсолнечное с добавлением оливкового, сахара белого на патоку высокоосахаренную.

Тесто для кексов замешивали влажностью 27-28 %, затем формовали тестовые заготовки массой 0,06 кг, раскладывали их в силиконовые формы и выпекали в печи КЭП-10П при температуре пекарной камеры 180 – 185 °С в течение 18 мин.

В готовых изделиях определяли органолептические показатели: форма, цвет, поверхность, структура, вкус, запах по ГОСТ 5897-90, а также физико-химические показатели кексов: влажность – по ГОСТ 5900-2014, щелочность – по ГОСТ 5898-2022, удельный объем - волюмометрическим методом. Пищевую ценность изделий, степень покрытия суточной потребности в нутриентах рассчитывали по программе «КОМПЛЕКС», разработанной на кафедре технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств ФГБОУ ВО «ВГУИТ», в основе которой заложена методика, утвержденная ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи».

Установлено, что рациональной дозировкой муки пшеничной хлебопекарной обойной цельнозерновой и муки из гранатовых косточек являлось соотношение 30:70, так как опытный образец отличался высокой органолептической оценкой. Замена сливочного масла на масло подсолнечное с добавлением оливкового способствовало увеличению удельного объема кексов на 1,95 %, набухаемости - на 1,8 %, уменьшению крошковатости на 1,1 %. Определена рациональная дозировка масла подсолнечного с добавлением оливкового - 75 %, обеспечивающая наилучшие структурно-механические свойства изделий. Замена сахара белого на патоку высокоосахаренную способствовала получению изделия с более насыщенным цветом, кроме того, срок хранения кексов увеличился на 14 сут. В результате исследований был разработан пакет технической документации на кекс «Абелия» (ТУ, ТИ, РЦ 10.72.12-582-02068108-2023).

Расчет пищевой ценности показал, что в 100 г опытного кекса содержится больше белков на 1,97 г, жиров на 3,9 г, пищевых волокон на 1,86 г, минеральных веществ на 1,86-184,7 мг, чем в контрольном кексе, при этом снижается содержание углеводов на 15,8 г. Выявлено, что потребление 100 г кекса «Абелия» обеспечит степень удовлетворения суточной нормы потребления белка на 19 %, жира – 8 %, углеводов – 14 %, пищевых волокон – 28 %, минеральных веществ – 3 - 30 %, витаминов – 2 – 39 %.

Таким образом доказано, что применение муки пшеничной хлебопекарной обойной цельнозерновой и муки из гранатовых косточек, а также замена сливочного масла на масло подсолнечное с добавлением оливкового, сахара белого на патоку высокоосахаренную повышает пищевую ценность мучных кондитерских изделий. Полученные данные способствуют расширению ассортимента обогащенных кексов повышенной пищевой ценности за счет применения нетрадиционного сырья.

Ю.В. Денисова (Тм-221), доцент И.В. Плотникова

ВЛИЯНИЕ ОБОГАТИТЕЛЕЙ С ВЫСОКОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ НА КАЧЕСТВО СДОБНОГО ПЕЧЕНЬЯ

Цель работы – разработка способа производства функционального сдобного отсадного печенья с уменьшенным содержанием легкоусвояемых углеводов, меньшей калорийности, повышенной пищевой и биологической ценности.

Данную задачу решали путем внесения в рецептуру биологически активных веществ натуральных сухих специй (куркумы, имбиря) и обогатителей повышенной пищевой ценности (семян льна, кунжута), содержащих в своём составе значительное количество антиоксидантов, белковых веществ, макро- и микронутриентов, витаминов, пищевых волокон и полиненасыщенных жирных кислот, что позволило повысить качество печенья и улучшить его органолептические показатели (цвет, вкус, аромат).

В состав куркумы входят эфирные масла (3–5 %), содержащие терпеновые соединения (цингиберен, сабинен, цинеол, борнеол, турмерон, метилацетилгексен), а также белки, крахмал, смола, гуммиарабик и липиды. Из минеральных веществ в ней содержатся кальций, железо, фосфор и йод. В куркуме присутствуют витамины группы В (В1, В2, В3), С. Яркий желто-оранжевый цвет куркуме придает натуральный краситель куркумин – полифенолом $C_{21}H_{20}O_6$, который содержится в пряности в виде альфа-йод-куркумина. Порошок имбиря содержит до 4 % эфирных масел, основной долей которых является цингиберен (до 70 %) и терпеновые соединения (цингиберол, камфен, цинеол, цитрал). Резкий, острый вкус имбиря обусловлен наличием фенолоподобного вещества – гингерола. В его составе также содержатся белки (7,28 %), углеводы (63,08 %) (в основном в виде крахмала), клетчатка (2,0 %). Минеральный состав представлен солями магния, фосфора, кальция, железа, натрия, калия и цинка, витаминный – витаминами группы В (В1, В2), С и А. Биологические активные вещества имбиря – фитостеролы (15 %), обладающие антиоксидантными свойствами. Семена льна и кунжута являются источником полноценного растительного белка, витаминов, микроэлементов, клетчатки и полиненасыщенной жирной кислоты Омега-3.

Получение печенья осуществляли следующим способом. В рецептурную смесь, полученную путём взбивания маргарина в пластифицированном виде с сахарной пудрой, добавляли яичный раствор с содержанием сухих веществ – $12 \pm 0,1$ %, приготовленный путем восстановления яичного порошка в воде при гидромодуле, составляющем при пересчете 1 : 7, и соль пищевую. Полученную масляно-сахаро-яичную смесь перемешивали до однородного состояния в течение 1-2 мин, после чего, при средней скорости мешалок, постепенно добавляли заранее приготовленную сухую смесь из пшеничной муки, разрыхлителя, порошка имбиря, куркумы, семян кунжута и льна. Замес теста проводили в течение 4 – 7 мин до однородного состояния, которое затем формовали методом отсадки, тестовые заготовки выпекали при температуре 180 ± 5 оС в течение 15 – 18 мин.

С увеличением концентрации используемых обогатителей цвет печенья изменялся от светло-желтого до янтарного оттенка, при этом увеличивалась намокаемость печенья – с 205 до 212 % (у контроля - 189 %), повышалась щелочность – с 1,0 до 1,2 град. Содержание пищевых волокон по сравнению с контролем увеличилось в 2 раза, белков – на 16 %. Разработанное печенье является функциональным по содержанию селена, железа, витамина Е. Потребление 100 г печенья в день позволяет удовлетворить суточную потребность в белке – на 11,7 %, в пищевых волокнах – на 13,5 %, в селене – на 33,5 %, железе – на 17,8 %, в витаминах: В4 – на 14,2 %, Е – на 51,7 %, РР – на 14 %.

Предлагаемый способ производства функционального сдобного отсадного печенья позволяет: расширить ассортимент продукции функционального назначения; повысить качество печенья путём улучшения его органолептических и физико-химических показателей; получить функциональный продукт по содержанию селена, железа, витаминов Е и РР, полиненасыщенных жирных кислот ω -3 и ω -6 (удовлетворение суточной потребности в данных пищевых веществах более 15 %); повысить пищевую и биологическую ценность

печенья (по сравнению с прототипом содержание пищевых веществ увеличилось: белков – в 1,2-1,3 раза; пищевых волокон – в 1,3-1,6 раза; калия – в 1,9-2,2 раза; магния – в 1,2-1,4 раза; фосфора – в 1,9-2,1 раза; селена – в 6,2-10,3 раза; железа – в 17,8 раза; витаминов В4 – в 14,3-14,5 раза, В5 – 1,0-1,1 раза; В9 – 6,1-6,5 раза; Е – в 1,4-1,5 раза; РР – в 1,4-1,7 раза; полиненасыщенных жирных кислот ω -3 – в 14,7-16,3 раза, ω -6 – в 3,9-4,5 раза; снизить сахароемкость печенья – в 1,1 раза, калорийность – на 15-26 ккал.

УДК 641.852

Д.А. Ивахненко (Т-221), профессор М.Г. Магомедов

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРОВЯНОГО АЛЬБУМИНА В ТЕХНОЛОГИИ СБИВНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

В настоящее время актуален вопрос обеспечения населения полноценными в биологическом отношении продуктами питания. Наличие в крови убойных животных значительного количества железа предопределяет ее применение для выработки продуктов питания, способствующих профилактике и лечению железодефицитных анемических заболеваний [1-3].

Целью исследований состоит в изучении функционально-технологических свойств кровяного альбумина и возможности его использования в технологии сбивных кондитерских изделий

Основные задачи:

1. Проведение литературного обзора по использованию кровяного альбумина в пищевой промышленности.

2. Определить пенообразующую способность и стабильность пены. Возможность применения кровяного альбумина как пенообразователя.

Кровяной альбумин – это высушенная сыворотка крови, обладает меньшей пенообразующей способностью, чем белок. Используется в производстве гематогена. Гематоген — это средство, профилактическое, применяется в качестве дополнительного источника железа. Дефицит такого элемента, как железо, по данным Всемирной организации здравоохранения является одним из самых распространенных нарушений здоровья населения вне зависимости от места жительства. Проблема дефицита железа — это прежде всего проблема питания. Так же кровяной альбумин обладает и другими полезными свойствами для организма: нормализует работу центральной и периферической нервной системе, нормализует уровень альбумина и гемоглобина в крови и др.

В таблице 1 приведены органолептические и физико-химические показатели кровяного альбумина и яичного белка

Таблица 1

Органолептические и физико-химические показатели

Наименование показателя	Характеристика	
	Кровяной альбумин	Яичный белок
Цвет	Красновато-коричневый или чёрный с красноватым оттенком	От белого до желтоватого
Запах	Специфический, свойственный данному продукту, без постороннего запаха	Свойственный данному изделию, без постороннего запаха
Консистенция	Пылевидный порошкообразный продукт, без посторонних примесей, комочки легко раздавливаются, с наличием чешуек и плёнок	Порошкообразный или в виде гранул, комочки, которые легко разрушаются при надавливании пальцем
Физико-химические показатели		
Массовая доля влаги, %, не более	9	10
Массовая доля белка, %, не менее	86	85
рН	7,4	6,5

Одной из важнейших функций альбумина является поддержание стабильного уровня коллоидно-осмотического (онкотического) давления, которое регулирует водный обмен в организме, удерживает жидкость в кровяном русле, контролирует процесс всасывания воды из кишечника.

Функционально-технологические свойства кровяного альбумина уступают яичному белку незначительно. Как видно из рисунка пенообразующая способность кровяного альбумина меньше на 14 %, а стабильность пены на 2 %. Благодаря хорошим пенообразующим и пена устойчивым свойствам кровяной альбумин можно использовать, как замену яичного белка в рецептуре сбивных кондитерских изделий.

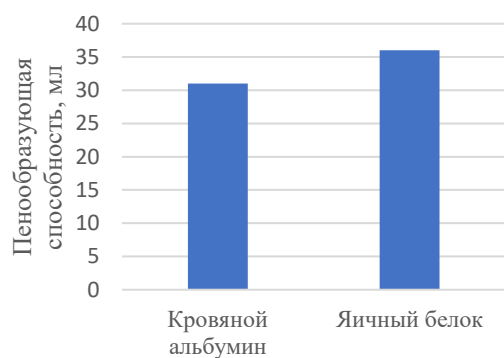


Рисунок 1 – Пенообразующая способность

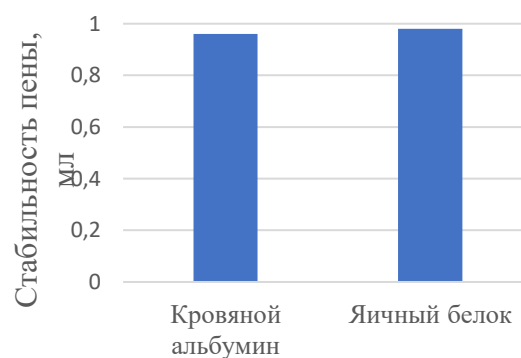


Рисунок 2 – Стабильность пены

Таким образом, использование кровяного альбумина в технологии сбивных кондитерских изделиях имеет перспективы как с точки зрения функционально-технологических свойств, так и с позиции повышения пищевой ценности и расширения ассортимента кондитерских изделий.

Список использованных источников

1. Волощенко Л.В., Салаткова Н.П. Функционально-технологические свойства сухих продуктов из крови сельскохозяйственных животных // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4.
2. Пат. 2485961 РФ, МПК. Гематоген / Альшев Е. В.; заявитель и патентообладатель Альшев Евгений Викторович - № 2012110489/15; заявл. 20.03.2012; опубл. 27.06.2013, Бюл. № 18.
3. Пат. 2798344 РФ, МПК. Способ приготовления гематогена / Неустроев А. П., Тихонов С. Л.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский государственный экономический университет" (УрГЭУ) - № 2022110168, заявл. 13.04.2022; опубл. 21.06.2023, Бюл. № 18.

**ФАКУЛЬТЕТ
ЭКОЛОГИИ И ХИМИЧЕСКОЙ
ТЕХНОЛОГИИ**

**Ответственный за НИРС
Л.В. Молоканова**

Н.А. Попова (Х-221), профессор О.А. Козадерова

ДИФФУЗИОННЫЙ ПЕРЕНОС МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ ЧЕРЕЗ АНИОНООБМЕННУЮ МЕМБРАНУ

Кислая сыворотка – побочный продукт производства сыра и йогурта, содержит полезные вещества, в том числе молочную кислоту (до 6 г/л). После удаления белка и лактозы из сыворотки методом нанофильтрации или электродиализа остаются отходы переработки – растворы, содержащие неорганические соли и молочную кислоту. В настоящей работе рассмотрен вариант применения диффузионного диализа для дообработки молочной сыворотки с целью выделения молочной кислоты.

Изучен диффузионный перенос молочной кислоты через анионообменную мембрану Ralex AM(H)-PP (АО «Мега», Чехия) из смешанного раствора – молочная кислота/хлорид натрия. Мембрана Ralex AM(H)-PP гетерогенная, состоит из ионообменного компонента, полиэтилена и армирующей ткани. В качестве функциональных содержит четвертичные аммониевые группы.

Эксперимент проведен в проточной двухкамерной ячейке в режиме рецикла с подачей в одну из камер исследуемого раствора (модельного раствора с эквимольным соотношением молочной кислоты и минеральной соли), в другую – дистиллированной воды. Рабочая площадь мембраны 8 см², скорость подачи растворов 30 мл/мин.

Коэффициент диализа (U) молочной кислоты или хлорида натрия и коэффициент разделения (S) определены по формулам:

$$U = \frac{M}{A \cdot t \cdot \Delta C}, \quad (1)$$

$$S = \frac{U_{\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3}}{U_{\text{NaCl}}}, \quad (2)$$

где M – количество компонента ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ или NaCl), прошедшего через мембрану, A – активная площадь мембраны, t – время эксперимента, ΔC – средняя логарифмическая концентрация:

$$\Delta C = \frac{c_f^0 - (c_f^t - c_d^t)}{\ln \left[\frac{c_f^0}{c_f^t - c_d^t} \right]}, \quad (3)$$

здесь C_f^0 и C_f^t – концентрации ионов в отдающем растворе в начальный и текущий момент времени соответственно; C_d^t – концентрация ионов в принимающем растворе в текущий момент времени.

Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1

Коэффициенты диализа и фактор разделения

Система	C ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$), М	C (NaCl), М	$U(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3)$, 10^{-5} см/с	$U(\text{NaCl})$ 10^{-5} см/с	S
$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ - NaCl	0,03	0,03	1,6	0,06	26,7
	0,05	0,05	1,3	0,11	11,8
	0,10	0,10	0,9	0,10	9,0
	0,15	0,15	0,4	0,10	4,0

Полученные результаты показывают, что метод диализа может быть рекомендован к применению для дообработки кислой сыворотки с целью извлечения из нее молочной кислоты после выделения из сыворотки белков и лактозы.

В.Ю. Чернова (Х-201), профессор О.А. Козадерова

ВЫДЕЛЕНИЕ КИСЛОТЫ ИЗ РАСТВОРА - ОТХОДА ТРАВЛЕНИЯ СТАЛИ

Травление стали в растворах кислоты – химический способ очистки металлов. Травление стали проводят обычно в растворах соляной и серной кислот. Преимуществом соляной кислоты по сравнению с серной является высокая скорость травления, небольшая масса образующегося шлама. При травлении стали образуются отходы - отработанные травильные растворы, содержащие свободные кислоты и соли металлов. Они требуют утилизации или переработки. В настоящей работе в качестве варианта переработки отхода травления предложен метод диализа. Это мембранный метод, движущей силой которого является градиент концентраций. В качестве преимуществ диализа можно отметить экологичность, компактность оборудования, возможность комбинации с другими мембранными и ионообменными методами.

Объект исследования – раствор, моделирующий отработанный травильный раствор: соляная кислота 1,5 моль/дм³ и хлорид железа (III) 0,25 моль/дм³. Изучение диализа проводили с применением двухкамерной проточной ячейки. Исследуемый раствор подавали в режиме рецикла в одну из камер снизу вверх. Через смежную камеру в режиме рецикла подавали противотоком дистиллированную воду. Скорость потоков через камеры 20 см³/мин. Толщина камер 1 см. Рабочая площадь мембраны в ячейке 67 см². Рассматривали два варианта соотношения объемов, отдающего и принимающего растворов – 1:1 и 2:1. В настоящей работе мы ограничились получением пермеата с одинаковой концентрацией по соляной кислоте для первого и второго вариантов (0,75 моль/дм³) несмотря на то, что для второго варианта возможно получение более концентрированного раствора соляной кислоты. Камеры диализатора разделяла мембрана МА-41 - гетерогенная сильноосновная анионообменная мембрана с четвертичными аммониевыми группами. Толщина мембраны 0,046 см. Расчет потоков (J_i , моль·см⁻²·с⁻¹), а также коэффициента разделения (S) – проводили по формулам:

$$J_i = \frac{1}{A} \cdot \frac{dn_i}{dt}; \quad S = \frac{C_d^t(H^+)/C_d^t(Fe^{3+})}{C_f^0(H^+)/C_f^0(Fe^{3+})},$$

где A – площадь мембраны, см²; n_i – число молей i – го компонента, перешедшего в приемный раствор (моль) за время t (с); C_f^0 – концентрации компонентов в отдающем растворе в начале эксперимента, моль·дм⁻³; C_d^t – концентрация компонентов в диализате в момент времени t , моль·дм⁻³. Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 3

Характеристики диализного разделения смешанного раствора:
соляная кислота (1,5 моль/дм³) - хлорид железа (III) (0,25 моль/дм³) с мембраной МА-41

Показатели	Отношение объемов отдающий раствор: принимающий раствор	
	1:1	2:1
Время эксперимента для достижения заданной концентрации HCl в пермеате, ч	9,0	5,5
Средний поток HCl, моль см-2 с-1	5·10 ⁻⁸	7·10 ⁻⁸
Отношение концентраций Fe3+/H+ в пермеате	0,0061	0,0087
Коэффициент разделения, S	27,2	19,2

Применение в два раза большего объема отдающего раствора по сравнению с объемом принимающего раствора, позволяет получить заданную концентрацию кислоты в пермеате за время в 1,5 раза меньшее. Это связано с большей движущей силой процесса диализа. Однако в этом случае в получаемом растворе кислоты отмечается более высокое содержание соли железа (III).

Л.В. Бочарова (Х-211), С.В. Дорохин (Хм-231), доцент С.Е. Плотникова

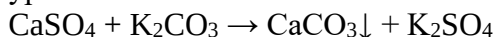
ПОЛУЧЕНИЕ КАЛИЙНОГО УДОБРЕНИЯ И ХИМИЧЕСКИ ОСАЖДЕННОГО МЕЛА КОНВЕРСИЕЙ ФОСФОГИПСА

На тонну производимой фосфорной кислоты образуется около пяти тонн фосфогипса. Большая часть фосфогипса размещается в отвалах на долгосрочное хранение из-за слабой радиоактивности. Несмотря на многообразие способов переработки и утилизации фосфогипса, экономических выгодных технологий переработки на текущий момент не существует. Разработка таких технологий является актуальной задачей.

Целью работы является переработка отхода производства удобрений из фосфоритной породы - нерастворимого фосфогипса для получения водорастворимого удобрения - сульфата калия.

Задачей исследования является разработка оптимальных параметров протекания процесса конверсии фосфогипса и карбоната калия с получением сульфата калия и химически осажденного мела.

Эксперимент проводили следующим образом. Фосфогипс помещали в реакционный сосуд, добавляли воду. Термостатировали в течении 5 мин с магнитной мешалкой для создания мелкодисперсной суспензии. Вносили раствор карбоната калия в суспензию и проводили конверсию в течение 20 минут с непрерывным перемешиванием. Конверсия фосфогипса осуществлялась по уравнению:



Полученную суспензию фильтровали на электрическом вакуум-филт্রে. Фосфомел сушили до постоянной массы при 120 °С в сушильном шкафу. Опыт проводили при 20 °С, 40 °С и 60 °С.

Фосфогипс, фосфомел и маточный раствор анализировали на содержание кальция комплексонометрическим титрованием с эриохромом черным Т, на содержание сульфат-ионов турбидиметрическим методом с осадительной смесью, содержащей хлорид бария, борную кислоту, глицерин и соляную кислоту, на определение фосфора с ванадатомолибдатофосфатом на фотоэлектро-колориметре КФК-2МП.

Проводили анализ исходного сырья и полученного фосфомела на порошковом рентгеновском дифрактометре ARL X'tra. В фазовый состав порошка фосфогипса входит дигидрат сульфата кальция (99%) и гидроксид кальция (1%). Анализ фосфомела показал, что происходит образование двойной соли - сингенита $\text{K}_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, при чем массовая доля соли увеличивается с ростом температуры. Литературные данные по равновесию в тройной системе $\text{K}_2\text{SO}_4\text{-CaSO}_4\text{-H}_2\text{O}$ подтверждают, что образование в качестве твердой фазы моногидрата двойной соли происходит при температуре 40 °С и выше. Карбонат кальция находится в фосфомеле в виде ватерита или кальцита. Содержание карбоната кальция уменьшается с 79 % при 20 °С, до 65 % и 61 % соответственно при 40 °С и 60 °С.

По данным химического анализа выход сульфата калия уменьшается с 91 % при 20 °С до 85 % при 40 °С и 83% при 60 °С.

Выводы: В лабораторных условиях осуществлена конверсия фосфогипса в химически осажденный мел и сульфат калия.

Состав жидкой и твердых фаз установлены методами химического анализа. Состав химически осажденного мела подтвержден рентгенофазовым анализом.

Повышение температуры способствует образованию новых фаз, включающих сульфат калия, что уменьшает его содержание в растворе и степень конверсии гипса.

А.М. Лучко (Х-211), А.А. Иванова (Х-234), доцент С.Е. Плотникова

ДИАГРАММА СОСТОЯНИЯ ТРЕХКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМЫ CaCl₂ – Ca(H₂PO₄)₂ – H₂O ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 20 °С

В настоящее время экологичным и перспективным является использование молочной сыворотки для получения продуктов, полезных для здоровья человека. Однако сыворотка содержит достаточно большое количество минеральных солей, что затрудняет процессы переработки. В состав сыворотки входят хлориды и кислые фосфаты калия, натрия, магния и кальция. Наименее растворимыми из неорганических веществ, присутствующих в сыворотке являются соли кальция, в связи с этим представляет интерес трехкомпонентная система Ca(H₂PO₄)₂ – CaCl₂ – H₂O.

Целью работы является построение диаграммы состояния системы CaCl₂ – Ca(H₂PO₄)₂ – H₂O для разработки способа выделения солей из раствора, что уменьшит забивание пор мембран в дальнейшем процессе деминерализации сыворотки.

Для построения фазовой диаграммы методом Скрейнемакера были изучены смеси компонентов на концентрационном треугольнике Гиббса–Розебома. Рассчитывали массы навесок и готовили смеси трех компонентов. Растворы термостатировали в течении 2 суток при температуре 20 °С в электрическом суховоздушном термостате ТСО-1/80 СПУ, аналитическими методами определяли составы раствора и твердой фазы, полученных из исходной смеси. Для каждой точки сечения брали пробу жидкой и кристаллической фазы, взвешивали, растворяли в мерной колбе на 50 см³ и определяли концентрацию ионов Ca²⁺, Cl[–] и ионов фосфорной кислоты.

Содержание Ca²⁺ в пробе определяли комплексометрическим титрованием (индикатор эриохром черный Т). Концентрацию ионов Cl[–] определяли титрованием с помощью метода Мора. Определение фосфора проводили фотометрическим методом с применением ванадата и молибдата аммония.

По полученным данным строили ноды – линии, соединяющие точки исходной смеси компонентов, жидкой и твердой фазы. Результаты эксперимента представлены в виде диаграммы состояния (рис. 1). На поле диаграммы присутствует область существования жидкой фазы L, ограниченная линией моновариантного равновесия, и четыре области кристаллизации различных солей.

Выводы: Построена диаграмма состояния системы Ca(H₂PO₄)₂ – CaCl₂ – H₂O при температуре 20 °С. Методом Скрейнемакера установлено, что в области, прилегающей к стороне Ca(H₂PO₄)₂ – H₂O кристаллизуется моногидрат дигидрофосфата кальция. Для области, примыкающей к вершине CaCl₂, происходит совместная кристаллизация трех солей: Ca(H₂PO₄)₂ + CaCl₂ + CaCl₂·6H₂O. На треугольнике составов присутствуют две области совместного существования раствора и кристаллов L + Ca(H₂PO₄)₂·H₂O + Ca(H₂PO₄)₂ и L + Ca(H₂PO₄)₂ + CaCl₂·6H₂O. Состав кристаллизующихся твердых фаз подтвержден химическим анализом.

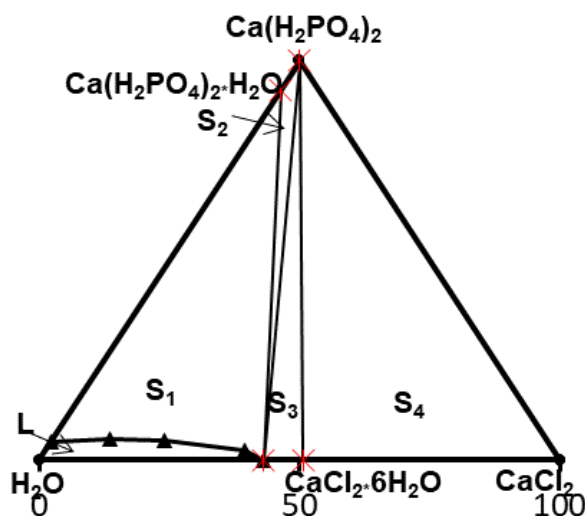


Рисунок 1 – Диаграмма состояния системы CaCl₂ – Ca(H₂PO₄)₂ – H₂O при 20 °С

Я.В. Авезова (Хм-221), доцент Л.В. Лыгина

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЦЕМЕНТА

Соблюдение оптимальных условий в оборудовании технологии производства цемента является ключевым фактором для обеспечения эффективности процесса и качества конечного продукта. В период пониженных температур возникает нехватка тепла для производства сырьевой муки, в связи с этим происходит снижение производительности вращающейся печи.

Актуальность данной работы обоснована ключевой ролью сушилок-дробилок в подготовке сырья перед обжигом во вращающейся печи. Модернизация этого отделения позволяет увеличить производительность всего процесса производства цемента, что приводит к увеличению объема производства и снижению затрат на единицу продукции. Также эффективное функционирование сушилок обеспечивает равномерное высыхание сырья, что в свою очередь влияет на качество конечного продукта - цементного клинкера, поэтому модернизация может повысить качество и стабильность характеристик цемента. Современные технологии модернизации сушилок могут способствовать снижению энергопотребления и улучшению энергоэффективности процесса производства цемента. Это важно как с экономической точки зрения, так и с точки зрения соблюдения экологических стандартов.

На предприятии по изготовлению цемента АО «Цемрос» в поселке городского типа Подгоренском (Воронежский филиал) наблюдается проблема нехватки тепла для производства сырьевой муки в сушилке-дробилке. Температура исходящих газов на входе по паспорту 650°C, фактическая - 575°C. Указанные сложности приводят к уменьшению производительности вращающейся печи, так как сырьевая мука, выходящая из сушилки-дробилки и поступающая в печь для обжига цемента, имеет повышенную влажность. Это, в свою очередь, не позволяет достичь оптимальных условий для обжига клинкера во вращающейся печи. Процесс обжига замедляется, соответственно увеличиваются энергозатраты и потребление топлива, ухудшается качество выпускаемой продукции. В качестве технического решения предлагается повысить температуру воздуха на входе в сушилку на 75°C, что соответственно увеличит производительность более чем на 10, %:

$$(650-575) \cdot 100 \% / 650 = 11,54 \%$$

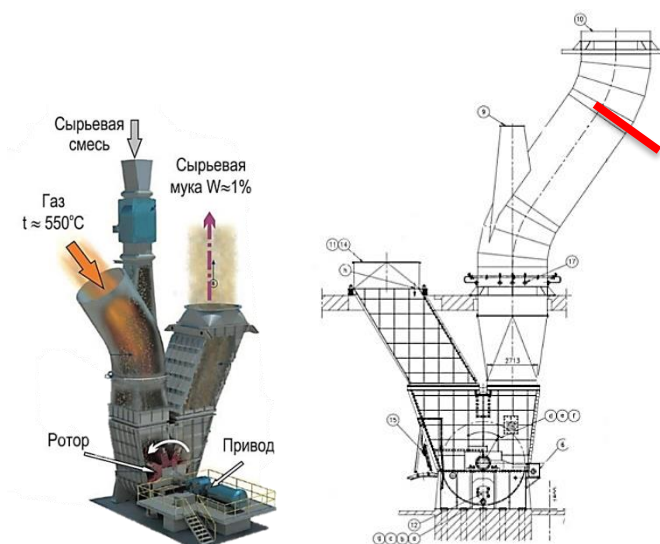


Рисунок 1 – Схема сушки и помола сырья в молотковой сушилке-дробилке (красной линией обозначено место установки системы канальной газовой горелки)

Чтобы устранить трудности производства и причины их возникновения предусматривается модернизация узла сушилки-дробилки (рис. 1) посредством внедрения системы канальных газовых горелок, представляющей собой установку из шести секций со

встроенными горелками и соединенных между собой рамой, в которой присутствует сканеры пламени для каждой секции (рис. 2).

Канальная горелка – горелка модульной конструкции для установки в воздушнонагревательных системах практически неограниченной мощности. Используется для прямого нагрева технологического воздуха в сушильных установках и установках дожига. Планируемая к внедрению система обладает высокой стабильностью пламени в широком диапазоне рабочего регулирования горелки [1]. Благодаря этому операторам будет доступна регулировка температуры горелок и расхода газа.

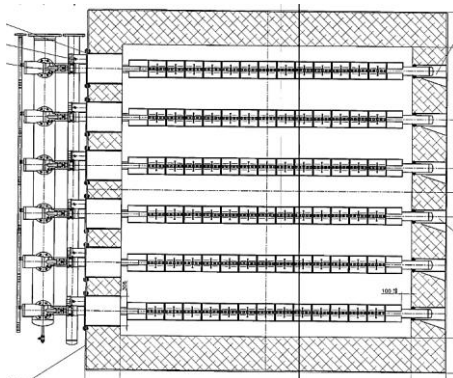


Рисунок 2 – Схема канальной газовой горелки

Предложенное техническое решение позволит перестать зависеть от погодных условий и держать коэффициент производительности вращающейся печи для обжига клинкера на одном уровне в течение всего года. Это, в свою очередь, позволит окупить данный проект за непродолжительное время.

Также стоит отметить, что такие конструкции уже применяются на подобных производствах (ООО «Сенгилеевский цементный завод»), поэтому не нужно разрабатывать данную конструкцию с нуля, что позволит уменьшить затраты на осуществление данного проекта.

Список использованных источников

1. Интеллектуальные системы управления и оптимизация процессов в цементной промышленности/ Шефер Ш., Фляйгер Ф.-М., Эрфурт В., Кевин Т. – Информационный бюллетень. Москва, 2019, ГИЦ.

УДК 543.05

**П.А. Шаповалов, Н.А. Клочнева, Е.Ю. Русинова (Х-231),
доцент А.С. Губин, доцент А.А. Кушнир, профессор П.Т. Суханов**
НОВЫЕ МЕТОДЫ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ЭНДОКРИННЫХ ДИЗРАПТОРОВ В ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТАХ
(БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

В настоящее время многочисленные химические вещества неконтролируемо поступают в окружающую среду. Попадая в организм, многие из них действуют как гормоноподобные вещества, нарушая деятельность эндокринной системы человека и животного мира. Такие вещества называются эндокринными дизрапторами. В частности, к ним относятся эфиры фталевой кислоты (ЭФК), бисфенол А (БФА), нонилфенол (НЛФ).

Фталаты используют в качестве пластификаторов полимеров, добавок к репеллентам, при производстве бытовой химии, химической и медицинской продукции, пищевых упаковочных материалов. НЛФ применяется в производстве моющих средств, антиоксидантов, красок,

эмульгаторов. БФА используется при производстве поликарбоната. Полимерными композитами, содержащими БФА, покрывают внутри жестяные банки для пищи и напитков.

За последние пять лет в мире проведены многочисленные исследования по разработке способов концентрирования и определения дизрапторов в различных матрицах. С применением зарубежных (<https://www.sciencedirect.com/>, <https://link.springer.com/>, <https://onlinelibrary.wiley.com/>) и отечественных баз (<https://elibrary.ru/>) данных нами выполнено библиографическое исследование (глубина поиска 2019-2023 гг.), направленное на обобщение работ по концентрированию и определению фталатов, БФА и НЛФ.

Библиографический поиск ориентирован на применение магнитных сорбентов для концентрирования эндокринных дизрапторов, в частности метода магнитной твердофазной экстракции (МТФЭ). Доля научных работ, посвященных изучению МТФЭ, составляет почти 50%. В 30% исследований для концентрирования применяются сорбционные методы. В работах приводятся условия сорбции (рН, объем раствора, время достижения сорбционного равновесия, масса сорбента), представляются хеометрические алгоритмы оптимизации сорбции и величины предельной сорбции материалами различной природы, излагаются возможные механизмы сорбции, кинетические и сорбционные модели.

Для концентрирования широкое применение нашли органо-неорганические полимерные композиционные материалы на основе природных глин (бентонит, монтмориллонит, вермикулиты), коммерческие гранулированные активные угли, биоугли, полимерные сорбенты природного и синтетического происхождения.

Для улучшения сорбционных характеристик предложено применять методы термической и химической активации сорбентов, а также модифицировать их наноматериалами (наночастицы, графен и его производные) и органическими соединениями (ПАВ, метакриловая кислота и тд.).

Для анализа концентратов применяют в основном хроматографические методы анализа (ВЭЖХ, ГХ-МС и тд.) с различными детектирующими системами, в меньшей степени ЭФК, БФА и НЛФ определяют методами капиллярного электрофореза и спектрофотометрией в УФ-области.

УДК 541.13:544.76

В.А. Анисимова (Х-222), доцент К.Б. Ким

ВЛИЯНИЕ ЩЕЛОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ВЕРМИКУЛИТА НА СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА

В настоящее время актуальной проблемой является разработка биоразлагаемого и доступного сорбента для очистки сточных вод различного состава. Наиболее опасными загрязнителями являются тяжелые металлы и различные органические загрязнители. Адсорбционные методы очистки являются наиболее эффективными.

Наиболее часто в системах очистки используют алюмосиликаты различного состава и происхождения. Это связано с их распространённостью в природе, экономической доступностью, сорбционными и ионообменными свойствами. Высокие сорбционные характеристики природных алюмосиликатов достигаются вследствие модифицирования их поверхности. Перспективным материалом из группы алюмосиликатов является вермикулит – слоистый алюмосиликат из группы гидрослюд. Вермикулит в ходе модификации способен изменять гидратационные состояния межслоевого пространства, что обеспечивает высокие показатели химической стабильности и катионообменной емкости.

Целью работы было изучение влияния щелочной обработки на адсорбционные свойства вермикулита, оценивание возможности использования вермикулита для очистки сточных вод. В качестве объекта исследования использовали вермикулит Потанинского месторождения (Челябинская обл.). Модификацию проводили путем обработки исходного образца раствором NaOH 0,2 моль/дм³, Т:Ж = 1:50, t = 24 часа.

Сорбцию исследовали по отношению к катионам Fe^{3+} ($C_0=1$ мг/мл), Cu^{2+} ($C_0=1$ мг/мл), тетрациклину ($C_0=0,25$ мг/мл), метиленовому синему ($C_0=5$ мг/мл). Сорбцию проводили в статических условиях при постоянном перемешивании при комнатной температуре. Затем раствор фильтровали и центрифугировали. Количественное определение катионов железа и меди, тетрациклина, метиленового синего осуществляли спектрофотометрическим методом.

Таблица 1

Сорбционные характеристики исходного и модифицированного образцов вермикулита

	Fe^{3+}		Cu^{2+}		Тетрациклин		Метиленовый синий	
	CE_{max} моль/г·10 ⁵	t, мин	CE_{max} моль/г·10 ⁵	t, мин	CE_{max} моль/г·10 ⁵	t, мин	CE_{max} моль/г·10 ⁵	t, мин
Исх. ВМ	47,5	30	12,4	20	4,9	5	131,0	5
Мод. ВМ	69,9	30	23,1	20	5,6	5	153,2	5

В ходе работы определено влияние щелочной обработки на сорбционные характеристики вермикулита. Установлено, что щелочная обработка вермикулита улучшает сорбционные свойства вермикулита. Полученные результаты объясняются тем, что при обработке вермикулита раствором гидроксидом натрия происходит адсорбция OH^- комплексов алюмосиликатным каркасом, в результате чего, происходит увеличение количества обменных центров, что в свою очередь приводит к возрастанию обменной емкости. Полученный сорбент может эффективно использоваться для очистки сточных вод от катионов тяжелых металлов и органических загрязнителей.

УДК 542.8

Е.А. Кривошейцева, А.А. Пухова (Х-222), доцент И.В. Кузнецова АЛЮМООКСИДНЫЙ НОСИТЕЛЬ, МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ЕВРОПИЕМ И ПЛАТИНОЙ ДЛЯ ТРЕХМАРШРУТНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Алюмооксидный носитель, модифицированный европием и платиной, представляет собой перспективный материал для трехмаршрутных катализаторов, способных обеспечить высокую степень очистки от вредных выбросов. Катализаторы состоят из керамической матрицы, с нанесенной на них суспензией носителя ($\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$), пропитанного растворами платиносодержащих металлов (Pt, Rh и Pd).

Эффективность работы катализатора можно повысить изменением структуры носителя за счет добавления к платиновым металлам редкоземельных элементов. Реакционная способность катализатора определяется активностью его поверхности.

Целью работы является исследование кислотно-основных характеристик поверхности носителя для получения промежуточного слоя трехмаршрутных катализаторов.

Приготовление суспензий включало в себя пропитку порошка $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ растворами солей модификаторов (Eu^{3+} , Pt^{4+}), помол до частиц со средним размером 4 мкм. Содержание твердого вещества суспензий составляло 40 мас. %. Массовая доля платины и европия в дисперсной фазе – 0.3 мас. % и 4.94 мас. %, соответственно. Суспензии высушивали при 500 °С – это температура зажигания катализатора.

Методом индикаторов Гамета на поверхности образцов обнаружены кислотно-основные центры Бренстеда. pK_a индикаторов находится в диапазоне (2,1 – 9,4), что указывает на донорные свойства поверхности. Кислотные центры Бренстеда, обнаруженные в образцах, связаны с межслоевыми молекулами воды, поэтому прокаливанию при 500 °С не привело к полному удалению воды. В образце $\text{Pt}^{4+}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ сила кислотных и основных центров Бренстеда выше, чем в Eu^{3+} , $\text{Pt}^{4+}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ (табл.).

Показатели удельной адсорбции

Индикатор	Концентрация центров Бренстеда образцов, прокаленных при температуре 500 °С, ммоль/г	
	Eu^{3+} , $\text{Pt}^{4+}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$	$\text{Pt}^{4+}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$
	Концентрация кислотных центров Бренстеда	
Фуксин основной $\text{pK}_a=2,1$	0,001	0,085
Метилловый оранжевый $\text{pK}_a=3,5$	0,019	0,061
Концентрация основных центров Бренстеда		
Бромтимоловый синий $\text{pK}_a=7,4$	0,003	0,034
Нейтральный красный $\text{pK}_a=9,4$	0,003	0,024

Поверхность $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ обладает нейтральными свойствами. Модифицирование поверхности оксида алюминия ионами европия и платины изменяет ее свойства как донора и акцептора. Сила кислотных центров Бренстеда в образце $\text{Pt}^{4+}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ выше, чем в Eu^{3+} , $\text{Pt}^{4+}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, а сила Льюисовских центров ниже. Присутствие иона металла Eu^{3+} увеличивает акцепторные свойства поверхности $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$. Такое модифицирование увеличивает активность катализатора в процессах окисления-восстановления при разных температурах.

УДК 669:2

А.Ю. Далингер (Хм-231), доцент Е.М. Горбунова

СЕЛЕКТИВНОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ СОЛЯНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ МЕТОДОМ ЭКСТРАКЦИИ И ОСАЖДЕНИЯ

В настоящее время отходы добычи драгоценных металлов не нашли применения и отсылаются в отвалы. Однако они являются перспективным сырьевым источником и могут конкурировать по содержанию и запасам благородных металлов со вновь открываемыми месторождениями. Одной из первостепенных задач ресурсосбережения является создание и освоение наукоемких технологий полной переработки руд и концентратов, доизвлечения полезных компонентов из текущих отходов производства.

На начальном этапе проводили селективное извлечение золота и платины методом экстрагирования с понижением pH (рисунок. 1). Однако золото и платина уже на первой стадии совместно перешли в органическую фазу.

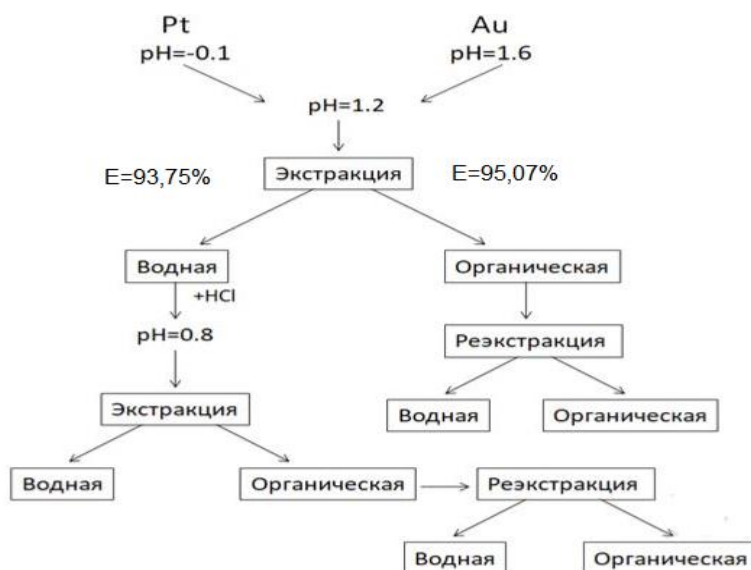


Рисунок 1 – Селективное извлечение золота и платины методом экстрагирования

Было принято решение добавить другой способ селективного извлечения благородных металлов-метод осаждения.

Для проведения селективного извлечения золота и платины из солянокислых растворов были смешаны модельные растворы с концентрациями $0,4478 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³ и $0,5982 \cdot 10^{-6}$ моль/дм³ соответственно. Работали по следующей схеме (рисунок 2):

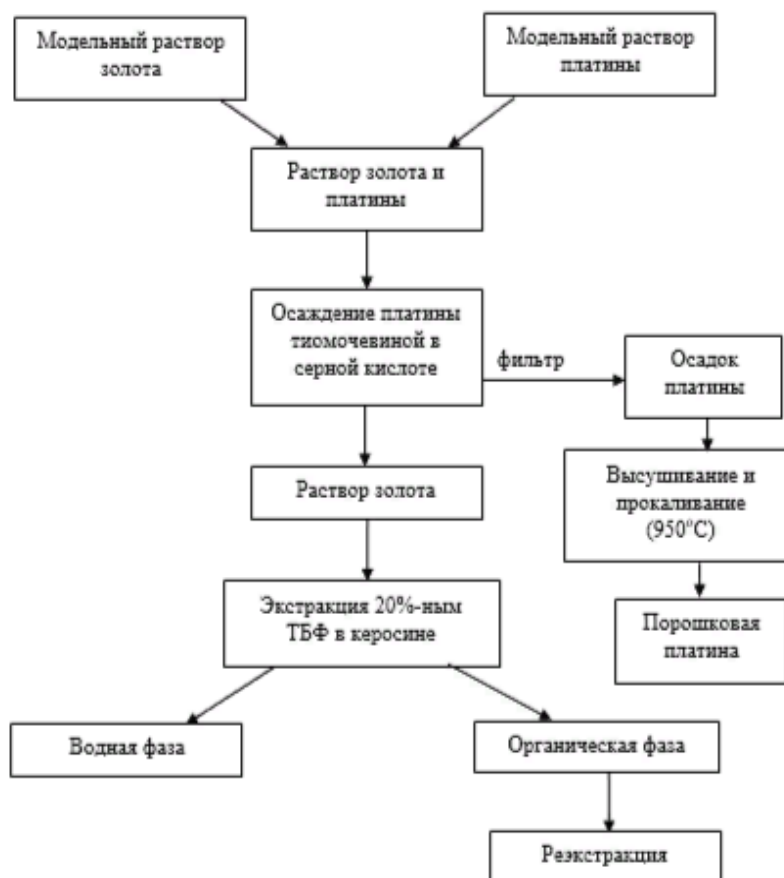


Рисунок 2 – Блок-схема селективного извлечения металлов из солянокислого раствора

К полученному раствору золота и платины добавили раствор тиомочевины в серной кислоте. Образовавшийся осадок отфильтровали, просушили и прокаляли 2,5 часа при температуре 950°C. Получили порошковую платину светло-серого цвета. С фильтратом, содержащий золото, провели экстракцию. В качестве экстрагента использовали 20%-ный ТБФ в керосине. Смешали фильтрат с экстрагентом в соотношении 1:1, перемешали в течение 1 мин. После расслоения фаз отделили водную фазу от органической.

После осаждения были спектрофотометрически измерены остаточные концентрации золота и платины, равные $0,4471 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³ и $0,9571 \cdot 10^{-8}$ моль/дм³ соответственно. Так как концентрация золота не изменилась, делаем вывод, что тиомочевина в серной кислоте не действует на раствор золота. По остаточной концентрации платины рассчитали степень осаждения, которая составила 98,4%. По остаточной концентрации золота в водном растворе рассчитали степень извлечения, которая составила 98,9%

К.А. Михалко (Хм-201), ассистент М.С. Игумнов, профессор С.И. Нифталиев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕНТОНИТА ДЛЯ СЕЛЕКТИВНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ КОБАЛАМИНОВ ИЗ ВОДНЫХ СРЕД

Кобаламины – это группа витаминов, включающая в себя витамины группы В12, которые играют важную роль в метаболических процессах организма. Извлечение кобаламинов из растворов представляет определенные трудности из-за их малых концентраций и сходства с другими веществами.

Бентонит обладает уникальными адсорбционными свойствами, которые позволяют ему эффективно извлекать и удерживать целевые вещества из водных растворов. Применение бентонита для селективного извлечения кобаламинов позволяет увеличить эффективность процесса и снизить затраты на очистку и концентрирование целевых соединений.

В работе изучались сорбционные свойства бентонита (10-й Хутор, Хакасия) по отношению к цианокобаламину. Максимальная сорбция цианокобаламина бентонитом (0,11 мкмоль/г) наблюдается в первые 20 минут, что объясняется наличием на поверхности сорбента вакантных адсорбционных центров различной природы, активности и доступности.

Изучении сорбции кобаламина проводили в статических условиях при постоянном перемешивании из раствора витамина В12 концентрацией 5 мкг/мл, pH=6,5. Содержание цианокобаламина в растворе определяли спектрофотометрическим методом (Unico AC85). По полученным экспериментальным данным рассчитывали величину сорбции:

$$Q = \frac{(C - C_p)}{m} \times V,$$

где C – исходная концентрация раствора, мкмоль/см³; C_p – равновесная концентрация раствора после сорбции, мкмоль/см³, m – масса навески сорбента, г; V – объем раствора, взятого для сорбции, см³;

Для улучшения сорбционных свойств глауконит подвергали солевой обработке раствором сульфата цинка ($C(\text{Zn}^{2+}) = 1 \text{ мг/см}^3$, $\tau = 1$ час при постоянном перемешивании). При этом степень извлечения цианокобаламина повысилась в 3 раза, а время сорбции уменьшается до 10 минут. В результате взаимодействия ионов цинка с поверхностью структуры бентонита, происходит замещение катиона, образующего активный сорбционный центр между слоями кристаллов бентонита, на более активный ион Zn^{2+} , что в свою очередь приводит к увеличению активности сорбционных центров и увеличивает сорбционную емкость.

Полученные результаты показали, что бентонит, обработанный раствором, содержащим ионы цинка, представляет собой перспективный природный сорбент для извлечения цианокобаламинов из водных растворов.

А.Г. Малышев (Хм-231), доцент И.В. Кузнецова

ВОЗДУШНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ КАРБАМИДА

С целью увеличения объема выпускаемой продукции в летний период времени рассмотрен вариант инновации отделения охлаждения плава карбамида после выпарки. Целью работы является определение и выявление критических узлов на стадии выпаривания, а также предложение технического решения по улучшению работы и повышению производительности.

При недостаточной конденсации сокового пара в процессе производства ухудшается вакуум на второй ступени выпарки (норма 0,12-0,14 атм. абсолютного), что приводит к снижению концентрации плава карбамида и, как следствие, к повышенному содержанию влаги. При повышении давления происходит смещение точки кипения воды, вода остается в растворе карбамида. Плав карбамида с повышенным содержанием влаги после стадии форвыпарки попадает в отделение грануляции и забивает форсунки гранулятора. Для того чтобы поддерживать норму содержания влаги (до 0,3%), приходится разгружать отделение выпаривания до 97 м³/час, что соответствует 89 т/час готового плава, выходящего на грануляцию (при нормальной работе должно быть не менее 102 м³/час, что соответствует 91 тонне в час готового плава). А также в случае вывода одного из четырех аппаратов воздушного охлаждения (АВО) для проведения планового предупредительного ремонта необходимо разгружать выпарку в среднем на 2 часа. В этот период производительность снижается до 86 т/час по плаву. Такие ремонты происходят раз в месяц. Разгрузка выпарки происходит в летний период времени работы (май-сентябрь).

Для поддержания стабильной производительности цеха необходимо увеличить площадь поверхности теплообменника 2 ступени вакуум-выпарки. Предлагается установить дополнительную секцию АВО для исключения разгрузок отделения выпаривания в летнее время. Проведенные экономические расчеты показали эффективность предлагаемого решения (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительный анализ производительности до внедрения секции АВО и после

Показатели	До внедрения секции АВО	После внедрения секции АВО
Затраты на секцию АВО	-	110 млн. руб.
Производительность в год	730 тыс. т.	766,5 тыс. т
Цена карбамида	28 тыс. руб. за 1 тонну	
Прибыль в год	20,44 млрд. руб.	20,54 млрд. руб.

С.С. Шевченко (Хм-231), доцент Е.М. Горбунова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ СОРБЦИОННОЙ ЕМКОСТИ ГЛИН ЛАТНЕНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Сегодня неорганические сорбенты, вроде песка и глины, используются для ликвидации последствий разливов нефти из-за их доступности и низкой стоимости. Однако, для более эффективного захвата нефтепродуктов на поверхности воды предпочтительно применять специализированные сорбенты, способные эффективно взаимодействовать с разлившимися веществами. Применение природных минералов в роли сорбентов представляет собой привлекательное направление для решения проблем разлива нефти и очистки сточных вод, обладая потенциалом для эффективного и экологически безопасного решения этих задач. Благодаря увеличению сорбционной емкости глин, уменьшается количество сорбента, затрачиваемого на удаление нефтяных загрязнений. Это снижает затраты на закупку и применение сорбентов. Таким образом, использование глин с повышенной нефтеемкостью представляет собой важное направление для развития эффективных и экологически безопасных методов борьбы с разливами нефти и загрязнениями водных экосистем.

Цель настоящего исследования заключается в повышении сорбционной активности каолиновой глины из Латненского месторождения Воронежской области разными методами. В соответствии с поставленной целью решали следующие задачи: анализ химического состава, применение различных методов активации и модификации, определение нефтепоглощения и влагонасыщения. Для изучения общих сорбционных свойств глины были подвергнуты термической, химической (кислотной и известковой), механической активации, ультразвуковой обработке, а также модификации (добавлению минералов в состав сорбента на основе глин). Для модификации добавляли к глине марки ЛТ-2С глауконит и технический мел в пропорции 1:1. На графиках (рис. 1 и 2) приведены результаты нефтеемкости и влагонасыщения сорбентов, которые продемонстрировали наилучшие показатели по каждому виду активации и модификации.

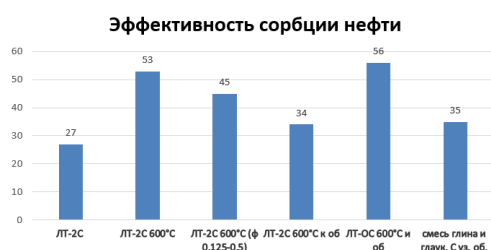


Рисунок 1 – Сравнение эффективности сорбции исходных, активированных, модифицированных образцов глин

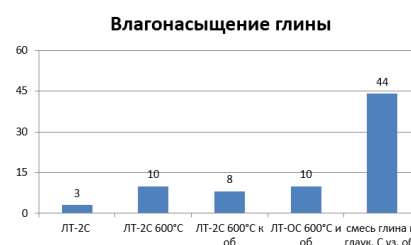


Рисунок 2 – Сравнение влагонасыщения исходных, активированных, модифицированных образцов глин

По результатам проведенных испытаний сорбенты с наилучшими показателями нефтеемкости это сорбенты на основе глины марки ЛТ-2С термически активированный при 600 °С и сорбент на основе глины марки ЛТ-ОС термически активированный при 600 °С, с фракцией 0,125-0,5 мм и подверженный известковой обработке 30 % раствором извести. Выявлено, что нефтеемкость глин с фракцией от 0,125 мм до 0,5 мм показывает лучшие результаты по скорости насыщаемости и результатам сорбции. Использование модификации является не эффективным способом обработки сорбентов, так как не приводит к значительному увеличению нефтеемкости. Кислотная активация так же не показала высоких результатов при сорбции нефти. Низкое влагонасыщение обеспечивает повышенную нефтеемкость сорбента, поскольку отсутствие влаги позволяет ему впитывать большее количество нефти или масляных веществ. Установлено, что при активации влагонасыщение увеличивается, образец с наименьшей разницей между влагонасыщением не активированной глины и активированной, это образец на основе глины марки ЛТ-ОС термически активированный при 600 °С, с фракцией 0,125-0,5 мм и подверженный известковой обработке 30 % раствором извести. Самый высокий показатель влагонасыщения был у образца глины марки ЛТ-2С с глауконитом подверженная ультразвуковой.

Л.В. Бочарова (Х-211), С.В. Дорохин (Хм-231), доцент С.Е. Плотникова

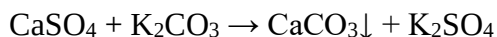
ПОЛУЧЕНИЕ КАЛИЙНОГО УДОБРЕНИЯ И ХИМИЧЕСКИ ОСАЖДЕННОГО МЕЛА КОНВЕРСИЕЙ ФОСФОГИПСА

На тонну производимой фосфорной кислоты образуется около пяти тонн фосфогипса. Большая часть фосфогипса размещается в отвалах на долгосрочное хранение из-за слабой радиоактивности. Несмотря на многообразие способов переработки и утилизации фосфогипса, экономических выгодных технологий переработки на текущий момент не существует. Разработка таких технологий является актуальной задачей.

Целью работы является переработка отхода производства удобрений из фосфоритной породы - нерастворимого фосфогипса для получения водорастворимого удобрения - сульфата калия.

Задачей исследования является разработка оптимальных параметров протекания процесса конверсии фосфогипса и карбоната калия с получением сульфата калия и химически осажденного мела.

Эксперимент проводили следующим образом. Фосфогипс помещали в реакционный сосуд, добавляли воду. Термостатировали в течении 5 мин с магнитной мешалкой для создания мелкодисперсной суспензии. Вносили раствор карбоната калия в суспензию и проводили конверсию в течение 20 минут с непрерывным перемешиванием. Конверсия фосфогипса осуществлялась по уравнению:



Полученную суспензию фильтровали на электрическом вакуум-филт্রে. Фосфомел сушили до постоянной массы при 120 °С в сушильном шкафу. Опыт проводили при 20 °С, 40 °С и 60 °С.

Фосфогипс, фосфомел и маточный раствор анализировали на содержание кальция комплексонометрическим титрованием с эриохромом черным Т, на содержание сульфат-ионов турбидиметрическим методом с осадительной смесью, содержащей хлорид бария, борную кислоту, глицерин и соляную кислоту, на определение фосфора с ванадатомолибдатофосфатом на фотоэлектро-колориметре КФК-2МП.

Проводили анализ исходного сырья и полученного фосфомела на порошковом рентгеновском дифрактометре ARL X'tra. В фазовый состав порошка фосфогипса входит дигидрат сульфата кальция (99%) и гидроксид кальция (1%). Анализ фосфомела показал, что происходит образование двойной соли - сингенита $\text{K}_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, при чем массовая доля соли увеличивается с ростом температуры. Литературные данные по равновесию в тройной системе $\text{K}_2\text{SO}_4\text{-CaSO}_4\text{-H}_2\text{O}$ подтверждают, что образование в качестве твердой фазы моногидрата двойной соли происходит при температуре 40 °С и выше. Карбонат кальция находится в фосфомеле в виде ватерита или кальцита. Содержание карбоната кальция уменьшается с 79 % при 20 °С, до 65 % и 61 % соответственно при 40 °С и 60 °С.

По данным химического анализа выход сульфата калия уменьшается с 91 % при 20 °С до 85 % при 40 °С и 83% при 60 °С.

Выводы: В лабораторных условиях осуществлена конверсия фосфогипса в химически осажденный мел и сульфат калия.

Состав жидкой и твердых фаз установлены методами химического анализа. Состав химически осажденного мела подтвержден рентгенофазовым анализом.

Повышение температуры способствует образованию новых фаз, включающих сульфат калия, что уменьшает его содержание в растворе и степень конверсии гипса.

М.В. Рыжов (Хм-233), профессор В.И. Корчагин

УСИЛЕНИЕ ВУЛКАНИЗАТОВ НА ОСНОВЕ БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНОГО КАУЧУКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЗОНОЛИЗИРОВАННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА

Перспективным направлением усиления прочностных показателей вулканизатов является изготовление резиновых смесей на основе композиции, включающей функционализированный печной технический углерод (ТУ) с карбоксильными, лактоновыми, хиноновыми, фенольными и другими группами.

Разработка научно-практических основ повышения прочностных показателей вулканизатов с использованием озонилизованного печного ТУ П234 потребовала проведение экспериментальных работ по следующим направлениям:

- озонлиза среднеструктурного печного ТУ N234 в водной среде с различной продолжительностью воздействия озono-воздушной смесью для создания функционализированного ТУ с различным содержанием карбоксильных, лактоновых, хиноновых, фенольных и других групп;

- жидкофазного совмещения водной дисперсии озонилизованного ТУ П234 с бутадиен-стирольным каучуком на стадии выделения из латекса при воздействии озono-воздушной смеси и ультразвука для проведения дестабилизации латексной системы без использования коагулирующих;

- механо-термического обезвоживания бутадиен-стирольного каучука марки СКС-30АРК, наполненного озонилизованным ТУ П234 для исключения стадии сушки тонкодисперсного ТУ и образования воздушных выбросов;

- изготовление резиновой смеси с использованием на основе бутадиен-стирольного каучука марки СКС-30АРК, наполненного озонилизованным ТУ П234 с корректировкой режима смешения на вальцах;

- вулканизации резиновой смеси по стандартной методике.

При проведении экспериментальных работ было выявлено, что проведение озонлиза водной дисперсии среднеструктурного ТУ П234 способствует образованию кислородосодержащих групп, что подтверждается инфракрасной спектроскопией и изменением водородного показателя рН водной фазы дисперсии. Озонлиз водной дисперсии в течении 10 минут обеспечивает образование кислородосодержащих групп на поверхности агрегатов ТУ в количестве, не менее 2,0 %.

Анализ прочностных показателей вулканизатов на основе наполненного озонилизованным ТУ каучука СКС-30АРК по отношению к вулканизатам, содержащих канальный ТУ, а также в сравнении с вулканизатами, полученными традиционным (сухим) смешением указывает на повышение прочностных показателей.

Следует отметить, что вулканизаты на основе каучука СКС-30АРК, жидкофазно-наполненного озонилизованным ТУ П234, имеют прочностные показатели сравнимые с вулканизатами, на основе каучука СКС-30АРК, жидкофазно-наполненного ТУ К354.

При жидкофазном смешении нанодисперсного технического углерода марки ТУ П234 с бутадиен-стирольным каучуком СКС-30АРК нарушение агрегативной устойчивости наполненной латексной системы достигается за счет переноса эмульгирующих компонентов с поверхности латексных глобул на поверхность агрегатов ТУ при ультразвуковом воздействии удельной мощностью $75 \div 100 \text{ Вт/дм}^3$.

Обезвоживание бутадиен-стирольного каучука, наполненного озонилизованным ТУ П234, в лабораторном шнеком смесителе позволило получить гранулы с влажностью до 12 – 15 % (мас.), которые затем были досушены вакуум шкафу.

Использование процесса жидкофазного смешения ТУ и латекса в ультразвуковом поле на стадии выделения из латекса обеспечивает сокращение продолжительности стадии смешения резиновых смесей на 44 %. Диспергирование ТУ в латексной системе при помощи ультразвукового воздействия обеспечивает более высокую однородность эластомерной композиции.

В.А. Попова (Х–223), доцент Л.В. Попова, доцент А.В. Протасов

РАЗРАБОТКА ДОБАВОК-ОСУШИТЕЛЕЙ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Качество готовой продукции из полимерных материалов существенно зависит от исходных технических характеристик полимеров, методов и режимов переработки. Содержание влаги во вторичном сырье термопластов не должно превышать 0,1 % масс., что зачастую не соблюдается, в результате на поверхности готовых изделий проявляется дефекты «серебро» или «рыбий глаз». Повышенная влажность ингредиентов резиновых смесей также приводит к браку готовых изделий, появлению пузырей и пор. Для предотвращения дефектов необходим входной контроль вторичного материала и дополнительная стадия сушки, что требует дополнительных затрат и не всегда позволяет решить проблему. Поэтому актуальным направлением является создание специальных добавок, способствующих снижению влагосодержания. Цель работы – получение добавок-осушителей на основе оксида кальция, вторичных или первичных термопластов (линейный полиэтилен высокого давления, сополимер этилена и винилацетата и др.) с добавлением модифицирующей добавки для улучшения качества конечного полимерного продукта, в частности устранения дефекта «серебро» и «рыбий глаз».

Анализ рынка технологических добавок, применяемых для устранения избыточной влажности, показывает, что преобладают добавки импортного производства, по составу представляющие собой оксид кальция от 50 до 80 %, полимерную составляющую и другие ингредиенты.

Опытные образцы добавки-осушителя были получены путем совмещения линейного полиэтилена, оксида кальция, стеариновой кислоты в соотношении $20 \div 75 \div 5$ масс. % соответственно. Первая стадия – прокаливание оксида кальция для устранения влаги, которая может содержаться из-за неправильного хранения сырья. Вторая стадия – измельчение и модификация поверхности оксида кальция стеариновой кислотой. Третья - смешение полимерной матрицы и модифицированного оксида кальция в лабораторном центробежном смесителе. Четвертая стадия - экструзия в двухшнековом экструдере с последующим измельчением и получением гранул эквивалентным диаметром $3 \div 5$ мм. Полученные образцы направлялись на исследования технологических свойств.

В условиях промышленного производства была отобрана партия вторичного полиэтилена высокого давления и направлена на исследования для определения пригодности сырья для изготовления пленки экструзией. Содержание влаги и летучих веществ в сырье составило 0,26 %, что превышало значения нормативного показателя более чем в 2 раза, следовательно, при использовании данного сырья в процессе экструзии возникали риски получения некачественного продукта с поверхностными дефектами. Из данного сырья были получены два образца полиэтиленовых пленок: полиэтиленовая пленка без добавления добавки-осушителя; полиэтиленовая пленка, содержащая осушитель в количестве 1,5 масс. %. Сравнение внешнего вида и прочности при разрыве двух пленок показало, что применение разработанной добавки при использовании исходного сырья с содержанием летучих веществ более 0,1 масс.% позволяет устранить дефекты поверхности готовых изделий и повысить физико-механические показатели, например средняя прочность возрастает на 1,5 МПа, относительное удлинение более чем в 3 раза.

Таким образом, показана возможность создания добавки-осушителя для устранения влажности вторичного полимерного сырья, предложена принципиальная технологическая схема получения добавки. Для повышения эффективности необходимо продолжить работу по подбору оптимального соотношения оксид кальция: модифицирующая добавка: полимерная матрица в рецептуре добавки-осушителя.

М.Н. Филиппов (Хм–223), доцент Л.В. Попова

ГИДРОФОБИЗАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕЛА ОТРАБОТАННЫМИ АДСОРБЕНТАМИ РАФИНАЦИИ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА

Природный мел (карбонат кальция) широко используется в качестве функциональных наполнителей композиционных материалов, применяемых во многих отраслях промышленности. Однако для его использования необходима гидрофобизация поверхности карбоната кальция, для этого широко применяются карбоновые кислоты фракций $C_{17} - C_{20}$ в связи с наличием у них достаточно длинных углеводородных цепей и реакционно-способной карбоксильной группы. Обработка мела гидрофобизирующим добавками придает ему следующие преимущества по сравнению с необработанным: предотвращение поглощения влаги, улучшение технологических характеристик (сыпучесть, совместимость с полимером и другие) и исключение возможности слеживания.

Гидрофобный мел находит широкое применение в различных отраслях промышленности (полимерная, резинотехническая, производство герметиков, ПВХ, гидро- и теплоизоляционных материалов, дорожное строительство).

Цель работы – получение гидрофобного мела путем механической обработки его поверхности товарной стеариновой кислотой и отработанными адсорбентами рафинации подсолнечного масла. В качестве носителей карбоновых кислот фракций $C_{17} - C_{20}$ использовались отработанные отбелочная глина со стадии отбели (содержание адсорбированных органических веществ около 45 масс. %), смесь диатомитового фильтровального порошка и перлита со стадии вымораживания (55 масс. %) и погони физической дезодорации (100 масс. %).

Анализ рынка гидрофобного мела, применяемого для производства полимеров и асфальта, показал, что содержание модифицирующей добавки составляет от 0,2 до 2 масс. %.

На первом этапе работ гидрофобизация поверхности мела осуществлялась в бытовой электрической кофемолке с ротационным ножом, были подобраны режимы механической обработки мела со стеариновой кислотой, что позволило получить практически полностью гидрофобный мел (гидрофобность определялась в соответствии с ГОСТ 32704-2014 методом свободного флотирования и ускоренным методом). Обработка мела со смесью диатомита и перлита на кофемолке проводилась при различных соотношениях и режимах, что позволило определить оптимальные дозировки и условия обработки для получения гидрофобной поверхности мела. Аналогично проводилась обработка мела с отработанным бентонитом, однако поверхность мела оставалась полностью гидрофильной, что потребовало дополнительного введения в состав смеси стеариновой кислоты или погонов дезодорации.

На втором этапе гидрофобизация поверхности мела осуществлялась в лабораторном микросмесителе-Брабендер в камере с незацепляющимися четырехлопастными роторами. Подобная обработка позволяет получить модифицированный мел с гидрофобностью до 90 %.

Для изучения возможности получения гидрофобизированного мела в промышленных условиях была осуществлена модификация мела стеариновой кислотой и побочными продуктами рафинации на шаровой мельнице, полученный продукт обладал гидрофобностью до 75-80 %

Таким образом, показана возможность получения гидрофобного мела путем механической обработки поверхности отработанными адсорбентами рафинации подсолнечного масла. Для повышения эффективности гидрофобизации необходимо продолжить работу по подбору оптимального соотношения мел: модифицирующая добавка: другие ингредиенты и технологических режимов.

А.А. Мельников (Х-203), доцент Л.Н. Студеникина

ЖИДКОФАЗНОЕ КОМПАУНДИРОВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Актуальность исследования: разработка новых функциональных композитных материалов на основе синтетических и природных водорастворимых и биоразлагаемых полимеров обусловлена экологическими и экономическими факторами, а именно – повышением их экологической безопасности, снижением стоимости и получением новых свойств для различных сфер применения (сельское хозяйство, упаковочная индустрия, медицина, косметология и т.д.).

Цель работы - сравнительный анализ и выявление закономерностей поведения композитных материалов на основе поливинилового спирта (ПВС) различной степени гидролиза при жидкофазном совмещении (компаундировании) с частицами полисахаридов различной природы средней и грубой дисперсности.

Объекты исследования: 2 марки ПВС: 17-99 (содержание ВА-групп 1мас.%) и 17-88 (содержание ВА-групп 12 мас. %), и 4 вида полисахаридов: КК – крахмал кукурузный, МЦ – микроцеллюлоза (древесная, лиственных пород), Д – декстрин кукурузный, КФ – клетчатка кофейного зерна. Композиты получали путем совмещения 5 % раствора ПВС и дисперсии полисахарида в соотношениях ПВС:ПС соответственно 75 : 25 и 50 : 50 масс.% (табл.1), полученную суспензию перемешивали в течение 5 минут при температуре 40°С, далее в смесь добавляли пластификатор – глицерин, в количестве 10 мас.% от массы (ПВС + ПС) и гомогенизировали перемешиванием в течение минуты. Далее пластифицированные суспензии отливали на подложки размером 9,5×7 см и обезвоживали на воздухе в течение 24-48 часов.

Таблица 1

Рецептурная нумерация экспериментальных образцов

Марка ПВС	ПВС 17-88								ПВС 17-99							
Содержание ПС	25 мас.%				50 мас.%				25 мас.%				50 мас.%			
Природа ПС	КК	МЦ	Д	КФ	КК	МЦ	Д	КФ	КК	МЦ	Д	КФ	КК	МЦ	Д	КФ
Номер образца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Методы исследования: прочностные показатели определяли по ГОСТ 11262-17 с помощью разрывной машины РМ-50 с программным обеспечением «StretchTest». Водопоглощение определяли по ГОСТ 4650-2014, сорбцию водяного пара – по изменению массы предварительно обезвоженных образцов, помещенных в эксикатор с водой.

ВЫВОДЫ: установлена корреляция между показателями композитов «ПВС : ПС» и характером частиц наполнителя, наиболее гомогенная система ПВС с декстрином, при этом она обладает максимальной диффузной емкостью и сохраняет максимальную прочность при влагонасыщении, гетерогенные системы на основе ПВС с грубодисперсными частицами клетчатки формируют неоднородную структуру, что сопровождается дефектообразованием и низкой прочностью.

Развитие исследования: комбинаторика наполнителей с учетом их положительных эффектов при компаундировании с ПВС для получения синергетического эффекта (ПВС : К : МЦ : Д).

И.В. Коленко (Х-213), доцент Л.Н. Студеникина
РАЗРАБОТКА ВОДОРАСТВОРИМОЙ УПАКОВКИ
НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Актуальность: водорастворимая упаковка на основе синтетических полимеров имеет ряд недостатков, в первую очередь - недоказанную эффективность биоразложения в естественных условиях, дороговизну, истощаемость сырья для производства, отсутствие отечественного производителя; разработка водорастворимых пленок из природных полимеров, в частности крахмала, позволяет решить указанные проблемы.

Цель: разработка рецептуры водорастворимой плёнки на основе крахмала, обладающей высокими физико-механическими свойствами.

Методы исследования: прочность - по ГОСТ 11262-17 с помощью разрывной машины РМ-50 с программным обеспечением «Stretch Test»; водорастворимость - визуальная оценка деструкции в водной среде с различной температурой; сорбционные свойства оценивали через набухаемость по массе (при экспозиции в эксикаторе с водой, $t = 20^{\circ}\text{C}$).

Объекты исследования: плёнки из крахмала различных культур (кукурузный, картофельный) с добавлением: комплексного пластификатора (глицерин+мочевина, в разном соотношении); комплексного пластификатора в разном соотношении и желатина; комплексного пластификатора в разном соотношении и ПВС.

Рецептуры отражены в таблице 1.

Таблица 1

Рецептурная нумерация экспериментальных образцов

№	Крахмал (100 мас.ч.)	Связующий агент (20 мас.ч.)	Комплексный пластификатор «глицерин: мочевина» (30 мас.ч.)
1	карто- фельный	—	20:10
2			15:15
3			10:20
4		ПВС 17-88	20:10
5			15:15
6			10:20
7		желатин	20:10
8			15:15
9			10:20

Выводы:

1) использование комплексного пластификатора «глицерин+мочевина» эффективно снижает ретроградационные процессы при получении пленок из картофельного крахмала, оптимальное содержание пластификатора – 30 масс.ч на 100 мас.ч. крахмала, повышение количества мочевины увеличивает прочность пленок,

2) минимальное количество связующего агента (полимера) составляет 20 масс.ч. на 100 мас.ч. крахмала, при этом пленки приобретают гибкость (стойкость к излому),

3) фрагментация пленок при экспозиции в воде начинается при достижении температуры 60°C (до этого пленки набухают, но сохраняют целостность формы), причем скорость фрагментации максимальна для образцов, содержащих желатин в качестве связующего,

4) сорбционная емкость экспериментальных образцов для водяного пара достигает 120-140 мас. %, при этом у образцов, содержащих в качестве связующего ПВС, наблюдается лучшая влагоудерживающая способность.

В.Е. Углова (Х-213), доцент Л.Н. Студеникина

МОДИФИКАЦИЯ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА С НИЗКОЙ СТЕПЕНЬЮ ГИДРОЛИЗА БОРНОЙ КИСЛОТОЙ И ТЕТРАБОРАТОМ НАТРИЯ

Актуальность проекта: водорастворимая упаковка – тренд современной упаковочной индустрии, основное сырье для ее производства – поливиниловый спирт (ПВС) с низкой степенью гидролиза, пленки из которого растворяется в холодной воде (t менее 20°C), что является недостатком для некоторых областей применения и требует модификации ПВС для повышения его водостойкости.

Цель работы: повышение прочностных показателей во влажной среде низкогидролизованного ПВС с помощью «сшивки» боратами.

Объекты исследования: 21 образец низкогидролизованных ПВС трех различных марок (05-88, 17-88, 24-88), модифицированным боратами в различном соотношении (тетраборатом натрия в количестве 0,125 – 2 % ; борной кислотой в количестве 2, 5 – 10 %)

Методы исследования: 1) водорастворимость образцов оценивали визуально при погружении в воду с температурой 20°C , 2) сорбцию водяного пара оценивали статическим (эксикаторным) методом определения изотерм сорбции паров воды при использовании для задания влажности воздуха насыщенных р-ров KCl , NaCl , K_2SO_4 , CaCl_2 , NaOH , 3) прочностные показатели в сухом и паронасыщенном состоянии определяли по ГОСТ 11262-17 с помощью разрывной машины РМ-50 с программным обеспечением «Stretch Test». В таблице 1 показаны прочностные показатели ПВС 05-88 и 24-88 с максимальным содержанием сшивающего агента в сухом и паронасыщенном состоянии.

Таблица 1

Прочностные показатели ПВС 05-88 и 24-88 с максимальным содержанием сшивающего агента в сухом и паронасыщенном состоянии

№	Образец	Водорастворение, мин	Прочностные показатели в сухом состоянии		Прочностные показатели в паронасыщенном состоянии	
			Макс. прочность, МПа	Относительное удлинение, %	Макс. прочность, МПа	Относительное удлинение, %
1	05-88 без сшив.	1	74,83	60,61	0,131	69,26
4	05-88 + $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 2%	2	113,97	9,25	3,2	112,64
7	05-88 + H_3BO_3 10%	10	67,35	9,36	6,92	73,76
15	24-88 чистый	5	100,1	239,93	3,5	360,01
18	24-88 + $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 0,5%	7	81,62	51,03	4,67	219,28
21	24-88 H_3BO_3 +10%	30	111,76	8,24	4,43	157,85

Выводы:

1) тетраборат натрия приводит к быстрому гелеобразованию р-ра ПВС, что проявляется интенсивнее с увеличением ММ ПВС, поэтому его введение ограничено 2, 1 и 0,5 % соответственно для ПВС 05-88, 17-88 и 24-88; для борной кислоты эффект гелеобразования отсутствует;

2) борная кислота эффективно сшивает ПВС, особенно с высокой ММ, что проявляется в значительном увеличении времени растворения модифицированных пленок, тетраборат натрия неэффективен для повышения водостойкости ПВС, хотя повышает существенно прочностные показатели пленок;

3) сорбция водяного пара максимальна в ПВС, модифицированном тетраборатом натрия, минимальна – в ПВС, модифицированном борной кислотой.

**Ю.В. Закаблуква (Хм-233), А.А. Комолова (Х-223),
доцент А.В. Протасов, доцент Ю.М. Нечесова**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛУЧЕНИЯ ДИСПЕРСИИ КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ ДЛЯ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Актуальным направлением в настоящее время является получение гибридных полимерных композиций на основе полиолефинов (полипропилена, полиэтилена) и высоконаполненных эластомерных композиций. Последние возможно получить методом жидкофазного совмещения латекса с минеральным наполнителем – карбонатом кальция. Для создания такой гибридной композиции наполнитель следует использовать в виде суспензии.

Целью работы являлось получение стабильной водной дисперсии природного карбоната кальция для его использования в качестве наполнителя эластомерных композиций при жидкофазном совмещении.

Водную дисперсию карбоната кальция получали при помощи механического диспергатора роторного типа и ультразвуковой лабораторной установки.

В качестве стабилизаторов использовали: эдискан; калиевое мыло жирных кислот; додецилбензолсульфонат натрия (сульфанол).

Исследования показали, что диспергирование суспензии карбоната кальция совместно со стабилизаторами эдискан и калиевым мылом жирных кислот вызывает трудности связанные с интенсивным пенообразованием, в результате чего происходит унос, и концентрирование частиц твердой фазы на поверхности раздела фаз. Снижение концентрации ПАВ не способствует стабилизации суспензии. Стабилизатор сульфанола, при диспергировании карбоната кальция, является более эффективным и лишен вышеописанных недостатков.

Анализ образцов полученной суспензии на лазерном анализаторе размера частиц в зависимости от метода диспергирования: механическое и ультразвуковое, показал, что эффективное диспергирование наблюдается при механическом перемешивании суспензии в ультразвуковом поле в течение 5 минут.

При этом отмечалось распределение частиц по фракциям: грубая фракция с максимальным размером частиц более от 3 мкм до 6 мкм (6 об. %), средняя от 1 до 3 мкм (70 об. %), тонкодисперсная фракция – от 0,7 мкм до 1 мкм (20 об. %). Дальнейшее увеличение времени диспергирования сопровождалось параллельно протекающими процессами агломерации частиц, при этом средний размер частиц практически не изменялся.

**П.О. Артемова, А.П. Ходченкова (Х-213),
доцент А.В. Протасов, доцент Л.В. Молоканова**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТРАБОТАННОГО КИЗЕЛЬГУРА В РЕЦЕПТУРЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Отработанный кизельгур, образующийся на стадии фильтрации, служит одним из основных вторичных материальных ресурсов пивоваренной промышленности. Во всем мире производится огромное количество отработанного кизельгура. Одно из перспективных направлений применения осадка кизельгура- композиционные материалы.

Композиционные материалы во многих отраслях промышленности пришли на смену природным материалам. Они получили широкое распространение за счет более низкой стоимости и большого разнообразия свойств. Кроме того, важным преимуществом композитов является возможность дальнейшего совершенствования существующих, создание новых материалов и технологий их получения путем подбора сырьевых материалов, их

соотношения в смеси и технологических параметров. Это позволяет оптимизировать свойства композиционных материалов под конкретные условия эксплуатации и расширить возможности их использования путем получения материалов с новым набором технологических и эксплуатационных свойств.

Цель работы – использование отработанного кизельгура в смеси с углем в качестве наполнителя в композиционных материалах на основе полиэтилена.

В исследованиях использовался отход, образующийся на стадии фильтрации пива, – кизельгур в смеси с углем. Консистенция отхода пастообразная, цвет – болотно-серый, запах – резкий дрожжевой. Отработанный кизельгур в смеси с углем подвергался сушке вакуум-сублимационным способом при температуре $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ и остаточном давлении в камере 50-100 Па в течение 4 ч.

Нами были получены композиты с использованием в качестве матрицы полиэтилена высокого давления (ПВД) и сЭВИЛЕНА (СЭВ), а в качестве наполнителя – порошка отработанного кизельгура с смеси с углем, из которых в дальнейшем получали пленки на основе полиэтилена высокого давления. При изготовлении композита соотношение вещества матрицы и наполнителя составляло соответственно 70 : 30 (мас.%). Образцы изготавливали на выдувной машине, в воронку засыпался продукт, затем нагревался до температуры плавления и подавался через выделительную часть, раздуваясь до определенного размера с помощью двигателя. В воронку засыпались гранулы, которые были получены на экструдере в пропорции 800 г. ПВД: 300 г (термопласты (СЭВ и ПВД), смешанные с отработанным кизельгуром в смеси с углем). Из данного сырья были получены два образца пленок: пленка с содержанием кизельгура к сЭВИЛЕНУ; пленка с содержанием кизельгура к полиэтилену.

Были проведены реологические исследования полученных образцов, исследования физико-механических показателей, показателей текучести расплава (ПТР). Исследование реологических характеристик, полученных образцов наполненных эластомеров проводили на автоматическом капиллярном реометре «Smart RHEO 1000» с прикладной обработкой «CeastVIEW 5.94 4D». CeastVIEW 5.94 4D – программная платформа, работающая в среде Microsoft Windows. Изучение проводили при использовании капилляров диаметром 1 мм при температуре 150, 170 и 190 $^{\circ}\text{C}$. Образцы загружали в обогреваемый цилиндр, запрессовывали штоком, выдерживали в течение 1 мин. и выдавливали при разных скоростях движением поршня. Подготовка и испытания термопластов и термопластов, смешанных с кизельгуром, при определении прочностных показателей проводилась по ГОСТ 28840-90 на разрывной машине РМ-50, оснащенной программным обеспечением StretchTest, которое рассчитывает значения соответствующих показателей образцов из термопластов с учетом их формы. Показатели текучести расплава определяли с помощью пластометра Dynisco LMI. Метод проведения испытания представляет собой оценку характеристик текучести материала, основанную на объемном перемещении, а не на весе экструдата с течением времени. Результаты испытания могут быть выражены непосредственно в виде объемного расхода расплава (MVR) в мл/10 мин.

По результатам исследования на разрывной машине можно сделать вывод о том, что при добавлении кизельгура к сЭВИЛЕНУ максимальная прочность увеличилась на 52 %, а при добавлении кизельгура к полиэтилену высокого давления максимальная прочность уменьшилась на 5 %. Показатели текучести расплава, которые регистрировались при температуре 190 $^{\circ}\text{C}$ и под нагрузкой 5 кг, уменьшились: для СЭВ – на 8,5 %, для ПВД – на 5,8%. Это говорит о том, что показатели текучести расплава снижаются на при добавлении кизельгура к термопластам. Таким образом, использование отработанного кизельгура в смеси с углем в качестве композиционных материалов может привести к созданию материалов с улучшенными характеристиками, что может быть полезно в различных отраслях промышленности и производства.

**Е.А. Орлова, А.А. Чичканова (Х-203),
доцент Л.В. Молоканова, профессор И.Н. Пугачева**

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПАУНДА С РЕГУЛИРУЕМЫМ СОСТАВОМ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОЧВ

В настоящее время остро стоит вопрос утилизации отработанного кизельгура после фильтрации пива. Отработанный адсорбент содержит в своем составе органические вещества, которые можно использовать в качестве удобрения для улучшения качества почв. Высушенный кизельгур представляет собой порошок, использование которого вызывает некоторые трудности – при внесении кизельгура в почву из-за его мелкодисперсного строения, он может негативно воздействовать на дыхательные пути, так же частицы кизельгура быстро выветриваются или вымываются из почвы, что приводит к большему расходу вещества. Разработка композитного материала на основе отработанного кизельгура и натурального латекса позволяет решить указанные проблемы.

Цель работы – разработка технологии получения компаунда с регулируемым составом для улучшения качества почв.

Была предложена технология для получения органоминерального удобрения на основе натурального латекса и отработанного кизельгура. Технологическая схема представлена на рисунке 1.

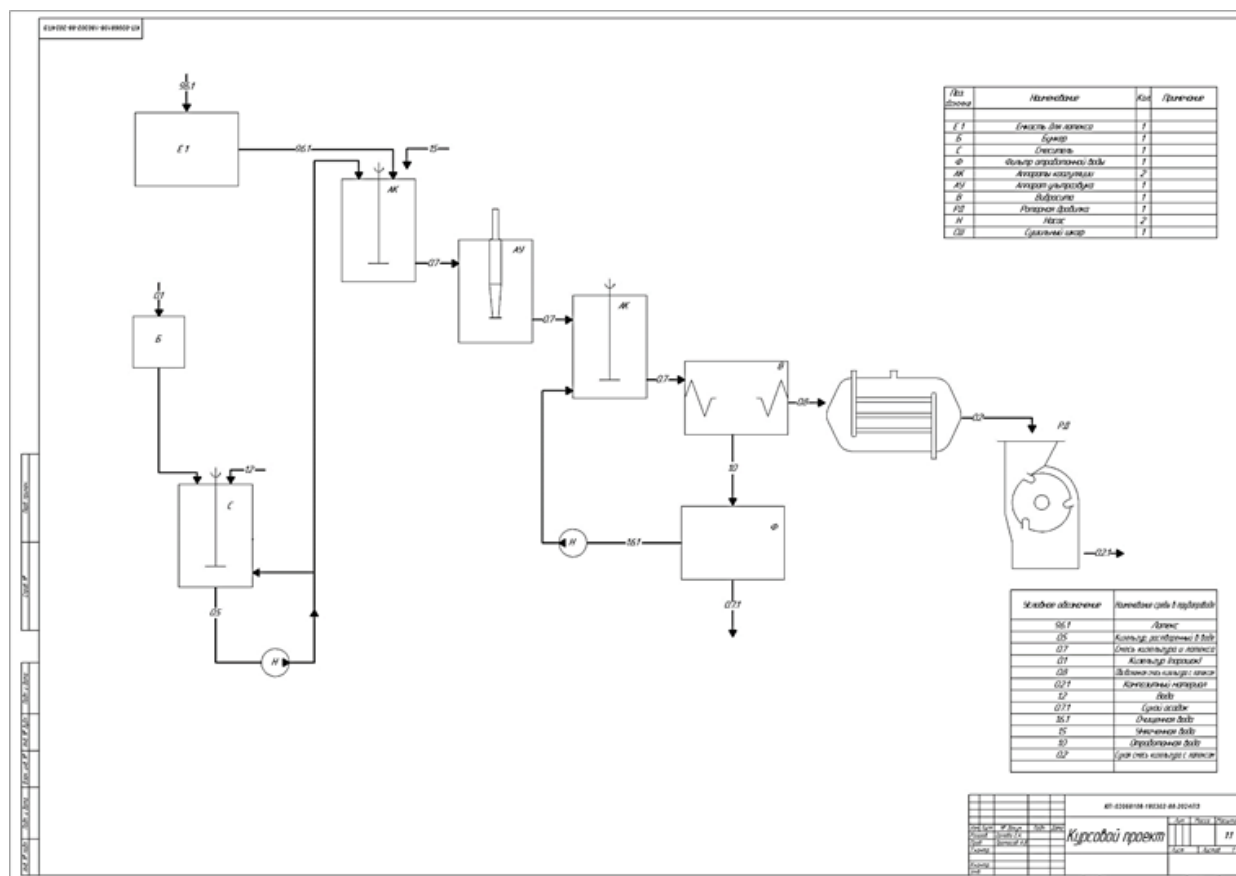


Рисунок 1 – Технологическая схема производства органоминерального удобрения

Сухой кизельгур из бункера Б подается на ленточный конвейер для транспортировки в смеситель С, туда также подается вода. В смесителе С происходит смешение материала до образования однородной массы. Полученная смесь, при помощи насоса Н1, подается в первый аппарат коагуляции АК1. В этот же аппарат подают латекс из емкости Е1 и умягченную воду. В аппарате коагуляции происходит коагулирование смеси за счет присутствия латекса. Полученный коагулят отправляют в аппарат ультразвука АУ, где в результате воздействия

звуковых волн исходные вещества переходят в дисперсное состояние, за счет которого увеличивается однородность смеси. После чего, продиспергировавшую смесь направляют в еще один аппарат коагуляции АК2 и после на вибросита В, где происходит ее обезвоживание. За счет перемещения по сетке с определенным размером ячеек смесь под действием вибрации разделяется на отработанную воду и обезвоженную смесь. Отработанная вода направляется в фильтр Ф, где очищается и с помощью насоса Н2 может быть возвращена в аппарат коагуляции АК2. Помимо очищенной воды в фильтре остается сухой осадок, который отправляется на утилизацию. Обезвоженную на 70% смесь по конвейерной ленте направляют в сушильный шкаф СШ, где под действием горячего воздуха происходит сушка материала. Высушенный материал отправляют в роторную ножевую дробилку РД для измельчения на гранулы размером 3-5 мм. На выходе получают готовый композитный материал.

Получены образцы органоминерального удобрения на основе натурального латекса и отработанного кизельгура, взятых в соотношении соответственно 25 масс.ч. : 75 масс.ч. и 15 масс.ч. : 85 масс.ч.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

- использование аппарата ультразвука позволяет добиться однородности изготавливаемого комплексного материала;
- в рецептуре минимальное количество отработанного кизельгура составляет 75 масс.ч на 25 масс.ч натурального латекса, возможно повышение количества отработанного кизельгура до 80-85 масс. ч, при дальнейшем увеличении наблюдаются сложности в получении однородного материала;
- наличие натурального латекса позволяет получить пластичный материал, формируемый в дальнейшем в гранулы для удобного использования в качестве добавок почву.

УДК 629.039

Д.В. Гаврилов (Хм-224), Е.А. Нестеренко (Хм-224), доцент А.С. Губин

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА АО «ПОЧТА РОССИИ»

АО «Почта России» – крупная государственная компания-оператор почтовых услуг, в которой работают около 300 тыс. сотрудников. Организационная структура АО "Почта России" построена по административно-территориальному принципу, вследствие чего, федеральная почтовая связь представляет собой сеть региональных организаций и объектов почтовой связи, которые функционируют на территории страны как взаимосвязанный производственно-хозяйственный комплекс. В состав АО «Почта России» входят региональные государственные учреждения почтовой связи, ставшие филиалами.

Производственная деятельность компании характеризуется большим набором опасных и вредных производственных факторов: травмирующий фактор, тяжесть и напряженность трудового процесса, неоптимальный микроклимат и освещенность. Необходимо учитывать также, что работа почтальонов для доставки корреспонденции имеет ряд специфичных черт: перемещение на большие расстояния с помощью велосипеда или автотранспорта, передвижных мобильных пунктов или пешком. Такие особенности накладывают дополнительные риски, такие как ДТП, криминальные преступления, длительное пребывание на открытом воздухе в условиях низких или высоких температур и другие. АО «Почта России» также оказывает огромное воздействие на окружающую среду, являясь источником образования огромного количества отходов (упаковочных материалов, картона, полимерных и пищевых отходов), а также отходов от эксплуатации автотранспорта (отработанные фильтры и масла, промасленная ветошь, аккумуляторы).

Предложена система менеджмента охраны труда и окружающей среды на АО «Почта России», включающая в себя оценку профессиональных рисков, управление процессами минимизации травматизма, автоматизацию и роботизацию отдельных стадий процессов

сортировки и доставки, вторичное применение и переработку упаковочных и полимерных материалов, уменьшение классов опасности отдельных отходов, сортировку отдельных отходов. Помимо снижения негативного воздействия на окружающую среду и улучшения условий труда, проведена оценка экономического эффекта от предложенных мероприятий. В ходе анализа выявлены наиболее неэффективные мероприятия, среди которых можно выделить внедрение велосипедов в сельской местности (влечет резкий рост травматизма), попытки внедрения беспилотных технологий (значительно дороже по сравнению с автомобильной доставкой), переработка некоторых отходов собственными силами (высокие затраты на получение лицензии и сложность выполнения лицензионных требований). Также установлены эффективные мероприятия: внедрение автоматизации отдельных стадий сортировки с применением функций распознавания образов (высокая рентабельность внедренной технологии, значительное уменьшение монотонного ручного труда), сортировка отходов (сокращение платы за размещение отходов за счет вывоза отходов для вторичной переработки), внедрение мобильных почтовых пунктов (сокращение затрат на содержание малодеятельных отделений почтовой связи, в том числе, уменьшение образования отходов).

УДК 629.039

В.С. Харитонов (Хм-224), Л.В. Шевандо (Хм-224), доцент А.С. Губин

УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ И СКЛАДСКИХ РАБОТ

Логистические процессы являются неотъемлемой частью любого крупного производства. Особенностью таких процессов являются высокий риск травмирования и высокая опасность терминально-складских комплексов с точки зрения обеспечения пожарной безопасности. В работе рассмотрены вопросы охраны труда на складах бутилированной воды и канцелярских товаров. Проведен статистический анализ состояния охраны труда в соответствующей сфере. Установлено, что в целом ситуация значительно хуже, чем в целом по различным отраслям промышленности в РФ. В среднем показатели травмоопасности на 15 – 18 % выше, чем по экономике в целом, риски возникновения пожаров на 35 % выше, крупных пожаров – выше в 2,5 раза, чем по предприятиям и организациям других отраслей. Исходя из анализа рисков на аналогичных предприятиях, разработана система мероприятий по охране труда на терминально-складских комплексах.

Анализ пожарного риска и причин возгораний на складах показал, что наибольшую опасность представляет состояние проводки, хранение ЛВЖ или изделий, содержащих ЛВЖ, низкая культура пожарной безопасности обслуживающего персонала (отсутствие обучения по пожарному минимуму). Пожары обнаруживаются поздно и принимают большие размеры, как следствие носят затяжной характер, так как многие материалы на складах длительное время тлеет за счет воздуха, находящегося в порах под внешним слоем. В ходе анализа установлено, что на складах также возможно выделение высокотоксичных веществ. В частности, среди материалов, которые хранятся на складах канцелярских товаров, широко распространены изделия из поликарбоната, которые при горении выделяют высокотоксичный газ фосген, а также большая номенклатура изделий, содержащих пенополиуретан. Пенополиуретан также используется в качестве наполнителя в коробках для упаковки бутилированной воды. Горение этого материала приводит к выделению в воздух рабочей зоны цианидов и синильной кислоты. Значительный риск выделения токсичных веществ оказался не учтен в ходе разработки противопожарных мероприятий.

Травматизм также представляет серьезную угрозу здоровью и жизни работника при выполнении логистических и складских работ. В частности, установлены наиболее опасные зоны и операции на складах. При выполнении ранжирования установлено, что максимальную опасность травмирования представляют электрокары и другие передвижные автомобили и

манипуляторы. Часто происходит недооценка нагрузки или перегрузка подъемного устройства манипулятора, наезды на работников, подъем груза, не соответствующего размещаемому на стеллажах. Обрушение стеллажей, падение товара с полок является вторым по значимости фактором риска на таких предприятиях.

С учетом пожарного риска, а также риска травматизма предложены мероприятия по улучшению условий труда, скорректированы противопожарные мероприятия на складах бутилированной воды и канцелярских товаров.

УДК 628.477:675.92.028

М.Н. Смехнов (ХЗм-232), профессор В.И. Корчагин

РЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЭЛАСТАРИЗИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА НИЗКОЙ ПЛОТНОСТИ

Перспективным направлением получения бимодальной композиции является модификация серийного полиэтилена низкой плотности (ПЭНП) эластомерной добавкой.

Получение термоэластичной полимерной композиции с использованием термодинамически несовместимых термопластов и эластомеров является актуальной задачей.

Цель работы: изучение влияния эластомерной добавки на реологическое поведение эластарилизованного полиэтилена низкой плотности.

Эластаризированный полиэтилен, представляющий собой бимодальную композицию, был получен смешением серийного ПЭНП марки 15803-020 с функционализированным озонолизом бутadiен-стирольного каучука СКС-30АРК.

Показано, что полученные экспериментальные образцы эластарилизованного полиэтилена превосходили по пласто-эластическим показателям серийный ПЭНП марки 15803-020.

Установлено, что образцы модифицированного полиэтилена способны перерабатываться по вязкостному механизму в экструзионном оборудовании в температурной области $170 \div 190 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Отмечено, что деформирование через капилляр эластализированного ПЭНП марки 15803-029 при температуре выше $190 \text{ }^{\circ}\text{C}$ сопровождается проявлением аномалией вязкости, что указывает на проявление эластической составляющей композиции.

Установлено, что изменение механизма вязкого течения в зависимости температурной области переработки указывает на бимодальное молекулярно-массовое распределение в композиции.

УДК 678.7

**Е.М. Патенко, В.А. Крюков (Хм-232), профессор В.А. Седых,
ведущий инженер Е.В. Королева**

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАСТИЧНОГО ПОКРЫТИЯ, НАПОЛНЕННОГО РЕЗИНОВОЙ КРОШКОЙ

Ассортимент мастик низкотемпературного отверждения представлен на отечественном рынке битумно-каучуковыми мастиками. Основное их назначение – покровная теплоизоляция фундаментов, крыш, стен и др.

Особенностью предлагаемого решения является использование в качестве эластичного наполнителя резиновой крошки. Наполнение покрытия такой крошкой улучшает деформируемость и эластичность при сохранении упруго-прочностных показателей (УПП), лучшее сцепление с поверхностью основы разной природы. Новым решением при получении каучуковых мастик низкотемпературного отверждения также является замена гетерогенного окислителя двуокиси марганца (MnO_2) на гомогенный – органическую гидроперекись (ОГП).

Изучено влияние окислителей на УПП и деформационные свойства покрытий на основе бутилкаучука (БК). Сшивающая система «ПХДО – ОГП – Сиккатив (СКВ)» обеспечивает большую деформацию сжатия и восстановления по сравнению с системой «ПХДО – MnO_2 »: 17,1 % и 8,3% против 11,5 % и 4,0 %, соответственно.

В связи с ограниченным распределением ПХДО в объеме мастики, предусмотрено предварительное растворение ПХДО в среде полярного растворителя. Установлено, что кетон (КТ) обеспечивает большую прочность связи по сравнению со сложным эфиром (СЭ): 0,31 МПа против 0,30 МПа для системы «ПХДО – MnO_2 » и 0,31 МПа против 0,26 МПа для системы «ПХДО – ОГП – СКВ». Независимо от сшивающей системы присутствие КТ обеспечивает большие деформационные показатели исследуемых композиций.

Слабым местом создаваемой композиции является граница раздела фаз между резиновой крошкой и каучуковой матрицей. Изменение порядка приготовления мастики, с предварительным замачиванием резиновой крошки в растворе ПХДО, увеличило прочность покрытия. Помимо этого, прочность покрытия с использованием ОГП, превысила прочность покрытия, полученных в присутствии MnO_2 . Это подтверждает необходимость применения гомогенного окислителя при использовании данной технологии введения эластичного наполнителя.

Аналогичный перечень испытаний был проведен с заменой БК на СКЭПТ. Установлено, что предварительное замачивание резиновой крошки в растворе «ПХДО – КТ», увеличило прочность связи «резиновая крошка – матрица СКЭПТ» как для системы «ПХДО – MnO_2 », так и для системы «ПХДО – ОГП – СКВ» с 0,31 МПа до 0,34 МПа и с 0,31 МПа до 0,41 МПа, соответственно. Введение стадии замачивания резиновой крошки в КТ приводит к увеличению деформации сжатия и восстановления до 19,0 % и 7,8 % против 11,5 % и 4,0 %, соответственно. Таким образом, пленки с применением БК в качестве каучуковой основы значительно превосходят пленки с применением СКЭПТ по всем показателям.

Применение КТ в качестве растворителя для ПХДО и предварительное замачивание резиновой крошки позволило добиться максимальных показателей прочности покрытия.

Изменение порядка приготовления мастики, с предварительным замачиванием резиновой крошки в растворе ПХДО позволило повысить эффективность гомогенного окислителя ОГП. Составы, отвержденные ОГП, при использовании усовершенствованной технологии приготовления мастики, значительно превосходят по прочностным показателям составы, отвержденные ПХДО – MnO_2 .

Предлагаемая мастика может применяться для герметизации швов бетонных сооружений, выравнивания поверхности крупногабаритных РТИ и др.

УДК 547.97

К.Е. Голикова (Х-211), профессор В.М. Болотов

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И СВОЙСТВА АЛКИЛФЛАВОНОИДОВ ИЗ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

В природе широко распространены полифенольные соединения в виде флавонолов и антоцианов, которые обладают антиоксидантными и красящими свойствами, а поэтому используются в пищевой промышленности [1].

Целью данной исследовательской работы является разработка способа получения и изучение свойств модифицированных молекул природных флавонолов в виде алкилпроизводных.

Получение природных флавонолов проводили водным экстрагированием из покровной шелухи репчатого лука при нагревании на водяной бане. Полученный экстракт фильтровали и концентрировали отгонкой воды при температуре не более 70 °С. Для получения гидрофобных флавоноид-агликонов к полученному концентрату экстракта добавляли концентрированную ортофосфорную кислоту и раствор нагревали при непрерывном

перемешивании реакционной массы до постоянного содержания сухих веществ. По окончании гидролиза гликозидной связи раствор охлаждали, выпавшие в осадок агликоны флавонолов отфильтровывали и сушили. Флавонол-агликоны представляют собой порошки темно-коричневого цвета, практически не растворимые в воде, хорошо растворимые в низших спиртах, ацетоне, плохо растворимые в сложных эфирах и других малополярных растворителях. Для проведения акилирования флавонол-агликоны обрабатывали низшим алифатическим спиртом в присутствии кислотного катализатора при нагревании.

При проведении исследований методом ИК-спектроскопии показано изменение структуры исходных и полученных молекул флавоноидов (рис.1, 2).

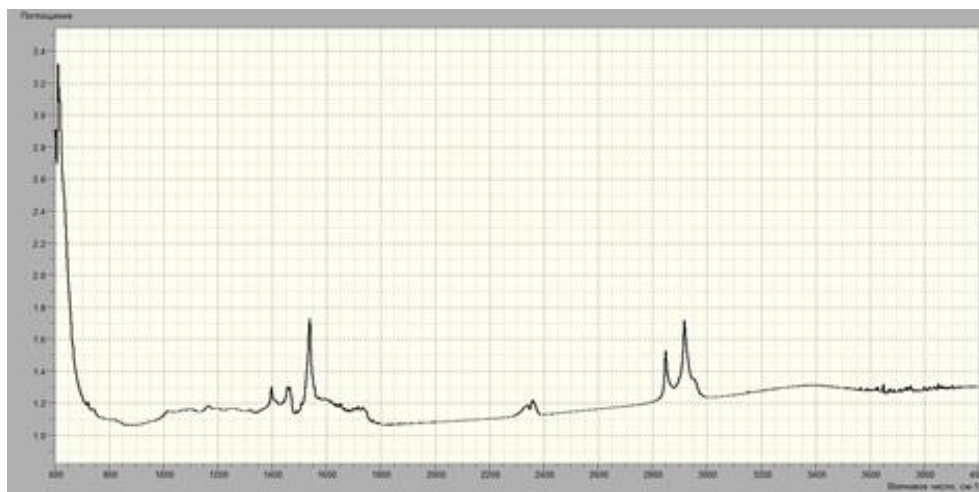


Рисунок 1 – ИК-спектр флавонол-гликозида

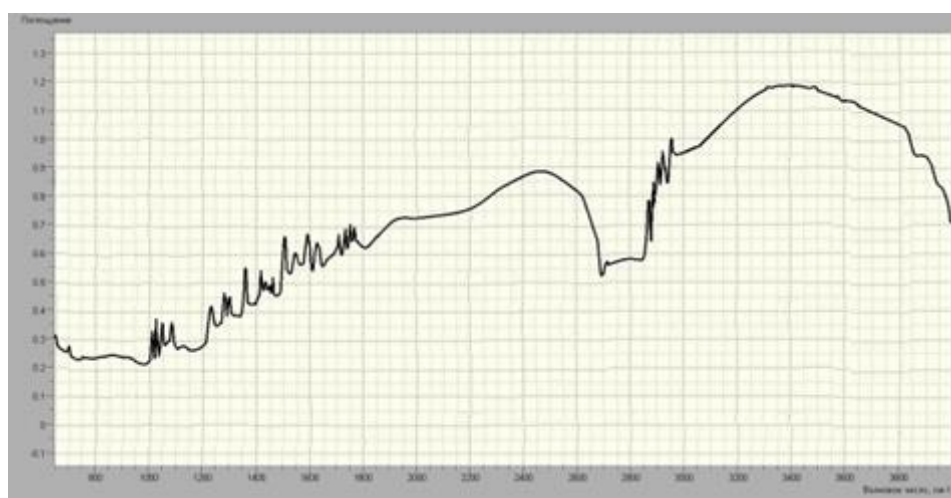


Рисунок 2 – ИК-спектр флавонол-агликона

Список использованных источников

1. В. М. Болотов Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение / В. М. Болотов, А.П.Нечаев, Л.А. Сарафанова. – Спб.: ГИОРД, 2008. –240 с.

М.В. Шапоров (Х-201), доцент Н.Ю. Санникова

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ГИДРОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АКРИЛАМИДА

В настоящее время особое значение имеют исследования, направленные, на создание эффективных, химически стабильных сорбентов и методов их синтеза, которые бы не только обеспечивали высокую эффективность исключения токсичных компонентов, но и позволяли получать материалы с заданными свойствами и функциональностью, что, несомненно, требует дальнейших исследований и разработок в этой области. Анализ достижений последних лет в этой области свидетельствует о том, что во многих областях применение сорбентов стало незаменимым.

Перспективными материалами, применяемыми для сорбции неорганических ионов, являются гидрогели на основе акриламида. Они представляют собой высокогидратированные сетчатые структуры, полученные из природных, синтетических или полусинтетических полимеров, которые физически или ковалентно сшиты. Обладают высокой способностью поглощать воду, механической прочностью и химической стабильностью.

Цель – изучить сорбционные свойства гидрогелей на основе полиакриламида и полиакрилата калия при извлечении нитрит-ионов из водных растворов.

В качестве объектов исследования выбраны гидрогели на основе сополимеров акриламида с акрилатом калия/натрия: "Агрикола" из Китая, "Дюнамис" из России. Концентрацию нитрит-ионов определяли фотометрически, используя реакцию с реактивом Грисса. Установлены оптимальные условия сорбции нитрит-ионов, время контакта, при котором достигается предельная сорбция зависимости от природы сорбента, степень десорбции ионов после вторичного набухания образца (табл. 1-3).

Таблица 1

Влияние pH среды на степень извлечения нитрат-ионов из водных сред

Сорбент	pH среды			τ, мин
	2-4	4-6	8-10	
Агрикола	25	75	27	60
Дюнамис	35	80	32	60

Таблица 2

Влияние времени контакта фаз на степень извлечения нитрит-ионов из водных сред

Сорбент	τ, мин			
	20	40	50	60
Агрикола	32	55	72	75
Дюнамис	45	64	76	80

Таблица 3

Степень десорбции нитрат-ионов из гидрогеля в водную фазу при повторном набухании

Сорбент	X, %	τ _{десорбции} , мин
Агрикола	60	60
Дюнамис	65	60

На основании проведенных исследований установлено, что выпускаемые коммерческие гидрогели на основе сополимеров акриламида могут эффективно применяться для извлечения нитрит-ионов из водных сред, а также способны отдавать поглощенные ионы при повторном набухании, что позволяет рекомендовать их к применению в агротехнических нуждах.

**А.Б. Благина, Е.А. Хромина (Х-212),
старший преподаватель А.А. Голякевич**

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАСЛОБЕНЗОСТОЙКИХ РЕЗИН ПРИ ВВЕДЕНИИ КОМПЛЕКСНОГО АКТИВАТОРА ВУЛКАНИЗАЦИИ

В серных вулканизирующих системах применяются активаторы ускорителей вулканизации, роль которых заключается в образовании действительных агентов вулканизации и формировании в ходе сшивания каучука пространственной структуры с повышенной частотой вулканизационной сетки. В процессе производства и эксплуатации резинотехнических изделий в окружающей среде происходит накопление соединений цинка, что оказывает негативное влияние на экосистему. На сегодняшний день невозможно полностью отказаться от оксида цинка или заменить его на экологически безопасные активаторы без ухудшения физико-механических показателей резин. Повышение требований экологической безопасности резинотехнических изделий требует разработки рецептур, содержащих пониженную дозировку оксида цинка при сохранении технических свойств резин.

Исследовано влияние новых комплексных активаторов вулканизации (КАВ) с пониженным содержанием оксида на свойства маслбензостойких резин на основе бутадиен-нитрильного каучука СКН-26. Применяли две марки продуктов серии КАВ С-1 и КАВ ФА, которые отличались составом. При синтезе КАВ ФА дополнительно вводили фталевый ангидрид в количестве 7 % мас. Содержание соединений цинка во всех продуктах составляло 30 % мас.

В рецептурах исследуемых резиновых смесей заменяли оксид цинка и стеариновую кислоту, и фталевый ангидрид на опытные продукты в эквивалентных дозировках. В качестве эталона использовали серийную маслбензостойкую резину. Установлено, что введение нового КАВ в резиновые смеси позволяет получать резины с физико-механическими показателями, которые не уступали эталонной резине. Образцы испытывали в среде рабочих жидкостей в течении 72 часов. Было установлено, что упруго-прочностные показатели опытных резин после старения превышали эталонные (таблица 1).

Таблица 1

Результаты физико-механических испытаний резин с КАВ на основе каучука СКН-26

Наименование показателя*	Эталон		КАВ С-1		КАВ ФА	
	До старения	После старения	До старения	После старения	До старения	После старения
М100, МПа	3,2	2,9	3,6	2,8	3,3	3,3
М200, МПа	6,5	6,2	7,1	5,7	6,5	6,12
М300, МПа	9,9	9,4	10,6	9,3	10,2	9,3
fr, МПа	12,8	11,9	12,8	11,9	13,0	12,1
Е, %	426,67	413,33	466,67	363,33	463,33	423,33
Θ, %	14	16	8	16	14	16

Список использованных источников

1. Опыт применения активаторов вулканизации с пониженным содержанием цинка в рецептурах шин и рти / О. В. Карманова, С. Г. Тихомиров, А. А. Голякевич, А. В. Ронжин // Резиновая промышленность: сырье, материалы, технологии : доклады XXVIII научно-практической конференции, Москва, 22–26 мая 2023 года. – Москва: ООО «Научно-исследовательский центр «НИИШП», 2023. – С. 77-80.

**Н.А. Морозов, И.С. Данилов (Х-202), доцент Т.И. Игуменова,
профессор В.А. Седых**

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАСТО-ЭЛАСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ХЛОРСОДЕРЖАЩИХ КАУЧУКОВ

Ассортимент хлоропреновых каучуков включает большое количество марок, различающихся по способу полимеризации (серное, меркаптановое и комбинированное регулирование), вязкости, склонности к кристаллизации и по виду противостарителя.

Свойства резин на основе полихлоропрена будут зависеть от молекулярной массы, температуры полимеризации, содержания транс- и цис- звеньев полихлоропрена. Как правило, эти отличия вызваны используемой технологией изготовления. Производители этого продукта подбирают его свойства в зависимости от того какие требуются характеристики, а также в каких условиях он будет применяться. Например, эти вулканизаты на основе полихлоропрена имеют хорошую устойчивость к солнечным лучам, к озону, воздействиям погоды, их можно эксплуатировать при температуре от -25 до +90 °С. Некоторые марки неопренов устойчивы при температуре от -40 до +110 °С. При кратковременном использовании максимальный диапазон устойчивости к высоким температурам может быть выше.

Каучук – основное сырье резиновой промышленности. Смешение каучука с другими ингредиентами резиновой смеси, так же, как и предварительное формование изделий, может быть проведено достаточно эффективно лишь при условии, что каучук обладает необходимой пластичностью, т.е. способностью к механически необратимым деформациям. Пластичность является поэтому важнейшим показателем, характеризующим технологические свойства каучуков и сырых резиновых смесей.

Целью исследования стало определение пласто-эластических и реологических свойств хлоропренового каучука марки CR 2323 китайского производства.

Проведены исследования вязкости по Муни, пластичности по Карреру, индекса сохранения пластичности по Уоллесу каучука марки CR 2323 (см. табл. 1). Гидростатическим методом определена плотность исследуемого образца – 1,21 г/см³.

Таблица 1

Пласто-эластические и реологических свойства каучука CR-2323

Показатели	По ТУ	Факт
Вязкость по Муни, ML (1+4) 100°C, усл. ед.	100-120	110,0
Индекс сохранения пластичности по Уоллесу, %	-	95,7
Пластичность	-	0,08
Мягкость	-	0,28
Восстанавливаемость	-	0,27
Эластическое восстановление, мм	-	3,2
Относительное эластическое восстановление	-	0,72

Известно, что к мягким каучукам относят образцы с пластичностью по Карреру 0,5 и выше; жесткие каучуки имеют пластичность 0,4 и ниже. Принято считать, что чем выше показатель вязкости по Муни и ниже пластичность, то каучук считается менее технологичным, более жестким. При этом возникают проблемы при использовании каучука в процессе изготовления резиновых смесей, как и в дальнейшей переработке самих смесей.

Таким образом, осуществлено расширенное изучение пласто-эластических и реологических свойств полихлоропрена CR2323. Установлено, что его показатель вязкости по Муни не выходит за пределы нормы по техническим условиям. Остальные показатели подтверждают, что исследуемый полихлоропрен относится к жестким каучукам. Индекс сохранения пластичности по Уоллесу, равный 95,7 %, показывает высокую степень устойчивости каучука к термоокислительному старению.

Е.С. Пичугина (Хм-222), доцент П.Н. Саввин

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ ПОЛИСАХАРИДОВ ВОДОРОСЛЕЙ

В настоящее время во всем мире существует спрос на производство инновационной биоразлагаемой упаковки, которая способствует увеличению срока годности, в том числе скоропортящихся пищевых продуктов.

Основным этапом изготовления пленок из биополимеров является синтез раствора из этого биополимера. В результате анализа литературы и патентов было обнаружено множество методов синтеза, однако они не сопоставимы с данным исследованием. На основе литературного анализа были разработаны и предложены некоторые модифицированные методы, рассмотренные в этой работе.

Целью данной работы является изучение и подбор методик приготовления растворов биополимера для создания биопленок. Изучены методы синтеза растворов и сушки пленок на основе определенной рецептуры (состав пленок: агар-агар, глицерин, дистиллированная вода).

Для эксперимента были выбраны два метода синтеза растворов: первый, с использованием механической мешалки (агар заливается 30 мл воды, затем добавляется глицерин и остальной растворитель, раствор нагревается до 95 °С и термостатируется в течение 30 минут при постоянном перемешивании, после чего заливается в чашку Петри), и второй, использующий только электрическую плитку (агар замачивается в воде, добавляется глицерин и перемешивается, ставится на холодную плитку и доводится до кипения, после чего заливается в форму). Для каждого метода синтеза были приготовлены несколько растворов. Также исследовались два метода сушки: термическая сушка в сушильной камере при температуре 105 °С в течение двух часов и естественная сушка на воздухе в течение нескольких дней.

При осмотре пленок, приготовленных первым методом синтеза, было видно, что полимер не сшился, из-за чего потрескался при сушке, агар распределился в плёнках неравномерно, они стали непрозрачными и мягкими на ощупь. Пленки, полученные вторым методом, напротив, получились прозрачные и упругие, трещин не было, агар-агар полностью распределился по всей пленке.

Сравнение методов сушки проводилось на плёнках, полученных вторым методом. Внешне они не отличались друг от друга. Были измерены физико-механические показатели по ГОСТ 270-75 [1]. (табл. 1).

Таблица 1

Физико-механические показатели пленок, высушенных разными методами
(Ш – сушка в шкафу, В – естественная сушка).

	1Ш	2Ш	3Ш	1В	2В	3В
Прочность, МПа	62	52	58	80	46	78
Относительное удлинение, %	77	57	70	45	23	47
Остаточное удлинение, %	21	19	11	30	20	35

В результате проведенного эксперимента было принято решение выбрать второй метод синтеза, а сушку проводить естественным методом.

Список использованных источников

1. ГОСТ 270-75. Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении; введ. 01.01.78. – Мск.: Стандартиформ, 2008. – 11 с.

О.И. Ширяева (Х-211), доцент П.Н. Саввин

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ПЛЕНОК АЛЬГИНАТА КАЛЬЦИЯ

Полисахариды растительного происхождения довольно широко используются в технологии производства широкого ассортимента пищевых продуктов. Они улучшают функционально-технологические характеристики готовых изделий, кроме того, в некоторых случаях обладают ярко выраженными лечебно-профилактическими свойствами.

Особую группу стабилизаторов составляют высокомолекулярные ПАВ, обладающие способностью к структурообразованию в межфазных слоях и в объеме фаз. В качестве загустителей и студнеобразователей в пищевых эмульсиях широко используют природные высокомолекулярные полисахариды-гидроколлоиды.

Одним из широко используемых гидроколлоидов является альгинат натрия, получаемый путем щелочной экстракции бурых водорослей. Альгинат натрия высоко гидрофилен, биосовместим и относительно экономичен, обеспечивает высокую вязкость структуры при небольших концентрациях, имеет невыраженный нейтральный вкус, значения рН его растворов близки к нейтральным. Гели, образованные альгинатом натрия, термонеобратимы и обладают относительной кислотоустойчивостью. Кроме того, альгинат натрия обладает широким спектром лечебно-профилактических свойств, что обуславливает его широкое применение в медицине, биотехнологии и различных отраслях пищевой промышленности.

Для приготовления геля смешивали сухой альгинат натрия и воду. Данная смесь не всегда растворялась хорошо, оставляла за собой твердые, гелиевые комочки, которые было необходимо взбивать блендером, чтобы получить гель нужной нам концентрации. Полученный гель оставляли на определенное количество времени, чтобы оттуда вышел ненужный воздух. После этого гель тонким слоем отливали в чашку Петри и добавляли раствор хлорида кальция методом пульверизации. Образовавшуюся пленку альгината кальция высушивали на открытом воздухе и изучали толщину и светопоглощение.

Показано, что при увеличении концентрации альгината натрия уменьшается светопропускание в ультрафиолетовом спектре, с увеличением длины волны, светопропускание увеличивается максимально в инфракрасной области до величины порядка 75% для раствора альгината натрия с концентрацией 1 %.

С увеличением концентрации альгината натрия у нас уменьшается светопропускание в видимой области спектра для области близкой к ультрафиолету с 80 до 40% , с увеличением длины волны, светопропускание увеличивается максимально в инфракрасной области до величины порядка 90% для раствора альгината натрия с концентрацией 2,5%.

При увеличении концентрации хлорида кальция, уменьшается светопропускание в ультрафиолетовом спектре, с увеличением длины волны, светопропускание увеличивается максимально в инфракрасной области до величины порядка 80% для раствора хлорида кальция с концентрацией 1%.

С увеличением концентрации хлорида кальция уменьшается светопропускание в видимой области спектра для области близкой к ультрафиолету с 85 до 10 % , так как слишком большая разница в концентрации, с увеличением длины волны, светопропускание увеличивается максимально в инфракрасной области до величины порядка 85 % для раствора хлорида кальция с концентрацией 1%.

Список использованных источников

1. Зинина О.В. Исследование свойств биоразлагаемых альгинатных пленок с активным компонентом / О. В. Зинина, Е. А. Вишнякова, О. П. Неверова // Аграрный вестник Урала № 06 (235), 2023 г.

В.А. Кондратова (Х-201), доцент Е.В. Чурилина

РАЗРАБОТКА КЛЕЕВОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ БИОПОЛИМЕРОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ

Частым осложнением при имплантации протезов клапанов сердца или сосудов являются кровотечения в послеоперационный период. На измененных тканях аорты и сердца применение различных механических и физических способов для предотвращения кровотечений может вызывать прорезывание швов. В этом случае хорошей альтернативой служит использование гемостатической губки или клея. Повышенного внимания заслуживают именно медицинские клеи из-за удобства их использования и большей скорости предотвращения кровотечения. В последние годы для этих целей применимы следующие медицинские клеи: цианакрилатные (циакрин, МК-7М, Сульфакрилат, Аргакол) и фибриновые на основе белков. Однако наличие побочных факторов, таких как: хрупкость, малоэластичность, недостаточная механическая прочность, способность вызывать воспалительный процесс в окружающих тканях, присущих этим продуктам, ограничивает их широкое применение. До недавнего времени приоритетным являлся клей BioGlue, выпускаемый компанией CryoLife (США). В сравнении со многими другими медицинскими клеями, BioGlue демонстрирует высокие адгезивные и эластические свойства, благодаря чему хорошо подходит для предотвращения кровотечений при хрупких сердечно-сосудистых анастомозах. Его существенный недостаток – очень высокая цена и недоступность в условиях санкций. Целью работы является получение оптимального состава клеевой композиции, состоящей из белковых материалов, обеспечивающих высокую эластичность и химически-сшивающих добавок, отвечающих за хорошую адгезионно-когезионную прочность для решения проблемы импортозамещения биологического клея BioGlue.

Для разработки рецептуры медицинского клея использовали: растворы биополимеров – человеческого альбумина или коллагена, в качестве отвердителя глутаровый альдегид (ГА) или метилен-бисакриламид (МБАА). Физико-механические свойства композиций оценивали путем измерения адгезионной прочности и относительного удлинения на разрывной машине «РМ-50».

Таблица 1

Физико-механические свойства клеевых композиций

биополимер	отвердитель	соотношение	прочность, МПа	относительное удлинение, %
альбумин (20 %)	ГА 2,5%	4:1	25,52	8,75
альбумин (20 %)	ГА 2,5%	5:1	34,09	10,47
коллаген (30 %)	ГА 2,5%	4:1	25,95	10,36
коллаген (30 %)	МБАА 2%	4:1	23,96	10,36
альбумин (20 %)	МБАА 2%	4:1	22,21	12,03
альбумин+ коллаген	ГА 5%	4:1	40,59	8,36
альбумин (20 %)	ГА 10 %	2:1	28,21	10,81

На основе экспериментальных данных установлено, что значительной адгезионной прочностью и эластичностью обладают клеевые композиции на основе альбумина в присутствие глутарового альдегида в качестве сшивателя. Композиции на основе коллагена характеризуются адгезионными свойствами, сопоставимыми с зарубежным прототипом, однако время схватывания составляет 30-40 мин., что не приемлемо в условиях операции. Поэтому требуется дальнейший поиск необходимых катализаторов, способных уменьшить время отверждения клея.

А.А. Невинская (Х-212), Д.В. Волкова (Х-212), доцент Е.В. Чурилина

СИНТЕЗ И ИЗУЧЕНИЕ КОАГУЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ПОЛИАМФОЛИТОВ НА ОСНОВЕ N,N-ДИАЛЛИЛ-N,N- ДИМЕТИЛАММОНИЙ ХЛОРИДА

В шинной и резинотехнической промышленности широко применяются эмульсионные каучуки. Современная промышленность синтетического каучука является потребителем колоссального количества невозобновляемого природного сырья и оказывает отрицательное влияние на окружающую среду. Улучшить экологические показатели процесса выделения эмульсионных каучуков позволяет использование полимерных коагулянтов различной природы. Наиболее эффективными и распространенными коагулянтами являются катионные полиэлектролиты, особенно на основе N,N-диаллил-N,N-диметиламмонийхлорида (ДАДМАХ) [1]. Введение отрицательно-заряженных звеньев в макроцепь приводит к получению продуктов со свойствами полиамфолитов, у которых изменяется плотность заряда макромолекул, а, следовательно, и флокулирующая способность. Поэтому целью работы являлось синтез водорастворимых сополимеров N,N-диаллил-N,N-диметиламмонийхлорида с акриловой кислотой (АК) разного состава и оценка их коагулирующей способности при исследовании процесса выделения каучука СКС–30АРК из латекса.

Сополимеры ДАДМАХ с АК (состава 2 : 8, 3 : 7, 9 : 1) синтезированы в водном растворе с применением $K_2S_2O_8$ в качестве инициатора при температуре 60 °С. Продукты совместной полимеризации высаживали ацетоном и сушили в вакуумном сушильном шкафу при 60 – 65 °С. Состав сополимеров, содержащих карбоксильные группы определяли титриметрическим методом с помощью КОН.

Эффективность коагулирующего действия полимерных продуктов оценивали гравиметрически – по массе образующегося коагулюма и визуально – по прозрачности серума.

Как установлено, с увеличением количества карбоксильных групп в макроцепях расход сополимера уменьшается. Так, полнота коагуляции из латекса СКС–30АРК сополимером, содержащим 0,32 мол. доли АК достигается при расходе $2,3 \text{ кг} \cdot \text{т}^{-1}$, в то время как для коагулянта со звеньями 0,44 мол. доли кислоты – $1,85 \text{ кг} \cdot \text{т}^{-1}$. Коагулирующее действие исследуемых коагулянтов связано не только с нейтрализационным механизмом дестабилизации системы, но и с адсорбцией длинных молекулярных цепочек с образованием мостиков между частицами и молекулами полимера, поскольку диссоциация карбоксильных групп приводит к расталкиванию одноименно заряженных звеньев макромолекулы и разрушению компактной структуры.

Актуален вопрос о влиянии применяемого сополимера для выделения каучуков из латексов на потребительские свойства получаемых каучуков (см. таблицу 1).

Таблица 1

Свойства каучука СКС-30 АРК, выделенного бессолевым методом

Показатели	Норма ГОСТ 15627- 2019	Контрольный образец (коагулянт NaCl)	Экспериментальный образец (коагулянт сополимер ДАДМАХ с АК 9 : 1)
Массовая доля органических кислот, %	5,0 – 7,0	5,7	5,5
Массовая доля мыл органических кислот, %	Не более 0,3	0,09	0,08

Свойства каучуков, выделенных с применением исследуемых сополимеров, соответствуют требованиям ГОСТ.

**А.В. Искрицкая (4ТОВ-1), А.С. Лесогорова (3ТОВ-1),
доцент О.М. Касперович**

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ ТЕРМОПЛАСТОВ

Термопластичные полимеры применяются повсеместно: от элементарных бытовых предметов до крупногабаритных машиностроительных изделий. Они имеют достаточно низкую стоимость и относительно простую технологию производства. Введение наполнителей в них для улучшения различных свойств изучается уже на протяжении долгого времени.

Бентонитовые глины являются природным материалом, широко используемым во многих отраслях промышленности. Существует большое количество месторождений бентонитовых глин, однако их состав существенно отличается в зависимости от месторождения, поскольку напрямую зависит от условий образования. В Республике Беларусь также есть месторождения бентонитовых глин. Бентонитовые глины имеют сложный состав. Основным компонентом, определяющим их свойства, является монтмориллонит. Также глины содержат примеси в виде кварца, кальцита, полевого шпата и др. Широкое применение бентонитовых глин в различных областях заставило нас задуматься о возможности модификации ими термопластичных полимеров, тем более что глина является наноразмерным наполнителем, что должно повысить эффективность модификации. Однако поверхность глины гидрофильна и плохо смачивается полимером. Химические процессы, происходящие на поверхности глины, могут регулироваться за счет осуществления реакций ионного обмена с различными неорганическими и органическими катионами, что обеспечивает совместимость получаемых материалов (наполнителей) с большим количеством полимеров.

Целью данной работы является изучение возможности модификации и введения полученных органофильных глин в полимеры для улучшения их физико-механических свойств.

В исследовании в качестве полимерной матрицы использовался линейный полиэтилен низкой плотности марки Borstar FB4230. В качестве наполнителя использовалась обогащенная бентонитовая глина, добытая с месторождения «Острожанское» в Республике Беларусь. Данная глина характеризуется низким содержанием монтмориллонита (30-50%), и классифицируется как щелочноземельная кальциевая. Емкость катионного обмена составила около 36 мг-экв. Удельная поверхность исследуемой бентонитовой глины 392,98 м²/г. Количество материала с размером частиц более 56 мкм в природном сырье составляет 10–12%, менее указанного значения – 88–90%. Вследствие отсутствия в цепочке полиолефинов полярных групп глинистые наполнители (в своем первоначальном гидрофильном состоянии) являются несовместимыми с полимером, в котором должны распределяться на наноуровне. Обработка глин ПАВ позволяет снизить величину свободной поверхностной энергии слоев глины, улучшить характеристики смачиваемости поверхности наполнителя полимерной матрицей, а также облегчить протекание процесса интеркаляции цепочек полимера в прослойки между слоями глины. Поэтому бентонитовая глина была предварительно модифицирована солью четвертичного аммония. Органофильная глина вводилась в полиэтилен в виде суперконцентрата на основе малеинизированного полиэтилена марки Bondyram TL4114, с содержанием бентонита 30 масс. %. В рамках исследования мы хотим проверить возможность введения модифицированной бентонитовой глины в полиэтилен, а также изучить как изменяются свойства полимерного материала при введении различных количеств данного наполнителя в форме суперконцентрата.

А.В. Корпусь (4ТОВ-2), доцент Е.П. Усс

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ РЕЗИН С КАНИФОЛЕСОДЕРЖАЩИМИ И НАНОРАЗМЕРНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

В резиновой промышленности известно большое число изделий, имеющих сложную многослойную конструкцию. Для таких изделий немаловажную роль играет обеспечение достаточной конфекционной клейкости полуфабрикатов при технологическом процессе сборки. Одним из путей реализации данного требования является использование повысителей клейкости, в качестве которых широко применяют продукты переработки нефти, каменного угля и древесины [1]. Целью работы являлась оценка влияния канифолесодержащих и наноразмерных добавок на показатели пространственной сетки эластомерных композиций до и после теплового старения. В качестве объектов исследования были использованы образцы резиновых смесей на основе комбинации каучуков общего назначения, предназначенные для изготовления шинной продукции. Данные смеси не содержали промышленные пластификаторы и повысители клейкости. В исследуемые образцы вводили новый заменитель канифоли – канифолетерпеностирольномалеиновый аддукт, полученный высокотемпературной обработкой смеси терпентина и стирола в соотношении 95:5 малеиновым ангидридом (46 % мас.), в дозировке 2 масс. ч. на 100 масс. ч. каучука. Образцом сравнения являлась резиновая смесь с промышленным повысителем клейкости – канифолью сосновой, которая применялась в равнозначной дозировке с опытным аддуктом. В работе представляло интерес изучить особенности структуры резин, содержащих канифольные добавки, в присутствии наноразмерных модификаторов. В качестве наноразмерных компонентов применяли образцы алмазосодержащей шихты марки АША-А и ультрадисперсного алмаза УДА СП (НП ЗАО «Синта» (г. Минск, Республика Беларусь)), которые вводили в дозировках 0,1 и 0,2 масс. ч. на 100,0 масс. ч. каучука.

Структурные параметры пространственной сетки исследуемых резин оценивали по методу равновесного набухания (растворитель – толуол) с использованием уравнения Флори-Ренера [2]:

$$\frac{1}{M_c} = -\frac{V_r + \chi \cdot V_r^2 + \ln(1 - V_r)}{\rho_k \cdot V_0 \cdot (V_0^{\frac{1}{3}} - 0,5 \cdot V_r)},$$

где V_r – объемная доля каучука в набухшем наполненном вулканизате, м³/моль; V_0 – молярный объем растворителя; χ – константа Хаггинса, характеризующая взаимодействие полимер-растворитель; ρ – плотность каучука, кг/м³.

Установлено, что равноценная замена канифоли на опытный аддукт не приводит к существенному изменению плотности сшивки резин (изменение показателя не более 1,5%). При введении исследуемых наноразмерных добавок в резиновые смеси с аддуктом или канифолью плотность сшивки снижается до 12%, причем в большей степени при использовании ультрадисперсного алмаза. Аналогичные зависимости изменения структурных показателей сетки вулканизатов от их компонентного состава выявлены и после теплового старения. Таким образом, особенности структуры резин, содержащих канифоль или опытный аддукт, могут быть обусловлены участием исследуемых частиц нанодобавок в образовании поперечных связей, например, за счет адсорбции компонентов вулканизирующей группы на своей поверхности.

Список использованных источников

1. Гришин Б. С. Материалы резиновой промышленности. В 2 ч. Казань: КГТУ, 2010. Ч. 1. 506 с.
2. Flory P.J., Rehner J. Statistical mechanics of crosslinked polymer networks // II. Swelling, J. Chem. Phys. 1943. №11. P. 521.

В.П. Береснева (ЗИЭФ-6), доцент Р.М. Долинская

ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МОДИФИКАТОРА НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Особый интерес в резиновой промышленности представляет поиск соединений, одновременно выполняющих в эластомерных композициях различные функции: модифицирующую, пластифицирующую, ускоряющую, стабилизирующую и др. С этой точки зрения перспективными веществами являются кремнийорганические соединения. Многообразие и высокая активность этих соединений позволяет эффективно их использовать в эластомерных композициях в качестве агентов структурной пластификации, вулканизации и стабилизации. В качестве модификаторов резин применяют химически активные кремнийорганические соединения, характеризующиеся наличием функциональных групп. За рубежом известно применение модификатора Sidistar R 300, который представляет собой аморфный неусиливающий диоксид кремния с первичными частицами сферической формы и среднего размера 150 нм. Sidistar R 300 представляет собой темноокрашенный порошок за счет незначительного содержания углерода и поэтому оказывает некоторое пигментирующее действие на резиновые смеси. Sidistar R 300 может применяться для широкого спектра эластомеров, как для неполярных, так и для сильно полярных систем.

Целью настоящей работы является изучение влияния содержания модификатора на реологические свойства эластомерных композиций.

Нами проведены исследования влияния модификатора Sidistar R 300 на реологические свойства эластомерных композиций на основе каучука БНКС-18АН. В работе исследовали стандартные эластомерные композиции, которые изготавливали на основе каучука БНКС-18АН без модификатора и с модификатором Sidistar R 300 в количестве от 1 до 10 мас.ч. на 100 мас.ч. каучука. Опытные образцы эластомерных композиций изготавливали на лабораторных вальцах ЛВ 320 160/160 при постоянном охлаждении валков, вулканизацию проводили в гидравлическом прессе при температуре 143°C. Вулканизационные характеристики резиновых смесей изучали методом вибрационной реометрии на вибрационных реометрах «Монсанто MDR-2000».

Физико-механические показатели образцов определялись по методикам ГОСТ, соответствующих на эти показатели. Для проверки точности экспериментальных данных была проведена оценка случайных и систематических ошибок измерений. При расчете были использованы методы современной математической статистики. При этом полученные результаты рассматривались как случайная выборка из некоторой гипотетической генеральной совокупности. При измерении физико-механических характеристик использовали среднеарифметическое значение из 5-7 испытаний. С целью предварительной оценки активности модификатор испытывали в ненаполненных эластомерных смесях стандартного состава в количестве 1 мас.ч. на 100 мас. ч. каучука. Было установлено, что исследованный модификатор обеспечивают двухступенчатый характер индукционного периода вулканизации. Это позволило предположить, что изучаемый нами модификатор способен проявлять функцию промотора вулканизации. Наилучшие показатели реологических свойств композиций достигнуты при содержании модификатора Sidistar R 300 в количестве 5 мас.ч. на 100 мас.ч. каучука. Вероятно, значительный эффект как модификатора вязкости достигается благодаря сферической форме частиц Sidistar R 300. В результате улучшается диспергируемость всех компонентов резиновой смеси и их текучесть.

Таким образом, как показали наши исследования, модификатор вязкости Sidistar R 300 можно использовать в составе эластомерных композиций для изменения их реологических свойств.

В.И. Ропот (магистрант), П.А. Бегун (ЗТОВ-4), доцент А.Л. Егорова

ИССЛЕДОВАНИЕ ВСПЕНИВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СОСТАВОВ РАЗЛИЧНОГО ТИПА, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ

На сегодняшний день огнезащитные лакокрасочные материалы (ЛКМ) не уступают в эффективности другим способам защиты поверхностей от воздействия пламени. Однако поиск оптимального качественного и количественного состава огнезащитных композиций, который обеспечит надежную защиту окрашенной поверхности и не будет требовать больших капиталовложений, все еще остается приоритетным направлением разработки данного способа защиты. В основе этого направления лежит оптимизация уже существующих ЛКМ различными наполнителями, вводимых в различных количествах и описание механизма их действия в системе. В данной работе в качестве функциональных наполнителей (ФН) были использованы хорошо известные диоксид титана, цианурат меламина, каолин и гидроксид алюминия. При этом было принято решение о введении наполнителей в фиксированном количестве – 5 % от общей степени наполнения. Стоит упомянуть, что цианурат меламина был добавлен в качестве частичного заменителя меламина и его количество в системе было равно 8 %. Данное решение обусловлено интересом исследования возможности увеличения эффективности ОЗС путем замены классического вспенивающего компонента меламина на его комплексное соединение.

В качестве основной огнезащитной системы выступали акриловые и эпоксидные огнезащитные составы (ОЗС) на основе полифосфата аммония, пентаэритрита и меламина со степенью наполнения 70 % и 60 % соответственно с акриловой Neocryl B- 725 и эпоксидной YD-011 смолами. Разная степень наполнения объясняется ранее проведенными исследованиями, согласно которым при данных количествах сухих компонентов в системе наблюдалось наилучшее вспенивание ОЗС.

В результате введения ФН в ОЗС с последующей термообработкой сформированных на их основе покрытий были получены пенококсовые каркасы различных степеней вспенивания, которые определяли через коэффициент вспенивания ($K_{всп}$) – меру огнезащитной эффективности и отношение толщины вспененного слоя к исходной толщине покрытия (таблица 1).

Таблица 1

Сравнение коэффициентов вспенивания ОЗС, модифицированных ФН

ОЗС	$K_{всп}$				
	Без ФН	Диоксид титана	Каолин	Гидроксид алюминия	Цианурат меламина
Акриловые	65	50,5	66	60	50
Эпоксидные	66	59,3	25	35,57	41,88

Таким образом установлено, что действие ФН в ОЗС разных типов совершенно различное. Так, вспенивающая способность акриловых составов с добавлением каолина и гидроксида алюминия практически не изменилась, а с добавлением диоксида титана и цианурата снизилась на 15 единиц. Однако судить о негативном влиянии данных компонентов нельзя, так как кроме вспенивающей способности они могут влиять и на структуру пенококсового каркаса и его способность задерживаться на поверхности субстрата, что являются весьма немаловажными особенностями, также влияющими на огнезащитную эффективность.

В то же время наблюдалось, что все ФН снизили $K_{всп}$ в эпоксидных ОЗС, что также не может быть расценено как негативный эффект. Интересным остается и тот факт, что для ОЗС на разных связующих поведение ФН строго противоположное. Так, каолин в акриловых ОЗС является ФН, повышающим $K_{всп}$, а в эпоксидных – ФН, понижающим $K_{всп}$. То же самое можно сказать и про гидроксид алюминия. Данный факт еще раз подтверждает теорию о различном протекании физико-химических процессов в интумесцентных системах на основе термореактивных и термопластичных полимеров. Также установлено, что частичная замена меламина на его комплексное соединение цианурат незначительно снижает вспенивающий эффект, однако качество пенококсов при этом не

ухудшается. Для более детального изучения о возможности применения тех или иных добавок в огнезащитных составах необходимо проводить дополнительные исследования, касающиеся непосредственно самой структуры пенококса, его теплофизических свойств и способности задерживаться на защищаемой поверхности.

УДК 547.97

**Ю.В. Онищенко (Х-202), Я.А. Чередникова (Х-202),
профессор В.М. Болотов**

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ФЛАВОНОИДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

В работе рассмотрены способы получения и применения в качестве антиоксидантов полимерных материалов полифенольных соединений на основе природных флавонолов и антоцианов.

Для повышения гидрофобных свойств природных флавоноидов и улучшения их совместимости с синтетическими полимерами предложено удалять из структуры молекулы гидрофильный углеводный фрагмент реакцией гидролиза гликозидной связи [1].

Выделяемые из растительного сырья экстрагированием водой или водными растворами гликозиды полифенолов обрабатывают водой в кислой среде при нагревании с последующим выделением из реакционной массы нерастворимого в воде агликона флавоноида.

Агликоны флавоноидов представляют собой порошки от шоколадно-коричневого (для антоцианов) до темно-коричневого (для флавонолов) цвета, нерастворимые в воде, хорошо растворяются в низших спиртах (этиловом изопропиловом спирте), ацетоне, плохо растворяются в сложных эфирах (этил- и бутилацетате) и других малополярных растворителях (табл.).

Таблица

Растворимость флавонол-агликона в различных растворителях

Растворитель	Полярность растворителя, ϵ	Растворимость
Ацетон	20,7	Хорошо растворим
Изопропиловый спирт	18,3	Хорошо растворим
Этилацетат	6,02	Плохо растворим
Бутилацетат	5,01	Мало растворим

Введение флавонол-агликона (кверцетина) или антоциан-агликона (антоцианидина) в состав полистирольной пленки позволяет повысить стабильность полимера к реакции окисления кислородом воздуха в условиях длительного ультрафиолетового облучения для кверцетина в 1,62 раза, для антоцианидина – в 1,44 раза.

Список использованных источников

1. Патент № 2733411 (РФ). Способ получения гидрофобных флавоноловых и антоциановых соединений из флавоноидсодержащего растительного сырья / В.М. Болотов, Е.В. Комарова, П.Н. Саввин// БИ 2020 г, № 28. – 6 с.

**ФАКУЛЬТЕТ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**

**Ответственный за НИРС
ассистент К.А. Цуканова**

В.А. Мухина (Эт-02), доцент И.П. Щетилина

ВЫБОР ИСТОЧНИКА БАВ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ ТЕПЛОГО САЛАТА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

Биологически активные добавки и функциональные ингредиенты являются неотъемлемой частью питания современного человека. Они способствуют обогащению пищи необходимыми организму веществами, которые не синтезируются им самостоятельно или синтезируются в недостаточном количестве. В рационе населения России наблюдается постоянный дефицит полиненасыщенных жирных кислот, что обуславливает поиск биологически активных добавок для обогащения продуктов и блюд. В настоящее время прослеживается увеличение числа заболеваний населения, особенно распространены заболевания сердечно-сосудистой системы связанной, в значительной мере, с нарушением баланса полиненасыщенных жирных кислот – Омега-3 и Омега-6, поэтому работа является актуальной.

Цель исследования –разработать рецептуру салата и провести её оптимизацию за счет внесения льняного масла для обогащения блюда полиненасыщенными жирными кислотами; проанализировать влияние ПНЖК на организм человека.

При разработке рецептуры салата с заданными свойствами, в качестве БАВ, содержащего ПНЖК использовали льняное масло, уменьшив содержание подсолнечного масла. Содержание жирных кислот в блюде определяется для проверки его соответствия нормам потребности в пищевых веществах для расчета пищевой ценности (таблица 1). Содержание питательных веществ и их суточные нормы представлены в таблице 2. Выраженность органолептических показателей качества оценили с помощью профилограммы, провели сравнительный анализ блюд. Результаты представлены на рисунке 1.

Таблица 1

Пищевая ценность салата, обогащенного ПНЖК

Наименование продукта	Вес, г	Белки, г	Жиры, г	НЖК, г	ПНЖК, г	Омега-3, г	Омега-6, г	МНЖК, г	Углеводы, г	ЭЦ, ккал
Гребешок морской с/м	118	17,7	0,9	0,151	0,0153	0,02	0,018	0,057	5	98,4
Перец черный молотый	2	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0,8	5
Шпинат свежий	40	1,1	0,2	0,04	0	0,012	0,01	0	0,6	9,2
Томат свежий	30	0,3	0,1	0,008	0	0,001	0,022	0	1,1	7,2
Авокадо свежий	30	0,6	7,4	0,638	0,545	0,018	0,511	2,94	0,5	63
Бекон слайс п/ф	18	2,5	9,4	2,154	1,1	0,023	1,032	2,795	0	92,2
Чеснок свежий	5	0,3	0	0,005	0	0	0,01	0	1,5	7,5
Лук-шалот свежий	20	0,5	0	0,003	0,008	0	0,007	0,003	3	20,5
Масло подсолнечное	16	0	16	1,808	10,4	0	9,568	3,808	0	143,8
Масло льняное	4	0	4	0,359	2,714	2,135	0,572	0,738	0	35,4
Итого:	200	23,2	38,1	5,166	14,782	2,209	11,75	10,341	12,5	482,2

Таблица 2

Содержание питательных веществ и их нормы

Наименование веществ, входящих в блюдо	Суточная потребность	Содержание в блюде
Энергетическая ценность, ккал	2500	482,2
Белки	73	23,2
Углеводы	365	12,5
Жиры	83	38,1
НЖК	До 18.7	5,166
МНЖК	От 16.8	10,341
ПНЖК:	13,3-24,4	14,782
Омега-3	1,1-4,4	2,209
Омега-6	5,6-20	11,75

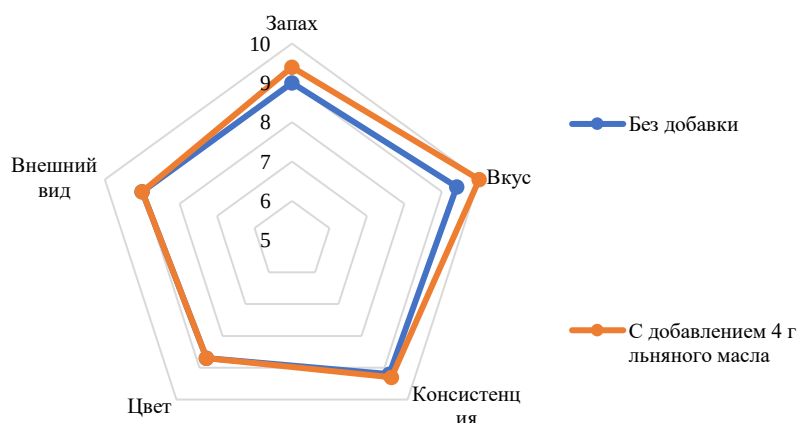


Рисунок 1 – Паутинная диаграмма, демонстрирующая органолептические профили блюд

В результате, незначительно снижается калорийность блюда за счет внесения в рецептуру льняного масла. Потребность в ПНЖК удовлетворяется полностью. После внесения в рецептуру льняного масла возросло содержание Омега-3 и Омега-6 жирных кислот и достигает оптимального соотношения 1:5. При внесении 4 г льняного масла дефектов органолептических показателей блюда не выявлено.

УДК 664:665.939.35

А.А. Храмкова (Эт-02), доцент И.П. Щетилина

ВЫБОР ИСТОЧНИКА БАВ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ РЫБНЫХ ФАРШЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

Рацион питания современного человека не позволяет полностью удовлетворить его потребности в биологически активных веществах: витаминах, микро- и макроэлементах, биосорбентах и иных незаменимых микронутриентах, что приводит к повышению риска развития разнообразных патологий органов и систем организма. Как дополнительный источник пищевых компонентов биологически активные добавки нормализуют и, тем самым улучшают функциональное состояние различных систем организма, оптимизируют процессы обмена веществ, снижают риск заболеваний.

Цель исследования –разработать рецептуру рыбных фаршевых изделий и провести её оптимизацию за счет внесения ламинарии для обогащения блюда йодом, проанализировать органолептические показатели блюда.

При разработке рецептуры «Котлет из шуки со сливочно-грибным соусом» с заданными свойствами, в качестве БАВ, содержащего йод, использовали ламинарию сублимированную измельченную. Пищевая и энергетическая ценности блюда определяется для проверки его соответствия нормам потребности в пищевых веществах (таблица 1). Интегральные scores представлены в таблице 2. Выраженность органолептических показателей качества оценили с помощью профилограммы, провели сравнительный анализ блюд. Результаты представлены на рисунке 1.

Таблица 1

Пищевая и энергетическая ценность блюда до и после обогащения йодом

Показатели	До добавления	После добавления
Энергетическая ценность, ккал	534,1	535
Белки, г	35,3	35,3
Жиры, г	30,2	30,2
Углеводы, г	25,5	25,6

Продолжение таблицы 1

Микроэлементы, мкг:		
Железо	5612	6199
Йод	11,55	59,47
Кобальт	33,24	33,79
Марганец	798,6	806,1
Медь	284,13	289,09
Селен	18,09	18,11
Фтор	78,18	90,93
Хром	81,04	81,06
Цинк	2466,8	2513,8

Таблица 2

Интегральные скоры питательных веществ

Наименование веществ, входящих в блюдо	Суточная потребность	Содержание в блюде	Скор, %
1	2	3	4
Белки, г	73	35,3	48,4
Жиры, г	83	30,2	36,4
Углеводы, г	365	25,6	7
Железо, мкг	18000	6199	34,4
Йод, мкг	150	59,47	39,6
Кобальт, мкг	10	33,79	337,9
Марганец, мкг	2000	806,1	40,3
Медь, мкг	1000	289,09	28,9
Селен, мкг	55	18,11	32,9
Фтор, мкг	4000	90,93	2,3
Хром, мкг	50	81,06	162,1
Цинк, мкг	12000	2513,8	20,9

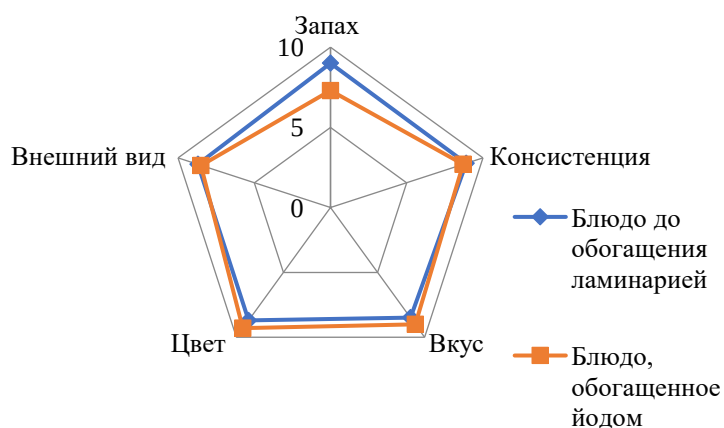


Рисунок 1 – Паутинная диаграмма, демонстрирующая органолептические профили блюд

В результате исследования установлено увеличение калорийности блюда за счет внесения в рецептуру измельченной ламинарии и составляет 48,4 % от калорийности суточного рациона. Потребность в йоде удовлетворяется на 39,6%. После внесения в рецептуру льняного масла содержание жиров не изменяется. При внесении 0,5 г ламинарии дефектов органолептических показателей блюда не выявлено. Разработанная рецептура может быть использована в профилактическом питании, для сбалансированных диет, направленных на покрытие дефицита йода.

П.М. Федешова (ЭТ-01), доцент И.П. Щетилина

ВЫБОР ИСТОЧНИКА БАВ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ЦЕЛЬЮ ПРИДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ

Специализированные продукты питания предназначены для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма в условиях повышенной или пониженной потребности в отдельных пищевых веществах и энергии. В настоящее время, разработка продуктов функциональной направленности с профилактическими и лечебными свойствами становится все более актуальной. Имеющиеся в розничной продаже пищевые продукты и полуфабрикаты в большинстве случаев не соответствуют требованиям и принципам здорового питания. Актуальной задачей является необходимость осваивать новые технологии и разрабатывать рецептуры полноценных высококачественных блюд и пищевых продуктов.

Цель исследования – разработать рецептуру блинчиков с лососем и провести её оптимизацию путём замены классических дрожжей на растительную закваску с целью придания блюду функциональных свойств.

При разработке рецептуры блинчиков с лососем, в качестве БАВ использовали итальянскую закваску *LievitoMadre*, заменив в рецептуре использование сухих дрожжей. Пищевая ценность блюда определяется для проверки его соответствия нормам потребности в пищевых веществах и для расчета энергетической ценности (таблица 1). Интегральные скоры представлены в таблице 2. Выраженность органолептических показателей качества оценивали с помощью профилограммы, проведен сравнительный анализ блюд. Результаты представлены на рисунке 1.

Таблица 1

Пищевая ценность блинчиков, приготовленных на закваске *LievitoMadre*

Наименование продукта	Вес, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калории, ккал
Мука пшеничная в/с	33	4,8	0,4	23,3	115,5
Яйца	45	5,7	5,2	0,3	70,7
Сахар	18	0,0	0,0	44,9	179,6
Масло сливочное	15	0,1	12,3	0,1	111,0
Молоко 2,5%	69	5,4	4,5	8,5	99,0
Густая закваска <i>LievitoMadre</i> п/ф	39	0,1	0,4	1,6	14,0
Соль	5	0,0	0,0	0,0	0,0
Лосось слабосоленый п/ф	25	4,8	3,2	0,1	48,3
Творожный сыр	15	1,2	2,0	0,8	25,5
Итого:	250	22,1	28	59,6	663,6

Таблица 2

Интегральные скоры питательных веществ

Наименование веществ, входящих в блюдо	Суточная потребность	Содержание в блюде	Скор, %
Белки, г	73	22,1	30
в т.ч. животные	40	8	20
Жиры, г	83	28	33
в т.ч. растительные	32	11	34,4
Углеводы, г	365	59,6	16,3
Энергетическая ценность, ккал	2500	663,6	26,5

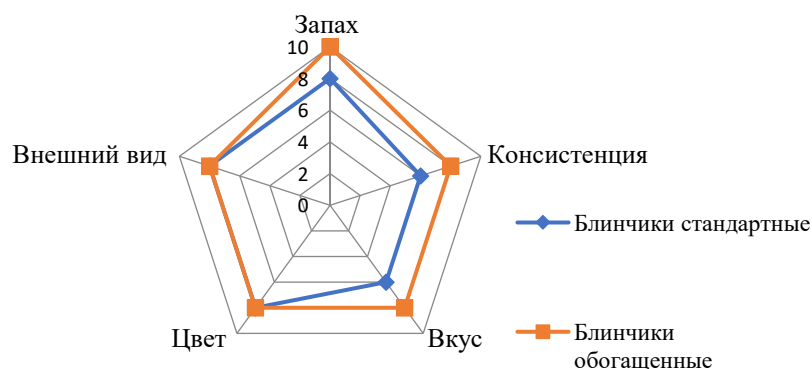


Рисунок 1 – Паутинная диаграмма, демонстрирующая органолептические профили блюда до и после обогащения

Использование закваски сокращает время, необходимое для полного усвоения компонентов, и повысить доступность макро- и микронутриентов. В соответствии с расчётами, в результате внесения в рецептуру растительной закваски, в блюде повысилась усвояемость белка на 2 %. При внесении 39 г закваски дефектов органолептических показателей блюда не выявлено. Разработанная рецептура может быть использована в профилактическом питании, а блюда, приготовленные с использованием закваски способны частично заменить применение искусственных минерально-витаминных комплексов и положительно влиять на процессы переваривания в организме. Таким образом, замена дрожжей в рецептуре мучных кулинарных изделий на закваску с незначительной коррекцией технологического процесса позволяет повысить пищевую ценность, улучшить органолептические характеристики, а также продлить время хранения изделий.

УДК 641.856

А.Д. Гончарова (ЭТ-02), доцент И.П. Щетилина

ВЫБОР ИСТОЧНИКА БАВ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ СЛАДКОГО БЛЮДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕМЯН МАКА

Потребление пищевой продукции с низкими потребительскими свойствами является причиной снижения качества жизни и развития ряда заболеваний. Поэтому для повышения пищевой ценности готовых блюд их необходимо обогащать путем введения витаминов, макро и микроэлементов. Для полноценного функционирования организма ребенка необходимы не только белки, жиры и углеводы, но и витамины, макро- и микроэлементы в количествах, соответствующих физиологическим потребностям. Дефицит какого-либо из этих веществ отрицательно сказывается на нормальном физическом развитии, росте и здоровье ребенка. Существенное значение имеет уровень кальция и витамина D, поскольку они принимают непосредственное участие в процессах, связанных с обменом веществ в костной ткани.

Цель исследования – разработать рецептуру сладкого блюда и провести её оптимизацию за счет введения семян мака, содержащих большое количество макроэлементов для повышения пищевой ценности.

При разработке рецептуры сладкого блюда, в качестве БАВ, содержащего значительное количество кальция использованы семена мака. Пищевая ценность блюда определяется для проверки его соответствия нормам потребности в пищевых веществах и для расчета энергетической ценности (таблица 1). Интегральные скоры представлены в таблице 2. Проведя сравнительный анализ блюд, определена выраженность органолептических показателей качества и оценили их с помощью профилограммы. Результаты представлены на рисунке 1.

Таблица 1

Пищевая ценность обогащенного блюда

Наименование продукта	Вес, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Са, мг	Mg, мг	K, мг	Калории, ккал
Тыква свежая	25	0,25	0	1,63	6,25	3,5	51	7,5
Яйца	17	2,16	1,96	0,12	0	0	0	26,23
Мука пшеничная	6	0,64	0,08	4,39	0	0	0	20,81
Крахмал кукурузный	1	0,01	0,01	0,85	0	0	0	3,5
Сахар песок	4	0	0	3,96	0,12	0	0,12	15,84
Соль	1	0	0	0	3,68	0,22	0,09	0
Масло сливочное 72,5%	8	0,08	5,8	0,11	0	0	0	52,97
Молоко 2.5%	31	0,87	0,78	1,47	0	0	0	16,34
Мак (семена)	26	4,6	12,4	3,8	433,42	114,92	152,62	144,6
Итого:	119	8,6	21	16,3	443,47	118,64	203,83	287,8

Таблица 2

Интегральные scores питательных веществ для детей 11-17 лет

Наименование веществ, входящих в блюдо	Суточная потребность	Содержание в блюде	Скор, %
Белки, г	90	8,6	9,5
в т.ч. животные	54	8,54	15,8
Жиры, г	92	21	22,8
Са, мг	800	443,47	55,4
Mg, мг	400	118,64	29,7
K, мг	2800	203,83	7,3
Углеводы, г	390	16,3	4,2
Энергетическая ценность, ккал	2750	287,8	10,5

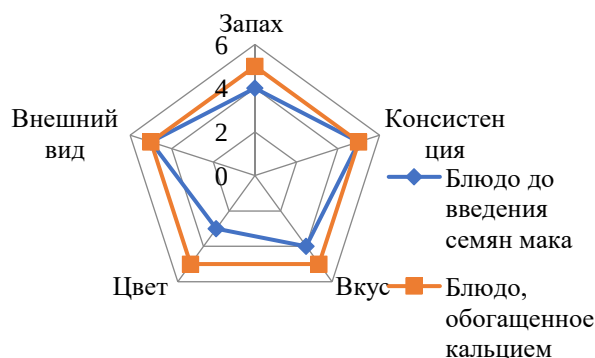


Рисунок 1 – Профилограмма, демонстрирующая органолептические показатели блюда

В результате увеличивается калорийность блюда за счет внесения в рецептуру семян мака и составляет 10,5 % от калорийности суточного рациона. Потребность в макроэлементе (Са) удовлетворяется на 55,4 %, потребность в животных белках – на 15,8 %. После внесения в рецептуру семян мака возросло содержание жиров на 22,8 %. При введении 26 г семян мака не выявлено наличия дефектов органолептических показателей блюда. Разработанная рецептура может быть использована в детском и профилактическом питании, а также для сбалансированных диет, направленных на восполнение дефицита кальция в организме.

Э.Н. Абдурагимов (ЭТ-02), Н.В. Машаров (ЭТ-01), доцент И.П. Щетилина

**ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ЗАКАЗОВ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИТАНИЯ**

Электронное меню стало закономерным витком развития средств автоматизации ресторанного бизнеса. Задача электронного меню проста - передать детали заказа от посетителя непосредственно на кухню, не привлекая официанта. Преимущества такого подхода очевидны: посетителю не нужно тратить время на ожидание официанта с бумажным меню; ресторатору можно сократить штат сотрудников зала, а также получить ряд дополнительных преимуществ. Электронное меню – интерактивная система заказов, использующаяся в качестве современной альтернативы привычному бумажному меню. Данная система содержит полноценную информацию о блюдах и напитках заведения на электронном устройстве. Кроме того, посетители ресторана самостоятельно могут рассмотреть весь ассортимент, представленный в ресторане и сделать свой заказ, не дожидаясь официанта.

Среди большого разнообразия электронных меню наиболее популярными и развитыми являются eMENU и iMENU. Принципиальная разница между ними заключается в следующем:

- iMENU представляет собой электронный заменитель традиционного бумажного меню: содержит интерактивный список доступных блюд и напитков, позволяет вызвать официанта в любой момент времени, а также может делать подсказки и транслировать необходимую рекламу.

- eMENU- это более функциональная система, которая не только включает в себя электронное меню (iMENU), но и позволяет гостю делать заказы с отправкой на кухню.

Рассмотрим варианты исполнения системы электронного меню:

- iMenu - простое интерактивное меню на базе сенсорного планшетного компьютера со списком - блюд и кнопкой вызова официанта;

- eMenu на базе планшетов - электронное меню + система электронных заказов;

- eMenu на базе сенсорного моноблока, который размещается в зале рядом со столиком (электронное меню + система электронных заказов);

- eMenuTable - прозрачный столик, в который встроен сенсорный дисплей (электронное меню + система электронных заказов);

- eMenuStand - терминальная стойка (электронное меню + средство рекламы);

- eMenuGlass - сенсорный дисплей в витрине заведения (электронное меню + средство рекламы).

Внедрение электронного меню целесообразно и может быть рекомендовано предприятиям для повышения уровня обслуживания, лояльности клиентов и эффективности деятельности ресторана в целях:

- оперативного и точного исполнения заказов для повышения эффективности бизнеса и увеличения прибыли;

- возможности сокращения штата официантов в виду снижения нагрузки на персонал;

- формирования имиджа современного заведения и подчеркивания его уникальности на фоне конкурентов;

- возможности за счет всплывающих предложений не только эффективного продвижения сезонных блюд и напитков, но и предложения блюд дня, новинок и пр.

- генерации спонтанных заказов за счет демонстрации изображений блюд в режиме презентации;

- возможности демонстрации партнерских рекламных материалов;

- сбора статистики по действиям клиентов для проведения маркетинговую аналитику;

- повышения лояльности клиентов и привлечения новых гостей за счет продвижения предприятия в социальных сетях;

- расширения списка клиентов заведения с учётом поддержки нескольких языков;
- привлечения внимания детей, а также их родителей интерфейсом, интерактивными играми и диалогами;
- отсутствия необходимости изготовления макета и перепечатывания меню каждый раз, когда необходимо внести в него изменения.

Рестораны, в которых была установлена система электронных заказов, приносят свои владельцам до 25 % больше дохода. При этом оборот заведения увеличивается до 40%, особенно по блюдам и напиткам, которые рекомендует система во всплывающих подсказках.

УДК 004:725.711:005.511

А.А. Щербашина (Эмм-22), доцент И.П. Щетилина

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСТОРАННОМ БИЗНЕСЕ

С одной стороны - анализ трендов управления предприятиями отрасли, возникающих проблем и задач, решение которых позволит повысить конкурентоспособность, динамичность и стабильность отрасли общественного питания, а с другой – применяемые и перспективные цифровые технологии и инструменты – позволяют сопоставить их и сформулировать преимущества данных популярных инструментов в форме таблицы.

Таблица 1

Основные направления использования цифровых технологий в ресторанном бизнесе

Направление	Инструменты	Преимущества инструментов
Повышение точности заказа	Цифровое меню	- привлечение внимания за счет яркости - возможность внесения изменений в любой момент времени, создания слайд-шоу и списки воспроизведения видео - создание анимированного меню–движение объектов, текста, эффектов дыма или пара от блюд - продвижение акций и спецпредложений, с увеличением трафика и среднего чека - повышение имиджа заведения и лояльности посетителей, формирование положительного клиентского опыта
	Киоски	- сосредоточение усилий сотрудников на выполнении внутренних операций - предложение покупателям дополнительных товаров, с максимизацией потенциала прямых и перекрестных продаж - персонализация клиентского опыта
Оборудование обеденных дополнительных	Интерактивные столы	- предоставление клиентам точных оценок времени ожидания и уведомление их о готовности заказа, использование во время ожидания заказа встроенных развлекательных приложений - предоставление официантам ключевой информации (на основе истории бронирования и заказов) о блюдах и важных датах клиента (таких как дни рождения и юбилеи)
Оптимизация производственных бизнес-процессов	Системы мониторинга температуры Bluetooth	- соблюдение требований HACCP - сокращение времени на заполнение бумажных журналов - уменьшение потери продуктов - защита безопасности клиентов
	Цифровое отслеживание запасов	- обеспечение на основе трекинга оперативной информации о запасах (на основе отслеживания фактического расхода продуктов и контроля уровня запасов) - расчет необходимого уровня запасов - предупреждение менеджеров о расхождении в распределении, растрате и краже, для их устранения
	Автоматизированная система закупок	- формирование интеллектуальных рекомендаций по закупкам, основанных на сроках поставки продукции поставщика, прогнозируемых объемах продаж и уровня пользовательского приоритета - автоматическое размещение заказов, при достижении определенного порога запасов
	Автоматизированные	- позиционирование бизнеса как экологически чистого - сокращение расходов за счет повторного использования животного и растительного масла

	биодизельные преобразования	
	Виртуальная реальность onboarding (технологии VR и HR)	- обучение стажеров при помощи симуляционных игр и тренажеров, высвобождение наставников для выполнения их основных задач
Оптимизация организационно - управленческих процессов	Программное обеспечение	- возможность анализа производительности сотрудников - обозначение наиболее загруженных дней недели для корректировки (на основе анализа клиентского трафика) работы смен
	Планшетное управление рестораном	- отслеживание в реальном времени все, происходящее в заведении - проведение KPI-аналитики (анализ соответствия меню ресторана целевой аудитории, оценка ликвидности заведения и эффективности программ лояльности)

Возможности диджитализации открывают широкий спектр новых идей и решений: от необычных веб-сайтов, которые погружают гостей в атмосферу заведения, до применения искусственного интеллекта для генерации уникального контента в социальных сетях — возможностей выделиться среди конкурентов сейчас немало.

УДК 664

**А.И. Варнавская (ЭТ-02), А.А. Долгова (ЭТ-01), С.Е. Немцов (ЭТ-01),
профессор А.А. Дерканосова**

САХАРОЗАМЕНИТЕЛИ В РЕЦЕПТУРАХ СЛАДКИХ БЛЮД

Сахарозаменители – вещества, применяемые для придания сладкого вкуса пищевым продуктам без использования сахарозы (привычного нам сахара). Существует две основных группы этих добавок: калорийные и некалорийные сахарозаменители.

Калорийные добавки - энергетическая ценность которых приблизительно равна таковой у сахарозы. К ним относятся фруктоза, сорбит, ксилит, манит, изомальт. В большинстве своем это вещества природного происхождения. Сахарозаменители, калорийность которых значительно меньше, чем у обычного сахара, называют бескалорийными, синтетическими. Это аспартам, цикламат, сахарин, цукралоза. Их влияние на обмен углеводов незначительно.

Сахарозаменители — вещества и химические соединения, придающие пищевым продуктам сладкий вкус и применяемые вместо сахара и близких ему подслащивающих продуктов (патока, мед). Как правило, сахарозаменители имеют меньшую калорийность по сравнению с дозой сахара, необходимой для достижения той же интенсивности сладкого вкуса.

Сахарозаменители могут подразделяться на пониженно-калорийные (с калорийностью, близкой к таковой сахара) и низкокалорийные сахарозаменители. Среди низкокалорийных сахарозаменителей как вещества, имеющие ненулевую калорийность, но имеющие сладость, многократно превышающую сладость сахарозы (интенсивные подсластители), так и вещества не принимающие участие в обмене веществ и не усваиваемые организмом.

Сладость природных сахарозаменителей (сладость сахарозы принята за 1) представлена в таблице 1

Таблица 1

Сладость природных сахарозаменителей

Наименование сахарозаменителя	Сладость сахарозы принята за 1
Фруктоза	1,73
Мальтоза	0,32
Лактоза	0,16
Стевиозид	200-300
Тауматин	2000-3000
Осладин	3000
Филлодильцин	200-300
Монеллин	1500-2000

Сладость природных сахарозаменителей (сладость сахарозы принята за 1) представлена в таблице 2

Таблица 2

Сладость природных сахарозаменителей

Наименование сахарозаменителя	Сладость сахарозы принята за 1
Аспартам	200
Сахарин	300
Цикламат	30
Дульцин	150-200
Ксилит	1,2
Маннит	0,4
Сорбит	0,6

Большое количество людей предпочитают сладкую пищу, которая наносит вред здоровью и приводит к ожирению, сахарному диабету и другим болезням. Для того, чтобы вовсе не отказывать себе в сладком ученые создают сахарозаменители.

УДК 664

**А.Н. Сангинов (ЭТ-02), В.Ю. Коновалова (ЭТ-02),
профессор А.А. Дерканосова**

ОБОГАЩЕНИЕ РЕЦЕПТУР БЛЮД ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ

Питание - это сложный процесс взаимодействия человеческого организма с пищей, лишь в результате, которого человек может существовать физически. Каждому из нас присуща своя комбинация клеток и атомов, из которых состоит физическая оболочка, а значит, каждому нужен свой состав пищи.

Согласно Методическим рекомендациям МР 2.3.1.2432-08 (Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации) в группу пищевых волокон входят полисахариды, в основном растительные, которые в незначительной степени перевариваются в толстом кишечнике и существенно влияют на микробиоциноз, а также процессы переваривания, усвоения и эвакуацию пищи.

Физиологическая потребность в пищевых волокнах для взрослого человека составляет 20 г/сутки, для детей старше 3 лет 10-20 г/сутки.

Пищевые волокна — это большая гетерогенная группа полисахаридов, которая относится к пребиотикам, и это та самая составляющая пищи, о которой в настоящее время так много говорят и которую, сами того не замечая, ежедневно исключают из рациона питания. Следует напомнить, что пребиотики — это углеводы, которые не расщепляются в верхних отделах желудочно-кишечного тракта (и др. продукты), и которые являются источником питания для нормальной микрофлоры кишечника. По устойчивости к бактериальной ферментации пищевые волокна делят на полностью ферментируемые, ферментируемые частично и неферментируемые. К первой группе относят пектин, камеди и слизи, ко второй — целлюлоза и гемицеллюлоза, третью группу составляет лигнин. Овощи и фрукты являются основными источниками первой группы пищевых волокон.

Принципы обогащения продукта

Для того, чтобы получить максимальный эффект от обогащения пищевых продуктов, ВОЗ были предложены следующие принципы:

1. Обогащать витаминами и минеральными веществами следует прежде всего продукты массового потребления, регулярно используемые в повседневном питании.

2. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами не должно ухудшать потребительские свойства этих продуктов.

3. При обогащении пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами необходимо учитывать возможность химического взаимодействия обогащающих добавок между собой.

4. Регламентируемое содержание витаминов и минеральных веществ в обогащенном продукте питания должно составлять 30-50 % от средней суточной потребности в этих микронутриентах.

5. Количество дополнительно вносимых в продукты витаминов и минеральных веществ должно быть рассчитано с учетом их возможного естественного содержания в исходном продукте или сырье.

Для взрослого человека суточная потребность в волокне находится на отметке около 150 мкг, для спортсменов целесообразно увеличить дозировку до 200 мкг.

Пищевые волокна почти не подвергаются расщеплению при прохождении по желудочно-кишечному тракту, а утилизируются микрофлорой кишечника. Клетчатка, адсорбируя воду, увеличивает объем каловых масс, благодаря чему они быстрее продвигаются по кишечнику, что, в свою очередь снижает риск возникновения запора и нормализует функционирование ЖКТ. Благодаря быстрому продвижению отходов уменьшается вероятность возникновения рака толстой кишки. Клетчатка содержит незначительное количество калорий, она объемна, а это дает чувство сытости и помогает уменьшить общий объем потребляемой пищи и контролировать свой вес. Кроме того, клетчатка снижает уровень холестерина и инсулина в крови.

Чтобы проанализировать свой рацион и составить здоровое меню, необходимо учесть содержание клетчатки в каждом пищевом продукте. Сведения о её количестве иногда, хотя и довольно редко, можно почерпнуть из информационных этикеток на продуктах, которые вы покупаете в магазине.

УДК 543.613.3

Д.С. Михалина (ЭТ-01), У.Ф. Фокина (ЭТ-01), доцент М.В. Мануковская **РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ НА** **ОСНОВЕ РЫБНОГО СЫРЬЯ**

В результате резкого возрастания интенсивности ритма жизни, экологических проблем и других факторов, актуальна разработка «улучшенных» продуктов питания, на основе направленного формирования их состава. Интересным представляется разработка рецептур комбинированных животного-растительных продуктов на основе жмыхов амаранта, зародышей пшеницы и тыквы.

В жмыхе амаранта содержится до 16% белка (состоящего более чем на 30% из незаменимых аминокислот), до 7% жиров, и около 2-2,5% пищевых волокон (клетчатки), весьма высоко содержание витаминов (Е, А, В1, В2, В4, С, D), весьма важных для организма человека макро- и микроэлементов (железо, калий, кальций, фосфор, магний, медь и др.), а также других биологически активных веществ. Кроме того, в состав амарантового жмыха входит сквален, содержание которого составляет 10 мг на 100 г растительной системы.

Жмых зародышей пшеницы содержит витамины Е, D, В1, В2, В6, РР, пантотеновую и фолиевую кислоты, каротиноиды; а также 21 макро- и микроэлемент и среди них такие важные, как фосфор, кальций, калий, магний, селен, цинк.

Тыквенный жмых является ценной протеиновой (до 45% сырого протеина) добавкой и содержит в значительной доле клетчатку (20%) и масла. В состав тыквенного жмыха входят: сахара, фитостерин, смолы, органические кислоты, каротиноиды, витамины группы В, соли фосфорной и кремневой кислот, калий, кальций, железо, магний, цинк.

Сравнительный анализ витаминного состава контрольного продукта и экспериментальных продуктов в сравнении с контролем, произведенным по традиционной рецептуре представлен в таблице 1.

Витаминный состав комбинированных продуктов

Наименование показателя	Кулинарные изделия							
	Рецептура 1				Рецептура 2			
	Конт роль	Опыт №1	Опыт №2	Опыт №3	Конт роль	Опыт №1	Опыт №2	Опыт №3
Тиамин (витамин В ₁), мг/100г	0,11	0,10	0,39	3,80	0,09	0,07	0,37	3,77
Рибофлавин (витамин В ₂), мг/100г	0,16	2,24	0,20	6,24	0,09	2,18	0,14	6,18
Витамин РР, мг/100г	1,12	2,12	1,77	7,87	1,45	2,45	2,10	1,9
Витамин А, мг/100г	96,1	94,65	94,16	95,15	50,0	48,55	48,06	49,05
Токоферолы (витамин Е), мг/100г	0,64	1,24	4,05	3,24	0,52	1,08	3,89	3,08
Витамин С, мг/100г	4,36	4,21	4,21	4,23	4,83	4,68	4,68	4,70
Витамин Т, мг/100г	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1
Витамин К, мг/100г	-	-	-	0,9	-	-	-	0,9
Железо (Fe), мг/100г	0,99	0,91	1,71	1,24	0,62	0,54	1,34	0,87

На основании проведенных исследований и полученных результатов сделать заключение, что введение исследуемого растительного сырья в рецептуры комбинированных рыбно-растительных блюд не снижает в них содержание белка, углеводов, жиров, а также энергетической ценности. При введении любого из трех растительных систем в состав опытных блюд суточная потребность организма человека в витамине А удовлетворяется более, чем на 100%. Экспериментальные рыбные системы с введением жмыха амаранта обеспечивают 89,6% и 87,2% от нормы суточного потребления в рибофлавине. При введении тыквенного жмыха удовлетворение потребности в тиамине и рибофлавине составляет 100% в. Введение жмыха зародышей пшеницы позволяет получить продукт, удовлетворяющий суточную потребность в витаминах А и Е. При этом себестоимость экспериментальных рыбно-растительных продуктов снижается на 3-4%.

УДК 543.613.3

**В.С. Путилина (ЭТ-02), М.Ю. Челнокова (ЭТ-01),
доцент М.В. Мануковская**

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕЧЕНОЧНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ ФАРШЕЙ

Сегодня особенно актуально научное обоснование технологических принципов создания сбалансированных продуктов с направленно регулируемые функциональными свойствами на основе комбинирования животного и растительного сырья, позволяющие улучшить показатели по химическим свойствам, макро- и микроэлементному составу. Жмых семян амаранта (ЖСА) содержит от 33 до 35% сбалансированного белка, от 5% до 9% масла, в зависимости от технологических режимов прессования. Жмых семян тыквы (ЖСТ) является ценной протеиновой (до 45% сырого протеина) добавкой, хорошим средством, стимулирующим пищеварение и способствующим восстановлению желудочно-кишечного тракта, благодаря значительной доле клетчатки (20%) и масла. Жмых зародышей пшеницы (ЖЗП) является источником полноценного белка и биологически активных веществ, отличается высоким содержанием незаменимых аминокислот, ненасыщенных омега-3, 6-жирных кислот, витаминов Е, В₁, В₂, В₆, РР, пантотеновой и фолиевой кислот, каротиноидов, а также богат макро-и микронутриентами, среди которых следует выделить такие, как фосфор, кальций, калий, магний, селен, цинк.

Статистические данные по России показывают, что приблизительно 80% населения нашей страны потребляет недостаточное количество эссенциальных жирных кислот.

Недостаточность этих нутриентов представляет серьезную угрозу для здоровья. Наибольшее внимание специалистов в области лечебно - профилактического питания привлекает возможность использования Ω -3 и Ω -6 жирных кислот. Известно, что иммуномодулирующий эффект алиментарного поступления ПНЖК реализуется в соответствии с их количеством в рационе, ингредиентным составом, соотношением ПНЖК и насыщенных жирных кислот, ПНЖК Ω -6 и ПНЖК Ω -3, а также наличием антиоксидантов.

В настоящее время ведется активная работа по купажированию растительных масел с целью разработки продуктов, предназначенных для питания здорового человека. При разработке рецептур изделий, сбалансированных по соотношению Ω -6: Ω -3 жирных кислот, вводили два или три вида растительного сырья в определенном соотношении. Опыт № 1 – состоит из трех составляющих: ЖЗП:ЖСА:ЖСТ - 4,5:4:1,5. Опыт №2 – ЖЗП:ЖСА - 5:5; опыт № 3 - ЖСА:ЖСТ - 6:4; опыт №4 – ЖЗП:ЖСТ - 9:1. В качестве животного сырья использовали печень говяжью (рецептура №1) и печень куриную (рецептура №2). Аминокислотный состав кулинарных изделий с оптимизированным растительным сырьем по количеству и соотношению ПНЖК жировой основы представлен в таблице 1.

Таблица 1

Аминокислотный состав оптимизированного растительного сырья

Массовая доля показателя, %	Рецептура № 1				Рецептура № 2			
	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4
Лизин	650,91	645,45	656,46	654,62	775,26	769,8	656,46	778,97
Треонин	389,2	385	391,7	392,9	448,6	437,89	44,59	445,79
Валин	568,14	561,46	571,42	574,63	520,69	514,01	523,97	527,18
Изолейцин	422,86	416,3	433,88	441,08	422,86	416,3	423,88	431,08
Метионин	226,12	226,12	223,09	226,48	231,98	231,98	236,05	239,44
Лейцин	752,11	774,64	752,11	774,64	907,41	929,94	907,41	929,94
Фенилаланин	438,27	727,07	437,4	454,53	499,08	487,88	498,21	515,34
Триптофан	122,73	121	122,76	125,1	195,93	194,2	195,96	198,3
Биологическая ценность	76,28	83,07	82,39	78,83	86,58	81,14	80,7	81,39

В результате проведенных экспериментальных исследований следует вывод, что введение растительных компонентов в состав рецептуры в установленных количествах не снижает содержание белка, биологической и энергетической ценности продуктов. Таким образом, полученные экспериментальные образцы сбалансированы по количеству и соотношению ПНЖК жировой основы, а содержание значительно большего количества микронутриентов, которое содержит растительное сырье, обогатили контрольное кулинарное изделие и по многим показателям удовлетворяют суточную физиологическую потребность.

УДК 664.314

Е.М. Журавлева (ЭТ-01), старший преподаватель О.А. Соколова

РАЗРАБОТКА МУЧНОГО ИЗДЕЛИЯ, ОБОГАЩЕННОГО МОНОНЕНАСЫЩЕННЫМИ ЖИРНЫМИ КИСЛОТАМИ

Высокое значение жиров и масел как источников энергии и незаменимых жирных кислот в питании человека подтверждено многочисленными исследованиями.

В связи с этим наиболее рациональным и эффективным путем улучшения питания населения является дополнительное обогащение доступных продуктов массового потребления, в частности мучных изделий, моновенасыщенными жирными кислотами.

Выбор пищевой добавки обосновывается ее функциональностью в разработанном блюде.

Сравним содержание питательных веществ в кунжутном масле с известными растительными маслами (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика состава пищевых веществ кунжутного масла с другими растительными маслами (на 100 г продукта)

Наименование показателя на 100 г	Кунжутное масло	Подсолнечное масло	Кукурузное масло
Энергетическая ценность (кКал)	884	899	899
Витамин Е	8,1 мг	44,0 мг	18,6 мг
Витамин К	13,6 мкг	5,4 мкг	1,9 мкг
Омега-3 жирные кислоты	0,7 г	-	0,6 г
Омега-6 жирные кислоты	40,3 г	59,8 г	57,0 г
Пальмитиновая	8,9 г	6,2 г	11,1 г
Стеариновая	4,9 г	4,1г	2,2 г
Пальмитолеиновая	0,2 г	-	-
Олеиновая	39,9 г	23,7 г	24,0 г
Гадолеиновая	0,2 г	-	-

Из сравнительной характеристики масел видно, что кунжутное масло является более полезным за счет более низкой калорийности, разнообразного состава жирных кислот. Мононенасыщенные жирные кислоты необходимы для нормальной работы организма человека.

Целью исследования являлась разработка рецептуры мучных изделий с введением кунжутного масла, содержащего разнообразный состав жирных кислот, анализ степени удовлетворения суточной потребности при употреблении разработанного изделия.

Кунжутное масло вводили в состав рецептуры вместо подсолнечного масла в количестве 15 г. В результате была разработана рецептура мучного изделия «ДухкатовеБухтички».

Установлена степень удовлетворения суточной потребности мононенасыщенных жирных кислот в опытном образце мучного изделия в соответствии с установленными нормами их потребления. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Оценка пищевого статуса «ДухкатовеБухтички»

Наименование показателя	Суточная потребность организма человека	Содержание компонента 1 порции	Удовлетворение суточной потребности 1 порции, %
Энергетическая ценность (кКал)	1800-3900	132,6	3,4-7,4
Витамин Е, мг	15,0	1,2	8,1
Витамин К, мкг	120,0	2,04	1,7
Омега-3 жирные кислоты, г	3,7	0,11	3,0
Омега-6 жирные кислоты, г	16,8	6,05	36,0
Пальмитолеиновая, г	16,8	6,1	36,1
Олеиновая, г			
Гадолеиновая, г			

Полученные в ходе исследования результаты показали, что разработанные мучные изделия позволяют при употреблении 1 порции в сутки на 36,1% в среднем удовлетворить суточную потребность взрослого человека в пальмитолеиновой, oleиновой, гадолеиновой кислот. Основываясь на полученных результатах, можно заключить, что разработанное мучное изделие, обогащенное мононенасыщенными жирными кислотами, способно обеспечить нормализацию обменных процессов в организме при регулярном употреблении.

С.Р. Старунова (ЭТ-01), старший преподаватель О.А. Соколова
МАСЛО ГРЕЦКОГО ОРЕХА КАК ИСТОЧНИК ПНЖК ДЛЯ
ХОЛОДНЫХ БЛЮД

В настоящее время проблема дисбаланса эссенциальных жирных кислот для мирового сообщества продолжает оставаться актуальной. Многие эксперты считают, что приблизительно 80% населения нашей страны потребляет недостаточное количество полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК). Ежедневная потребность в них равна 10-20% от общего количества получаемых калорий. Недостаточность этих нутриентов представляет серьезную угрозу для здоровья.

Вся пищевая индустрия применяет растительные жиры в кулинарной практике. Ореховое масло представляет собой настоящую кладовую полезных веществ. В его составе есть жирные полиненасыщенные кислоты, в том числе линоленовая и линолевая. Кроме того, именно это масло считается рекордсменом по содержанию жирных Омега-3 и Омега-6, составляющих до 77% продукта.

Ореховое масло способно придавать салатам оригинальный вкус в качестве заправки. При разработке рецептуры руководствовались соблюдением принципов формирования органолептических характеристик в готовом продукте. В состав рецептуры вводили ореховое масло вместо подсолнечного масла. В результате проведенных исследований была разработана рецептура «Салат из хурмы с курицей» (табл. 1).

Таблица 1

Рецептурный состав «Салат из хурмы с курицей»

Ингредиенты	Масса, г
Куриное филе	85
Хурма свежая	45
Ядро ореха грецкого	10
Красный лук	17
Масло грецкого ореха	15
Подсолнечное масло	0
Руккола	6,8
Салат листовой	8,3
Свекольные листья	8,4
Соль пищевая	2
Перец черный	2
Осетинский сыр	30
Выход:	170

Разработанное холодное блюдо представляет оригинальную композицию и имеет высокие потребительские свойства.

Введение в состав холодного блюда «Салат из хурмы с курицей» масла грецкого ореха приводит к повышению его пищевой ценности, в том числе к заметному повышению содержания Омега-3 и Омега-6 жирных кислот. Результаты оценки пищевой ценности и степень удовлетворения суточной потребности указаны в таблице 2.

Таблица 2

Оценка пищевого статуса блюда «Салат из хурмы с курицей»

Наименование показателя	Суточная потребность	Количество в 1 порции	Удовлетворение суточной потребности, % 1 порции
Энергетическая ценность (кКал)	1800-3900	132,6	8,7
Жиры, г	56,0	15	22
Омега-3 жирные кислоты, г	3,7	1,56	42,2
Омега-6 жирные кислоты, г	16,8	7,94	42,2
Пальмитиновая, г	18,7	1,05	6,1
Стеариновая, г		0,3	

продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Суточная потребность	Количество в 1 порции	Удовлетворение суточной потребности, % 1 порции
Пальмитолеиновая, г	16,8	0,015	17
Олеиновая, г	-	3,33	
Гадолеиновая, г	-	0,06	
Линолевая, г	20,6	7,94	71
Линоленовая, г	-	1,56	

Масло грецкого ореха обогатил «Салат из хурмы с курицей» и повысил содержание Омега-3 и Омега-6 жирных кислот до 42,2% соответственно, что позволяет отнести продукт к категории функциональных.

УДК 664

Б.Н. Власенко (ЭТ-01), Н.С. Родионова, Е.С. Попов

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАБИОТИЧЕСКИХ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ НА НЕМОЛОЧНОЙ ОСНОВЕ

В современных условиях широкого применения консервантов в пищевых технологиях, прогрессирующего внедрения антибиотиков в агротехнологии наблюдается рост численности заболеваний населения в связи с ослаблением иммунной системы, учащения дисбактериозов, аллергических реакций. Остро стоит проблема поиска инновационных технических решений, направленных на восстановление микроэкологии и гомеостаза организма посредством введения в рацион новых природных биокорректоров.

Исследовали немолочные основы нескольких видов: овсяное, соевое, рисовое, гречневое, миндальное по следующим показателям: энергетическая ценность немолочной основы, титруемая и активная кислотность в процессе ферментации и в период хранения, органолептические показатели.

Ферментацию осуществляли в течение 5 суток. В процессе ферментации контролировали изменение активной и титруемой кислотности. Активную кислотность измеряли с помощью рН-метра. Исследовали рост активной кислотности в процессе ферментации немолочных субстратов. Титруемую кислотность устанавливали титриметрическим методом.

Исследовали изменения титруемой кислотности. По окончании ферментации оценивали органолептические показатели продукта. Полученные ферментированные немолочные продукты имели кислый запах со специфическими оттенками, свойственными исходному растительному и различную консистенцию. Чтобы получить метабиотическую форму, немолочную ферментированную, пробиотическими микроорганизмами субстанцию нагревали до 90°C.

Для формирования заключения о наличии пребиотических свойств заменителей молока из растительного сырья провели исследования микробиологических показателей ферментированных растительных субстратов.

Исследования показали наличие пребиотических свойств у изучаемых растительных заменителей молока.

Исследуемые пробиотические продукты можно расположить по возрастанию их пробиотической активности следующим образом: овсяный ($1 \times 10^8 / 2,5 \times 10^9$ КОЕ/см³), гречневый ($1 \times 10^7 / 1,1 \times 10^8$ КОЕ/см³), миндальный ($1 \times 10^7 / 1,1 \times 10^8$ КОЕ/см³), соевый ($1 \times 10^7 / 1,1 \times 10^8$ КОЕ/см³), рисовый пробиотический продукт ($1 \times 10^7 / 2,5 \times 10^7$ КОЕ/см³).

Таким образом, делаем вывод, что наиболее высокий рост бифидо- и лактобактерий был отмечен в пробиотическом овсяном продукте. БИОМАТРИКС-НОВА.

В результате исследований ферментированных растительных заменителей молока, было установлено, что овсяное молоко обладает выраженными пребиотическими свойствами, но сгусток имел жидкую консистенцию, не свойственную кисломолочным напиткам. В связи с этим были проведены исследования по получению овсяной основы для ферментации.

Овсяную основу получали путем разваривания овсяной крупы ГОСТ 21149-2022 в воде с последующим отделением твердой фракции с помощью фильтровального материала.

Полученный продукт подвергли кипячению, в результате которого установлено полное сохранение однородности структуры продукта, в отличие от результатов термизации ферментированных молочных систем.

На основании проведенных исследований можно сделать выводы о возможности получения метабиотических напитков на растительной основе с высоким содержанием метаболитов пробиотической микрофлоры и высокими органолептическими показателями.

УДК 664:633.66

Е.В. Прокаева (ЭТ-02), доцент И.П. Щетилина **ВЫБОР ИСТОЧНИКА БАВ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ БЛЮДА** **ПОНИЖЕННОЙ КАЛОРИЙНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ** **НАТУРАЛЬНОГО ПОДСЛАСТИТЕЛЯ**

Рацион питания современного человека включает значительное количество кондитерских изделий, прежде всего вырабатываемых на основе сахаров. Избыток сахара в рационе приводит к отёкам, лишнему весу, проблемам с кожей, печенью и заболеваниям поджелудочной железы. На фоне растущей осведомленности о проблемах здоровья, возник огромный спрос на заменители сахара, которые обеспечивали бы меньше калорий или не содержали бы их вовсе, а также обладали бы лучшей подслащивающей способностью.

Цель исследования - разработка рецептуры пирожного с вишней и кремом-чиз и её оптимизация путём замены сахара на натуральный подсластитель с целью понижения калорийности блюда.

В настоящее время интенсифицировался поиск безопасных натуральных сахарозаменителей с низкой себестоимостью и комплексом необходимых технологических свойств. Проведенные многочисленные исследования определили лидерами мирового интереса натуральные подсластители из стевии - стевиозид и ребаудиозид А. Стевия в 15–20 раз слаще сахара, что обусловлено наличием в ее химическом составе дитерпеновых гликозидов, которые представляют собой органические соединения не углеводной природы, в совокупности, называемые «стевиозид». Пищевая ценность блюда представлена в таблице 1.

Таблица 1

Пищевая ценность блюда «Пирожное с вишней и кремом-чиз» до и после оптимизации

Нутриент	С добавлением сахара	С добавлением стевиозид
Белки, г	11,7	11,7
Жиры, г	27	27
Углеводы, г	48,1	28,1
Энергетическая ценность, ккал	326,5	246,1
Витамины и минералы, мг:		
Витамин С	2,5	2,51
Витамин Е	2,975	2,99
β-каротин	0,327	0,33
Кальций	113,35	114,66
Калий	274,89	275,43
Магний	20,8	21,6
Натрий	294,77	294,9
Фосфор	154,29	154,65
Железо	2,264	2,24

На рисунке 1 приведена профилограмма результатов органолептической оценки блюд.

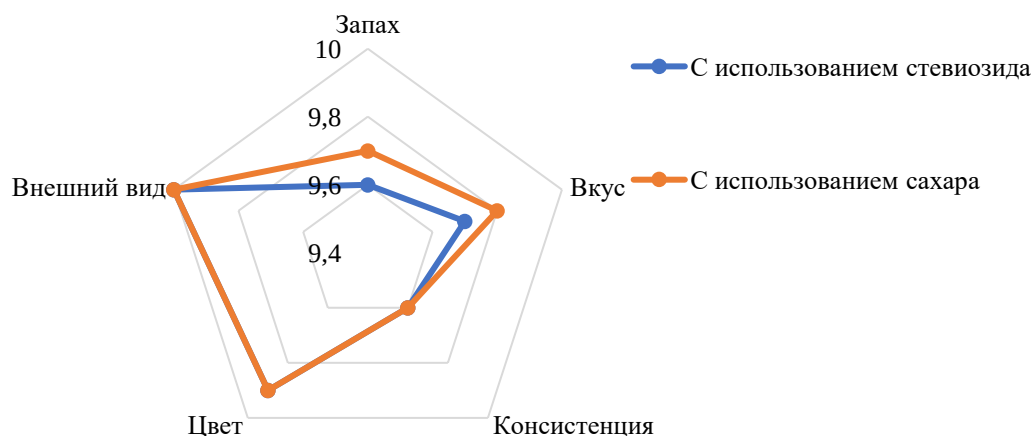


Рисунок 1 – Профилограмма результатов органолептического анализа блюд

Согласно расчётам, замена сахара на подсластитель позволила значительно снизить калорийность готового блюда. Результаты исследования свидетельствуют о перспективности создания новых продуктов функционального питания, включающих сладкие гликозиды и антиоксиданты стевии, для различных групп населения, особенно для лиц, страдающих нарушениями обмена веществ, и больных сахарным диабетом.

УДК 330.322

В.В. Щербакова (ЭБ-12), доцент Л.Н. Чайковская

ОЦЕНКА ИНДИКАТОРОВ ИНВЕСТИЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что привлечение инвестиций направлено на преодоление территориальных диспропорций в финансовом положении регионов, а также на обновление основного капитала, являющегося основой для инвестиций в инновации и перехода к инновационной экономике. Основные показатели инвестиционной безопасности способны дать характеристику состоянию экономической системы региона, ее стабильности и потенциальному росту.

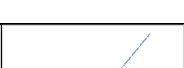
Целью работы изучение и оценка индикаторов инвестиционной безопасности Воронежской области.

Однозначного толкования инвестиционной безопасности региона в настоящее время не сформировалось. Очевидно, что инвестиционная безопасность тесно связана с экономической безопасностью, как частное с общим. На наш взгляд, инвестиционная безопасность направлена на формирование такого состояния инвестиционной среды региона, которое характеризуется устойчивостью развития при резких возможных колебаниях абсолютной величины инвестиций, привлекаемых регионом.

В Воронежской области реализуется государственная поддержка особо значимых инвестиционных проектов. По данным оценки Росстата среди факторов, ограничивающих инвестиционную деятельность организаций по Воронежской области максимальное значение 70 % занимает экономическая ситуация в стране, на втором месте 69 % - высокий уровень инфляции, минимальное значение 52 % у фактора «сложный механизм получения кредитов для реализации инвестиционных проектов». Анализ динамики индикаторов инвестиционной безопасности Воронежской области, представленный в таблице 1.

Таблица 1

Динамика индикаторов инвестиционной безопасности Воронежской области

Индикатор	Оцениваемая угроза	2019	2010	2021	Динамика индикатора
Инвестиции в основной капитал, млн. руб	сокращение объемов инвестиций	298767,8	259172,5	285891,6	
Доля инвестиций в ВРП, %	рост инвестиционных рисков, замедление роста экономики региона	29,8	25,6	25	
Соотношение темпов роста ВРП и темпов роста инвестиций	повышение риска падения уровня ВРП, снижение темпов экономического роста региона	0,97	1,15	1,00	
Темп прироста инвестиций в основной капитал, %	технологическое и техническое отставание регион	104,8	84,5	104,4	
Инвестиции в НИОКР, млн. руб	понижение региона в рейтинге инновационного потенциала регионов, падение конкурентоспособности региона	1195,07	777,52	2287,13	
Доля инвестиций в НИОКР в общем объеме инвестиций, %	недостаточность финансирования научной деятельности в крае и как следствие падение его научного потенциала	0,4	0,3	0,8	
Степень износа основных фондов, %	сокращение производительности труда в регионе, рост аварийности на производстве использование их с минимальными инвестиционными вложениями на ближайший период времени	31,4	31,3	32,7	

Проведенная оценка индикаторов инвестиционной безопасности Воронежской области, позволяет сделать вывод, что инвестиционная безопасность находится на достаточно высоком уровне.

УДК 631.171

Е.С. Нечпаева (ЭБ-91), доцент В.В. Григорьева

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УГРОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ

Молочная промышленность является одной из ключевых отраслей экономики России, обеспечивая страну высококачественной молочной продукцией и играя значительную роль в продовольственной безопасности.

На сегодняшний день молочная промышленность России находится на стадии активного развития. Объем производства молочной продукции постепенно растет, что свидетельствует о потенциале индустрии.

В 2022 г. молочная отрасль достигла уровня самообеспеченности на 84,3%. По итогам 2023 года показатель составил около 85%. Пороговые значения доктрины продовольственной безопасности по молоку составляют 90%. То есть это означает, что 90% продукции должно производиться в России.

В 2022 г. объем валового производства молока в России вырос на 2,2% и составил 33 млн тонн. В 2023 г. объем увеличился до 33,9 млн тонн, за год показатель вырос на 2,7%.

По итогам 2023 года российский рынок молока и молочной продукции в основном рос за счет внутреннего производства. Объем экспортных поставок увеличился существенно в сравнении с показателем годом ранее. Соответственно, импортные поставки сокращаются второй год подряд. (Таблица 1)

**Динамика прироста основных сегментов российского рынка молока
и молочной продукции в России**

Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производство	1,3	2,6	2,5	0,3	2,2	2,7
Импорт	2,9	2,7	4	3,3	-11,6	-9,9
Экспорт	-14,2	-7	6,1	95,5	-4,9	5

Несмотря на ряд положительных тенденций в развитии данной отрасли, существуют определенные угрозы, которые могут негативно повлиять на ее экономическую безопасность в 2024 году. Среди основных угроз можно выделить: санкции и политическая нестабильность, изменение мировых цен на молочную продукцию, что может повлиять на прибыльность отрасли, недостаточное качество продукции, ущемляющее конкурентоспособность на рынке.

Для обеспечения экономической безопасности молочной промышленности важно принять ряд мер, направленных на снижение рисков и угроз. Среди ключевых мероприятий можно выделить модернизацию молочных предприятий, внедрение инновационных технологий, контроль за импортом молочной продукции, повышение таможенных пошлин на импортные продукты, стимулирование потребления отечественной молочной продукции.

Комплексная оценка угроз экономической безопасности молочной промышленности в России представляет собой важный этап в управлении рисками и развитии отрасли. Понимание основных угроз и принятие соответствующих мер позволят обеспечить стабильное развитие молочной промышленности и укрепить ее позиции на рынке.

УДК 338.242.2

Н.И. Михайловская (ЭБ-91), доцент О.М. Пасынкова

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Актуальность данной статьи обусловлена тем, что в условиях текущего экономического положения организации нуждаются в моделировании новых прогрессивных, а главное эффективных разработках стратегии по управлению рисками и борьбы с ними или модернизации используемых прежде.

Финансовые риски – это совокупность внутренних и внешних факторов, носящих неопределенный, непредсказуемый характер, влекущие за собой финансовые потери организации, или недополучение ожидаемой прибыли.

Для успешного управления финансовыми рисками необходимо следовать определенным этапам, таким как:

- 1 Оценка риска;
- 2 Анализ риска;
- 3 Разработка стратегии управления рисками;
- 4 Реализация выбранной стратегии;
- 5 Мониторинг и контроль.

На практике различные стратегии по управлению рисками включают в себя применение различных подходов и методов. Выбор той или иной стратегии зависит не только от деятельности организации, но и от вида риска, который несет ей прямую угрозу. Так следует выделять 3 основных стратегии:

1 Избежание риска – данная стратегия заключается в разработке таких мероприятий внутреннего характера, которые полностью исключают конкретный вид финансового риска. При выборе данной стратегии могут быть использованы следующие методы:

2 Минимизация риска – данная стратегия направлена на предотвращение потери денежных средств.

3 Принятие риска – вид стратегии применим в том случае, когда выявленные риск объективно легче принять на себя, так как затраты от его устранения будут гораздо выше, чем от его удара по организации.

Каждая из представленных стратегий обладает большим количеством инструментов и методов, например, таких как: хеджирование, диверсификация, отказ от использования оборотных активов в низколиквидных формах и иные. Так при выборе той или иной стратегии, а также ее разработке следует опираться на вид деятельности, которую ведет организация и учитывать, какой вид риска грозит ей, так как это позволит разработать максимально подходящую стратегию и снизить убытки в случае удара риска по организации.

Таким образом, основной задачей в деятельности компании в целях защиты экономической безопасности является выявление финансовых рисков и разработка стратегии, которая позволит снизить риск до минимальных потерь. Так как любая организация цель, которой является получение коммерческой выгоды, сталкивается с постоянными угрозами финансовых рисков разработка стратегии является основным направлением компании, которая позволит повысить ее устойчивость, снизить вероятность возникновения убытков, обеспечить экономическую безопасность и тем самым обеспечит стабильное функционирование компании.

УДК 338.23

В.Э. Шумакова (ЭБ-91), доцент О.М. Пасынкова

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Управление кредиторской и дебиторской задолженностью в целях обеспечения экономической безопасности предприятия необходимо, поскольку это помогает минимизировать риски, связанные с задолженностями, а также способствует устойчивому финансовому положению предприятия в целом.

Кредиторская и дебиторская задолженность являются неотъемлемой частью в изучении экономической безопасности предприятия. Для устойчивого финансового положения и эффективной оценки управления дебиторской и кредиторской задолженностями нужно придерживаться этапов управления, заключающимся в планировании, учете и контроле, анализе и оценке, а также проведении необходимых мероприятий. В частности, необходимы:

- 1) анализ соотношения видов обязательств организации;
- 2) отслеживание сроков погашения кредитов;
- 3) анализ оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности;
- 4) определение рациональной структуры долга.

Таким образом, изучая этапы управления дебиторской и кредиторской задолженностями, можно сделать вывод, что рациональное и оптимальное управление кредиторской и дебиторской задолженностью позволит предприятию снизить риски просроченных платежей, улучшить свою финансовую позицию, обеспечить непрерывность производственного процесса и повысить свою конкурентоспособность на рынке. При этом важно соблюдать баланс между увеличением ликвидности предприятия и уменьшением издержек, связанных с управлением задолженностью. В общем управление кредиторской и дебиторской задолженностью способствуют наличию оборотных средств предприятия для реализации текущих и предстоящих выплат и выгодных инвестиций.

Для сохранения и поддержания финансового положения предприятия, важно отслеживать соотношение дебиторской и кредиторской задолженности, а также разрабатывать способы, снижающие их размер. Так как превышение дебиторской задолженности над кредиторской означает, что в скором времени понадобится привлечение заемных средств для предприятия. Рост кредиторской говорит о нерациональном использовании собственных

средств в организации. Поэтому так важно учитывать соотношение при изучение финансового положения предприятия.

Изучая управление кредиторской и дебиторской задолженностью в целях обеспечения экономической безопасности предприятия, можно сделать вывод, что без четкого плана, методик и инструментов по контролю за дебиторской и кредиторской задолженностью предприятие может столкнуться с убытками, ухудшением ликвидности и неисполнением стоящих перед ним обязательств.

УДК 336.71

К.А. Бедченко (ЭБ-92), доцент О.М. Пасынкова

ВОЗМОЖНЫЕ ВИДЫ РИСКОВ В БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Банковский риск – вероятность убытков и ухудшения ликвидности, вызванных внутренними и внешними факторами.

Основные риски включают финансовые, функциональные и правовые аспекты. Финансовые риски связаны с изменениями в активах и пассивах банка, а функциональные риски возникают из-за недостатков в управлении и контроле.

Ключевые банковские риски включают кредитный, риск ликвидности, рыночный, фондовый и правовой. Управление рисками включает оценку, мониторинг и разработку стратегий для обеспечения стабильности и устойчивости банка.

Актуальность темы заключается в необходимости минимизации потенциальных убытков и обеспечения экономической безопасности банка.

Существуют методы управления банковскими рисками, которые помогают банкам минимизировать потенциальные убытки и обеспечить стабильность своей деятельности. Некоторые из основных методов управления банковскими рисками включают:

1. Диверсификация портфеля: Распределение инвестиций и активов банка по различным классам активов и рынкам помогает снизить риск концентрации и уменьшить влияние потенциальных убытков на весь портфель.

2. Оценка и мониторинг рисков: Банки проводят оценку рисков, анализируют вероятность возникновения потерь и мониторят изменения в рыночной среде, чтобы своевременно реагировать на потенциальные угрозы.

3. Управление кредитными рисками: Банки разрабатывают стратегии кредитного скоринга, проводят анализ кредитоспособности заемщиков, устанавливают кредитные лимиты и следят за исполнением кредитных обязательств.

4. Стресс-тестирование: Метод, позволяющий оценить поведение банка в условиях экстремальных сценариев и проверить его устойчивость к различным стрессовым ситуациям.

5. Использование финансовых деривативов: Банки используют финансовые деривативы для защиты от рисков изменения цен на активы, валютные риски, процентные риски и другие финансовые риски.

6. Соблюдение нормативных требований: Банки строго соблюдают нормативные требования и регулирования, устанавливаемые регуляторами, чтобы обеспечить финансовую устойчивость и минимизировать риски.

Эти методы управления банковскими рисками помогают банкам эффективно управлять своими операционными, кредитными, рыночными и другими видами рисков, обеспечивая стабильность и устойчивость своей деятельности и снижая уровень экономической безопасности.

Н.А. Хрячков (ЭТ-11), профессор Е.С. Попов

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

Индустрия питания – одно из самых перспективных и быстроразвивающихся направлений пищевой отрасли. Характерная черта нынешнего состояния рынка – неоднородность и разносторонний охват практически всех целевых аудиторий потребителей. Индустрия питания развивается достаточно динамично. Это можно проследить на примере такого сегмента, как доставки еды – увеличилось количество интернет покупателей, темп прироста по отношению к предыдущему году и объем самой доставки.

Индустрия общественного питания не стоит на месте так же, как и другие отрасли. Тенденции развития в области индустрии питания в большей или меньшей степени являются ответами на вызовы времени. Новые условия – результат социальных изменений – находят свое отражение в определенных продуктах, различных видах питания, блюдах в меню ресторана, кулинарных изысках, технологических решениях и маркетинговых стратегиях. Развитие индустрии питания обеспечивается появлением новых технологий переработки продуктов, развитием коммуникаций, средств доставки продукции и сырья, интенсификацией многих производственных процессов. Индустрия питания исходит из реально изменяющихся рыночных условий и потребностей населения.

В 2022 – 2023 гг. индустрия претерпела существенные изменения в связи с политической и экономической обстановкой (табл. 1). Так, например, в 2022 г. стало очевидно, что кофейня как моноформат, где можно заказать только кофе, больше не привлекательна для потребителей. Организациям индустрии питания в настоящее время так или иначе приходится перестраиваться и прилагать множество усилий, чтобы удержать затраты на прежнем уровне. Кто-то оптимизирует производство, кто-то делает это за счет сервиса и уменьшения количества сотрудников, кто-то сменил поставщиков, кто-то вкладывается в новое производство для обеспечения большей стабильности. Тренд на оптимизацию и гибкость финансовой модели сохранится и в дальнейшем. Вероятно, это даст толчок к развитию новых направлений и форматов в индустрии питания.

Таблица 1

Основные тенденции развития индустрии питания. Анализ трендов:

2022	2023	2024
- бот-технологии для оформления заказов и возможности для цифровых платежей; - меню по ДНК; - электронные меню; - доставка под ритм жизни; - фабрики-кухни, дарккитчен; - спектакль на обеденном столе; - небольшие заведения, мини-форматы и fastcasual; - формат «Сделай сам»;	- еда с доставкой и еда на вынос - FastCasual; - региональные кулинарные традиции; - сокращение горизонта планирования - до одной недели; - популярность гибридных форматов; - цифровые технологии; - смелый фудпейринг и экстремальные вкусы; - устойчивость и климатическая диета; - редуктарианское питание; - вместо высокой кухни – эмпирическая; - ужин в одиночестве; - иммерсивные гастрономии; - «Кухня нулевого километра»; - функциональные продукты и - «древние злаки»; - программы лояльности для постоянных клиентов	- фьюжн-блюда - локальная кухня; - растительные продукты; - молекулярная миксология; - простая и понятная еда; - маленькие порции; - коллаборации; - иммерсивные гастропроекты; - самообслуживание и автоматизация; - Фудтраки;

В.С. Татаринцева (ЭТ-01), доцент И.П. Щетилина

ВЫБОР ИСТОЧНИКА БАВ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ БЛЮДА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РЕЦЕПТУРНОГО КОЛИЧЕСТВА САХАРА И МЕЛАНЖА В МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ

Бисквитные полуфабрикаты характеризуются повышенной энергоёмкостью. Содержание меланжа и сахара в рецептуре основного бисквитного полуфабриката составляет соответственно 45,2 и 27,12 % от всего количества сырья, то есть почти $\frac{3}{4}$ его состава приходится на белки, жиры и углеводы. Химический состав бисквитных полуфабрикатов можно сделать более сбалансированным, снизив содержание сахара и меланжа, обогатив его пищевыми волокнами [1].

Цель исследования – разработать рецептуру капкейков и провести ее оптимизацию путём внесения инулина и олигофруктозы для снижения рецептурного количества сахара и меланжа в бисквитном полуфабрикате.

При разработке рецептуры капкейков с заданными свойствами в качестве БАВ использовали пищевые волокна Бельгийской фирмы «BENEO-Orafti».

Beneo™ Synergy1 - инулин, обогащённый олигофруктозой, порошкообразный продукт с тщательно подобранным распределением по длине цепи. Данный ингредиент существенно увеличивает усвоение кальция организмом человека. Кроме того, он используется для производства низкокалорийных и других диетических пищевых продуктов.

Пищевая ценность блюда определяется для проверки снижения энергетической ценности в результате использования БАВ (таблица 1).

Таблица 4

Пищевая ценность после оптимизации рецептуры

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
9,86	14,63	26,84	278,47

Выраженность органолептических показателей качества оценили с помощью профилограммы, проведен сравнительный анализ блюд до и после оптимизации. Результаты представлены на рисунке 1.

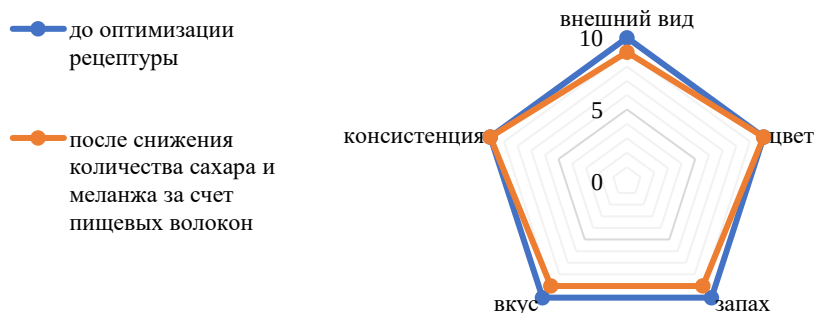


Рисунок 4 – Паутинная диаграмма, демонстрирующая органолептические профили блюд

В результате расчётов, энергетическая ценность блюда уменьшается на 17 % за счет замены 15 % сахара инулином, обогащенным олигофруктозой Beneo™ Synergy1 и снижения на 20 % количества меланжа.

Список использованных источников:

1. Лазарева, Т. Н. Использование инулина и олигофруктозы для снижения рецептурного количества сахара и меланжа в бисквитном полуфабрикате / Т. Н. Лазарева, Т. В. Матвеева // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2011. – Т. 7, № 2. – С. 18–22.

С.А. Бакулина (ЭБ-91), доцент К.В. Чекудаев

РОЛЬ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Одним из основных факторов, влияющим на обеспечения экономической безопасности, являются риски. К рискам относятся финансовые, экономические, операционные и многие другие.

Требования к системе управления рисками, бизнес-процессами и необходимость мониторинга за ними должны повысить эффективность и устойчивость предприятий. В России внедрение международных стандартов управления рисками происходит с учетом особенностей национальной экономической системы.

Политика управления рисками - систематическое применение политик, процедур и практик Компании к деятельности по обмену информацией и консультированию, анализу внешней и внутренней среды, идентификации, анализу, оценке, воздействию на риск, мониторингу и пересмотру риска.

Политика экономической безопасности выступает принципиально важным структурным элементом системы экономической безопасности компании в целом. Основная задача политики экономической безопасности — сформировать устойчивый механизм развития компании в настоящем и будущем. В общепринятом понимании политика экономической безопасности хозяйствующего субъекта представляет собой комплекс систематизированных мероприятий, направленных на достижение целей конкретной организации.

В соответствии с опытом функционирования у всех организаций рекомендуется проработать политику и процедуры управления рисками, которая позволит повысить эффективность и систематизировать систему риск-менеджмента всей организации.

При реализации системы управления рисками недостаточно разработать документы, необходимо обеспечить планирование процессов, их последующая практическая реализация, контроль и обязательное совершенствование системы, а также выделение ресурсов, которые не должны превышать уровень ожидаемых потерь от рисков.

Грамотное управление рисками позволяет сделать работу над продуктом более эффективной. Однако успех проекта не только в этом. Просто это работа, которая должна проводиться, как и другие проектные мероприятия.

Список использованных источников

1. Грунин, О.А. Экономическая безопасность организации: учебник/О.А. Грунин, С.О. Грунин. - СПб.: Питер, 2017. - 374 с.
2. Ермасова, Н.Б. Риск-менеджмент организации: учебное пособие/Н.Б. Ермасова. - М.: Альфа-Пресс, 2015. - 239 с.
3. Угрозы кадровой безопасности государственных служащих в современных реалиях / Ю. А. Саликов, В. В. Огорокова. - Текст : непосредственный // Управление персоналом в глобальном мире: сборник научных трудов студентов и магистрантов. Материалы XIX Международной научной студенческой конференции 25 ноября 2023 г. – Воронеж : Воронежский государственный университет. – 2023 г. – С. 151-152.
4. Риск-ориентированный подход как основной вектор развития безопасности банковского сектора / К. В. Чекудаев, В. В. Огорокова. – Текст : непосредственный // Материалы студенческой научной конференции за 2023 год. – Воронеж, гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ. – 2023. – С. 401.

А.В. Шевченко (ЭБ-92), профессор И.М. Подмолодина

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ В СФЕРЕ ИКТ

В условиях быстрого технологического прогресса и цифровизации общества роль ИКТ становится все более значимой для экономического развития регионов. Воронежская область, как один из ведущих регионов Российской Федерации, также сталкивается с вызовами и возможностями, связанными с применением ИКТ в различных сферах экономики.

Влияние состояния регионального сектора информационно-коммуникационных технологий тесно связано с экономическими факторами и государственной политикой. Государственная политика, в том числе стратегии и программы социально-экономического развития, играют значительную роль в определении направлений развития данного сектора. Одна из основных проблем — недостаток финансовых ресурсов, выделяемых на социально-экономическое развитие региональных систем. Это может привести к недостаточной доступности к сетям высокоскоростного интернета, ограничивая возможности предпринимательства, образования и государственного управления. Так же отсутствие достаточных финансовых средств может отразиться на защите информационных систем и массивов данных, что может повлечь за собой рост числа кибер атак, утечке конфиденциальной информации и значительным финансовым потерям для бизнеса и государственных органов.

Дополнительной важной проблемой развития данного сектора экономики является дефицит квалифицированных специалистов. Недостаточное количество кадров в области ИКТ замедляет процесс внедрения новых технологий и инноваций, увеличивает уязвимость предприятий и государственных структур перед кибер угрозами и риском утечки данных.

Исходя из отчета о ходе реализации стратегии социально-экономического развития городского округа город Воронеж на период до 2035 года можно сказать, что администрацией городского округа 29 массовых социально значимых услуг переведены на Единый портал государственных и муниципальных услуг и предоставляются посредством информационной системы «Платформа государственных сервисов».

Совместно с Правительством Воронежской области апробировано внедрение новых принципов предоставления муниципальных и государственных услуг. 100 % (57 ед.) основных муниципальных услуг предоставляется в электронной форме. Организациями города осуществлялся переход на отечественное программное обеспечение. Внедрялись отечественные средства криптографической защиты информации.

Существенным фактором, влияющим на обеспечение экономической безопасности региона, является полицентрическое развитие. Обеспечение доступа к современной ИКТ-инфраструктуре в различных частях области способствует более равномерному распределению инвестиций, развитию территориальной экономики и созданию инновационных технопарков.

Кроме того, развитие образовательных и научных центров в различных районах области способствует подготовке квалифицированных кадров в области ИКТ и проведению научных исследований, что способствует повышению конкурентоспособности региона.

Таким образом, обеспечение экономической безопасности Воронежской области в сфере информационно-коммуникационных технологий требует комплексного подхода и совместных усилий со стороны государства, бизнеса и общества. Решение проблем, связанных с кибербезопасностью, развитием ИКТ-инфраструктуры, подготовкой кадров и улучшением законодательства, позволит обеспечить устойчивое и процветающее развитие региона в условиях цифровой экономики.

Я.А. Стасюк (ЭЭ-11), доцент Е.В. Лебедева

КОРРУПЦИЯ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

Коррупция является одним из важнейших факторов, отрицательно влияющим на стабильность обеспечения экономической безопасности как элемента национальной безопасности России [1]. Государственные закупки - это один из главных инструментов промышленной и социальной политики любого государства. Из-за непрерывного расходования бюджетных средств и участвовавших фактов проявления коррупции в сфере государственных закупок возникает необходимость уделять внимание процессу регулирования данной сферы. В 2022 году Счетной палатой РФ было выявлено 839 официальных нарушений в сфере государственных закупок России, что привело к общему ущербу государству на сумму 236,6 млрд. р. Этот показатель на 7,7 % выше, чем результат 2021 года [2], что свидетельствует о наличии значительных пробелов в сфере противодействия коррупции. Исходя из проведенного анализа, установлено, что потери бюджета приближают Россию к странам Азии, где, как известно, коррупция в сфере государственного заказа находится на высоком уровне. С января 2014г. по 2022г. вес гос. закупок в среднем составил 32,5 % ВВП. В 2022г. объем всех контрактов в рамках закона № 44-ФЗ был равен 31,6 млрд. р. или 28,9 % ВВП. Все это обуславливает необходимость ужесточения контроля распределения тендеров в Российской Федерации в целях предотвращения потерь бюджетных средств. Одним из самых перспективных направлений предупреждения преступлений коррупционной направленности в сфере государственных закупок является проведение проверок на полиграфе лиц, которые уполномочены заниматься закупками товаров, работ и услуг, и участников конкурса. Показания, полученные на полиграфе, могут быть использованы как доказательная база по уголовным делам в судах. Также нужно расширить круг ответственных лиц за нарушения в сфере государственных закупок, а именно привлекать к ответственности не только чиновников, но и руководство компаний, работающих в данной сфере. В документации о государственных закупках часто встречаются коррупциогенные факторы, т.е. положения, которые содержат непонятные, сложные, обременительные требования к участникам государственных закупок. Выявление таких факторов и их устранение из документации составляет важный способ предупреждения коррупции в данной сфере. Одним из главных направлений в противодействия коррупции в анализируемой сфере должна стать организация четкой и прозрачной антикоррупционной экспертизы документации о закупке. Обобщая выше сказанное, можно сделать вывод о необходимости разработки методики проведения антикоррупционной экспертизы конкурсной документации, которая должна определять алгоритм и последовательность действий экспертов по выявлению в документации о закупке коррупциогенных факторов. Одним из основных механизмов борьбы с коррупцией в сфере госзакупок также является создание прозрачной системы закупок. Особое внимание также следует уделить контролю по исполнению заключенных договоров.

Список использованных источников

1. Лебедева, Е. В. Международный опыт противодействия коррупции и его влияние на Россию в условиях инновационной экономики / Е. В. Лебедева, К. В. Чекудаев, Я. А. Стасюк // Вопросы экономики, организации и управления в хозяйствующих субъектах: межвуз. сб. науч. тр. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые и граф. данные (234 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2024. – Вып. 18. – С. 47-50.
2. Счетная палата Российской Федерации : офиц. сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <https://ach.gov.ru/> (дата обращения: 25.03.2024).

В.Р. Малявина (ЭБ-02), доцент Е.В. Лебедева

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ЭЛЕМЕНТ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Актуальность темы исследования обусловлена нарастающими угрозами национальной и экономической безопасности и суверенитета России в целом.

В ходе исследования был проведён мониторинг социально-экономического развития России. Следует отметить, что российская экономика представляет собой сложную и многогранную систему. Главным достоинством экономики является богатство природных ресурсов (газ, нефть, лесные массивы, посевные угодья). Глобальное маркетинговое агентство WiseVoter составило рейтинг ВВП 196 стран [1]. Лидеры по объёму ВВП остались прежними – США и Китай, Россия занимает 11-ое место в данном рейтинге.

Также нами было проведено исследование эффективности обеспечения экономической безопасности РФ на основе оценки значений следующих индикаторов экономической безопасности страны: показатели экспорта страны; показатели импорта страны; показатели производительности труда; инвестиции в основной капитал; инвестиции в инновационную деятельность. Согласно данным анализа экспорта и импорта Российской Федерации стоит отметить, что российская экономика всё также продолжает получать основные доходы от экспорта минеральных ресурсов, таких как нефть и газ, а также от продажи различных металлов.

Можно отметить, что российская экономика на протяжении 21 века всё так же остаётся экономикой сырьевого типа. Это сильно сказывается на возможностях обеспечения экономической безопасности страны и, как следствие, обеспечения национальной безопасности. Импорт, в первую очередь, основывается на необходимых высокотехнологичных товарах, что, в свою очередь, ставит российскую экономику в прямую зависимость от стран-импортёров.

Рассмотрение важнейшего, на наш взгляд, индикатора эффективности обеспечения экономической безопасности - показателя «уровень инновационной активности» - позволяет сделать вывод, что для нашей страны этот показатель находится на катастрофически низком уровне в сравнении с другими странами. Это обусловлено низкой заинтересованностью российских компании в технологическом развитии. Таким образом, необходимо повышать эффективность обеспечения экономической безопасности России по различным направлениям, главным из которых является активизация инновационной деятельности страны.

К основным угрозам экономической и национальной безопасности России относятся: геополитические и финансовые кризисы, антироссийские санкции, высокая коррупция [2], низкий уровень инновационной активности, ряд социально-демографических угроз.

Решение проблем низкой инновационной активности организаций, блокирование возможностей проявления коррупции в России и другие мероприятия позволят повысить уровень экономической безопасности как элемента национальной безопасности страны.

Список использованных источников

1. Рейтинг крупнейших экономик мира: ТОП стран по ВВП в 2023 году | Международные инвестиции | Дзен <https://dzen.ru/a/Y-OG500K0HZ8MR5k>
2. Лебедева, Е. В. Международный опыт противодействия коррупции и его влияние на Россию в условиях инновационной экономики / Е. В. Лебедева, К. В. Чекудаев, Я. А. Стасюк // Вопросы экономики, организации и управления в хозяйствующих субъектах: межвуз. сб. науч. тр. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые и граф. данные (234 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2024. – Вып. 18. – С. 47-50.

И.О. Мышова (ЭБ-92), доцент Е.А. Резникова

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

На сегодняшний день, терминология эколого-экономических взаимодействий окончательно не сформировалась, поэтому необходимо анализировать определение основных терминов, которые используются в процессе взаимодействия экономики и экологии. Можно сказать, что это сложные и многоаспектные феномены, которые затрагивают проблемы экономической, экологической, социальной безопасностей и представляют собой совокупность взаимодействующих институтов управления природоохранной деятельностью. Экологизация экономики предполагает разработку методов учета экономических потерь производства от снижения качества окружающей среды. Это процесс введения экологического фактора в анализ экономических показателей развития страны. Кроме того, рассматриваемый процесс можно оценить с двух позиций: с одной стороны, как некую последовательность действий, которая направлена на предотвращение эколого-экономических разногласий, с другой – как ряд технических, технологических и организационных мероприятий для повышения уровня полезного использования природных ресурсов.

Экономизация экологии – разработка экономических методов, которые направлены на максимизацию экономической выгоды для окружающей среды. Это процесс внедрения экономического механизма в экологическую сферу.

Общая цель данных двух терминов заключается в решении проблемы экономического развития при условии сохранения экологического равновесия.

Экологизация экономики ориентирована на снижение природоемкости производства, выступает как значимый фактор увеличения уровня конкурентоспособности производства и продукции экономических субъектов. При этом ей сопутствует перемещение центра экономического анализа с издержек и промежуточных результатов на итоговые показания экономической деятельности, а затем на прогнозы ключевых тенденций развития. Именно данный процесс определяет основные направления формирования и развития инновационной экономики, а также модернизации всех сторон жизни общества.

Во избежание негативных и необратимых последствий для природно-климатической системы России необходимо особую роль уделять решению проблем экологизации экономики, внедрению принципов бережного производства, применению современных очистительных сооружений и технологий, ограничению промышленных стоков и атмосферных выбросов загрязняющих и ядовитых веществ, оценке влияния климатических ресурсов и рисков, связанных с ними.

Итак, сущность и значение воздействия природных условий на национальное экономическое развитие сводится к достижению следующих целей:

- рациональное, экономическое и высокоэффективное размещение производства;
- стратегическое ресурсно-экологическое устойчивое развитие;
- обеспечение нормальных эколого-экономических условий проживания и одинакового уровня жизни на территории страны.

Для России важно реализовать антикризисные программы на основе учета принципов экологизации экономики, с учетом таких условий как потребность в обеспечении устойчивых темпов экономического роста, богатые природные ресурсы и решение вопроса о поисках оптимального пути развития и модернизации. Приоритеты страны в развитии национальной безопасности, реформировании экономики, энергоэффективности и поддержания высокого уровня экологической и экономической безопасностей естественным образом определяют движение в данном направлении.

Ю.С. Добычина (ЭБ-92), доцент Ю.Н. Дуванова

СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Практикуемая в РФ модель социальной политики унаследовала многие черты от советской. В начале 90-х годов прошлого века это носило менее выраженный характер, но сегодня ценностный ряд постепенно восстанавливается.

В основу социальной политики Российского государства положено естественное чувство справедливости, свойственное русскому менталитету. Главный принцип – создание равных условий для всех, независимо от уровня дохода.

Социальная политика – это комплекс мер, направленных на обеспечение благополучия и социальной защищенности населения.

Социальная политика напрямую связана с понятием экономической безопасности, т.к. экономическая безопасность занимается не только защитой национальных интересов, но и поддержанием социальной стабильности общества.

Цели социальной политики можно охарактеризовать как желаемые, желательные состояния социальной сферы общества в будущем. Не существует абсолютной или навсегда заданной цели социальной политики. Каждый субъект социальной политики преследует свои интересы и цели, будь то конечные цели – комплексные или частичные.

В России ежегодно разрабатываются новые программы, ориентированные на социальную поддержку населения, дорабатываются уже имеющиеся проекты. Все программы имеют свой паспорт, где прописаны участники, этапы, цель и задачи, целевые индикаторы, объём бюджетных ресурсов, который предоставляется на каждый этап, и ожидаемые результаты программы. После реализации каждого этапа публикуется отчёт и оценка полученных данных.

Указом Президента РФ, 2024 год объявлен годом семьи. Защита семьи и семейных ценностей – главное направление социальной политики в этом году.

План основных мероприятий года семьи включает семь блоков:

наиболее значимые федеральные мероприятия;

мероприятия по совершенствованию положения семей с детьми;

охрана здоровья граждан репродуктивного возраста, семей с детьми;

культурно-массовые, спортивные, общественные мероприятия;

мероприятия по укреплению ответственного родительства;

мероприятия по укреплению у детей и молодежи семейных ценностей;

информационно-коммуникационные мероприятия.

В течение года Минтруд совместно с регионами разработает стратегический документ по развитию демографической и семейной политики до 2030 года.

В 2024 году предусмотрена поддержка молодых студенческих семей, а ответственным ведомством назначено Минобрнауки. Диспансеризация для оценки репродуктивного здоровья также станет доступна с этого года.

Таким образом, социальная политика государства играет важную роль в обеспечении экономической безопасности страны, а успешная реализация социальных программ способствует устойчивому экономическому развитию и обеспечению благополучия населения.

Ю.В. Туркина (ЭБ-92), доцент Е.В. Горковенко

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ КАК ЭЛЕМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Экономическая безопасность предприятия – это состояние наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения стабильного функционирования предприятия в настоящее время и в будущем. В свою очередь, конкуренция является одним из важнейших факторов, стимулирующих развитие экономики страны, регионов, городов, отрасли и отдельных организаций. Конкурентоспособностью можно назвать способность выдерживать конкуренцию, противостоять конкурентам. Изучение конкурентоспособности хозяйствующего субъекта в разрезе обеспечения его экономической безопасности необходимо начинать с исследования отраслевых особенностей, рисков и угроз финансово-хозяйственной деятельности субъекта, а завершать оценкой уровня конкурентоспособности с использованием специальных методов и инструментов [1].

Оценка конкурентоспособности предприятия с позиций обеспечения его экономической безопасности выполнена нами на примере ООО "Центрально-Черноземная агропромышленная компания", основным видом деятельности которой является выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур. Для выявления сильных и слабых сторон предприятия, его потенциальных возможностей и угроз, был выполнен SWOT-анализ ООО "ЦЧ АПК". Результаты проведенного анализа позволяют сделать вывод о наличии возможностей для развития сильных сторон предприятия. В частности, развитие и внедрение высокотехнологичного производства за счет ввода прогрессивных производственных фондов в сельском хозяйстве, как одной из ведущих отраслей РФ, будет способствовать экономическому развитию и повышению уровня конкурентоспособности региональных сельхозпроизводителей, в том числе ООО "ЦЧ АПК".

Для повышения конкурентоспособности ООО "ЦЧ АПК" и, как следствие, лучшего обеспечения его экономической безопасности, предлагаем внедрение в деятельность предприятия следующих мероприятий:

- организовать качественную подготовку и переподготовку персонала;
- обеспечить технико-экономические и качественные показатели, создающие приоритетность продукции предприятия на рынке;
- снизить издержки производства;
- создать наиболее эффективные формы удобрений, а также внести научно обоснованные нормы по их применению;
- разработать и внедрить интегрированные системы защиты растений от болезней и вредителей;
- расширить посевные площади, улучшить их структуру и повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

В заключении стоит отметить, что конкурентоспособность предприятия – это возможность эффективной хозяйственной деятельности и её практической прибыльной реализации в условиях конкурентного рынка. Поддержание на высоком уровне конкурентоспособности обеспечения всеми компонентами имеющихся у предприятия маркетинговых средств.

Список использованных источников

1. Платонова, И. В. Оценка системы экономической безопасности организации / И. В. Платонова, Е. В. Горковенко // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2019. – Т. 81, № 3(81). – С. 267-275.

Т.А. Кренинина (ЭБ-92), доцент И.В. Платонова

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Хлебопекарная промышленность является одной из ведущих пищевых отраслей АПК, которая выполняет задачу по выработке продукции первой необходимости. Хлеб - это уникальный пищевой продукт, который содержит практически все компоненты, необходимые для поддержания жизнедеятельности и здоровья человека. В России хлеб является одним из самых востребованных товаров, однако работу хлебопекарных предприятий осложняют ряд неблагоприятных факторов: рост и неустойчивость цен на основное сырье - муку; резкое удорожание импортного сырья (не производимых в России хлебопекарных улучшителей, ферментных препаратов, орехов и др.); повышение тарифов естественных монополий и налоговых нагрузок; рост издержек при работе с сетевыми торговыми организациями; рост дебиторской задолженности; ограничение инвестиционных возможностей и др.

В столь непростых условиях хлебопекарная отрасль призвана обеспечивать продовольственную безопасность страны, снабжая население необходимым количеством хлебобулочной продукции высокого качества. Оценка состояния экономической безопасности предприятия заключается в последовательном анализе таких составляющих, как финансовая, кадровая, информационная, правовая, физическая и технико-технологическая безопасность. Одно из центральных мест в анализе занимает финансовый аспект [1]. Финансовая безопасность – уровень финансового состояния, при котором предприятие может противостоять внешним и внутренним угрозам, при этом гарантируется его самодостаточность и конкурентоспособность, а также обеспечение устойчивого развития. В таблице 1 представлены основные показатели финансовой безопасности на примере АО «Бутурлиновкахлеб».

Таблица 1

Основные показатели финансовой безопасности АО «Бутурлиновкахлеб»

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Коэффициент финансовой устойчивости	0,84	0,86	0,89
Общая рентабельность, %	7,26	8,29	9,68
Коэффициент платежеспособности	1,53	2,77	3,14
Коэффициент текущей ликвидности	5,06	5,88	7,63

Коэффициент финансовой устойчивости соответствует норме (0,8-0,9) и имеет тенденцию к росту, это означает устойчивое финансовое положение организации. Общая рентабельность позволяет оценить эффективность использования капитала и ресурсов компании. Стоит отметить положительную динамику показателя на протяжении 2021-2023 гг. Коэффициент платежеспособности соответствует оптимальному уровню, что свидетельствует о высокой платежеспособности предприятия. Коэффициент текущей ликвидности так же в пределах нормы, это означает, что у компании хватает денег для погашения своих краткосрочных обязательств до конца отчетного года. Таким образом, данные таблицы указывают на достаточно высокий уровень финансовой безопасности АО «Бутурлиновкахлеб». Предприятие имеет хорошую финансовую устойчивость и способность к погашению задолженностей. Однако необходимо постоянно мониторить финансовое состояние и проводить анализ рисков, чтобы избежать возможных проблем в будущем.

Список использованных источников

1. Горковенко Е.В., Платонова И.В. Инструменты оценки экономической безопасности организации // В сборнике: Материалы LIII отчетной научной конференции преподавателей и научных сотрудников ВГУИТ за 2014 год, посвященной 85-летию ВГУИТ. 2015. С. 167.

Е.А. Тюрина (ЭБ-92), доцент Ю.М. Соколинская

ТЕНЕВАЯ ЭКОНОМИКА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА

Теневая экономика — совокупность предприятий, собственники которых скрывают доходы от государственных органов и уклоняются от уплаты налогов. За такую практику могут привлечь к уголовной ответственности.

Недооценивание и игнорирование теневых процессов в различных секторах экономики из-за отсутствия регулярного мониторинга были большие просчеты макроэкономических показателей, используемые многими области экономической политики. Без постоянного и систематического анализа параметров теневой экономики невозможно эффективно управлять экономическими процессами страны и ее регионов. Неправильная оценка теневой экономики и его критерии, которые являются факторами его роста, могут иметь различные последствия. Одним из основных негативных последствий теневой экономики является потеря доходов для бюджета государства. Из-за уклонения от уплаты налогов и неофициальной занятости государство не получает достаточно средств для обеспечения социальных программ, развития инфраструктуры и финансирования других важных сфер. Это может привести к дефициту бюджета и возникновению экономических проблем.

Теневая экономика также способствует ухудшению инвестиционного климата в стране. Подпольные операции создают неконкурентные условия для законопослушных предпринимателей, что может отпугнуть инвесторов и затруднить развитие бизнеса. Это в свою очередь может привести к снижению экономического роста и уменьшению конкурентоспособности страны на мировом рынке. Кроме того, теневая экономика часто связана с организованной преступностью и коррупцией, что угрожает стабильности и безопасности государства. Незаконные операции могут стимулировать увеличение преступности, угрожать правопорядку и нарушать общественную безопасность.

Для борьбы с теневой экономикой необходимо принимать комплексные меры, включающие ужесточение контроля со стороны государства, повышение налоговой дисциплины, сокращение административных барьеров для бизнеса, развитие прозрачности и борьбу с коррупцией. Только таким образом можно обеспечить экономическую безопасность государства и создать благоприятную среду для развития бизнеса и инвестиций.

Нелегальная экономика представляет собой серьезную проблему для России, требующую совместных усилий государства и общества для её решения.

Необходимо принять следующие основные меры:

1. Возместить ущерб, нанесенный населению в результате тяжелых экономических событий, таких как гиперинфляция;
2. Обеспечить справедливое и рациональное налогообложение;
3. Сократить использование наличных расчетов, стимулируя малый бизнес к безналичным операциям;
4. Поддерживать развитие малого предпринимательства и создавать благоприятные условия для кредитования;
5. Защищать участников официальной экономики;
6. Формировать квалифицированные и добросовестные правоохранительные органы, особенно судебную систему;
7. Бороться с организованной преступностью во всех сферах жизни общества;
8. Законодательство закрепить право правоохранительных органов противодействовать даче и получению взяток в рамках уголовного процесса.

Теневая экономика служит индикатором проблем в стране, указывая на необходимость прямого участия правовых и политических структур государства.

Е.В. Третьякова (ЭБ-92), доцент Ю.М. Соколинская
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ООО «ПРИМО»

Данная научная статья посвящена оценке состояния экономической безопасности предприятия ООО «Примо» и выявлению направлений ее совершенствования. В статье рассматривается текущее состояние экономической безопасности компании, анализируются основные угрозы и риски, стоящие перед предприятием, и предлагаются конкретные меры по повышению уровня безопасности и устойчивости бизнеса.

Экономическая безопасность предприятия играет ключевую роль в обеспечении его устойчивого развития и успешной деятельности. ООО «Примо» является важным участником рыночных отношений и его экономическая безопасность имеет большое значение для общей экономической стабильности. В данной статье будет проведена оценка состояния экономической безопасности предприятия и определены пути ее улучшения.

Угрозы экономической безопасности компании ООО «Примо» могут быть разнообразными и зависеть от специфики деятельности предприятия, его рыночной позиции и внешних факторов. Некоторые из основных угроз, с которыми может столкнуться компания, включают следующие:

Финансовые риски: нестабильность курсов валют, изменения на рынке ценных бумаг, проблемы с ликвидностью и управлением долгами могут создать угрозу для финансового состояния компании.

Рыночные угрозы: конкуренция со стороны других компаний, изменения в потребительских предпочтениях, сезонные колебания спроса могут негативно сказаться на рыночной позиции ООО «Примо».

Технологические угрозы: быстрое развитие технологий может привести к устареванию производственного оборудования и методов работы, что повлечет за собой потерю конкурентоспособности компании.

Угрозы внешней среды: изменения в законодательстве, политическая нестабильность, природные катастрофы или пандемии могут оказать негативное воздействие на деятельность компании и ее экономическую безопасность.

Для успешного преодоления этих угроз компания должна проводить системный анализ своей деятельности, разрабатывать стратегии по снижению рисков, улучшать управление финансами и ресурсами, а также постоянно следить за изменениями на рынке и внешней среде.

На основе проведенного исследования было выявлено, что ООО «Примо» столкнулось с рядом угроз и рисков, которые могут негативно повлиять на его экономическую безопасность. Среди основных проблем можно выделить нестабильность рыночной ситуации, возможные финансовые риски, недостаточное управление ресурсами и технологическая устареваемость. Для повышения экономической безопасности ООО «Примо» необходимо принять целенаправленные меры по совершенствованию управления компанией, оптимизации финансовых процессов, обновлению технологий и повышению конкурентоспособности продукции. Такие шаги позволят предприятию эффективно справляться с угрозами и рисками, обеспечивая его устойчивое развитие и долгосрочное процветание на рынке.

О.А. Соломахина (ЭБ-01), доцент Е.В. Горковенко

КРИМИНАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА

Экономическая безопасность является одним из основных элементов национальной безопасности и способствует социально-экономическому развитию государства. Одной из главных угроз экономической безопасности государства является криминализация экономики - процесс, при котором значительное место занимает деятельность по увеличению и присвоению доходов, полученных преступным путем. Можно выделить следующие признаки криминализации экономики: деятельность, направленная на создание, исполнение и применение неформальных правил противоправного экономического поведения; незаконная экономическая деятельность в системе государственного управления; процесс незаконных социально-экономических отношений по поводу производства, распределения и обмена благ; негативное воздействие на экономическую безопасность государства [1].

Оценка уровня криминализации экономики является важным инструментом мониторинга и анализа экономической активности в стране. В настоящее время сформулировано 3 основных подхода к оценке уровня криминализации экономики: 1) экономический; 2) законодательный; 3) социально-экономический. Экономический подход позволяет получить количественные оценки масштабов криминальной экономической деятельности. Законодательный - помогает правоохранительным органам выявлять и преследовать преступников, а также обеспечивает соблюдение закона. Социально-экономический подход позволяет понять причины преступности и выявить взаимосвязи между различными социальными факторами и преступным поведением [2]. В России наиболее криминализированными сферами деятельности являются: отношения собственности, финансы, банковская деятельность, торговля, внешнеэкономическая деятельность, денежное обращение. Криминализация экономики напрямую связана с таким негативным общественным явлением как коррупция. Посредством использования механизмов коррупции удастся прикрыть криминализацию и расширить теневой сектор экономики. Криминализация экономики довольно остро ощущается и в обыденном функционировании общества: средства, полученные криминальным путем не облагаются налогом, а значит, бюджет государства недополучит значительных сумм [3; 4].

Основным направлениями снижения уровня криминализации экономики государства являются: мониторинг ее уровня; оптимизация совместных действий всех субъектов правоотношений; укрепление роли государственной власти, повышение доверия к ее институтам; рационализация механизма выработки решений и формирования экономической политики в сфере кредитно-финансовых отношений [5].

Список использованных источников

1. Артемьев, Н. В. Криминализация экономики и экономическая безопасность : учебник / Н. В. Артемьев - Москва : Академия управления МВД РФ, 2018. - 264 с.
2. Генрих, Н. В. Криминализация в системе институтов современного российского общества : учебник / Н. В. Генрих. - Москва :Юрлитинформ, 2022. – 182 с.
3. Коренная, А. А. Преступления в сфере экономической деятельности : учебник / А. А. Коренная.- Москва :Юрайт, 2023.- 383 с.
4. Горковенко, Е. В. Состояние экономической безопасности региона и направления ее обеспечения / Е. В. Горковенко, И. В. Платонова, Е. А. Рогова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2022. – Т. 84, № 2(92). – С. 357-367.
5. Гетман, И. Б. Угрозы экономической безопасности: монография / И. Б. Гетман, Е. С. Стаурский. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2022. - 115 с.

А.А. Болгова (ЭБ-01), профессор Ю.А. Саликов

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ И ВЗАИМОСВЯЗИ КЛЮЧЕВЫХ ПОНЯТИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В современных условиях, когда конкурентная борьба усиливается, а нестабильность на мировых рынках становится все более выраженной, обеспечение экономической безопасности является важной задачей для каждого предприятия, региона, государства. Достижение экономической безопасности является сложной многоуровневой задачей, которая устанавливается и для предприятий, стремящихся к стабильности и долгосрочному развитию, и для регионов (отраслей), решающих сложные задачи регионального (отраслевого) социально-экономического развития, и для государства, где стремление к экономической стабильности и защите национальных интересов становится наивысшим приоритетом. В связи с этим, на наш взгляд, весьма актуальными представляются вопросы изучения категориального аппарата на основе терминологического и компаративного анализа ключевых понятий экономической безопасности, а также вопросы, связанные с обоснованием и систематизацией практических мер по их предупреждению, устранению или минимизации. Предметом исследования данной работы является совокупность имеющихся в экономической литературе трактовок различными специалистами ключевых понятий экономической безопасности, включая вызовы, риски, угрозы и опасности.

В процессе рыночной деятельности каждая бизнес-организация в большей или меньшей мере неизбежно сталкивается с определенными вызовами, рисками, опасностями и угрозами, которые в дальнейшем могут привести её к финансовому или иному (репутационному, информационному и др.) ущербу. Понимание рисков, угроз и опасностей является существенной частью процесса управления экономической безопасностью с целью разработки и реализации необходимых мероприятий по их предотвращению. В экономической науке данные понятия рассматривают с различных позиций, вследствие чего выделяют различные аспекты этих понятий. Однако в целом они изучены недостаточно глубоко, вследствие чего в литературе относительно данных категорий нередко имеет место неясность, противоречивость и эклектичность. На слайдах представлены ключевые понятия экономической безопасности разных авторов. Заострим внимание на более логичных и точных определениях, по нашему мнению. Особенно точное понятие риск можно наблюдать в монографии И. В. Поповой.

Проведение анализа рисков даёт возможность определить наиболее вероятные угрозы и оценить их воздействие. Очень часто понятие угроза и опасность отождествляют. Однако при этом зачастую происходит подмена понятий, что вводит читателей в заблуждение. Что можно заметить в определении многих авторов, например, у И. Н. Петренко (В. И. Ярочкина). Присутствует ряд авторов, определяющих угрозу как совокупность различных факторов, а конкретно в стратегии ЭБ РФ и у Д. В. Ирошников. В тоже время И. А. Сушкова и Е. А. Меньшикова определяют угрозу как форму опасности.

Анализ понятия «опасность», показывает, что в литературе оно представлено достаточно широко, но в каждой сфере жизнедеятельности отличается только объектом, которому непосредственно наносится ущерб. ГОСТ и термины МЧС, Р. Г. Гостев, а также у С. В. Федораева. Понятие «ущерб» чаще всего встречается в правовой сфере и его рассматривают как результат преступной деятельности, например, Я. М. Халезова дает следующее определение ущербу. Также автор отмечает, что в понятие ущерб входит и убыток (повышение расходов) и вред (упущенная выгода). Вместе с тем проанализировав и изучив все определения данных категорий, мы пришли к выводу о том, что более точно, полно и подробно изучаемые понятия представлены в работе И. В. Иванюк.

Соотношение всех исследуемых понятий дает возможность более детально изучить и понять, что и как необходимо делать для предотвращения тех или иных угроз, опасностей, которые могут привести к ущербу, убытку предприятия (региона, отрасли, государства). Однако поиск необходимого материала для анализа взаимосвязи изучаемых критериев в отечественной экономической литературе объективно ограничен, так как по данной теме наиболее актуальными являются единичные работы, выпущенные 6-10 лет назад. Другими словами, за последние годы тему соотношения и взаимосвязи таких категорий как риск, опасность и угроза специалисты подробно и глубоко не рассматривали. При этом за такой, на первый взгляд, короткий временной отрезок произошло достаточно большие изменения как в мировой и региональной экономике, так и в реальных бизнес-процессах. Как можем отметить И. А. Сушкова и Д. В. Ирошников имеют идентичную линейную последовательность категорий, за исключением позиции у понятий «вызов» и «опасность».

С. В. Федораев ставит угрозу и риск параллельно на один уровень и говорит о том, что ущерб в любом случае будет происходить от опасности, но будет различаться на практике в зависимости от причинно-следственной связи. При этом понятие «Вызов» автор вообще не включает в логическую последовательность, а лишь упоминает его как частный случай угрозы или риска, который не ведет к конкретному ущербу. Е. А. Меньшикова рассматривает риски, вызовы и угрозы как разные уровни (или степени) опасности.

Обобщая различные авторские подходы к анализу соотношения ключевых понятий экономической безопасности, важно отметить, что данные категории представлены в литературе исключительно в виде последовательности линейного характера, т.е. они следуют поочередно одна за другой и возникают друг за другом. Однако, по нашему мнению, данные понятия имеют не только сложное внутреннее содержание, но и весьма сложный характер взаимоотношений между собой. В силу этого адекватно выразить такой характер упрощенной линейной зависимостью не представляется возможным, необходимо переходить к двумерным или трёхмерным моделям. Вследствие чего нами предложен вариант, описывающий взаимосвязи изучаемых понятий на основе простой двумерной матрицы. В качестве структурных параметров матрицы взяты «Характер негативного воздействия» (реальный или потенциальный), а также «Вид представления негативного воздействия» (форма или содержание). Выбор данных параметров и их двух альтернативных характеристик обусловлен тем, что вызов и риск несут потенциальный характер нанесения ущерба, а опасность и угроза имеют вполне реальный характер оказания негативного воздействия, при этом сложный комплекс взаимовлияния может быть достаточно полно выражен через критерии формы и содержания (форму понимают как контур, очертание, начальную ступень, а последующую ступень как содержание, т.е. наполнение смыслом производный материал). Комбинация двух альтернативных вариантов по каждому из двух выбранных параметров даёт 4 варианта сочетаний, который могут быть использованы для позиционирования четырёх анализируемых категорий экономической безопасности.

Таким образом, предложенный методический подход к трактовке ключевых понятий экономической безопасности, на наш взгляд, вносит существенный вклад в решение вопроса идентификации данных понятий, способствует более глубокому уяснению их сути и содержания, а также может служить логической основой для обоснования их взаимосвязи и взаимозависимости. Кроме того, предложенный подход позволяет уточнить с авторских позиций имеющиеся трактовки изучаемых сентенций. В соответствии с поставленными задачами, в рамках данного исследования проведен литературный поиск понятий «риск», «вызов», «опасность» и «угроза», а также выполнен их терминологический и компаративный анализ. Результаты исследования позволили конкретизировать содержание ключевых понятий экономической безопасности, установить их взаимосвязь и взаимоотношения, а также уточнить их трактовку и содержание. Уточнённые трактовки анализируемых категорий позволяют специалистам более адекватно реагировать на негативные внешние и внутренние воздействия, а также более обоснованно разрабатывать и реализовывать практические решения, направленные на повышение уровня экономической безопасности.

М.Р. Ключева (ЭБ-02), доцент К.В. Чекудаев

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫМИ РИСКАМИ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Коммерческие банки в современном мире являются основополагающим элементом рыночной системы, жизненно необходимым для функционирования экономики и повседневной жизни. Эффективное функционирование и развитие современных кредитных организаций базируется на тщательно разработанной стратегии, оптимальном рыночном позиционировании, создании эффективной системы финансового менеджмента и грамотном управлении кредитными рисками. Своевременное и эффективное управление рисками позволяет кредитной организации избежать существенных финансовых потерь и

В указаниях Банка России от 15.04.2015 года определен операционный риск, который включает в себя возможные убытки, связанные с внутренними процессами, действиями сотрудников, внешними событиями и сбоями в системах.

Причины возникновения операционного риска могут быть внутренними (нарушение должностных инструкций, недостаточная организация бизнес-процессов) и внешними (сбои в информационных коммуникациях, кибератаки и политические события).

Процедуры управления операционным риском включают в себя идентификацию и оценку рисков, разработку планов по их управлению, установление контрольных мер, мониторинг и отчетность.

Одно из направлений совершенствования системы управления операционными рисками – это разработка и внедрение эффективной системы информационной безопасности. Банк должен инвестировать в разработку и реализацию механизмов защиты корпоративной информации и противодействия внешним угрозам, таким как хакерские атаки, вирусы и мошенничество. Также важным фактором является повышение ИТ-грамотности персонала и клиентов банка. С развитием современных информационных технологий все больше операций происходят онлайн, и это требует от всех участников банковской деятельности понимания основных аспектов безопасности в сети.

Эффективное функционирование и развитие современных кредитных организаций базируется на тщательно разработанной стратегии, оптимальном рыночном позиционировании, создании эффективной системы финансового менеджмента и грамотном управлении кредитными рисками. Своевременное и эффективное управление рисками позволяет кредитной организации избежать существенных финансовых потерь и обеспечить стабильность своей деятельности.

Список используемых источников

1. Кузнецова, Ю. А. Управление операционными рисками банка: методология проблемы // Проблемы экономики и юридической практики - 2018. № 1 - С. 59-60.
2. Усоскин, В. М. Платежные системы: эволюция и риск-менеджмент // Международные банковские операции, 2018. – 111 с.
3. Риск-ориентированный подход как основной вектор развития безопасности банковского сектора / К. В. Чекудаев, В. В. Огорокова. – Текст : непосредственный // Материалы студенческой научной конференции за 2023 год. – Воронеж, гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ. – 2023. – С. 401.

В.В. Огорокова (ЭБ-02), доцент К.В. Чекудаев

УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫМИ РИСКАМИ В РАЗРЕЗЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Ранее организации формировали систему управления рисками, делая упор исключительно на финансовые риски, оставляя без внимания не менее важную нефинансовую область - операционный риск.

Следует отметить, что в среде производственных предприятий понятие «операционных рисков» недостаточно распространено, число научно-методических изысканий, комплексно рассматривающих данный термин, применительно к специфике предприятия невелико.

Понятия «кадровая безопасность» и «операционный риск» тесно взаимосвязаны. Для прослеживания намеченной тенденции необходимо обратиться к анализу экономической литературы для изучения взглядов исследователей на данные термины. С.В. Духновский считает, что «кадровая безопасность – это комплекс мер, направленных на предотвращение и устранение угроз и рисков, а также негативных для экономического состояния компании последствий, связанных с работой и поведением персонала, его интеллектуальным потенциалом, трудовыми отношениями в целом».

Управление операционным риском является частью обеспечения кадровой безопасности, что подтверждает один из главных признаков операционного риска заключающийся в том, что реализация данного вида риска связана с возникновением убытков в результате допущенных нарушений служащими организации и (или) иными лицами (включая как непреднамеренные действия персонала, так и умышленные).

Наиболее сложным представляется идентифицировать риск. В связи с этим можно выделить наиболее комплексный и целесообразный подход к данному процессу – установление ключевых индикаторов. Они позволяют спрогнозировать и оценить вероятность наступления рискованного события, которую, в свою очередь, можно привязать как к количественным, так и качественным показателям деятельности организации.

Установленные ключевые индикаторы необходимо регулярно контролировать для своевременного предотвращения риска и разработки мер, направленных на повышение эффективности деятельности персонала организации.

Вопрос обеспечения кадровой безопасности стоит особенно остро в связи с тем, что причины убытков, в первую очередь, связаны с человеческим фактором вследствие некомпетентности, непреднамеренных или умышленных действий или бездействия персонала. Разработка комплекса кадровых стратегий и технологий по предупреждению и минимизации рисков на основе применения методов управления рисками, а также регулярное осуществление контроля за действиями работников позволят снизить вероятность реализации операционного риска.

Список используемых источников

1 Риск-ориентированный подход как основной вектор развития безопасности банковского сектора / К. В. Чекудаев, В. В. Огорокова. – Текст : непосредственный // Материалы студенческой научной конференции за 2023 год. – Воронеж, гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ. – 2023. – С. 401.

2. Угрозы кадровой безопасности государственных служащих в современных реалиях / Ю. А. Саликов, В. В. Огорокова. - Текст : непосредственный // Управление персоналом в глобальном мире: сборник научных трудов студентов и магистрантов. Материалы XIX Международной научной студенческой конференции 25 ноября 2023 г. – Воронеж : Воронежский государственный университет. – 2023 г. – С. 151-152.

Е.И. Чистякова (ЭБ-02), доцент К.В. Чекудаев

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНЫМИ РИСКАМИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.

В современных условиях развития предприятий различных форм собственности и направлений деятельности требуется осуществлять инвестиционную деятельность с тщательным подходом. Организация инвестиционной деятельности, разработка и реализация инвестиционных проектов должны соответствовать стратегии развития компаний, их целям и задачам, а также обладать высокой экономической эффективностью. Более четкое управление рисками может помочь в достижении успеха в инновационных проектах.

Однако реализация любого инвестиционного проекта связана с рисками, которые необходимо минимизировать. Эта необходимость особенно актуальна, если проект связан с инновациями, так как риск возрастает в несколько раз. Влияние факторов внутренней и внешней среды на результаты реализации инновационных проектов трудно предсказуемо. Поэтому для управления рисками инновационных проектов необходимо применять системный подход.[1]

Наиболее часто встречающимися рисками инновационных проектов являются следующие:

1. Технические риски. Проявляются в невозможности достигнуть запланированных технических параметров изделия, возникновением проблем при его эксплуатации.

2. Риска увеличения затрат на проект. Такие риски необходимо учитывать в первую очередь при реализации долгосрочных проектов, по мере выполнения которых цены, а следовательно и затраты проекта, возрастают.

3. Риски финансирования проекта. Необходимость реализовать проект в рамках установленного бюджета заставляет строго придерживаться запланированных инвестиций и текущих затрат проекта.

Для контроля негативных последствий риска требуется разработка стратегического плана, в котором определяются ключевые события, сигнализирующие о возникновении риска, и необходимость принятия мер для снижения его негативных последствий. Основным элементом системы контроля негативных последствий риска является управление изменениями, которые могут включать изменение задач проекта, графика его реализации, затрат и качества проекта.[2]

Риск следует рассматривать как неизбежный элемент инновационного проекта. Правильное отношение к рискам позволит не только минимизировать их воздействие на результаты проекта, но и создаст новый импульс для развития проекта и повышения его значимости для реализации стратегии компании.

Список используемых источников

1. Шкурко, Е.В. Управление рисками проектов / В. Е. Шкурко ; [науч. ред. А. В. Гребенкин] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2020. – 184 с. - ISBN 978-5-7996-1266-5 – Текст : непосредственный.

2. Чекудаев, К.В., Музалевский, Ф.А. Формирование системы управления операционными рисками банковскими организациями в соответствии с требованиями ЦБ РФ // Материалы LX отчетной научной конференции преподавателей и научных сотрудников ВГУИТ за 2021 год. – 2022. - №3. – с. 215.

К.В. Куркина (ЭБ-01), доцент Е.Ю. Колесникова

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ФИНАНСОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В 90-е годы наша страна пережила значительный переход от плановой экономики к рыночным отношениям. Плановая экономика означает систему, в которой государство полностью контролирует и регулирует все экономические процессы в стране. Это самое жесткое вмешательство. Однако отказ от плановой экономики не означает, что государство полностью исключает регулирование финансово-экономических процессов.

В настоящее время, когда современная российская экономика перешла от плановой к рыночной, система государственного регулирования рынка недвижимости ориентирована на сбалансирование спроса и предложения с помощью финансово-экономических и административных способов.

Финансовое регулирование считается более гибкой, но не менее эффективной формой государственного вмешательства в социальные и экономические процессы в условиях рыночной экономики. Рыночная экономика способна самобалансироваться между спросом, предложением и ценой. Но такое саморегулирование возможно только при взаимодействии ограниченного количества субъектов хозяйствования.

На государственном уровне экономические отношения строятся по более сложной схеме. Кроме интересов коммерческих, государство вынужденно организывает и реализует многие некоммерческие проекты в своей деятельности, например, социальные, не приносящие коммерческой прибыли.

Немаловажную роль в этой системе играют государственные и муниципальные органы и организации, а также действующие законодательные нормативно-правовые акты.

Административные методы – это прямое вмешательство государства в регулирование рынка недвижимости, а финансово-экономические – влияют на этот рынок в России косвенно.

Для воздействия на рынок недвижимости необходимо комплексное использование административных и финансово-экономических способов. Прямое вмешательство не требует дополнительного стимулирования или дестимулирования, но базируется на государственной власти, включая запреты, принуждение или разрешение.

Эти методы предусматривают создание, пересмотр и адаптацию нормативно правовой базы, установление обязательных требований и контроль за их соблюдением, наложение санкций и поддержание правопорядка на рынке недвижимости. Финансово-экономические методы регулирования рынка недвижимости позволяют государству влиять на экономические отношения через систему налогообложения, целевые программы, выпуск и обращение сертификатов, амортизационную политику и реализацию национальных проектов.

Государственное регулирование рынка недвижимости в России имеет исторические корни, уходящие в 16 век. Тогда для совершения сделок купли-продажи недвижимого имущества использовалась запись в Книге распоряжений, которая считается прародителем современного Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Со временем система государственного регулирования недвижимости в России прошла несколько этапов развития: подписание указа Петра I о порядке наследования имущества 1714 г., составлении Свода законов Российской империи М.М. Сперанского. в 1832 г. период Советского Союза и командно-административный период.

А.И. Швецов (ЭБ-92), доцент Е.Ю. Колесникова

ОЦЕНКА РИСКОВ И УГРОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРЕДИТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Для проведения анализа текущих рисков и угроз, угрожающих ведению хозяйственной жизни кредитной организации воспользуемся различными методиками. С этой целью выделим основные виды угроз, направленных из внешней и внутренней экономической среды. Нами структурированы основные внешние и внутренние риски, которые потенциально представляют опасность хозяйственной деятельности.

Мы выделили политические, экономические, социальные и технологические риски. Все они в той или иной мере оказывают негативное влияние на результаты деятельности кредитной организации.

Следующим шагом в области идентификации рисков кредитной организации становится проведение PEST-анализа, позволяющий структурировать существующие риски и наглядно демонстрировать степень их воздействия на деятельность кредитной организации.

Ранжирование идентифицированных рисков проведем по уменьшению степени влияния на хозяйственную деятельность кредитной организации Группировка рисков проведем по следующей шкале: неопасные риски, требующие разработки сдерживающей стратегии; допустимые риски, требующие разработки стратегии управления ими в среднесрочном периоде; опасные риски, требующие оперативного вмешательства.

По результатам проведенного анализа следует обратить внимание на следующие потенциальные угрозы: риск изменения внутренней экономической политики, угроза продолжительного роста инфляции, риск неблагоприятного изменения курса национальной валюты, риск повышения процентных ставок, риск неполного использования всех маркетинговых инструментов.

Сильные и слабые стороны кредитной организации идентифицируем с помощью SWN-анализа, что позволит сконцентрировать внимание на наиболее ослабленных внутренних аспектах деятельности организации, и позволит разработать стратегию управления риском. В результате нами выявлены следующие слабые стороны кредитной организации: отсутствие у организации собственных разработок, низкорентабельная деятельность организации.

Подробная оценка положения организации на рынке и её конкурентоспособности возможна с использованием метода анализа пяти сил конкуренции М. Портера. Использование данной модели позволило определить стратегическое положение кредитной организации по следующим параметрам: степень угрозы со стороны услуг-заменителей; уровень внутриотраслевой конкуренции; вероятность появления новых производителей продукции на рынке.

Поскольку на российском рынке существует большой ассортимент предоставляемых услуг, то степень влияния на уровень конкурентоспособности кредитной организации следует оценивать, как высокую.

Уровень внутриотраслевой конкуренции в отрасли оказания кредитных услуг является средним, следовательно, возможности кредитной организации по расширению своего влияния на рынке и повышению конкурентоспособности не исчерпаны.

Ю.М. Боброва (ЭБ-21), доцент И.В. Платонова

НАЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАТЕЖНАЯ СИСТЕМА РОССИИ: ТЕНДЕНЦИИ, ДИНАМИКА, ПРОГНОЗ

Платежная система - совокупность процедур и связанных с ними компьютерных сетей, используемых для проведения финансовых транзакций на рынке облигаций, валютном рынке и для передачи средств между участниками этой платежной системы. Основным назначением платежной системы является выполнение расчетов между поставщиком услуги/товара и потребителем услуги/товара. Платежные системы делятся на банковские и межхозяйственные, а также международные и национальные. Самыми известными международными платежными системами являются Visa, MasterCard, AmericanExpress.

Развитие национальной платежной системы (НПС) привело к существенной трансформации платежного пространства в РФ. За 2014-2022 гг. доля безналичных платежей в розничном платежном обороте страны возросла с 25% до 73%, причем рост имел не случайный, а постоянный и поступательный характер. Доля безналичных платежей в розничной торговле составила порядка 65%. Начиная с 2014 г. ежегодный объем безналичных платежей НПС увеличился в 2,7 раза, а количество проводимых платежей – в 5,4 (таблица 1). Активная положительная динамика обусловлена развитием комплекса технологических, социально-экономических процессов, а также ростом доверия к российской банковской системе и платежным инструментам.

Таблица 1

Динамика количества и объема безналичных платежей в РФ

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Количество безналичных платежей, млн. ед.	1370	1398	4369	4044	4305	4674	4865	5924	7479
Объем платежей, млрд. р.	1205179	1356543	1340034	1440878	1715133	1566461	1657584	2018178	3342396

На протяжении 2014-2022 гг. наблюдается устойчивый рост числа используемых банковских карт, увеличение количества операций по ним в 3,5 раза и стоимостного объема операций в 2,6 раза. Фиксируется устойчивый рост использования различного рода онлайн банкингов и мобильных приложений: смарт-технологии повышают удобство, доступность, и контролируемость банковских операций для каждого держателя карт [1].

Ключевым проектом развития российской НПС является платежная система «Мир», созданная в 2014 г. по указу Президента РФ. В настоящее время на карты «Мир» приходится 27% объема всех операций по картам в России и 34% количества выпущенных карт. Развитие национальной платежной системы находится на восходящем тренде, этому способствует в том числе санкционная политика недружественных стран. Достаточно болезненным весной 2022 г. стало прекращение работы сервисов ApplePay и GooglePay, поскольку значительная часть банковских операций на территории РФ осуществлялась через карты Mastercard и Visa. Однако, последовавший за этим переход на отечественные приложения MirPay и СБПэй показал высокую надежность и функциональность отечественных платежных сервисов.

Список использованных источников

1. Гисцев М.В., Платонова И.В. Обеспечение экономической безопасности России в условиях глобализации // Материалы студенческой научной конференции за 2022 год. Под общ. ред. проф. О.С. Корнеевой; Воронежский гос. ун-т инженерных технологий. 2022. С. 389.

Е.Р. Сурмач (ЭБ-21), профессор И.М. Подмолодина

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ОТМЫВАНИЮ ДЕНЕГ И ФИНАНСИРОВАНИЮ ТЕРРОРИЗМА

Противодействие отмыванию денег и финансированию терроризма стало одной из ключевых задач государственных органов в последние годы. Эти явления представляют серьезную угрозу для экономической безопасности и национальной безопасности в целом, поэтому необходимо разработать эффективные меры по предотвращению и борьбе с ними.

Легализация (отмывание) доходов, полученных преступным путем, - придание правомерного вида владению, пользованию или распоряжению денежными средствами или иным имуществом, полученными в результате совершения преступления.

Финансирование терроризма - это предоставление финансовых средств или имущественных ценностей для осуществления террористической деятельности. Деятельность по отмыванию денег и финансированию терроризма в одной стране может вызвать серьезные неблагоприятные последствия в других странах и даже во всем мире. Страны, где присутствуют слабые или неэффективные меры контроля, особенно привлекательны для тех, кто занимается отмыванием денег и финансированием терроризма. Эти преступники стремятся скрыть свою преступную деятельность, пользуясь сложностью мировой финансовой системы, различиями между законами в разных странах и скоростью трансграничных перемещений средств.

В России действует Федеральный закон «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» от 7 августа 2001 года. Согласно этому закону, о любой операции организации или частного лица на сумму свыше 600 тыс. и о каждой сделке с недвижимостью на сумму свыше 3 млн. рублей сотрудники компании или обязаны доложить в специализированный государственный орган.

Отмывание денежных средств осуществляется в три этапа:

Размещение. Изначально деньги, полученные незаконным способом, «уводят» от их реального источника. Для этого средства выводятся за границу, переводятся на счета физических или юридических лиц.

Расслоение. Средства любыми доступными путями внедряются в легальный денежный поток. Как правило, на данном этапе у злоумышленника уже есть фиктивное подтверждение источника их заработка.

Интеграция. Это завершающий этап, когда создается видимость правомерного обладания богатством. Владелец денежных средств может свободно снимать их, переводить на любые счета, приобретать различные предметы, недвижимость.

После прохождения трех основных этапов деньги вновь инвестируются в незаконную деятельность. Процесс может повторяться неограниченное количество раз или проводиться единожды, для легализации крупной суммы и ее дальнейшего расходования, например, взятки.

Самые известные схемы отмывание денежных средств: через оффшоры, через ИП или организацию и через структурирование капитала.

Противодействие отмыванию денег и финансированию терроризма является важным компонентом борьбы с преступностью и терроризмом в мире. Эти явления не только угрожают финансовой стабильности и безопасности государств, но и создают серьезные риски для мирового экономического порядка и международной безопасности. Только путем совместных усилий и строгого соблюдения международных стандартов можно обеспечить эффективное противодействие отмыванию денег и финансированию терроризма, что способствует обеспечению безопасности, стабильности и развития мирового сообщества.

Л.Р. Ибрагимова (ЭБ-21), доцент И.М. Подмолодина

ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИСЛАМСКОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ

Тема "Особенности и перспективы развития исламской банковской системы" является актуальной и важной в современном мире, особенно в контексте расширения международной торговли и инвестиций с участием стран и регионов, где исламские финансовые принципы играют важную роль. Обсуждение этой темы позволяет лучше понять особенности и преимущества исламских финансовых инструментов, их роль в мировой экономике, а также перспективы их развития и влияния на международные финансовые рынки.

Исламские банки, как и другие финансовые институты, постоянно работают над созданием новых продуктов и услуг для привлечения и удержания клиентов. Они стремятся предоставлять своим клиентам широкий спектр продуктов и услуг, таких как счета, депозиты, ипотечное кредитование, кредиты на автомобили, кредитные карты, инвестиционные продукты и др. Диверсификация продуктов и услуг может помочь исламским банкам привлечь больше клиентов и конкурировать с другими банками.

Исламская банковская система также может стать привлекательным вариантом для инвесторов, которые ценят этические аспекты финансовых операций и стремятся диверсифицировать свой портфель инвестиций. Таким образом, изучение особенностей и перспектив развития исламской банковской системы имеет большое значение для понимания современных тенденций в мировой экономике. Исламская банковская система основана на таких принципах, как запрет на процентные операции (риба), запрет на спекулятивные операции (гарар), запрет на инвестирование в запрещенные секторы экономики (харам). Исходя из данных принципов можно выделить несколько основных продуктов данного банка. К ним относятся мудараба, мурабаха, кард-аль-хасан, мушарака, иджара, салам и истисна. Исламская банковская система стремится к соблюдению этических норм и принципов социальной ответственности. Она имеет следующие перспективы развития: глобальный потенциал исламского банковского рынка составляет 4 трлн долл.; демографический фактор; социальная роль исламских банков (участие в финансировании низкорентабельных инфраструктурных проектов, стимулирование развития малого и среднего предпринимательства, повышение доступности финансовых ресурсов для беднейших групп населения). Самая большая концентрация исламских банков находится в регионе Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии, а также в Европе и США. С момента возникновения исламской банковской системы, то есть с 1997 года, по 2023 год наблюдается рост финансовых институтов со 176 шт. до 500. Также наблюдается рост активов со 147,6 млрд. долл. до 3,8 трлн. долл. За последние семь лет мировые активы исламского финансирования выросли в 1,8 раза. По прогнозам, к 2026 году объемы активов исламского финансирования вырастут еще в два раза.

В своем развитии исламская банковская система сегодня сталкивается со следующими основными проблемами: кадры, конкуренция, избыточная ликвидность, управление рисками, стандартизация, следование Шариату. Исламский банкинг продолжает демонстрировать стабильный рост и развитие. В отличие от западных финансовых учреждений, принципы исламского банкинга устанавливают строгую дисциплину, что приводит к отсутствию безответственного кредитования и позволяет существенно снизить кредитные риски. Исламский банкинг стимулирует развитие экономики, предоставляя средства для покупки или производства реальных активов. В сложившихся условиях институт исламских банков является тем самым альтернативным источником, который способен обеспечить потребности бизнес-сообщества в капитале и финансовых ресурсах.

С.А. Еленская (ЭБ-21), профессор И.М. Подмолодина

СБЕРБАНК РФ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ ЗВЕНО БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ СТРАНЫ

В 1841 году император Николай I подписал указ об учреждении сберегательных касс на территории России. Первые были открыты в Москве, Одессе и Санкт-Петербурге. На сберегательных книжках был напечатан символ заботы о наименее обеспеченных людях, а именно пеликан, кормящий своих птенцов. В начале 20 века Россия находилась в кризисном состоянии. Сбербанк смог выстоять и сохранить вложения своих вкладчиков, объявив их неприкосновенными, однако коммерческая тайна была упразднена. Правительство издало указ, который обязывал сберегательные кассы предоставлять государственным органам информацию о состоянии счета любого вкладчика. В 1991 году Сбербанк перешел в собственность ЦБ РФ и был зарегистрирован как «Акционерный коммерческий Сберегательный банк Российской Федерации». На новом этапе развития - банк запустил масштабную цифровую трансформацию и окончательно превратился в технологическую компанию. Под зонтичным брендом Сбера объединяются финансовые и нефинансовые сервисы для частных лиц и корпоративных клиентов. В Сбербанке насчитывается более 100 миллионов клиентов, в лице физических лиц, и 3,2 миллионов клиентов – в лице юр. лиц. Контрольный пакет обыкновенных акций Сбера находится в собственности Министерства финансов Российской Федерации - ему принадлежит 50% + 1 акция. Остальные акции распределены между институциональными нерезидентами - 44,37%, российскими компаниями - 1,92% и частными инвесторами - 3,71%. У ПАО «Сбербанк» самая большая доля рынка по активам на российском рынке. Сбербанк является ключевым кредитором для национальной экономики и занимает одну из крупнейших долей на рынке вкладов. По итогам 2022 года два российских банка зафиксировали огромные убытки – ВТБ и «Альфа-банк». На этом фоне «Райффайзенбанк», «Юникредит» и «Россельхозбанк» смогли нарастить собственную прибыль. Несмотря на отрицательные темпы прироста в 2022 году, Сбербанк владеет наибольшим объемом чистой прибыли. Чистая прибыль в 2023 году выросла в 5 раз. Это произошло благодаря растущей динамике бизнеса банка в 2023 году, а также эффекту низкой базы прошлого года. В 2022 году против Сбера ввели санкции и США, и ЕС. США заблокировали активы банка в стране и отрезали его от американской финансовой инфраструктуры. После санкций Евросоюза Сбер отключили от SWIFT. Банку пришлось полностью перестроить свой иностранный бизнес. Взамен Сбер расширил возможности своего отделения в Индии. По итогам 2023 года общая прибыль российских банков составила около 3,3 трлн рублей - это новый исторический максимум. В целом с прибылью год закончили 292 банка, или 90% всех игроков рынка. Сбербанк имеет в России 86 филиалов и один филиал за рубежом в Нью-Дели (Индия). Помимо филиалов, являющихся крупными серьезными обособленными подразделениями, у Сбербанка по всей территории РФ расположены 11 860 дополнительных офисов и 303 мобильных офиса (офис-автомобиль). Сбербанк объявил о запуске в девяти регионах России новых финансовых продуктов, которые отвечают нормам шариата, - счета «Амана», дебетовой карты «Адафа», ипотека «Мурабаха» и халяльные инвестиции. Принципы исламского (партнерского) финансирования исключают: ссудные проценты как в классических вкладах и кредитах (риба), виды деятельности, связанные с производством или продажей алкоголя, продукцией из свинины, с предприятиями, загрязняющими окружающую среду (харам), связанные с азартными играми и сделки, предполагающие любую неопределенность (гарар) - как в классическом страховании, в инвестициях. Сбербанк стал лидером этого направления в стране.

Р.К. Иванов (ЭБ-21), доцент Е.А. Резникова

ВЫЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Производство хлебобулочных и мучных кондитерских изделий является важной частью продовольственной цепочки. Россия должна стремиться к самообеспечению в этой отрасли, чтобы снизить зависимость от импорта и обеспечить население качественной и доступной продукцией.

Демонстрируют прямую взаимосвязь национальной и экономической безопасности России с темой исследования следующие факторы:

развитие экспортного потенциала: развитие производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий может стать основой для увеличения экспортной деятельности России. Это позволит расширить рынки сбыта и увеличить экономический потенциал страны;

создание рабочих мест: развитие отрасли способствует созданию новых рабочих мест и повышению уровня занятости населения, что в свою очередь способствует укреплению экономической стабильности;

снижение зависимости от импорта: вложения в развитие производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий позволят снизить зависимость от импорта и обеспечить устойчивость отрасли в условиях глобальных экономических колебаний.

Прогноз развития отрасли "производство хлебобулочных и мучных кондитерских изделий" включает ряд перспективных направлений деятельности, инноваций и программ государственной поддержки, в том числе импортозамещения. При этом основными ключевыми моментами являются:

разработка и продвижение новых видов продуктов, учитывающих потребности здорового питания, таких как функциональные продукты, безглютеновые продукты, органические и натуральные ингредиенты, продукты с пониженным содержанием сахара, добавлением витаминов и минералов и т.д.;

развитие новых методов производства, например, улучшенные технологии выпечки, автоматизация производства, применение современных методов упаковки и хранения;

разработка новых продуктов с использованием инновационных ингредиентов и технологий: 3D-печать еды, ингредиенты растительного происхождения, улучшенные методы консервации и др.

Программы государственной поддержки отрасли включают:

- государственные программы по модернизации производства и обновлению оборудования;

- финансовая поддержка для разработки новых продуктов и технологий;

- инициативы по повышению качества продукции и безопасности пищевых продуктов.

Основные направления импортозамещения в отрасли:

- содействие развитию местного производства и замене импортных продуктов аналогами отечественного производства;

- поддержка местных производителей через льготы и субсидии.

Эти направления позволят отрасли "производство хлебобулочных и мучных кондитерских изделий" укрепить свои позиции на рынке и адаптироваться к изменяющимся требованиям потребителей и стандартам качества.

Е.Г. Акимова (ЭЭ-11), профессор И.М. Подмолодина

ВАЛЮТНЫЙ КУРС РУБЛЯ И ФАКТОРЫ, НА НЕГО ВЛИЯЮЩИЕ

В настоящее время валютный курс рубля и анализ влияющих на него факторов является актуальной темой исследования. Введенные западными странами ограничения, например, отключение российских банков от системы SWIFT, эмбарго на поставки в Россию товаров и технологий, запрет на операции, связанные с управлением резервами и активами ЦБ и т.д., затрудняют внешнеэкономические процессы и создают сложности для развития отечественного бизнеса.

Валюта Российской Федерации – денежные знаки в виде банкнот и монеты Банка России, находящиеся в обращении в качестве законного средства наличного платежа на территории Российской Федерации, а также изымаемые либо изъятые из обращения, но подлежащие обмену указанные денежные знаки.

Валютный курс – цена денежной единицы одной страны, выраженная в денежной единице другой страны или в международных валютных единицах.

С 2014 года в России действует режим плавающего курса — стоимость рубля определяется валютным рынком, то есть тем, насколько высок спрос на рубль и на иностранные валюты. Чем выше спрос, тем «крепче» эта валюта по отношению к другим.

Дискуссии о плавающем курсе валюты обычно касаются его преимуществ и недостатков. Некоторые сторонники плавающего курса утверждают, что он помогает адаптироваться под внешние условия и легче переносить экономические изменения.

Так, по мнению главы ЦБ Э.С. Набиуллиной, «плавающий курс, на наш взгляд, – это благо, которое позволяет внешние изменения, внешние шоки легче абсорбировать в экономике» [1].

Однако противники плавающего курса указывают на то, что его колебания могут привести к нестабильности на финансовых рынках и затруднить прогнозирование экономических показателей. По словам экономиста С.Ю. Глазьева, свободный курс национальной валюты России обогатил спекулянтов. "Главная задача ЦБ — это стабильный курс рубля. Заморозка — это один из способов, но она должна быть сделана на разумном уровне", - считает он, не уточнив, какой уровень считает разумным.

Курс рубля определяется на валютном рынке. Под воздействием рыночного механизма ведущими участниками, такими как центральные и коммерческие банки, валютные биржи, продавцы и покупатели экспортируемой и импортируемой продукции, определяется равновесная цена на валюту. Все они принимают решение, исходя из анализа факторов, влияющих на валютный курс.

Курс национальной валюты и факторы, каким-либо образом формирующие его, тесно связаны. К таким факторам можно отнести:

1. Состояние торгового баланса выражается как разница между выручкой от экспорта и затратами на импорт. Если экспорт товаров и услуг превышает импорт, то сальдо положительное, и это способствует укреплению курса рубля. И, наоборот, отрицательное сальдо ослабляет рубль. Профицит торгового баланса России в 2023 году сократился на 58,5%. Положительное внешнеторговое сальдо России в 2023 году составило 140 млрд. долл., что на 58,5% меньше показателя за 2022 год - 337,2 млрд. долл. [2].

2. Предложения валюты влияет на курс рубля через механизм спроса и предложения. Если предложение валюты увеличивается, то спрос на валюту уменьшается, что приводит к снижению курса рубля. И, наоборот, если предложение уменьшается, то спрос увеличивается, курс рубля растет.

3. Ослабление курса валюты в краткосрочной перспективе может ускорять инфляцию, а в среднесрочной — способствовать ее снижению. Когда внутренняя валюта слабеет, цена импортных товаров растет. Закупать технику или сырье за рубежом становится дороже. Поэтому увеличивается стоимость продукции, которая производится внутри страны.

Так ослабление курса разгоняет инфляцию. И, наоборот, при укреплении национальной валюты, импортные товары становятся дешевле, снижая стоимость затрат на зарубежное сырье и материалы, что способствует замедлению инфляции.

4. В 2022—2023 годах наблюдался дефицит бюджета - значительно выросли государственные расходы: страна тратит больше, чем зарабатывает. Это тоже разгоняет инфляцию и «давит» на рубль. Уже в мае 2023 г. дефицит бюджета достиг 3,4 трлн. руб., превысив целевой уровень года. Затем курс доллара вырос: примерно с 80 до 90 руб. В августе дефицит снизился до 2,36 трлн. рублей, или 1,5% ВВП [3].

5. Цены на нефтегазовые продукты оказывают большое влияние на валютный курс по причине ее колебания: когда цены на нефть и газ растут, это увеличивает доходы страны от экспорта нефти, что может привести к укреплению национальной валюты из-за повышенного спроса на нее. И, наоборот, если цены начинают падать, инвесторы могут продавать свою национальную валюту, тем самым снижая ее стоимость, и покупать более стабильные валюты или активы.

Это не единственные факторы, которые влияют на валютный курс рубля, но даже их достаточно, чтобы понять причины, по которым рубль ослабевает или укрепляется.

По распоряжению главы государства В.В. Путина, с мая 2022 г. при совершении международных расчетов за экспорт энергоресурсов в недружественные страны основной валютой является российский рубль.

Расчеты в рублях при международных сделках могут быть выгодны как для экспортеров, так и для импортеров. Для первых это может снизить стоимость конвертации валюты и увеличить прибыль. Для вторых – упрощение процесса покупки товаров и услуг из-за границы, так как им не придется беспокоиться о конвертации валюты. Кроме того, расчеты в рублях могут снизить валютные риски для обеих сторон сделки.

Стоит также отметить, что валюты стран, поддержавших санкции против России, становятся все более «токсичными» активами: комиссии за хранение валюты на текущих и брокерских счетах уже ввели Раффайзенбанк, Тинькофф Банк, Росбанк, банк «Авангард», «Уралсиб» и РНКБ. Банк России также нацелен на развитие рынка валют дружественных стран (китайский юань, казахстанский тенге, дирхам ОАЭ и др.).

На стратегической сессии правительства, проходившей в декабре 2023 г., премьер-министр страны М.В. Мишустин отметил важность повышения доли национальных валют во взаимных расчетах России с зарубежными странами до 80% и более. Было отмечено, что «исходить необходимо прежде всего из наших интересов и готовности контрагентов к работе в новых условиях на основе взаимного уважения и учета интересов друг друга».

Таким образом, можно сделать вывод о том, что валютный курс рубля меняется в зависимости от множества фактора, в том числе экономической ситуации мировой и в стране, политических событий, цен на энергоресурсы и т.д. В настоящее время рубль является недооценённым, так как его курс по отношению к другим валютам занижен. Стоит надеяться, что российская валюта имеет потенциал укрепления благодаря стабильному экономическому росту, увеличению экспорта и грамотной монетарной политике ЦБ РФ.

Список использованных источников

1. Ведомости: информ. агентство России: офиц. сайт. — URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2023/07/06/983994-nabiullina-predlozhila-ne-stroit-teorii-zagovora> (дата обращения: 08.03.2024).
2. Центральный банк РФ: Платежный баланс Российской Федерации: офиц. сайт. — URL: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/p_balance/ (дата обращения: 08.03.2024).
3. РБК: информ. агентство России: офиц. сайт. — URL: <https://www.rbc.ru/economics/11/01/2024/659fcb249a794776968fe8a8> (дата обращения: 08.03.2024).

А.С. Семкина (ЭЭ-11), доцент Ю.Н. Дуванова

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Сегодня масложировая промышленность является одной из наиболее перспективных и динамично развивающихся отраслей АПК. Мировое потребление жиров и масел непрерывно увеличивается, однако потребность в сопутствующих жирах и маслах меняется в зависимости от региона. Кроме того, принимая во внимание, что масложировые продукты имеют социальную значимость и они доступны для всех слоев общества, этот сектор является одним из ключевых в обеспечении продовольственной безопасности населения, и его значение становится еще более важным, когда качество питания становится основным показателем уровня жизни граждан той или иной страны.

Сегодня в условиях санкций и ограничений масложировая индустрия работает над формированием новых цепей поставок и внедрением инновационных подходов к развитию. Основное преимущество России заключается в том, что почти вся ее территория может быть использована для выращивания масличных растений, которые являются сырьем для данной отрасли и пользуются спросом на международном рынке.

В структуре производства пищевой промышленности в России доля масложирового сегмента составляет около 10-12%. Коэффициент использования производственных мощностей зависит от вида выпускаемой продукции: для растительных масел и их нерафинированных фракций он составляет 72%. За период с 2018 по 2022 год введено в эксплуатацию 2,9 тысячи тонн новых мощностей. Семь крупнейших компаний занимают лидирующее положение на рынке сырых растительных масел, на их долю приходится примерно 57% выпуска сырых растительных масел. В сегменте промышленных жиров лидируют аналоги масла какао (прирост 31%) и кондитерские жиры (прирост 19%), что обусловлено увеличением спроса со стороны кондитерской и молочной промышленности.

Развитие масложировой промышленности напрямую зависит от наличия сырья. Сегодня российский рынок растительных масел насыщен и готов к конкуренции, так как площади посевов масличных культур растут в течение последних пяти лет, способствуя увеличению валового урожая. Таким образом, рост урожая масличных культур позволяет не только полностью загрузить перерабатывающие предприятия и удовлетворить потребности внутреннего рынка, но и увеличить объемы экспорта продукции с высокой добавочной стоимостью.

В условиях непростой экономической ситуации отечественные производители масложировой продукции призваны искать, опираясь на достижения науки, новые пути совершенствования технологии производства растительного масла, маргарина, майонеза и освоения новых видов масложировой продукции с улучшенными потребительскими свойствами. Россия обладает большими возможностями для дальнейшего развития сырьевой базы и прежде всего за счет увеличения объемов производств семян масличных культур. Кроме того, положительное влияние на развитие масложировой отрасли оказывает изменение потребительского спроса и его переориентации на продукцию российского производства с импортной, а также кардинально меняется вектор экспорта, отечественные производители нацелены на новые зарубежные рынки.

Перспективным направлением развития масложировой промышленности наряду с количественным ростом является качественная ее составляющая, т.е. использование инновационных подходов к технологическому процессу производства продукции, реализация которых позволит выпускать не только в настоящее время, но и в перспективе, высококачественную экологически чистую продукцию, пользующуюся спросом как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

В.В. Корчагина (ЭЭ-11), доцент О.М. Пасынкова
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОНОМИСТА

Предприятия и организации всех видов деятельности и любого масштаба уже на этапе своего создания нуждаются в программном сопровождении бизнеса.

Большинство компаний ведет учет своей деятельности и заполняет отчетность с помощью современных программ и сервисов, которые формируют отчеты автоматически на основе данных учета. Экономисту или бухгалтеру остается только проверить отчетность и скорректировать, если это нужно.

В данной статье рассмотрена и дана сравнительная характеристика двум специальным программам для ведения бизнеса.

Итак, 1С: Предприятие – это единая платформа, предназначенная для автоматизации работы современного предприятия. Она дает возможность интегрировать различные конфигурации, способные охватить все направления и сферы деятельности компании, обеспечить достижение необходимых результатов в работе.

Okdesk – функциональная и удобная система учета заявок (HelpDesk) для автоматизации всех процессов сервисной b2b поддержки, включая выездное обслуживание (fieldservice), и сервисного обслуживания внутри компаний. Помогает не терять ни одного обращения, контролировать выполнение заявок, следить за дисциплиной сотрудников и настроением клиентов/заявителей.

Сервисы, с которыми у Okdesk есть интеграция: 1С, Альбато, Эвотóр, Getscreen. В совокупности эти программы позволяют экономисту, не покидая приложения, быстро выполнять разные задачи, начиная от ведения бухгалтерского учета и составления аналитики компании, заканчивая онлайн оплатой и предоставлением удаленного доступа к рабочему столу другого компьютера.

Таблица 1

Сравнительная характеристика программ

Общие функции у программ 1С и Okdesk	Функции, присутствующие в программе 1С	Функции, присутствующие в программе Okdesk
Задачи и напоминания База клиентов Мобильная версия Хранение файлов Складской учёт Мониторинг эффективности персонала История взаимодействия с клиентом Управление базой клиентов Управление договорами	Воронка продаж Диаграмма Ганта Прогноз продаж	Аналитика и отчеты Управление звонками Автоматизация ответов Составление дашбордов

Благодаря развитию цифровых технологий появляются новые современные программы для ведения отчётности. Они отличаются большей эффективностью, удобством и производительностью, что соответствует ожиданиям нынешних специалистов. Okdesk не может полностью заменить 1С, но позволяет упростить систему взаимодействия между юридическими лицами в процессе производства и предоставления услуг. При этом исчезли такие проблемы, как невозможность создания аналитики и отчётов сразу внутри системы, а также появилась возможность автоматизации ответов, создание воронки продаж и многое другое.

С.И. Баландина (ЭБ-11), доцент Ю.Н. Дуванова

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РОССИИ

Для каждой страны малый и средний бизнес является драйвером развития, не исключение и Россия. Малый и средний бизнес (МСБ) при успешном функционировании оказывает положительное влияние на экономическую безопасность нашей страны. Он является одним из стратегических элементов современной экономики, от которого зависит не только экономическое, но и социальное развитие, по следующим причинам: обеспечивает рабочие места; пополняет бюджет налоговыми отчислениями; оказание услуг и продажа товаров населению для полноценной жизни; создает конкурентную среду.

Негативными факторами, препятствующими развитию МСБ в России, являются, например, высокие ставки налогообложения, проблемы интеграции малого бизнеса с крупным бизнесом и государством, а также неэффективная политика в отношении МСБ, которую наглядно иллюстрирует нацпроект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка предпринимательской инициативы», целью которого является увеличение доли МСБ в ВВП страны с 20 до 40 %, а также рост занятости населения в данном субъекте рынка. Для принятия эффективной политики в сфере малого предпринимательства необходим демонтаж старых программ поддержки субъектов МСБ, так как они не оправдывают свое существование в текущем виде.

Одной из мер государственной поддержки МСБ является регулирование деятельности кредитных институтов: уменьшение ключевой ставки ЦБ, финансовая поддержка кредитных учреждений, обслуживающих малый бизнес с использованием механизма гарантий по кредитам, усовершенствования инфраструктуры для построения бизнеса.

Результаты развития МСБ свидетельствуют об ухудшении обстановки, касающейся количества субъектов МСБ, а также занятости в данном сегменте. Отмечается падение показателей развития МСБ в России, которое началось ещё до начала кризисных явлений, связанных с пандемией коронавируса и СВО.

Наряду с уменьшением количества предприятий МСБ, отмечается рост на протяжении пяти лет среди ИП. С одной стороны, влияние цифровизации, усиление контроля за деятельностью экономических субъектов и борьба с сомнительными денежными транзакциями поспособствовали выходу многих экономических субъектов из теневой экономики. С другой стороны, отягощение для ведения бизнеса, связанные с ограничениями в период начала пандемии вкупе с кризисными явлениями, привело к перерегистрации ЮЛ в ИП с целью снижения налоговой нагрузки.

На сегодняшний день наибольшую долю (41 %) в структуре отраслей МСБ занимает оптовая и розничная торговля, а производственные предприятия лишь 7 %. Для эффективного функционирования МСБ и наращивания финансирования социально-экономической сферы необходимо, чтобы не менее 50 % МСБ было занято в сферах производства и инновационного развития, а на момент зарождения нового государства и по сей день отраслевая структура МСБ России была сосредоточена в сферах строительства и торговли.

Таким образом, развитие МСБ в России в настоящее время проходит с осложнениями, но разнообразные способы государственной поддержки будут хорошим стартом. Государству необходимо активно участвовать в улучшении положения МСБ, потому что существующие механизмы поддержки работают неэффективно. Подводя итог, отметим, что МСБ в России имеет ряд особенностей, сдерживающих его динамичное развитие. Однако, несмотря на серьезность проблем, связанных с МСБ, российский малый бизнес имеет хорошие перспективы дальнейшего развития.

А.А. Бабухина (ЭБ-11), профессор Ю.А. Саликов

ОСОБЕННОСТИ И ОПЫТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БРЕНДИНГА

Брендинг – совместная творческая деятельность рекламодателя и рекламного агентства по созданию и широкомасштабному внедрению в сознание потребителя «персонифицированного образа, замаскированного определённым товарным знаком». Создание «сильного» бренда – необходимость, а не дополнительное желание компании для укрепления своей позиции на рынке. По словам известного писателя Стивена Кинга «продукт – это то, что делается на заводе, а бренд – это то, что покупается человеком», т.е. любой товар может быть носителем определённого бренда. Как показывает бизнес-практика, брендинг многое даёт современному предприятию. Он способствует увеличению прибыльности и объёма продаж, расширению ассортимента и знаний потребителей об уникальных качествах товара, закреплению на конкретном сегменте и реализации долговременной программы развития. Вместе с тем процесс брендинга на предприятии связан с целым рядом особенностей и сложностей, анализ которых является основным предметом настоящего исследования.

Стоимость бренда – конечный результат всей сложной и многогранной работы компании по формированию бренда, уровень успеха или, наоборот, провала бренда. Очень часто данный нематериальный актив (НМА) способствует существенному увеличению общей стоимости компании. Уникальность данного актива заключается в том, что на сегодняшний день он является чуть ли не единственным легитимным способом, к тому же зорко охраняемым государством, монопольного хозяйствования в рыночных условиях. Кроме этого, высокая стоимость бренда порой становится единственным фактором, по которому фирма оценивается в сумму, большую ее собственного капитала. Бренд – известная торговая марка, окружённая набором ожиданий, ассоциированных с продуктом или услугой. Брендингом можно назвать процесс по созданию бренда. Бренд-маркетинг представляет собой систему мероприятий, которые способствуют мотивации потребителей на приобретение продуктов конкретной торговой марки и выделение ее на фоне конкурентов.

«Для чего нужен брендинг?». Кратко сформулируем ответ на этот вопрос.

1. Выделиться среди конкурентов;
2. Повысить узнаваемость бренда;
3. Закрепить узнаваемость бренда;
4. Укрепить доверие к бренду;
5. Придать бизнесу индивидуальность;
6. Сформировать чувства гордости у сотрудников и повысить их лояльность;
7. Повысить ценности бизнеса.

Анализ опыта рыночной деятельности лидирующих компаний показывает, что бренд в настоящее время является самым ценным нематериальным активом компании, а брендинг является неотъемлемой составляющей бизнес-процессов, а также важнейшим условием успеха на рынке. Таким образом, эффективное управление и защита бренда являются важнейшими аспектами для успешного функционирования на рынке. Плохая стратегия защиты или её полное отсутствие потенциально могут нанести вред бизнесу и привести к значительным убыткам, полностью закрыв предприятия. Для защиты бренда важно учесть несколько обязательных шагов:

- регистрацию товарного знака в соответствии с российским законодательством;
- оформление патентов и авторских прав;
- постоянный мониторинг рынка и интернета для выявления случаев плагиата и нелегального использования бренда;
- заключение ясных и подробных договоров с партнерами, сотрудниками и поставщиками (что является ключевым элементом защиты бренда).

Брендинг – это неоспоримое преимущество, позволяющее выходить на рынки других стран, без ущерба для бизнеса вводить в линейку новые товары, иметь более лояльную аудиторию. Бренды полезны для общества в целом, они позволяют нам экономить время на выборе товара. Миллионы людей в мире пьют Coca-Cola, и не подозревают, что за красочным логотипом и приятным вкусом стоят миллионы долларов, вложенных в раскрутку этого «газированного символа Америки». Люди идут в McDonalds, не задумываясь о том, что там может быть остывший гамбургер, или разбавленный напиток, так как уверены, что McDonalds – это качество. Брендинг не всегда приносит желаемые результаты, а зачастую связан с серьёзными ошибками, совершаемыми даже всемирно известными фирмами, являющимися многолетними лидерами своих рынков. Среди удачных брендов можно отметить Nike., Starbucks, Xerox, Сланцы, Google, Apple, Levi's, WarnerBros, Starbucks. Неудачный опыт брендинга в истории связан, например, с редизайном логотипа американской компании – Gap. В мире брендинга можно встретить много реплик товаров известных компаний. Реплика – это безобидное слово, которое уже успело стать модным. Под этим названием недобросовестные продавцы предлагают ничто иное, как откровенные подделки. Примером могут послужить подделки таких логотипов как Starbucks, AlpenGold, Ritter SPORT, «Мистер Кряк» и др.

При создании брендов необходимо пройти несколько этапов, которые сформировать помогут «сильный» торговый знак.

1. Изучение конкурентов;
2. Определение целевой аудитории и её исследование;
3. Выбор наименования бренда;
4. Продвижение бренда;
5. Отслеживание прогресса.

Как уже отмечалось выше, в современном бизнесе бренд является одним из самых ценных активов компании. Эффективное управление и защита бренда являются важнейшими аспектами для успешного функционирования на рынке. В своей совокупности процесс брендинга (по поиску, созданию, поддержке и защите бренда) требует немалых временных и финансовых затрат, поэтому плохая стратегия защиты или её полное отсутствие потенциально могут нанести вред бизнесу и привести к значительным убыткам, полностью закрыв предприятия. Охрана товарных знаков часто носит территориальный характер относительно местного рынка и обычно не даёт аналогичных прав за рубежом, к тому же правовая защита товарного знака (как и других объектов интеллектуальной собственности) имеет ограничения по сроку действия. Любой компании необходимо соблюдать правила по защите бренда:

- регистрация товарного знака в соответствии с российским законодательством;
- товарных знаков могут дополнительно защитить патенты и авторские права;
- постоянный мониторинг рынка и интернета поможет выявить случаи плагиата и нелегального использования бренда;
- заключение ясных и подробных договоров с партнерами, сотрудниками и поставщиками.

Для компаний сегодня можно рекомендовать использование «BrandProtection» – продукта информационной безопасности, обеспечивающего экономическую безопасность и успешное функционирование на рынке.

Таким образом, как успешный, так и негативный опыт западных (прежде всего, американских) фирм должен внимательно изучаться субъектами отечественного бизнеса и использоваться для создания собственных успешных стратегий продвижения на национальном и мировом рынках.

А.В. Фофонова (ЭБ-12), профессор Ю.А. Саликов

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ И КАДРОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

В настоящее время форсированное и масштабное развитие новых технологий приводит к тому, что во всем мире стратегические перспективы, конкурентоспособность и устойчивость все больше и больше определяются той долей продукции и оборудования, которые основаны на прогрессивных знаниях и современных решениях. В этой связи интеллектуальная и кадровая безопасность играют важную роль в обеспечении устойчивого функционирования организации (предприятия).

Обеспечение кадровой и интеллектуальной составляющих экономической безопасности организации (предприятия) включает два тесно связанных между собой, но в то же время и существенно различных направления деятельности. С одной стороны, обеспечение интеллектуальной безопасности нацелено на сохранение и развитие интеллектуального потенциала предприятия, а, с другой, - кадровая безопасность ориентирована на предотвращение угроз и негативных воздействий на экономическую безопасность предприятия со стороны персонала.

Одним из условий обеспечения интеллектуальной безопасности предприятия (организации) является наличие действенной программы развития его интеллектуального потенциала, направленной на поддержку творчества сотрудников, создание для этого процесса наилучшей обстановки на предприятии, а также на сохранение и распространение среди подразделений всех новаций технико-технологического, организационного и другого характера. Такая программа должна содержать рекомендации, определяющие лицензионную политику предприятия: направления эффективного использования корпоративных разработок, подлежащих патентной защите, а также планы относительно приобретения внешних лицензий на коммерческое использование сторонних интеллектуальных продуктов.

Таким образом, важным направлением тактики и стратегии предприятие сегодня становится работа по обеспечению и повышению своей интеллектуальной собственности. Интеллектуальная собственность представляет собой исключительные права юридического лица на отдельные виды результатов интеллектуальной деятельности, а также на приравненные к такой собственности средства индивидуализации продукции и мест ее происхождения. Наибольший вес в общем объеме интеллектуальной собственности составляют объекты так называемой промышленной собственности, включающие изобретения, ноу-хау, полезные модели и промышленные образцы, при этом изобретения являются основным, центральным видом среди таких объектов. Главным условием безопасности применительно к изобретениям является наличие патентов.

Ноу-хау в широком смысле представляют собой комплекс знаний и опыта, необходимых для изготовления того или иного изделия или же воспроизведения производственного процесса, которые не обеспечены, в отличие от изобретений, патентной защитой. Следовательно, этот вид объектов интеллектуальной собственности требует максимальных усилий по обеспечению её защиты и безопасности. Полезные модели отображают конструктивное выполнение средств производства и предметов потребления, а также их составных частей. Промышленный образец представляет собой решение эстетической или декоративной стороны полезного изделия, которое должно быть воспроизводимо промышленными средствами.

В целом, обеспечение кадровой и интеллектуальной безопасности организации предполагает создание благоприятной среды для сотрудников, развитие и использование их потенциала, защиту интеллектуальной собственности и поддержку инноваций.

О.Н. Тимофеев (аспирант), доцент И.В. Платонова

ФАКТОРЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Современная экономическая ситуация, характеризующаяся существенным сокращением внешнеторговых отношений, ограничением импорта оборудования и технологий, вынуждает промышленные предприятия работать исключительно на внутренний рынок и выживать в конкурентной борьбе за покупателя, а также адаптировать технологии производства к новым реалиям. Конкурентоспособность предприятия – это преимущества данного хозяйствующего субъекта относительно других предприятий отрасли в борьбе за рынок сбыта, покупателей, инвесторов, кадры. Наличие таких преимуществ определяют факторы конкурентоспособности. Они могут полностью контролироваться предприятием, частично контролироваться или быть неконтролируемыми [1].

Не поддаются контролю со стороны промышленных предприятий «факторы среды». К данной группе относятся: спрос на продукцию, платежеспособность потребителей, налоговое законодательство, государственная поддержка, наличие конкурентов, географическое положение и «состояние погоды». Промышленные предприятия в значительной степени зависят от «состояния погоды»: неблагоприятные погодные условия влияют на объемы сельскохозяйственной продукции, являющейся основным сырьем для пищевых предприятий; уровень атмосферного давления, осадки и температура воздуха влияют на деятельность добывающих предприятий; низкие температуры, ветер, осадки усложняют деятельность строительных компаний и т.д.

Наиболее важными в обеспечении конкурентоспособности промышленных предприятий, на наш взгляд, являются «факторы предприятия», т.к. большинством из этих факторов предприятие может управлять. К таковым относятся: продукция, кадры, инновационная деятельность, инвестиционная привлекательность и др. Самым весомым фактором конкурентоспособности является продукция, что выражается в ее способности приносить предприятию максимальную прибыль. Для этого она должна обладать высоким спросом, а, следовательно, превосходить товар-аналог по нескольким критериям: сроку годности, качеству, количеству, гибкости цены, внешнему виду.

Следующим фактором, обеспечивающим конкурентоспособность предприятий, являются кадры. Это объясняется тем, что объем производства непосредственно связан с наличием квалифицированных кадров и созданием привлекательных условий труда.

Управление – не менее весомый фактор обеспечения конкурентоспособности. Он включает эффективное управление ресурсами предприятия, организацию и планирование деятельности, а также бенчмаркинг: элемент контроля, заключающийся в непрерывном сопоставлении деятельности организации с деятельностью лучших предприятий в отрасли [2].

Перечисленные факторы формируют сильные стороны деятельности промышленных предприятий при оценке их конкурентоспособности. Чем больше факторов конкурентоспособности будет реализовано на предприятии, тем стабильнее будет его положение на рынке, его продукция будет востребована покупателями, деятельность предприятия будет привлекать инвесторов.

Список использованных источников

1. Урасова А.А., Щеглов Е.В. Актуальные факторы стратегической конкурентоспособности промышленности субъектов Российской Федерации в новых условиях // Экономика, предпринимательство и право. 2023. № 2. С. 365-380.
2. Горковенко Е.В., Платонова И.В. Роль управленческого звена в обеспечении экономической безопасности организации // Экономика. Инновации. Управление качеством. 2016. № 4 (17). С. 23-24.

Ф.Х. Манабиев (аспирант), доцент В.В. Григорьева

ГЕНЕЗИС МЕТОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Продовольственная безопасность — это элемент безопасности государства означающий, что каждый индивид в каждый момент времени имеет физический и экономический доступ к достаточной в количественном отношении безопасной пище, необходимой для существования.

Генезис методов обеспечения продовольственной безопасности можно разделить на 4 условных этапа:

1. Этап древних цивилизаций;
2. Доиндустриальный период;
3. Индустриальная эпоха;
4. Современность.

В древних цивилизациях обеспечение продовольственной безопасности было ключевой задачей для выживания и процветания общества.

Ключевой акцент был направлен на развитие сельского хозяйства и выращивания таких культур, как пшеница, ячмень, рис, кукуруза. Так же развивали системы орошения для повышения урожайности. Так же недостатки в продовольствии нивелировались торговлей и обменом.

В дополнение к сельскому хозяйству многие древние общества также охотились на диких животных и собирали плоды, ягоды, орехи и другие дары природы.

Для сохранения избытков урожая на период засухи или зимы древние цивилизации разрабатывали методы хранения продовольствия. Это могли быть подвалы, погреба, глиняные амфоры или специальные конструкции, обеспечивающие защиту от гниения и насекомых.

Доиндустриальный период в истории продовольственной безопасности охватывает временной интервал до XVIII века. В этот период обеспечение продовольственной безопасности осуществлялось совершенно иными методами, чем в более поздние времена.

Ключевой особенностью данного периода является самообеспечение. Люди зависели от собственного сельского хозяйства и охоты для удовлетворения своих продовольственных потребностей.

Организованные рынки и ярмарки позволяли жителям обмениваться продуктами между разными регионами.

Продовольственная безопасность была чувствительной к сезонным колебаниям и природным факторам, неурожаи, засухи и другие природные бедствия могли серьезно повлиять на доступ к пище. Этот период отражает простоту и ограниченность методов обеспечения продовольственной безопасности

Индустриальная эпоха (XVIII - начало XX века) принесла с собой значительные изменения в обеспечении продовольственной безопасности.

Начало преобладать массовое производство и распределение

С развитием промышленности и увеличением населения возникла необходимость в более массовом производстве и распределении продуктов питания. Механизация сельского хозяйства, использование железных дорог и других транспортных средств позволяли быстрее доставлять продукты из одного региона в другой. Важным достижением была консервация продуктов, которая увеличивала их срок хранения это позволяло сберегать продукты на длительное время и обеспечивать стабильное снабжение.

Развитие морских путей и торговых связей позволило государствам импортировать продукты из других стран.

Таким образом, продовольственная безопасность стала менее зависимой от сезонных колебаний и природных факторов.

Государства начали разрабатывать законы и нормативы, регулирующие продовольственную безопасность. Таможенные пошлины, карантинные меры и стандарты качества стали обычной практикой.

Селекция сельскохозяйственных культур и животных привела к увеличению урожайности и производства мяса это способствовало обеспечению населения продуктами питания.

Индустриальная эпоха существенно изменила подходы к продовольственной безопасности, сделав её более системной и глобальной

На современном этапе продовольственная безопасность стала глобальной проблемой, и государства разрабатывают разнообразные методы для обеспечения стабильного доступа к пище.

Государства формируют резервы продуктов питания на случай кризисных ситуаций, а также планируют, прогнозируют и принимают предупредительные меры в случае возникновения катаклизмов.

Международные организации и государства оказывают помощь странам, страдающим от голода и недоедания.

Так же на данном этапе отличии от других появляются программы экстенсивного повышения производительности сельского хозяйства и внедрение ресурсосберегающих технологий.

Внедрение генетически модифицированных организмов (ГМО) увеличение эффективности использования ресурсов и сокращения потерь урожая. Современные методы обеспечения продовольственной безопасности учитывают сложные вызовы и стремятся обеспечить доступ всех людей к полноценному питанию

Так же для современного этапа присущи некоторые ключевые отличительные черты

Физическая доступность связана с обеспечением достаточного количества безопасной и питательной пищи для всех людей. Он включает в себя развитие сельского хозяйства, транспортировку продуктов, создание резервов и борьбу с продовольственными кризисами.

Экономическая доступность этот аспект касается доступности продовольствия по цене, которую могут себе позволить все слои населения. Это включает в себя поддержку малых фермеров, регулирование цен и социальные программы.

Продовольственная независимость этот этап связан с обеспечением автономности национальной продовольственной системы. Это включает в себя разнообразие сельскохозяйственных культур, устойчивость к изменениям климата и геополитическую независимость.

Современные организации, такие как ФАО, МФСР, ЮНИСЕФ, ВПП и ВОЗ, активно работают над обеспечением продовольственной безопасности во всем мире, а также разрабатывают стратегии для достижения массовой доступной и безопасной пищи для каждого человека и каждого государства.

УДК 338

А.В. Безбородых (ЭБ-02), доцент Е.А. Резникова

ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Проблема экономической безопасности предприятий, а именно минимизации рисков и выявление угроз, все чаще выдвигается на первый план. Обеспечение экономической безопасности предприятия – это комплексное направление деятельности по обеспечению безопасности всех ресурсов предприятия.

Под экономической безопасностью можно понимать такое состояние, при котором наиболее эффективно используются все ресурсы, предназначенные для предотвращения угроз и обеспечения стабильной деятельности предприятия.

Систему экономической безопасности предприятия необходимо создавать на основе научной теории и передовой практики обеспечения безопасности, что создает практическую необходимость реализации принципов системности, комплексности, согласованности задач финансов, производства, торговли и экономической целесообразности.

Служба экономической безопасности - это структурная единица организации, обеспечивающая защищенность ее жизненно важных интересов от внутренних и внешних угроз, т. е. защита предпринимательской структуры, ее кадрового, интеллектуального потенциала, информации, технологий, капитала и прибыли, которая обеспечивается системой мер специального, правового, экономического, организационного, информационно-технического и социального характера.

Служба экономической безопасности является неотъемлемой частью экономической безопасности предприятия.

Структура, численность и состав службы экономической безопасности зависят от финансовых возможностей предприятия, масштаба его деятельности, принятой системы управления и степени конфиденциальности имеющейся информации.

Максимальный эффект от службы безопасности будет достигнут если ее работа будет основана на принципах законности, своевременности, непрерывности, комплексности, совершенствования, дублирования, плавности и централизации управления.

Планирование деятельности по организации обеспечения экономической безопасности начинается с разработки концепции экономической безопасности. Это вызвано необходимостью создания целостной системы обеспечения экономической безопасности организации, в которой гармонически взаимосвязаны организационные, административно-правовые, финансово-экономические, инженерно-технические, оперативные, оперативно-технические меры защиты, а также современные методы прогнозирования, анализа и моделирования ситуаций.

Формирование системы экономической безопасности на предприятиях должно базироваться на общих и специфических принципах, которые обосновывают необходимость создания централизованной, децентрализованной или смешанной систем. В зависимости от типа системы экономической безопасности необходимо формировать соответствующие информационные каналы и потоки для обоснования рекомендаций и вариантов принятия решений для эффективной безопасной работы предприятия.

УДК 338

Д.С. Качур (ЭБ-02), доцент Е.А. Резникова

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИИ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В независимости от масштаба предприятия всегда существует угроза подрыва стабильности его функционирования, иными словами угроза дестабилизации экономической безопасности той или иной организации. Обеспечение финансово-экономической безопасности и изыскание возможностей ее повышения является важнейшей задачей всего руководства производственного предприятия.

Факторы финансово-экономических рисков, оказывающих влияние на финансовое состояние предприятия, в основной своей массе, подвергаются влиянию и изменению.

Способность управления финансово-экономическими рисками и своевременные меры по предотвращению их негативного воздействия определяют стабильность и безопасность функционирования предприятия в определенный момент времени и в перспективе.

Экономическая безопасность предприятия должна надлежащим образом обеспечивать защиту его материальных, интеллектуальных и имущественных интересов. Для этого предприятие реализует комплекс мер по обеспечению своей устойчивости и экономической

стабильности, при этом такие меры не должны оказывать отрицательного воздействия на само предприятие, его сотрудников и население региона.

Экономическая безопасность предприятия - состояние, в котором используются наиболее эффективно все ресурсы с целью нейтрализации возникших угроз, а также обеспечения его постоянной работы на длительный период.

Целью экономической безопасности предприятия является обеспечение устойчивого и эффективного функционирования предприятия в текущих условиях, создание потенциала развития роста в будущем.

Экономическая безопасность предприятия - это стратегическое и тактическое планирование финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Наивысшая степень экономической безопасности на предприятии достигается при условии, что весь комплекс показателей находится в пределах допустимых границ своих пороговых значений, несоблюдение которых препятствует нормальному ходу развития производства.

При нестабильном обеспечении экономической безопасности предприятия наносится экономический ущерб, для того чтобы его не допускать экономический ущерб на предприятии необходимо проводить систематическую оценку экономической безопасности.

В современных условиях динамичное, эффективное и рациональное развитие предприятий невозможно без управления экономической безопасностью.

Для устойчивости предприятия необходимо правильно оценивать эффективность экономической безопасности.

УДК 379.008

В.А. Дьякова (ЗГД-20), К.А. Комарова (ТР-221 ГБПОУ ВО «ВГПГК» им. В.М. Пескова), доцент Н.П. Зацепилина, преподаватель О.А. Жилина (ГБПОУ ВО «ВГПГК» им. В.М. Пескова)

НАЦИОНАЛЬНАЯ КУХНЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОСНОВА ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Гастрономический туризм дает нам возможность узнать особенности национальной кухни народов или географических регионов, местного исторического развития и уклада жизни. Как правило, туристам предлагается посетить агрофирмы, где налажено производство тех или иных продуктов питания, музеев с экспозициями кухонной утвари и предметами сервировки трапезных столов, а также дегустационные залы и выставки продуктовых товаров местного производства. Плюс к этому – местные (национальные) рестораны и кафе. Гостям и туристам в Воронежской области будет полезно и интересно познакомиться не только с историей Города Воинской Славы, посетить уникальные исторические комплексы в Костенках и Дивногорье, но и узнать целую палитру рецептов и историю кухни народов, населяющих регион. Сам Воронеж – многонациональный город, здесь столетиями в мире и дружбе живут представители самых разных этносов, которые сохраняют и кулинарные традиции предков, охотно угощают своими кушаньями на городских праздниках, реализуют тему национальной кухни в ресторанном бизнесе.

Цель исследования: изучение особенностей формирования традиций и обычаев национальной кухни на территории Воронежской области; анализ и характеристика традиций народов, проживающих на территории Воронежской области.

Задачи: - изучить кухню в традициях русского, белорусского и других народов, проживающих на территории Воронежской области, их быта;

- провести анализ традиций национальной кухни районов Воронежской области;

- привлечь интерес среди населения, проживающих на территории Воронежской области к традиционной кухне коренного народа.

Объект исследования: Национальная кухня Воронежской области.

Гастрономический туризм Воронежской области, в свою, предлагает путешественнику целую совокупность продуманных мероприятий, включающих в себя дегустации блюд, посещение ресторанов, фабрик и заводов по производству какого-либо продукта питания, или же посещение разнообразных праздников и фестивалей, связанных с гастрономией.

С помощью гастрономического туризма любой человек может нарисовать собственную картину, в которой он сам познает культуру того или иного народа, его быт и традиции, то как он жил, как готовил пищу, как её ел, почему в пищу шли именно те или иные продукты.

Основная цель гастрономического туризма заключается в том, чтобы получить удовольствие от потребления блюд кухни той или иной страны. При этом данная цель не сводится к тому, чтобы приготовить и попробовать какое-то редкое, экзотическое блюдо, а основная задача сводится к тому, чтобы продегустировать блюда, приготовленные по рецептам в соответствии с традициями, обычаями местных жителей, с их культурой.

Актуальными направлениями в развитии гастрономического туризма является:

Событийный гастрономический туризм, который ориентирован на посещение определенной местности и в определенное время. Обычно он проводится с целью участия в общественных и культурных мероприятиях с популярной гастрономической тематикой: выставки, ярмарки, шоу, фестивали, праздники.

На территории Воронежской области проходят яркие этнокультурные фестивали: «Воронеж многонациональный», «Национальная кухня», «Воронеж город дружбы», «Воронеж-город-сад», «Хлеб да соль» и др. Национальные рестораны являются неотъемлемой частью туристской индустрии. Объектами гастрономического туризма могут быть отдельные рестораны, которые выделяются качеством и эксклюзивностью национальной кухни, посещение знаменитых рестораторов, таких, как ресторан ООО «Югославия», ООО «Гармошка», «Камыши», «Апраксин», «Моне», «Бюргер Хаус», «Балаган Сити» дает туристам представление о русской, европейской кухне и др. Все это способствует активному развитию гастрономического туризма на территории Воронежской области.

Проблематика национальной кухни актуальна не только для сферы гостеприимства и туризма, но в образовательном процессе для студентов по специальностям, связанным с переработкой продуктов, а также ресторанного дела. Воронежская область – богатый аграрный регион. Активно развивается тема новых технологий по переработке сельхозпродукции и ее реализации. Цепочка «поле – завод – прилавок – потребитель» будет эффективной, если все включенные в нее участники производства будут профессионально грамотно и целеустремленно работать на результат – качественную продукцию, которую хотели бы видеть наши граждане на своей кухне, в том числе и на национальной

Таким образом, по результатам исследования изданы монография «Национальная кухня Воронежской области. (Русская кухня)», «Национальная кухня Воронежской области. (Европейская кухня)», «Кавказская кухня» и др., а также учебные пособия «Специальные виды» туризма, которые показывают, что в регионе бережно относятся к приготовлению национальных блюд, хранят традиции и обычаи кулинарного мастерства старших поколений и зарубежных мастеров.

В заключении можно отметить, что Национальная кухня Воронежской области – это основа гастрономического туризма, это блюда с восхитительным вкусом и колоритом, отличается широким разнообразием рецептов, способами приготовления и традициями сервировки. Материалом для составления монографий, учебных пособий послужили сообщения авторов, представителей Национальной палаты при губернаторе Воронежской области, экспертов ресторанного бизнеса, рекомендации специалистов, литературные источники и др.

М. Иранзи (Эмм-31), доцент Е.В. Лебедева

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ГОСУДАРСТВА

Целью социально-экономической политики государства является поиск решений социально-экономических проблем, обоснование методов их реализации. Социально-экономическая политика формулируется с учетом общих закономерностей экономического развития (с учетом накопленного зарубежного опыта) и конкретных условий каждой страны [1].

Представители основных подходов к изучению социально-экономических и политических процессов выходят за рамки их внутреннего теоретического представления о социально-экономических и политических процессах и соответствующей им системы для их изучения. Эволюционный подход полностью основан на источниках внутреннего развития. Управление социально-экономическим развитием государства включает деятельность по обеспечению экономического роста, экономической свободы, полной занятости, стабильности цен, эффективного налогообложения и экологической безопасности.

Экономическая свобода - понятие экономической свободы относится к свободной традиции (либерализму) с упором на свободный рынок и частную собственность. Экономический рост означает, что на каждом данном отрезке времени в какой-то степени облегчается решение проблемы ограниченности ресурсов и становится возможным удовлетворение более широкого круга потребностей человека. Достижение полной и эффективной занятости является одной из ключевых задач социально-экономической политики государства, важнейшей проблемой экономической науки.

Стабильность цен - ситуация, при которой темпы инфляции настолько низки, что не оказывают серьезного воздействия на принятие экономических решений. Является одной из основных макроэкономических целей. Социальная стабильность - это воспроизводство социальных структур, процессов и отношений в рамках целостности самого общества. Причем это воспроизводство не есть простое повторение предыдущих ступеней, а включает в себя многообразные элементы изменчивости.

Эффективное налогообложение. Система налогообложения для любой страны является показателем эффективности финансового контроля. Она отражает доходы страны и стимулирует экономику. То есть, чем эффективнее система, тем выше уровень экономики и, как следствие, уровень жизни в стране. Кроме того, система налогообложения является всеобъемлющей и касается каждого субъекта экономики, поэтому ее эффективность отражается на каждом человеке.

Экологическая безопасность - совокупность состояний, процессов и действий, обеспечивающая экологический баланс в окружающей среде и не приводящая к жизненно важным ущербам, наносимым природной среде и человеку.

Для эффективного социально-экономического развития государства необходимо проработать механизм участия населения в процессе разработки и реализации муниципальных программ путем включения в структуру программ инициативных и инвестиционных проектов. Данный подход позволит расширить сферу применения партисипативных принципов управления в публичной сфере.

Список использованных источников

1. Жильцов, Е. Н. Экономика и управление социальной сферой / Е. Н. Жильцов, Е. В. Егоров, Т. В. Науменко; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Экономический факультет и др. – Москва.: Дашков и К°, 2018. – 496 с. - Текст : непосредственный.

М.А. Ковалёв (Эмм-31), доцент И.В. Платонова

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И США

Государственный долг является одним из важнейших инструментов финансовой политики страны. Он отражает объем заемных средств, которые государство берет у внутренних и внешних кредиторов для обеспечения своих потребностей. Сравнительная характеристика государственного долга Российской Федерации и Соединенных Штатов Америки, представленная в таблице 1, позволяет проанализировать сильные и слабые стороны их финансовых систем.

Таблица 1

Характеристика государственного долга РФ и США

Показатели	Российская Федерация	США
Общая характеристика государственного долга	Государственный долг РФ представляет собой совокупность заемных обязательств, включающую внутренний и внешний долг. Внутренний долг состоит из государственных займов, облигаций и кредитов, предоставленных отечественными кредиторами, в то время как внешний долг - это займы, облигации и кредиты, полученные от международных организаций и иностранных инвесторов.	Государственный долг США — один из самых больших в мире. Он состоит из внутреннего и внешнего долга. Внутренний долг включает заемные средства, полученные от граждан, компаний и фондов, и представлен в виде облигаций, казначейских векселей и других финансовых инструментов. Внешний долг представляет собой займы, полученные от иностранных правительств, международных организаций и частных инвесторов.
Объем и динамика государственного долга	Объем государственного долга России на протяжении последних лет растет. По официальной статистике, к концу 2023 года государственный долг РФ составил около 25,37 трлн рублей или около 15% ВВП. Рост долга происходит в основном за счет внутреннего долга.	Государственный долг США является одним из крупнейших и растет с каждым годом. По официальным данным, к концу 2023 года общий объем долга составил около 31,4 трлн долларов или около 144% ВВП. Большая часть долга представлена внешним долгом.
Структура и состав государственного долга	Государственный долг РФ в основном состоит из внутреннего долга. В последние годы активно развивается рынок государственных облигаций, что позволяет привлекать внутренних инвесторов. Отсутствие значительного внешнего долга делает Российскую Федерацию менее зависимой от внешних кредиторов.	Государственный долг США состоит как из внутреннего, так и из внешнего долга. Облигации и казначейские векселя являются основными финансовыми инструментами, используемыми для привлечения внутренних инвесторов. Внешний долг представлен в значительной мере займами, полученными от Китая и Японии.

Сравнивая государственный долг Российской Федерации и Соединенных Штатов Америки, можно отметить, что обе страны имеют значительные объемы государственного долга. Однако структура и состав долга различаются, придавая каждой стране свои особенности. У Российской Федерации преобладает внутренний долг, в то время как США имеют значительный удельный вес внешнего долга. Это отражает финансовые особенности и стратегии развития двух стран.

Э.Б. Оквудили (Эмм-31), доцент Ю.Н. Дуванова

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОСУДАРСТВА

Важнейшая методологическая проблема оценки экономического потенциала – это правильное соотнесение теоретического и эмпирического уровней анализа, а также их интеграция с целью получения нового обобщенного знания о предмете. Методологический подход к оценке экономического потенциала позволяет определить сущность его как экономической категории, его место в системе экономических наук и его практическое назначение.

Методика оценки экономического потенциала предполагает решение следующих вопросов: выбор показателей, которые своими характеристиками соответствуют критериям структурных составляющих экономического потенциала; группировка критериев экономического потенциала; определение пороговых значений показателей; формирование стратегии развития экономического потенциала.

Для измерения экономического потенциала государства в настоящее время пока почти нет общепризнанных и нашедших практическое применение методов оценки, но можно рассмотреть возможность более широкого применения следующих методов:

- наблюдение основных макроэкономических показателей и сравнение их с пороговыми значениями, в качестве которых принимаются значения не ниже среднемировых;
- оценка темпов экономического роста страны по основным макроэкономическим показателям и динамики их изменения;
- методы экспертной оценки, которые служат для описания количественных и качественных характеристик исследуемых процессов. Они используют логические правила выбора решений, которые формируют эксперты на основе собственных представлений и знаний о какой-либо области. К ним, в частности, относится балльная оценка и ранжирование территорий по уровню экономического роста на основе анализа результатов оценки фактических индикаторов структурных составляющих экономического потенциала; метод анализа и обработки сценариев; методы оптимизации; теоретико-игровые методы; методы распознавания образов; методы теории нечетких систем; методы многомерного статистического анализа.

Вместе с тем необходимо осознавать, что сколь бы полезным ни был многомерный подход, он тоже не универсален. Необходимость применения строгого математического аппарата заметно ограничивает число показателей, которые могут быть использованы. Далеко не все показатели структурных составляющих экономического потенциала могут быть выражены в количественной форме, хотя их следовало бы принять во внимание. Но применение многомерного подхода позволяет увидеть те стороны явления, которые трудно вскрыть, опираясь на один – два самых важных показателя, в тоже время он является дополнением и продолжением иных приемов научного анализа.

На основе мониторинга и прогнозирования разрабатывается и применяется механизм воздействия на факторы с целью развития экономического потенциала и прогнозирования развития важнейших процессов в сфере его обеспечения.

Таким образом, научное исследование методов оценки экономического потенциала государства должно строиться на вполне определенных методологических принципах, и разнообразных количественных и качественных методах исследования.

И.А. Тимофеев (Эмм-31), доцент И.В. Платонова

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ТОРГОВЛИ СО СТРАНАМИ ВОСТОКА

Многочисленные конфликты между государствами оказывают существенное влияние на мировую торговлю. Россия является одним из ключевых игроков мирового рынка. На фоне снижения экономических взаимоотношений со странами Запада российский бизнес предпочитает наращивать активность на альтернативных направлениях: Китай, Индия, Турция, Иран, Египет, ОАЭ, страны Средней Азии, Ближнего Востока и Азиатско-Тихоокеанского региона. Связано это не только с напряжением политических отношений, но и с тем, что на фоне геополитических конфликтов торговля с европейскими странами стала обходиться дороже.

Основные перспективы развития торговли со странами Востока зависят от усовершенствования и расширения возможностей международных транспортно-логистических коридоров «Север-Юг», на Азовско-Черноморском и восточном направлениях. Был реализован комплекс мероприятий по увеличению пропускных способностей всей транспортной инфраструктуры на указанных направлениях (таблица 1).

Таблица 1

Мероприятия по увеличению пропускной способности транспортной инфраструктуры

Железнодорожная инфраструктура	
1	Применение инновационного вагонного парка повышенной грузоподъемности.
2	Увеличение длины состава.
3	Оптимизация движения порожних вагонопотоков.
Морская инфраструктура	
1	Сокращение сроков хранения контейнеров.
2	Внедрены внутренние ИС терминалов, позволившие оптимизировать организацию работ на терминале и использование оборудования.
3	Сокращение сроков таможенного оформления.
Автомобильные пункты пропуска	
1	Перевод работы на круглосуточный режим.
2	Реконструкция и комплекс работ по дополнительному обустройству важнейших пунктов пропуска

В ходе выполнения данных мероприятий были получены следующие результаты:

1. Торговый оборот России и Китая в 2022 году превысил 190 млрд. долл., что стало рекордным показателем для двух стран за все время сотрудничества. В 2023 году положительная динамика продолжилась. По данным некоторых специалистов на долю России приходится 3% совокупного внешнеторгового оборота Китая.

2. Во взаимоотношениях с Индией, по данным ФТС, также наблюдается рост - взаимная российско-индийская торговля по итогам прошлого года выросла больше чем в два раза и достигла рекордного показателя 30 млрд. долл.

3. Товарооборот между Россией и Ираном в 2022 году увеличился на 15%. Между РФ и Ираном было подписано соглашение о сотрудничестве по финансированию создания железной дороги Решт-Астара на территории Ирана для развития перевозок по международному транспортному коридору «Север-Юг».

4. Товарооборот России и Турции по итогам 2022 года достиг рекордных 1,3 млрд. долл. Статистика показывает, что за 2023 год Турция резко нарастила импорт в категории машин, оборудования и транспортных средств.

По итогам 2022 года товарооборот России в целом с государствами-членами Организации исламского сотрудничества вырос почти на 30%. Главной проблемой в развитии торговли со странами Востока эксперты называют недостаточную готовность инфраструктуры к новым трендам в логистике. Поэтому модернизация и расширение пропускной способности сухопутных маршрутов станут одним из важнейших направлений.

Д.А. Карлов (Эмм-31), доцент И.В. Платонова

МАРКЕТПЛЕЙСЫ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ ЗВЕНО ТОРГОВЛИ В РОССИИ

На сегодняшний день маркетплейсы стали неотъемлемой частью современной экономики. В 2023 году их доля составила 73% от общего количества заказов в интернете. Они предоставляют удобную платформу для продавцов и покупателей, обеспечивая быстрый и безопасный способ совершения сделок. Основными показателями, характеризующими эффективность работы таких площадок, являются объемы продаж, количество операций и средний чек покупки.

В России маркетплейсы играют важную роль в развитии торговли и стимулировании экономического роста. В 2023 году объем товарооборота превысил 2,2 трлн рублей, что на 45% больше значения предыдущего года. Наиболее популярными торговыми площадками являются Wildberries, Ozon, Lamoda и др.

Маркетплейсы обладают неоспоримыми преимуществами:

во-первых, позволяют малому и среднему бизнесу выйти на рынок без значительных затрат на рекламу и аренду торговых площадей, число продавцов ежегодно неуклонно растет. Это особенно важно для регионов, где доступ к традиционным торговым точкам ограничен. Благодаря маркетплейсам, предприниматели могут расширить свой бизнес, увеличить продажи и привлечь новых клиентов. Не менее 20% продавцов, как правило, одновременно работают на двух и более площадках;

во-вторых, маркетплейсы создают конкурентную среду, которая способствует снижению цен и повышению качества товаров и услуг. Так за последний год средний чек в интернет-торговле в России снизился на 16% до 2000 рублей. Покупатели имеют возможность сравнивать предложения разных продавцов, выбирать наиболее выгодные варианты и оставлять отзывы о качестве продукции. Это стимулирует продавцов улучшать свои товары и услуги, чтобы сохранить свою клиентскую базу;

в-третьих, маркетплейсы способствуют развитию электронной коммерции в России. Они упрощают процесс онлайн-покупок, делают его более удобным и безопасным для потребителей. Все это приводит к увеличению объема интернет-торговли и положительно влияет на экономику страны. Объем отечественного рынка интернет-торговли превысил 5 трлн рублей, рост при этом составил более 30%.

Тем не менее, не стоит забывать и о проблемах, которые генерируют торговые площадки:

- риск монополизации рынка, если несколько крупных игроков будут контролировать большую часть продаж;
- вопрос защиты прав потребителей и продавцов, поскольку некоторые недобросовестные участники могут использовать маркетплейсы для мошенничества;
- высокая конкуренция, маркетплейсы привлекают большое количество продавцов аналогичной продукции;
- отсутствие собственной базы клиентов. Интернет-покупки зачастую носят разовый характер, главным ориентиром выступает цена, а не конкретный продавец или производитель.

Однако, не смотря на указанные трудности, в России маркетплейсы переживает фазу активного развития и играют важную роль в отечественной экономике. Они способствуют расширению малого и среднего бизнеса, стимулируют конкуренцию и увеличивают объем интернет-торговли. Необходимо разработать четкие правила регулирования данной сферы, чтобы обеспечить справедливые условия для всех участников рынка.

У.Р. Семенова (ЭБ-01), доцент Л.Н. Чайковская

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАКУПКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Цель данного исследования заключается изучение роли государственных закупок в обеспечении экономической безопасности региона. Объектом исследования являются государственные закупки Российской Федерации. В качестве предмета исследования рассматривается процесс обеспечения экономической безопасности региона.

Сущность экономической безопасности региона заключается в обеспечении и поддержании устойчивого социально-экономического развития субъекта федерации с учетом рационального и эффективного использования имеющихся на его территории природных, трудовых, сырьевых и финансовых ресурсов.

Экономическая безопасность как страны в целом, так и регионов в частности обеспечивается рядом факторов, одним из которых является государственные закупки. Система государственных закупок – это система, которая обеспечивает реализацию госпрограммы по закупке товаров, выполнению работ и оказанию услуг для нужд государственных и муниципальных заказчиков.

Система госзакупок нацелена на эффективное расходование бюджетных средств страны, играет значительную роль в экономическом развитии как России в целом, так и ее отдельных административно-территориальных единиц (регионов). Так в 2022 году по данным единой информационной системы общая сумма размещенных контрактов в разрезе субъектов РФ составила 11189,1 млрд. рублей, в том числе по Воронежской области – 36,7 млрд. рублей.

В Воронежской области создано и функционирует Управление по регулированию контрактной системы в сфере закупок Воронежской области. Управление по закупкам взаимодействует с местными поставщиками, что позволяет оставить часть средств в области и оказывать положительное влияние на объем и динамику ВРП и соответственно, на уровень экономической безопасности региона. Структурный анализ объема размещения муниципальных закупок (в зависимости от способа определения поставщика) представлен в таблице 1.

Таблица 1

Структурный анализ объема размещения муниципальных закупок (в зависимости от способа определения поставщика)

Показатель	Сумма, тыс. р.		Структура, %		Изменение в структуре
	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.	
Сумма НМЦК проведенных закупок, в том числе:	20 496 870,55	22 640 163,55	100,00	100,00	-
электронные аукционы	8 047 734,79	6 319 734,23	39,26	27,91	-11,35
конкурсы	10 223 184,26	16 237 982,54	49,88	71,72	21,84
конкурсы с ограниченным участием	2 192 576,52	-	10,7	-	-10,7
запросы котировок	33 374, 98	82 446, 78	0,16	0,36	0,2
запросы предложений	0,00	0,00	0	0	0,00

С помощью Спецпроекта АИФ-Воронеж Драйвер экономики представители малого и среднего предпринимательства Воронежской области могут получить финансовую, имущественную, информационную и образовательную поддержку. Органы государственной власти Воронежской области снизили требования к государственным контрактам для малого и среднего предпринимательства, участвующего в закупках. Это позволяет развивать экономику региона и способствовать для участия местных поставщиков в государственных закупках, что также положительно влияет на экономическую безопасность региона.

А.А. Шихатова (ЭГ-11), доцент Т.Н. Жуйкова

НАРОДНЫЙ ПРОМЫСЕЛ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ: ХУДОЖЕСТВЕННАЯ РОСПИСЬ ПО ДЕРЕВУ

Народные художественные промыслы являются неотъемлемой частью отечественной культуры, сохраняют глубокие художественные традиции, отражающие самобытность культур многонациональной России.

Народные художественные промыслы - это особая форма народного творчества, в котором отчётливо прослеживаются русские традиционные нравы, зародившиеся много веков назад. Он заключается в создании бытовых предметов своими руками, как для повседневного использования, так и для праздничных случаев. Народные промыслы России отражают особенные черты и традиции русской национальной культуры, той или иной местности и являются частью национального достояния.

Художественная роспись по дереву является визитной карточкой Воронежской области и отражает коллективное мировоззрение и богатые исторические традиции нашего региона.

Самый яркий представитель этого вида изделий - знаменитая воронежская матрешка особой каплевидной формы, «одетая» в самобытные, тщательно и до мельчайших деталей воссозданные, традиционные народные костюмы Воронежской губернии. Расписная воронежская матрёшка появилась сравнительно недавно - в 1969 году. Ее создала Елена Матвеева, ученица почетного гражданина города Воронежа, члена союза художников РФ П. Пономарева. Она была неоднократно оценена на многих конкурсах и выставках самого разного уровня. Соблюдение этнографической точности народного костюма в росписи матрёшек - уникальный стиль воронежской матрёшки. Матрёшки Е. Матвеевой яркие и живописные, яйцеобразной формы - олицетворение весёлых воронежских девушек и женщин, которые святыся добротой и без труда могут и большой огород вскопать, и за скотиной ухаживать, и рубашки вышивать. Такие работающие и творческие женщины всегда ценились на Руси.

В росписи используется все многообразие народных костюмов Воронежского края, с точностью переданы культура их ношения, цветовое и орнаментальное сочетание. Исключительная ценность данной технологии заключается в том, что она соединяет в себе традиционные техники росписи с новыми формами и материалами. Отличительной особенностью воронежских матрешек является индивидуальная для каждого экземпляра роспись.

На голове матрешки - красный с яркими цветами платок. Такие платки в 19 веке пользовались большой популярностью у воронежских модниц. Черная понева (юбка) матрешки, прорисованная красными линиями, образующими клетки, символизирует чернозем и земельные наделы. Абсолютно все детали одежды и аксессуары взяты от воронежского народного костюма.

Таким образом, народные промыслы - это неотъемлемая часть культурного и творческого наследия России. Они отражают историю, традиции и обычаи разных регионов страны. Народные промыслы способствуют сохранению и развитию национальной идентичности, укрепляют связи между поколениями. Благодаря к приобщению к народному искусству происходит воспитание художественного вкуса у молодежи. Развитие художественного вкуса и творческого начала формирует эстетическую культуру личности, помогает раскрыть созидательный потенциал каждого индивида.

Сохранение исторических и национальных корней зависит от того, научимся ли мы понимать и ценить те духовные и нравственные традиции, которые достались нам в наследство от предыдущих поколений.

Е.А. Шарандина (ЭГ-11), доцент Т.Н. Жуйкова

ПАЛОМНИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Паломнический туризм - это разновидность религиозного туризма, который представляет собой совокупность поездок представителей различных религий с паломническими целями.

Слово "паломничество" происходит от слова "пальма": паломники-христиане, совершавшие поездки на Святую землю в Средние века, привозили оттуда пальмовую ветвь. Совершать паломничество людей побуждает много различных мотивов. Это может быть желание исцелиться от физических или душевных недугов, помолиться за родных и близких, обрести благодать, набраться сил. Паломничество может быть обусловлено также стремлением выразить благодарность высшим силам за блага, ниспосланные ими, проявить преданность вере, испытать собственные намерения и способности к подвижничеству, обрести смысл жизни.

На Русь традиция паломничества пришла с христианством. В летописных памятниках дошла до нас история одного из первых паломнических путешествий на Афон: туда в начале XI века ходил преподобный Антоний Печерский - основатель Киево-Печерской лавры.

Паломничество издревле является основой духовной культуры Воронежской области и всего Черноземья. Предание гласит, что Андрей Первозванный - покровитель России – побывал в этих краях, когда посещал «скифские земли».

В Воронежской области, возле села Костомарово, входящего в состав Юдинского сельского поселения Подгоренского района можно посетить одно из уникальных мест, которое посещают паломники это Костомаровский Спасский женский монастырь. Что привлекает паломников? Монастырь имеет богатую историю, его происхождение отслеживается от 16 века. Для тех, кто ищет духовный опыт, монастырь обеспечивает спокойную среду, способствующую размышлениям, молитве и медитации.

Монастырь - это не только стены, не только храмы и убранство. Прежде всего - это одушевленные сокровищницы духовного богатства. Гости могут восхищаться фресками, религиозными иконами и украшениями, которые отражают художественные традиции нашего региона. Посетители имеют возможность участвовать в повседневной жизни монастыря, включая посещение религиозных служб, взаимодействие с монахинями, а также изучение монашеских традиций и практики.

В Костомаровском Спасском женском монастыре находятся следующие святыни: «Костомаровская» икона Божией Матери, Большой пещерный двухпрестольный Спасский храм, Уникальный пещерный Серафимовский храм, Кельи монахов-отшельников, Наземный храм в честь иконы Божией Матери «Взыскание погибших». Также в монастыре есть пещера «Покаяния», в которой до революции совершалось Таинство исповеди.

Функционирование индустрии религиозного, туризма напрямую зависит от состояния туристской инфраструктуры. Однако паломнический туризм в меньшей степени зависит от этого, чем религиозный туризм экскурсионно-познавательной направленности. Паломники готовы считаться с возможными трудностями, так как ими движет осознанная мотивация. Функции паломнического туризма можно определить как, духовно-просветительскую, общеобразовательную, миссионерскую, благотворительную. Все это мы можем найти в Костомаровском Спасском женском монастыре.

Таким образом, паломничество - это перспективный, но до сих пор мало исследованный вид туризма, который нуждается в развитии.

В.С. Татаринцева (ЭТ-01), ассистент П.М. Суханов

ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-СПОРТИВНОЙ БАЗЫ «СОСНОВЫЙ БОР» ФГБОУ ВО «ВГУИТ»

Существует множество подходов к определению туристско-рекреационного потенциала. Все они носят достаточно обобщенный характер, не характеризуют сущность и не отражают отдельные категории, формирующие туристско-рекреационный потенциал. Обобщая все подходы, можно составить структуру определения туристско-рекреационного потенциала, представленную на рисунке 1.



Рисунок 5 - Структура определения туристско-рекреационного потенциала

Первый блок составляют факторы, формирующие объективные предпосылки осуществления туристско-рекреационной деятельности на определенной территории.

Оздоровительно-спортивная база «Сосновый бор» ФГБОУ ВО «ВГУИТ» расположена на берегу реки Битюг в селе Садовое Аннинского района. старинное русское село Садовое расположено в северной части Воронежской области, в пределах Окско-Донской равнины по берегам реки Битюга. Село является административным центром Садовского сельского поселения.

Второй блок факторов составляют исключительно созданные ресурсы, которые и формируют возможность осуществления туристско-рекреационной деятельности, её качество, доступность, экономическую целесообразность. Инфраструктурная составляющая включает как наличие объектов бытового обслуживания, транспортную доступность, объекты общественного питания.

На территории ОСБ «Сосновый бор» расположены все необходимые инфраструктурные составляющие: уютные щитовые домики и летние финские дома, кафе «Битюг», русская баня, оборудованный песчаный пляж на берегу Битюг в шаговой доступности, охраняемая парковка, детская площадка. Также на территории базы можно взять в прокат всё необходимое оборудование для активного отдыха, например, лодку, бадминтон, фризби, удочки, велосипед и многое другое. Среди студентов, преподавателей и работников университета был проведен опрос на туристско-рекреационный потенциал базы «Сосновый бор» по 10-бальной шкале. Результаты опроса представлены на рисунке 2. Также среди опрошенных 80% поехали бы на ОСБ «Сосновый бор» за свой счет, результаты представлены на рисунке 3.

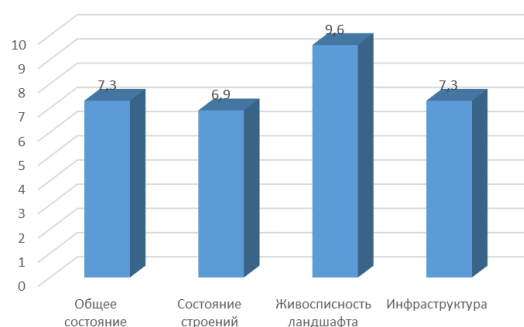


Рисунок 6 - Опрос среди студентов и преподавателей на туристско-рекреационный потенциал ОСБ «Сосновый бор»

Таким образом, можно сделать вывод, что туристско-рекреационный потенциал спортивно-оздоровительной базы «Сосновый бор» можно считать средним. Посредством небольших денежных вложений туристский спрос можно значительно поднять. Для этого необходимо провести уборку территории, косметический ремонт строений, оборудование песчаного пляжа в летний период, ремонт детской площадки.

Е.И. Ядыкина (Т-236), Д.Д. Патаркадзе (Т-236), ассистент П.М. Суханов

ИЗУЧЕНИЕ СПРОСА НА МОЛОКО, РЕАЛИЗУЕМОЕ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ ГОРОДА ВОРОНЕЖА

Материал посвящен изучению потребительских предпочтений молока на рынке г. Воронежа. Целью работы является изучение спроса и предложения посредством исследования ассортимента молока на потребительском рынке г. Воронежа Воронежской области по средством проведения опроса среди студентов ВГУИТ, анализа ответов респондентов, описания основных результатов исследования, проверки образцов на предмет фальсификации, проведения органолептического исследования молока.

В ходе проведенных органолептических исследований 6 образцов никаких отклонений от нормы выявлено не было ни у одного образца. По показателям плотности все образцы имели категорию высший сорт. Заявленная жирность молока на упаковке соответствовала нашим показателям. Массовая доля белка соответствовала ТР ТС 033/2013. Нарушений нормативно-технической документации выявлено не было, все образцы также соответствуют требованиям ТР ТС 033/2013. Во всех исследуемых образцах молока не были обнаружены ни качественные, ни информационные виды фальсификаций.

Нами было опрошено более 100 респондентов. Опрос проводился в форме анкетирования. Проанализировав ответы респондентов, мы можем сделать следующие выводы:

1. Главные критерии, на которые опираются покупатели при выборе молока, следующие: вкусовые качества (74,5 %), репутация компании (61,7 %), стоимость (55,3 %), качество упаковки (31,9 %). Гораздо меньше уделяется внимание месту производства (6,4 %) и сроку годности (2,1 %). Результаты опроса представлены на рисунке 1.

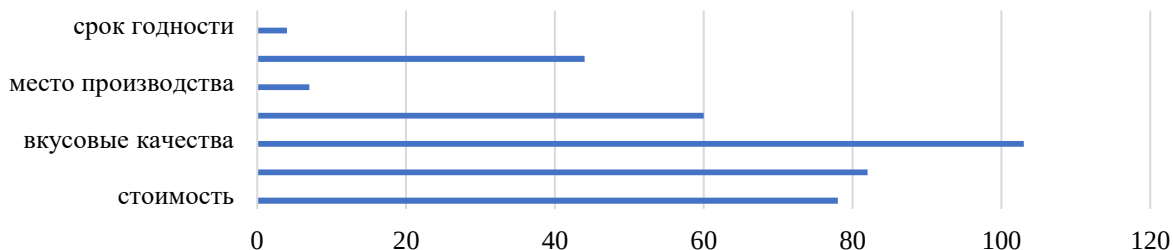


Рисунок 7 – Результаты опроса покупателей при выборе молока, чел.

2. Почти половина опрошенных предпочитают покупать молоко, объемом 1 л (48,9%), другая часть респондентов предпочитает следующие объемы: 0,9 л (29,8 %), 1,5 л (12,8 %), 0,33 л (4,3 %), 0,25 л и 2 л (по 2,1 %)

3. Больше половины опрошенных предпочитают торговую марку «Вкуснотеево» (53,2 %), 44,7 % предпочитают молоко торговой марки «Эконива» и 2,1 % предпочитают молоко более дешевой марки, но при это более-менее известной.

Таким образом, можно сделать вывод, что молоко производства «Молвест» пользуются высоким спросом у потребителей. Этот выбор не случаен, он объясняется тем, что данное молоко сочетает оптимальное соотношение качества и цены.

А.Д. Рябова (ЭГ-31), доцент Е.В. Костина

ВНЕШНИЙ ВИД И КУЛЬТУРА РЕЧИ ПЕРСОНАЛА КАК УРОВЕНЬ ИМИДЖА ГОСТИНИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Высокая конкуренция на рынке гостиничной индустрии обусловлена быстрым развитием гостиничных услуг. И в этой связи внешний вид и культура речи персонала гостиницы являются визитной карточкой и могут существенно влиять на репутацию и успех предприятия.

В большинстве случаев выбор отеля или гостиницы строится на основе фотографий на официальных сайтах и отзывов посетителей. Именно в этот момент клиент принимает решение о бронировании номера. Устаревший номерной фонд, неубранные общественные места, недостаточно разнообразное меню ресторана – все это не вызовет желания заселиться в этот отель. Всё это можно отнести и к персоналу отеля, ведь внешний вид и культура речи играют важную роль в создании положительного впечатления у гостей. Как персонал встретит гостя – с улыбкой или недовольством, доброжелательно или равнодушно, – от того, как он расскажет об услугах и условиях проживания, порекомендует интересные экскурсии по городу, зависит первое и главное впечатление об отеле в целом. Как показывает практика, именно первое впечатление, если оно оказывается негативным, зачастую невозможно компенсировать даже высокой комфортабельностью номера. Грамотное преподнесение — значит очень многое, а безупречная внешность персонала – это залог успеха.

Главным способом развития персонала гостиницы является проведение обучения, тренингов, семинаров и курсов повышения квалификации. Сотрудники индустрии гостеприимства должны иметь презентабельную внешность, иметь хорошие манеры и обладать профессиональными навыками.

Существующие стандарты внешнего вида и культуры речи в настоящее время стремительно меняются, поэтому очень важно постоянно обновлять их. Руководители индустрии должны идти в ногу со временем и следить за последними трендами, тенденциями и требованиями в гостиничной отрасли и вносить соответствующие изменения в стандарты. А персонал, соответственно, должен быть с ними ознакомлен и приведен в соответствие с новыми требованиями. Для проверки соответствия проводится тестирование на знание стандартов работы

Мотивация и поощрение персонала играют не последнюю роль в развитии и поддержании внешнего вида и культуры речи. Необходимо проводить независимую оценку работы сотрудников гостиницы, с целью выявления сильных и слабых коммуникативных сторон, что в дальнейшем позволит провести мероприятия для их улучшения. Каждый сотрудник должен понимать, что выполняя свои обязанности качественным образом, он может получить различные бонусы как в виде премии, так и в плане повышения по карьерной лестнице.

Так же для поддержания внешнего вида и культуры речи персоналу необходимы такие ресурсы и поддержка, как предоставление специальной одежды и аксессуаров, тренинги по уходу за внешним видом, доступ к образовательным материалам и др. Это в обязательном порядке должно быть предоставлено руководством гостиницы.

Для формирования положительных впечатлений и благоприятного положительного имиджа гостиницы необходимо работать на благо своего непосредственного и потенциального клиента, вежливо и учтиво откликаться на любые просьбы, на высоком профессиональном уровне оказывать предлагаемые услуги.

Е.А. Маршинина (ЭГ-31), доцент Е.В. Костина

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДЕЛОВОГО ТУРИЗМА

В настоящее время туристическая отрасль в нашей стране развивается быстрыми темпами и имеет достаточно широкие перспективы. Сегодня мы рассмотрим деловой туризм, как один из самых новых, но в тоже время активно развивающихся. Даже в непростых реалиях нашего сегодняшнего времени деловой туризм является достаточно устойчивым. С точки зрения экономики, данный вид туризма является наиболее финансово выгодным и приносящим один из основных доходов в этой сфере. Так же деловой туризм стимулирует развитие новых направлений и видов услуг для деловых путешественников, что положительно сказывается на наиболее важных секторах развития Российской экономики

В целом, деловой туризм можно охарактеризовать как:

- посещение и участие в международных выставках и ярмарках – предоставление любого набора услуг по размещению, передвижению, аренда стенда, площади, аккредитация;
- встречи с деловыми партнерами;
- участие в семинарах, конгрессах, деловых встречах;
- прохождение курсов повышения квалификации с получением сертификатов международного образца;
- организация поощрительных поездок для сотрудников преуспевающих компаний.

Преимуществом делового туризма являются его сезонная неограниченность, долговременное планирование, а также привлечение большого количества людей.

Существует ряд проблем внутреннего делового туризма, которые сдерживают развитие рынка в целом. В большинстве регионах отсутствует необходимая инфраструктура, которая вызывает определенные трудности в проведении деловых встреч, выставок, организации деловых путешествий.

Большое значение имеет высокая стоимость транспортных услуг, что может быть служить ограничением для средних и малых компаний организовывать полноценные бизнес-туры. Так же существуют проблемы в сфере телекоммуникаций и связи. Регионы находятся далеко не в лучшем состоянии и, потому при планировании каких бы то ни было мероприятий, нужно подразумевать, что возможно придется столкнуться с рядом проблем, связанных с отсутствием конференц-зала, рассчитанного на определенное количество мест, отсутствия Интернета или мобильной связи.

В настоящее время государство играет достаточно важную роль в продвижении этой отрасли. Поддержка оказывается как на федеральном уровне, в части финансирования, совершенствования законодательной и налоговой систем, продвижения страны как безопасного и «туристического» направления, так и на местном уровне. Поддержка предпринимательских инициатив, создание благоприятного инвестиционного климата, подготовка и переподготовка кадров, создание и внедрение эффективных программ развития туризма – все это совместная работа органов власти, результатом которой является строительство крупных современных бизнес центров и гостиниц, выставочных залов и другой необходимой инфраструктуры и т.д.

Таким образом, деловой туризм играет важнейшую роль в развитии отечественной национальной экономики, содействует ее доступу к международному инвестиционному капиталу и интеграции в мировую экономику. И, несмотря на множество проблем, перспектива развития делового туризма в России достаточно высока. Наша страна обладает всеми необходимыми ресурсами для организации внутреннего и въездного делового туризма. А он, в свою очередь, будет способствовать расширению сотрудничества и развитию экономики страны.

А.С. Чернышова (ЭГ-31), доцент Е.В. Костина

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ КАЧЕСТВА В ГОСТИНИЧНОМ БИЗНЕСЕ

Индустрия гостеприимства как отрасль играет большую роль в экономике нашей страны, и очень важно, чтобы она продолжала развиваться в соответствии с мировыми стандартами.

Качество обслуживания в гостиничном бизнесе является приоритетным. Клиентами оценивается не только комфортабельность номера, предоставляемые услуги и их уровень, но и прежде всего качество обслуживания, которое они получают. Поэтому очень важно понимать, что такое качество обслуживания и как добиться максимально высоких результатов в этом вопросе.

Понятие качества можно трактовать как совокупность свойств и особенностей услуги, которая удовлетворяет запросам потребителей, а так же как отсутствие недостатков, усиливающее чувство удовлетворения у клиента. Согласно ГОСТу России «Услуги населению. Термины и определения», «качество услуги — совокупность характеристик услуги, определяющих ее способность удовлетворять установленные или предполагаемые потребности потребителя». Прежде всего, качество зависит от того, насколько правильно определены потребности клиента и были ли они удовлетворены. Основная задача сотрудников индустрии гостеприимства — понять, чего именно хочет клиент, и обеспечить его этим. Анализ пожеланий клиента и своевременность их исполнения позволят получить серьезное конкурентное преимущество перед другими организациями со схожими услугами.

Правильность оказания услуг так же является показателем качества. Все предоставляемые организацией услуги должны удовлетворять пожелания и потребности клиента, а так же обеспечивать высокий уровень обслуживания. Качество должно быть постоянным. Имея высокую репутацию, компания должна максимально удерживать ее на этом уровне. Нельзя допускать изменения качества услуг в худшую сторону, потому что это может повлечь потерю постоянных клиентов и сдать свои позиции в качестве лидера. Несмотря на всевозможные факторы, качество услуг компании должно оставаться неизменным при любых обстоятельствах.

Управление качеством занимает особое место в процессе конкурентоспособности организации и предоставляемых услуг. На предприятиях индустрии гостеприимства должна существовать система контроля за качеством и стандартизацией процесса предоставления услуг. Каждая гостиница должна иметь свои собственные стандарты обслуживания и четко их исполнять.

Немаловажное значение должно уделяться подбору персонала. В приоритете должны приниматься на работу сотрудники, имеющие знания, навыки и способности для предоставления услуги высокого качества. Не нужно забывать о повышении квалификации персонала.

Сравнение качества услуг конкурентов с качеством предоставления собственных услуг, а так же постоянный анализ жалоб и предложений клиентов, можно умело использовать для совершенствования работы предприятия.

Только при объединении таких составляющих, как наличие системы стратегического планирования, стремление руководства к повышению качества услуг, высокие стандарты обслуживания, в одну единую систему обслуживания компания добьется успеха.

Л.Г. Исраелян (ЗГД-20), доцент Н.П. Зацепилина

МУЗЕЙ НАЦИОНАЛЬНОГО КОСТЮМА ВГУИТ КАК ЭЛЕМЕНТ СОХРАНЕНИЯ ТРАДИЦИЙ И КУЛЬТУРЫ НАРОДОВ

Музей национальных костюмов торжественно открылся на кафедре туризма и гостиничного дела Воронежского государственного университета инженерных технологий (улица Сакко и Ванцетти, 72, 3 этаж). Событие приурочили ко Всемирному дню туризма. В экспозиции музея представлены около 100 элементов костюмов 17 национальностей: русской, дагестанской, грузинской, осетинской, азербайджанской, сирийской, сербской, молдавской, корейской, таджикской, украинской и других. Одежда как повседневная, так и праздничная, свадебная, а также головные уборы – папахи, вьетнамские шляпы, русские шали и платки. Идея создания такого музея возникла у заведующей кафедрой туризма и гостиничного дела ВГУИТ Л.Э. Глаголевой и доцента кафедры Н.П. Зацепилиной. Руководство вуза и национальная палата при губернаторе Воронежской области поддержали инициативу. В оформлении выставки участвовали и преподаватели кафедры.

Цель работы – показать музей национального костюма ВГУИТ как элемент сохранения традиций и культуры народов

Многовековое культурное развитие разных народов отличает от других регионов большим разнообразием. В то же время сформировался общий для всех народностей, например, Северного Кавказа облик народного костюма, который является ярким показателем общего исторического пути, культурных и экономических связей основных этапов этнического развития. Костюм означает одежду в общем или отличительный стиль в одежде, отражающий социальную, национальную, региональную принадлежность человека. Национальный костюм отражает индивидуальность народа, нации и характеризует её культуру, является предметом национальной гордости. Можно сказать, что костюм – это средство, с помощью которого можно познать тот или иной народ, его образ жизни, быт, культуру. Студенты и представители Национальной Палаты при губернаторе региона помогли открытию музея, собрав разные костюмы народов, проживающих на территории Воронежской области. Теперь на занятиях по направлению подготовки «Туризм», «Гостиничное дело», «Сервис» мы сможем не только узнать, услышать об особенностях тех или иных народов, но и показать студентам весь их колорит. Музей в первую очередь нужен для развития общекультурных и профессиональных компетенций. На базе музея реализуется большое количество проектов, направленных на развитие туристической привлекательности региона. Среди них - «Мой родной край», «Хлеб да соль», «Русские посиделки», «Воронеж – город дружбы». Его активисты ежегодно в очном формате участвуют в «Большом этнографическом диктанте», а также в таких значимых фестивалях как «Воронеж – город сад», «Возьмёмся за руки, друзья!», «Воронеж многонациональный». Экспонаты музея всегда привлекают внимание людей, пробуждают их интерес к традициям и культуре разных народов, служат укреплению межэтнического и межконфессионального мира и взаимопонимания. Поэтому не удивительно, что музей ВГУИТ стал лауреатом премии общественно-государственного признания «Добронежец». Воронежском государственном университете инженерных технологий состоялась презентация обновленной экспозиции музея национального костюма, которую дополнил фестиваль национальных кухонь Центрально-Чернозёмного региона. На яркий этнографический праздник собралось большое количество гостей. Таким образом, можно сделать вывод, что музей национального костюма ВГУИТ как элемент сохранения традиций и культуры народов. Следует отметить, что национальный костюм, его изучение, сохранение, пропаганда имеют большое значение для сохранения культурно-исторического наследия, этнической самобытности, патриотического воспитания подрастающего поколения.

**Л.Г. Израелян (ЗГД-20), С.А. Огорокова (ЗГД-20), доцент Н.П. Зацепилина,
доцент Т.Н. Жуйкова**

ТРАДИЦИИ КУЛЬТУР РАЗНЫХ НАРОДОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В НАЦИОНАЛЬНЫХ КОСТЮМАХ МУЗЕЯ ВГУИТ

Костюм каждого народа формируется на протяжении длительного времени. Он отражает экономику, социальные отношения, природно-географическую среду. О древнерусской одежде судят по материалам археологии, фрескам, иконам, предметам прикладного искусства. Имеются упоминания об одежде в письменных источниках – летописях. Для приобщения молодого поколения к традициям и культуре разных народов мы проводим мероприятия, экскурсии, квесты на базе нашего музея национального костюма ВГУИТ и тем самым приобщаем студентов, школьников к историко – культурному наследию.

Цель данной работы: изучить традиции культур разных народов воронежской области и их отражение в национальных костюмах.

Русский национальный костюм имеет свои особенности в зависимости от региона и отличается особенностями покроя, тканью, цветовой гаммой, орнаментом, составом костюма и способом ношения различных его частей. На сегодняшний день в музее находится около 100 экспонатов. Идея создания возникла у заведующей кафедрой туризма и гостиничного дела Людмилы Глаголевой, и доцента кафедры Зацепилиной Натальи Петровны. Очень важно для нас, так как кафедра управление качеством, гостиничного дела и туризма предполагает не только путешествия. Специалисты должны знать традиции и культуру народов. Еще одной целью нашего музея является образование наших студентов. На нашей кафедре есть предметы «Туристское ресурсоведение», «Введение в технологию сферы обслуживания» и др., где студенты изучают жизнь народов. Воронежская область отличается большим разнообразием костюмов из-за хаотичного заселения края. «Дикое поле» заселялось служилыми людьми, отпрысками боярских родов, стрельцами, пушкарями, вольными казаками, черкесами (выходцами из Украины). С XVIII в. земли Воронежской губернии дарилась боярам, дворянам и прочим знатным людям. Началось массовое переселение государственных и крепостных крестьян семьями и целыми селами из Рязанской, Тамбовской, Московской, Орловской, Курской губерний и Украины. Одежда жителей Воронежской губернии изготавливалась из конопляных, шерстяных и крапивных тканей. Конопля являлась широко распространенной культурой в черноземной зоне России. Конопляное масло употреблялось в пищу и было известно намного раньше подсолнечного. В народном костюме цвет одежды имел большое значение, символика цвета выражала эстетическое восприятие народа. В воронежском народном костюме обязательно присутствуют три цвета – белый, красный и черный. А черный цвет – цвет земли и покоя – один из самых любимых в Воронежской губернии. Черный цвет – это радостный цвет земледельцев, а использование черных тканей для шитья девичьих сарафанов, верхней одежды, черная вышивка на рукавах говорят о традициях, уходящих в глубь древней культуры. Воронежские историки считают, что это дань черноземной земле, которая кормила крестьянина.

В традиционных костюмах отражена культура народа, его обычаи и обряды. Эти костюмы бережно хранятся по сей день, переходя из поколения в поколение.

Таким образом, возрождая русские народные традиции, мы еще глубже познаем историю родного края. Костюм говорит о внутреннем духовном содержании людей, об их характере, привычках, взглядах.

Е.В. Вискова (ЭГ-01), доцент Н.П. Зацепилина

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАГОРОДНОГО ОТЕЛЯ В ЭКО-СТИЛЕ В Г. ВОРОНЕЖ

Гостиничный бизнес России в этих условиях развивается достаточно быстрыми темпами, несмотря на достаточно сильное влияние последствий пандемийных ограничений, сложную политическую обстановку и кризисные явления в экономике. Государство оказывает постоянную поддержку и стимулирование спроса на туристические услуги. Программой «Туристический кэш-бек» в 2023 году было охвачено 2,4 млн туристов с общим объемом продажи услуг на 44 млрд рублей.

Актуальность работы состоит в том, что туристическая деятельность Воронежской области растет, а подходящих средств размещения и предоставления услуг нет. Поэтому необходимо создать гостиничное предприятие, которое сможет привлечь потенциальных гостей.

Объект исследования – загородный отель на берегу реки Дон.

Цель работы – проектирование загородного отеля в эко-стиле, который будет отвечать современным требованиям и удовлетворять все потребности гостей.

Актуальность работы состоит в том, что туристическая деятельность Воронежской области растет, а подходящих средств размещения и предоставления услуг нет. Поэтому необходимо создать гостиничное предприятие, которое сможет привлечь потенциальных гостей.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи: провести технико-экономическое обоснование целесообразности проектирования гостиничного предприятия; выбрать участок застройки и дать характеристику пункта строительства, целевой группы и конкурентов; разработать гостиничный продукт, дать характеристику и анализ функциональных подразделений, провести организационно-управленческую структуру; рассчитать жилую зону будущего предприятия, интерьерные решения и систему жизнеобеспечения; продумать способы продвижения гостиничного предприятия.

Одни из предприятий туристской индустрии предлагают потребителям исключительно туристские услуги, для других же туризм – только одно из направлений их коммерческой деятельности. Формирование, продвижение и реализация комплекса туристских услуг, объединенных общим целевым назначением, обеспечивается туристскими предприятиями, деятельность которых служит исключительно туризму и составляет основу его существования. Воронежскую область можно отнести к туристическим центрам, как перспективно развивающуюся в этой области.

Также следует отметить, что Воронежская область имеет большой потенциал для размещения туристических ресурсов. Правильно организованная работа системы туризма позволила бы области выйти на общероссийский уровень, но все эти аспекты еще долгое время останутся в разрабатываемом проекте.

Таким образом, в ходе решения первой задачи мы дали характеристику эко-отеля. Эко-отель – это отели расположенные в природных зонах. Основная идея таких заведений — гармоничное соседство с природой и минимум цивилизации. Сегодня эко-отели стремительно набирают популярность, некоторые из них открываются в мегаполисах и полностью обеспечивают постояльцам условия, схожие с жизнью на свежем воздухе: чистая вода, натуральные продукты и природные материалы для отделки номеров. Были проанализированы часто посещаемые эко-отели в Воронежской области. Самыми популярными считаются следующие: Парк отель Тайга, Тольянка, Отель Яр, Тихие Дивы и др..

**А.Б. Сандберг (ЗГД-20), Л.С. Зацепилина (ЗГД-22),
доцент Н.П. Зацепилина, доцент Е.Н. Ковалева**

РАЗРАБОТКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСКУРСИИ ДЛЯ МОЛОДЕЖНОГО ТУРИЗМА

Предмет исследования: моделирование маршрутов экскурсий. Цель исследования: разработать экскурсионный маршрут, представляющий интерес для молодежного туризма.

Методы исследования: в работе применяются методы классического планирования и организации экскурсии, разработка маршрута в соответствии с темой и реализация экскурсии.

В традиционном понимании экскурсия – это посещение достопримечательных мест, музеев и других мест с учебными, культурно-просветительскими и иными целями. Показ объектов происходит под руководством квалифицированного специалиста – экскурсовода, который передаёт аудитории видение объекта, оценку памятного места, понимание исторического события, связанного с этим объектом. Экскурсии могут быть как самостоятельной деятельностью, так и частью комплекса туристских услуг. Любая экскурсия имеет свои признаки или элементы: протяженность по времени проведения (от одного академического часа до одних суток); наличие экскурсантов (группы или индивидуалов); наличие экскурсовода, проводящего экскурсию; показ экскурсионных объектов, первичность зрительных впечатлений; передвижение участников экскурсии по заранее составленному маршруту; целенаправленность показа объектов, рассказа экскурсовода и наличие определенной темы.

Молодежный туризм – это динамичный и постоянно развивающийся сегмент туристического рынка. Молодые люди, как правило, ищут новые впечатления, приключения и возможности для саморазвития. Поэтому при разработке и организации экскурсий для молодежи необходимо учитывать их специфические интересы и потребности.

Этапы разработки экскурсии. Первый этап – это определение целевой аудитории. В данном случае: возраст: 18-35 лет. Интересы: активный отдых, культурные достопримечательности, ночная жизнь, гастрономия, спорт. Бюджет: ограниченный. Выбор темы и маршрута: тема: должна быть актуальной и интересной для молодежи.

В простейшем виде схема всех экскурсий, независимо от темы, вида и формы проведения, одинакова и состоит из вступления, основной части и заключения. Вступление состоит из двух частей – организационной и информационной. Организационная часть направлена на знакомство с группой и инструктаж о правилах безопасности. Информационная предполагает краткое сообщение о теме, протяженности и продолжительности экскурсии, времени отправления и прибытия назад, санитарных остановках и месте окончания экскурсии. Основная часть содержит несколько подтем (обычно от 5 до 12), связанных с темой экскурсии, которые впоследствии раскрываются на объектах посещения.

Маршрут экскурсии должен быть насыщенным и разнообразным, включать в себя как популярные достопримечательности, так и менее известные места. Далее идет разработка программы экскурсии: продолжительность: не более 6-8 часов. Формат: пешеходная. Интерактивность: использование игр, викторин, конкурсов для создания воодушевленной, патриотичной атмосферы. Сопровождение: опытный экскурсовод, владеющий навыками работы с молодежью.

Далее необходим расчет стоимости экскурсии: затраты: транспорт, входные билеты, питание, услуги гида. Цена должна быть доступной для молодежи, желательно производить оплату по Пушкинской карте. Реклама и продвижение экскурсионного маршрута для молодежи: социальные сети, например, ВКонтакте, на сайтах турфирм, молодежных организаций, университетов, колледжей, туристических форумов.

Рекомендуется онлайн-форма бронирования. При проведении экскурсии требуется строгое соблюдение правил безопасности, качественное сопровождение экскурсовода, позитивная и дружелюбная атмосфера.

Разработка и организация экскурсий для молодежного туризма – это ответственная задача. При грамотном подходе можно создать продукт, который будет пользоваться спросом у молодых людей и приносить прибыль турфирме. При разработке экскурсий необходимо учитывать законодательство Российской Федерации в сфере туризма, а также получить все необходимые разрешения перед проведением экскурсии.

Программа экскурсии должна быть гибкой и насыщенной. Она может включать в себя различные форматы активности, такие как пешеходные прогулки, велосипедные туры, посещение культурных мероприятий и многое другое. Важно также предоставить полную и понятную информацию о программе экскурсии, включая расписание, маршрут и дополнительные услуги.

Важно активно использовать фото и видео контент в социальных сетях для привлечения новых клиентов и продвижения своих услуг. Молодежь, как правило, стремится к разнообразию впечатлений и активному отдыху. Поэтому важно предложить им экскурсии, которые будут сочетать как культурные, так и развлекательные элементы. Вот несколько интересных мест и мероприятий, которые могут заинтересовать молодежь на экскурсии.

Это интерактивные музеи и выставки, которые предлагают интерактивные экспозиции или игровые элементы. Они могут быть очень привлекательны для молодежи.

Экстремальные развлечения: для активных молодых людей могут быть интересны экскурсии, включающие в себя занятия экстремальными видами спорта, например, скалолазание, сноубординг, скачки на велосипедах или скачки на каяках.

Фестивали и мероприятия: посещение фестивалей музыки, кино, еды или спорта может быть захватывающим опытом. Такие мероприятия обычно предлагают множество развлечений и возможностей для общения с новыми людьми.

Приключенческие квесты: посещение парков с аттракционами, веревочными дорожками, квестами и прочими развлечениями может стать отличным вариантом для активного времяпрепровождения.

Маршрут экскурсии представляет собой наиболее удобный и целесообразный путь следования экскурсионной группы, способствующий раскрытию темы. Маршрут позволяет погрузиться в тему экскурсии и обеспечивает зрительную основу для ее раскрытия. При планировании маршрута экскурсии необходимо обращать внимание на логичную и целеориентированную последовательность осмотра экскурсионных объектов, наличие площадок для расположения группы в местах осмотра объекта и обеспечение безопасного передвижения экскурсантов (пешеходные дорожки, тротуары, твердый грунт, поручни на лестницах, пандусы и пр.).

Однодневная прогулка по Воронежу для молодежи начинается с железнодорожного вокзала «Воронеж-1». Далее туристы посещают парк «Орленок» с памятником Осипу Мандельштаму и осматривают Благовещенский собор. От собора маршрут идет по проспекту Революции – главной улице города с историческими постройками, театрами и музеями. По улице Карла Маркса надо двигаться в сторону реки Воронеж, пройти по Каменному мосту и повернуть на улицу Орджоникидзе. Осмотрев Покровский кафедральный собор, далее направляйтесь на Петровскую набережную. На Адмиралтейской площади посетите корабль-музей «Гото Предестинация» и осмотрите старейшую церковь города – Успенский Адмиралтейский храм. Здесь маршрут по Воронежу заканчивается.

Прогулка по городу с учетом неспешного осмотра достопримечательностей займет около 3 часов минимум. Если по ходу прогулки вы планируете останавливаться на пикник или на обед – смело закладывайте на маршрут полдня. С учетом посещения музеев по ходу маршрута прогулка может занять целый день. Таким образом, важно подбирать экскурсионные маршруты и мероприятия с учетом интересов и предпочтений конкретной группы молодежи, чтобы обеспечить им максимальное удовлетворение от путешествия.

**А.Б. Сандберг (ЗГД-20), Л.С. Зацепилина (ЗГД-22),
доцент Н.П. Зацепилина, доцент Е.Н. Ковалева**

РАЗРАБОТКА ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА «ВОРОНЕЖ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ»

Предмет исследования: моделирование маршрутов экскурсий.

Цель исследования: разработать экскурсионный маршрут, представляющий интерес для школьников, а также их родителей, учителей, тьюторов, воспитателей.

Методы исследования: в работе применяются методы составления технологической карты экскурсии, разработки маршрута в соответствии с указанной темой.

Воронеж, расположенный на берегах реки Воронеж, богат историей, культурой и достопримечательностями. Этот город, основанный в 1586 году, не только является административным и культурным центром Воронежской области, но и привлекает внимание своими уникальными историческими местами и красивой природой. Разработка экскурсионного маршрута «Воронеж для школьников» открывает перед учениками возможность погрузиться в историю своего города, узнать его культурные особенности и вдохновиться новыми знаниями.

Если вы школьник, то стоит посвятить время посещению музеев. Здесь есть как классические для столицы Черноземья музеи (краеведческий, изобразительных искусств), так и уникальные экспозиции, не имеющие аналогов, например, музей забытой музыки.

Основа Воронежского музея забытой музыки – это коллекция уникальных музыкальных инструментов народов мира. В настоящее время коллекция музея насчитывает более 50 образцов старинных музыкальных инструментов разных стран и эпох, начиная с XI века. Многие из этих инструментов уже давно не используются, а некоторые даже считались забытыми. Часть экспозиции была воссоздана по книгам и другим историческим документам и чертежам. Среди экспонатов: старорусские гусли и гудки, карманные скрипки, волынки, лиры, бандуры и чонгури. Уникальность музея состоит в том, что посетителям предоставляется возможность не только услышать звучание инструментов, но также потрогать, поддержать их в руках и даже попробовать поиграть на них самому.

Один из крупнейших музеев Воронежа – это художественный музей имени Крамского. Он располагается в историческом здании, которое до революции называлось «Воронежский дворец». Оно было построено по заказу воронежского губернатора генерал-поручика Ивана Алексеевича Потапова на Большой Дворянской улице (современный проспект Революции). После смерти Потапова его вдова Елена Антоновна, переехавшая в свое имение Семидубравное Землянского уезда, продала здание генерал-майору Сандбергу, который в свою очередь, в 1803 году, продал дом Воронежской комиссариатской комиссии. Самые древние экспонаты музея, древнегреческие керамические изделия, датированы VIII–XIX веками до нашей эры. В коллекции есть предметы древнеегипетского искусства, в том числе крышка женского саркофага, картины западноевропейских художников. Основная экспозиция – это работы российских живописцев разных периодов: самого Крамского, в честь которого назван музей; Саврасова, Левитана, Брюллова и других.

Постоянная экспозиция краеведческого музея Воронежа рассказывает об истории Черноземья со времен древнего человека. Интересно посетить и другие музеи. Например, музей «Арсенал» – в нем экспонируется оружие с XIII века.

Недавно открывшийся музей Петровских кораблей посвящен созданию в Воронеже военно-морского флота при Петре I и истории развития кораблестроения в России, в целом. В залах музея, оформленных в корабельном стиле, представлены модели морских и речных кораблей, подлинные предметы тех времен. Основная выставка экспонируется в Адмиралтейском зале. В Казачьем зале рассказывается о возведении первой крепости на месте Воронежа казаками. Посетители могут оказаться внутри капитанской каюты и кабинета Петра

I. Для детей есть зал «Палуба» с игровой площадкой, стилизованной под парусную палубу. В музее Петровских кораблей: панорамный вид.

Небольшой музей театральной куклы находится при театре кукол Воронежа. В собрании музея – более 4 тысяч предметов. Это не только персонажи из спектаклей местного театра «Шут». Здесь экспонируются куклы из разных стран: сицилийские марионетки, боливийская теневая кукла, бумажные и текстильные куклы. Посмотреть экспозицию можно при посещении спектакля театра «Шут» или заранее записаться на групповую экскурсию.

Продолжим наше знакомство с Воронежем, прогуливаясь по его центральной улице. Эта улица, являющаяся одной из старейших и красивейших в городе, предлагает множество интересных мест для посещения. Здесь школьники и их родители смогут увидеть разнообразные архитектурные памятники, посетить местные магазины и кафе, а также насладиться атмосферой живой и динамичной уличной жизни.

В рамках экскурсионного маршрута «Воронеж для школьников» предлагается уникальная возможность погрузиться в мир науки и технологий через посещение лабораторий Воронежского государственного университета инженерных технологий (ВГУИТ). Этот университет известен своими передовыми исследованиями в области инженерных технологий и предоставляет ученикам широкий спектр возможностей для практического знакомства с современными научными разработками.

В лабораториях ВГУИТ школьники смогут увидеть на практике применение теоретических знаний в различных областях, таких как робототехника, электроника, мехатроника и многие другие. Они будут иметь возможность познакомиться с инновационными проектами, разрабатываемыми студентами и преподавателями университета, и даже принять участие в интересных экспериментах и демонстрациях.

Наши школьники также получают уникальную возможность познакомиться с миром химии и технологии, благодаря посещению лабораторий, где проводятся инновационные исследования и эксперименты в области химической промышленности и инженерных технологий.

В лабораториях университета они смогут увидеть работу современного оборудования и инструментов, используемых для анализа и синтеза химических соединений, а также для разработки новых материалов и технологий. Ученики смогут наблюдать за проведением различных опытов и экспериментов под руководством научных сотрудников, что поможет им лучше понять принципы и процессы, лежащие в основе современной химии и технологии.

Это посещение также станет возможностью для школьников задать вопросы профессионалам в области химии и технологии, узнать о возможностях и перспективах этой области для своего будущего образования и карьеры. Такое взаимодействие с экспертами и практиками поможет ученикам лучше понять, какие навыки и знания им нужно развивать, чтобы успешно работать в сфере химии и технологии.

Таким образом, посещение лабораторий университета представляет собой важное дополнение к нашему экскурсионному маршруту, которое позволит школьникам познакомиться с современными достижениями в области инженерных технологий, а также сформировать представление о возможностях и перспективах этой увлекательной и востребованной области знаний. Экскурсионный маршрут «Воронеж для школьников» предлагает уникальную возможность ученикам познакомиться с историей и культурой своего города, а также вдохновиться новыми знаниями и интересами. Путешествие по этому маршруту станет не только увлекательным приключением, но и ценным опытом обогащения своего мироощущения и понимания окружающего мира.

Закончить экскурсию можно, посетив уникальный музей истории ВГУИТ, находящийся в историческом здании, официальная церемония открытия и освящения которого – с высшими чинами губернии и епархии – состоялась в августе 1859 года.

**М.Е. Сехниев (ЭГ-01), М.В. Попов (ЭММ-33), доцент Н.П. Зацепилина,
доцент Е.Н. Ковалева**

ИНТЕРНЕТ- ПРОДВИЖЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО МУЗЕЯ КОСТЮМОВ ВГУИТ В СМИ

Предмет исследования: стратегии, которые используются для продвижения виртуального музея костюмов в масс-медиа.

Цель исследования: разработать методы продвижения в интернете виртуального музея костюмов, а также иного вида рекламы в СМИ.

В эпоху цифровизации культуры и искусства, университеты становятся пионерами в области онлайн-продвижения своих активов. ВГУИТ– один из таких инноваторов, представляя свой виртуальный музей костюмов в новом свете через использование СМИ.

Его виртуальный музей костюмов не только демонстрирует богатое культурное наследие, но и является площадкой для исследования и обучения в области дизайна и искусства. Однако, чтобы привлечь внимание к своим уникальным ресурсам, ВГУИТ активно взаимодействует с различными СМИ.

Рассмотрим стратегии интернет-продвижения. Во-первых, это создание познавательного контента. ВГУИТ регулярно использует увлекательные и информативные ресурсы, такие как видео экскурсии, интервью с кураторами выставок и дизайнерами, обзоры коллекций костюмов. Этот контент привлекает внимание как академического сообщества, так и широкой публики. Во-вторых, сотрудничество с известными личностями, которые делятся своими впечатлениями о коллекциях искусства и костюмов. Это помогает увеличить охват аудитории и создать дополнительный интерес к музею.

ВГУИТ активно участвует в социальных сетях, где регулярно публикует фотографии, видео и информационные посты о своих коллекциях и событиях. Это позволяет музею поддерживать постоянное взаимодействие с аудиторией и привлекать новых посетителей.

Организация онлайн-мероприятий: ВГУИТ регулярно проводит онлайн-занятия, такие как вебинары, лекции и мастер-классы, посвященные различным аспектам изучения истории и культуры нашего края. Эти мероприятия не только расширяют кругозор аудитории, но и привлекают внимание к виртуальному музею. ВГУИТ демонстрирует, как университеты могут использовать интернет-продвижение для распространения своих культурных активов и привлечения внимания к образовательным исследовательским инициативам.

Для интернет-продвижения в СМИ ВГУИТ активно использует методы оптимизации для поисковых систем (SEO), чтобы увеличить видимость своего виртуального музея в результатах поиска. Это включает в себя оптимизацию заголовков, мета-описаний, ключевых слов, а также создание качественного контента, который привлекает внимание поисковых алгоритмов. Используется электронная рассылка и email-маркетинг для информирования своих подписчиков о новых выставках, событиях, проводимых в вузе. Это позволяет поддерживать постоянное взаимодействие с заинтересованной аудиторией и привлекать ее к посещению музея.

Партнерские программы и сотрудничество: университет устанавливает партнерские отношения с другими культурными организациями, блогерами, веб-сайтами и медиа-платформами для расширения своей онлайн-аудитории и увеличения присутствия в интернете. Это включает в себя публикацию материалов о музее на партнерских платформах и участие в совместных мероприятиях и проектах.

Указанные методы интернет-продвижения дополняют стратегии контент-маркетинга, социальных сетей и онлайн-мероприятий, помогая ВГУИТ расширить свое воздействие и привлечь новых посетителей к своему виртуальному музею костюмов через различные каналы онлайн-коммуникации.

Е.Е. Проскурина (Эмм-26), доцент Т.Н. Межова, доцент А.Н. Пегина
МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА
КАЧЕСТВА ПРОЦЕССОВ И ПРОДУКЦИИ КОНДИТЕРСКОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ

Для совершенствования деятельности кондитерских предприятий России могут быть использованы различные методы системы менеджмента качества, широко применяемые в зарубежной практике. Метод FAST является «прорывным» подходом. Группа разработчиков сосредотачивается в ходе одно- или двухдневной встречи на определенном процессе для определения способов, которыми можно его улучшить в течение последующих 90 дней. После совещания руководство одобряет или отвергает предложенные улучшения. Метод «мозгового штурма» – оперативный метод решения проблем на основе стимулирования творческой активности. 6-8 специалистов выдвигают идеи, являющиеся ключом к проблеме. Они передаются группе экспертов для отбора перспективных предложений. Те формируют предложения по их применению. SWOT-анализ формулирует для аналитиков логическую согласованную схему взаимодействия сил, слабостей, возможностей, угроз. Полученные данные могут быть использованы в дальнейшем для выяснения причин низкой эффективности процесса и определения характеризующих его показателей. Метод идеализации процесса является одним из средств, позволяющих находить пути улучшения процесса. Эти средства включают увеличение количества выполняемых функций, применение прогрессивного оборудования, материалов, процессов, устранение нежелательных эффектов, использование дорогостоящих материалов только при крайней необходимости. Так находятся пути экономии и энергетических ресурсов; временных промежутков; ресурсов средств контроля и управления; ресурсов незанятых пространств; функциональных ресурсов. Метод бенчмаркинга основан на сравнении параметров продукта или показателей предприятия с характеристиками конкурента. При функциональном бенчмаркинге сравниваются определенные функции, при глобальном решаются стратегические проблемы. Бенчмаркинг процесса относится к улучшению определенных показателей и функциональности по сравнению с аналогичными процессами конкурирующих предприятий. При реинжиниринге осуществляется радикальная инновация процесса, которая иногда переходит в разработку нового процесса на базе существующего. Подход реинжиниринга приводит к снижению затрат и длительности цикла на 60-90% и уровня ошибок на 40-70%. В результате проведения реинжиниринга каждое звено бизнеса начинает действовать продуктивно. FMEA-анализ представляет собой технологию анализа возможности возникновения и влияния дефектов на потребителя. Он позволяет выявить те дефекты, которые обуславливают наибольший риск потребителя, определить их потенциальные причины и выработать корректирующие действия еще до того, как эти дефекты проявятся и, таким образом, предупредить затраты на их исправление. Функционально-физический анализ (ФФА) служит для идентификации физических противоречий в технических объектах с целью оценки качества принятых технических решений и нахождения новых возможных путей решения проблем. Функционально-стоимостной анализ (ФСА) относится к технологии, позволяющей оценить реальную стоимость продукции по прямым и косвенным издержкам, и является инструментом управления процесса, который измеряет стоимость выполнения функций. Он дает возможность провести соответствие между потребностями в ресурсах и доступными мощностями и тем самым повысить результативность и эффективность процессов. Таким образом, анализ информационных источников выявил основные методы, которые позволяют решить задачи, направленные на разработку порядка формирования процессов кондитерского предприятия, включающего подпроцессы идентификации, описания, управления и улучшения составляющих элементов, а также мониторинга и контроллинга.

Н.В. Левшина (ЭММ-26), доцент Н.Л. Клейменова

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «КЕДР-ФАСАДЫ» ПРИ ПОМОЩИ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Для реализации принципов бережливого производства, необходимо создать его культуру, которая включает вовлечение в совершенствование процессов компании всех сотрудников и стремление не только к крупным улучшениям с серьезными капиталовложениями, но и к реализации небольших малозатратных усовершенствований.

Увеличить прибыль можно двумя способами: повысить цену продажи сократить себестоимость. Внедрение инструментов бережливого производства в процессы предприятия позволяет устранить потери, организовывать производственный поток, сокращать незавершённое производство и время протекания процесса, что в последствии, улучшит показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Чтобы найти скрытые резервы и возможности для оптимизации процесса изготовления продукта, важно видеть весь процесс производства целиком – от заказа продукта до его отгрузки клиенту. Одним из способов выявления потерь в производстве является картирование – прохождение шаг за шагом всего пути изготовления продукта и создания карты потока создания ценности.

Картирование позволяет:

- увидеть реальный поток создания ценности от стадии сырья до стадии готовой продукции;
- выявить потери, проблемы и задержки материального и информационного потоков, найти источники несоответствий;
- разработать план по минимизации потерь.

В бережливом производстве выделяют пять этапов картирования:

- 1) изучение текущего состояния;
- 2) разработка карты идеального состояния;
- 3) нанесение проблем на карту текущего состояния;
- 4) разработка карты целевого состояния;
- 5) реализация улучшений.

Необходимо помнить, что план реализации должен быть оформлен в виде документа и обязателен к исполнению.

Во время реализации мероприятий должен быть обеспечен пристальный контроль внесения изменений.

Проверка исполнения контролируется с помощью листов наблюдения, размещаемых на картах целевого состояния. Изменения фиксируются в стандартах. Новые стандарты должны быть апробированы на практике. Сотрудники должны быть проинформированы об изменениях, обучены выполнению новых требований и постепенно привыкать к изменениям.

В ходе проекта проанализировали расстояния и время перемещений. Поставили цели по сокращению. Топ проблем, выявленных при анализе диаграммы «Спагетти»: сложный поиск кусков пленки ПВХ необходимых для раскроя; долгий поиск своих деталей по телегам; не нормативное тех состояние тележек. Сравнили карты состояния потока, составленные на двух предыдущих этапах картирования. Сформулировали различия между ними в формате конкретных производственных проблем. Выявленные проблемы отнесли к одному из семи видов производственных потерь. С помощью методики решения проблем провели анализ и разработали корректирующие мероприятия для достижения целевой карты потока, а также разработали программу повышения производительности труда на предприятии ООО «КЕДР-ФАСАДЫ».

А.А. Павлюченко (Эмм-26), доцент Л.И. Назина

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В ЗЕФИРЕ

В настоящее время одним из самых необходимых показателей деятельности предприятия является качество выпускаемой продукции. Кондитерские изделия пользуются большим спросом у потребителей, поэтому изготовители стремятся улучшить потребительские свойства отечественных кондитерских изделий, повысить их конкурентоспособность. Однако на рынке встречаются случаи фальсификации продукции, которые необходимо выявлять и исключать их появление.

Кондитерские изделия на основе фруктового сырья, такие как зефир, пастила, мармелад, пользуются растущим спросом у потребителей и ассоциируются со здоровым питанием за счет присутствия фруктовой составляющей. Важнейшими факторами, влияющими на выбор потребителя, являются стабильное качество продуктов и их безопасность, требования к которым отражены в Технических регламентах.

Неполноценное и несбалансированное питание является одним из наиболее опасных факторов риска для здоровья человека. Дефицит микронутриентов у населения России связан с особенностями пищевого рациона и несбалансированным питанием. В настоящее время среднестатистический человек, употребляя пищу согласно своим энергозатратам, не получает множество важных микронутриентов – витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон и др., потребность в которых заложена эволюционно. Компенсировать недостатки питания можно, обеспечив полноценный нутриентный состав рациона на основе принципов концепции оптимального питания.

В соответствии с политикой здорового питания изменение структуры потребления пищевых продуктов должно идти в сторону увеличения доли мясных и молочных продуктов, фруктов и овощей. В связи с этим производство кондитерских изделий с использованием фруктового сырья становится актуальным. Кондитерские изделия представляют собой группу пищевой продукции, пользующуюся особой популярностью у потребителей всех возрастов. Некоторые наименования кондитерских изделий имеют высокую энергетическую ценность и недостаточно хороший сбалансированный химический состав. Поэтому целесообразно изменять содержание определенных макро- и микронутриентов для обеспечения нутриентной адекватности таких изделий.

Фальсификация плодово-ягодных кондитерских изделий может осуществляться путем применения пищевых добавок, неразрешенных в Российской Федерации, в основном красителей (анилиновых, амаранта, цитрусового красного). Также в качестве фальсификации можно расценивать добавление излишнего количества крахмала, подмена видов сырья.

Качественная фальсификация фруктово-ягодных кондитерских изделий, наиболее широко применяемая при их производстве, включает: недовложение компонентов, предусмотренных рецептурой; замена дорогостоящего компонента менее ценным; пересортица и т.п. Во фруктово-ягодные кондитерские изделия могут не докладываться: сахар-песок, фруктово-ягодное пюре, яичные белки в пастильные изделия, плоды и ягоды и т.п.

Данные фальсификации легко распознаются при определении в изделиях: содержания сахарозы; массовой доли плодов или ягод; воды; азотистых веществ.

Капиллярный электрофорез (КЭ) – интенсивно развивающийся метод разделения сложных смесей, позволяющий анализировать ионные и нейтральные компоненты различной природы с высокой экспрессностью и уникальной эффективностью.

В основе капиллярного электрофореза лежат электрокинетические явления – электромиграция заряженных частиц и электроосмос. Эти явления возникают в растворах при помещении их в электрическое поле, преимущественно, высокого напряжения. Если раствор находится в тонком капилляре, например, в кварцевом, то электрическое поле, наложенное

вдоль капилляра, вызывает в нем движение заряженных частиц и пассивный поток жидкости, в результате чего проба разделяется на индивидуальные компоненты, так как параметры электромиграции специфичны для каждого сорта заряженных частиц. В то же время, такие возмущающие факторы, как диффузионные, сорбционные, конвекционные, гравитационные и т. п., в капилляре существенно ослаблены, благодаря чему достигаются рекордные эффективности разделений.

Метод капиллярного электрофореза обладает рядом преимуществ по сравнению с другими методами разделения:

- в кварцевом капилляре достигается высокая эффективность разделения компонентов смесей – сотни тысяч теоретических тарелок;
- благодаря многообразию вариантов метода КЭ разделяются ионные, нейтральные, гидрофильные, гидрофобные, хиральные компоненты, от наночастиц до макромолекул;
- быстрота проведения анализа;
- крайне низкий расход реактивов и растворителей (микролитры);
- дозируется минимальный объем анализируемого образца;
- для большинства объектов используется простая подготовка пробы – в основном лишь фильтрование, дегазирование и разбавление;
- отсутствие дорогостоящих колонок с сорбентами и проблем с их старением и заменой;
- низкая стоимость единичного анализа.

С целью выявления качественной и количественной фальсификации проведен анализ фруктового сырья в таком популярном пищевом продукте, как зефир. Определение количества фруктового сырья в данном продукте основывается на измерении массовой доли органических кислот и макроэлементов.

Рассмотрим метод определения массовой доли органических кислот (яблочной, лимонной и молочной) в зефире. Стандарт ГОСТ 34123.1-2017 распространяется на кондитерские изделия, изготовленные с использованием фруктово-ягодного и/или овощного сырья, и устанавливает метод определения массовой доли органических кислот (щавелевой, винной, яблочной, лимонной и т. п.) с использованием капиллярного электрофореза.

Метод определения массовой доли органических кислот с использованием капиллярного электрофореза основан на миграции и разделении анионных форм анализируемых компонентов под действием электрического поля вследствие их различной электрофоретической подвижности.

В качестве исследуемого пищевого продукта был выбран зефир восьми торговых марок: «Моя цена», «Белёвская пастильная мануфактура», «Delibon», «LuckyDays», «Семейные секреты. Антоновка», «Жезель», «Белевские сладости» и «Первый Бобруйский» по ГОСТ 6441-2014.

В соответствии с ГОСТ 34123.1-2017 диапазон определения массовой доли органических кислот от 0,05 % до 1,0 %.

Но несмотря на то, что массовая доля органических кислот в образцах превышает рекомендуемый диапазон измерений, полученная относительная ошибка укладывается в границы относительной погрешности, которая в соответствии с указанным стандартом составляет 14 %.

При выполнении данной работы был изучен метод определения массовой доли органических кислот в зефире. Проведя исследования над образцами зефира, было выявлено, в каких образцах фруктового сырья будет больше. В связи с тем, что потребители предпочитают кондитерские изделия, изготовленные из натурального сырья, и в последнее время наблюдается фальсификация продукции, использование данного метода является востребованным.

Л.А. Жданова (Эмм-26), доцент Л.И. Назина

ОЦЕНКА ВОВЛЕЧЕННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПАРТНЕРОВ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С УНИВЕРСИТЕТОМ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН

Взаимодействие между университетом и работодателем становится ключевым показателем качества и надежности деятельности учебных заведений, а также одним из основных факторов, определяющих их конкурентоспособность на рынках образования и труда. Решение задач по подготовке тех специалистов, которые необходимы для эффективности экономики, становится возможным только благодаря тесному взаимодействию университета и предприятия. Сотрудничество вузов и представителей бизнеса основывается на образовательном, научном и инновационном потенциалах сторон и может развиваться по следующим основным направлениям: разработка, реализация и оценка основных и дополнительных образовательных программ; проведение практик и содействие студентам в их дальнейшем трудоустройстве; научно-исследовательские работы; создание совместных интегрированных структур (базовых кафедр, лабораторий и научно-образовательных центров); информационный обмен.

В каждом высшем учебном заведении выстраивается собственная стратегия развития, основанная на высоком уровне квалификации выпускников, которые отвечают актуальным требованиям со стороны бизнес-сообщества и власти. Для разработки такой стратегии необходимо использовать наработку в теории заинтересованных сторон (теория стейкхолдеров), которая является одним из теоретических направлений в менеджменте, которое формирует и объясняет стратегию фирмы с точки зрения учета интересов заинтересованных сторон (стейкхолдеров). Данная теория утверждает, что при достижении целей деятельности организации следует принимать во внимание разнообразные интересы различных заинтересованных сторон (стейкхолдеров), которые будут представлять некий тип неформальной коалиции [1]. Одним из важных направлений теории заинтересованных сторон является теория стратегического управления. Стратегическое управление как сфера деятельности нацелено на формирование и поддержание устойчивых конкурентных преимуществ организации. Этого можно достичь, активно взаимодействуя с многочисленными группами и индивидами, поскольку их поддержка необходима при реализации стратегии. Реализуя такую стратегию, организация получает устойчивые конкурентные преимущества, что обеспечивает ей долгосрочную конкурентоспособность и уровень прибыли выше среднего [2]. В целом, теория неразрывно связана с управленческими процессами и их результатами, возникающими относительно рациональных взаимоотношений организации и университета [3]. Отследить уровень взаимодействия университета и организации, а также усовершенствовать процесс партнерства, оптимизировать усилия и механизмы в области повышения качества сотрудничества можно с помощью вычисления оценки вовлеченности стратегических партнеров во взаимодействие с вузом. Оценка вовлеченности стратегических партнеров во взаимодействие с вузом производится на основании ряда экспертных и статистических критериев по следующей схеме: выделение объектов исследований; разработка анкет; проведение анкетирования; обработка результатов; вычисление коэффициента степени взаимодействия; представление и анализ результатов [3]. Выделение объектов исследования зависит от определенных критериев, по которым делается выборка, например: факультет университета, крупные компании-партнеры, совместные инновационные проекты, структурные подразделения вуза (базовые кафедры) и т.п. Вопросы в анкете также зависят от критериев, по которым выбирались объекты исследования. Обработка результатов производится на основании экспертного метода. Соотношение баллов принимается следующее: если эксперт ответил «да» в анкетировании, то ответ равен 1, если «нет», то 0.

Результаты опроса можно представить в виде матрицы $n \times m$ вида $[x_{ij}]$, где $i=1,2,\dots,n$ – номер эксперта, $j = 1, 2, \dots, m$ – номер вопроса в анкете [3]:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если эксперта ответил "да";} \\ 0, & \text{если эксперт ответил "нет".} \end{cases}$$

Значение коэффициент весомости для каждого из параметров определяется по формуле:

$$M_j = \frac{R_j}{T} = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{\sum_{i=1}^n R_j},$$

где M_j – коэффициент весомости i -го свойства; R_j – сумма рангов i -го свойства; T – сумма R_j .

Все результаты оформляются в виде таблицы. По сумме рангов распределяются места, на которые эксперты ставят важность критериев сотрудничества (каждый критерий прописан в отдельном номере вопроса соответственно). На основании полученных сумм рангов строится обобщенный ранжированный ряд. По данному ряду можно сделать вывод о том, какой критерий сотрудничества имеет наибольший «вес», а какой наименьший.

После выявления значения коэффициента весомости можно получить данные по каждому стратегическому партнеру, участвующему в исследовании. После анализа состояния каждой организации по степени важности критериев сотрудничества, формируется матрица $[y_{lj}]$, где $j = 1, \dots, m$ – номер параметра (вопрос в анкете), $l = 1, \dots, L$ – номер коммерческой компании. y_j оценивается по шкале баллов (например, 5- или 10-балльной) и исходные показатели матрицы $[y_j^l]$ рассчитываются по следующей формуле[3]:

$$\bar{y}_j^l = \frac{y_j^l}{Z}$$

где Z – максимальное число в шкале оценок.

Для каждого l -го стратегического партнера определяется значение коэффициента вовлеченности во взаимодействие с университетом.

По полученным результатам строится график, на котором представлено расположение показателя K_l . Данный график делится на четыре сектора: А (максимальная степень вовлеченности), Б (достаточная), В (слабая), Г (практическое отсутствие вовлеченности). Цена деления сектора равна 0,25. Чем ближе K_l расположен к центру диаграммы, тем больше партнер заинтересован во взаимодействии с университетом.

По можно сделать вывод, что все компании, участвующие в расчетах, имеют хорошие партнерские отношения с ФГБОУ ВО «ВГУИТ» и заинтересованы в сотрудничестве.

Приведенную методику можно рассматривать как качественный и количественный инструмент для оценки заинтересованности стратегических партнеров в сотрудничестве с университетом [3].

Список использованных источников

1. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (PMBOK® Guide). - 5-е изд. - NewtownSquare: ProjectManagement Institute, 2013, 425 с.
2. Солодухин К.С. Проблемы применения теории заинтересованных сторон в стратегическом управлении организацией // Проблемы современной экономики : журнал. - 2007. - № 4 (24). – URL :<http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=1653> (дата обращения 02.04.2024). – Текст : электронный.
3. Пигарева О.С. Об управлении взаимодействием вуза с коммерческими фирмами: концепция, принципы, показатели, рейтинг // Труды ИСА РАН – 2011. – Том 61. – № 2. – С. 32-38. – URL :<http://www.isa.ru/proceedings/images/documents/2011-61-2/pigareva.pdf>(дата обращения 25.03.2024). – Текст : электронный.

А.М. Медведева (ЭГ-21), доцент Н.Ю. Агаева

СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО ТУРИЗМА РФ ДО 2035 Г.

На современном этапе, Российская Федерация находится на принципиально новом этапе социально-экономического развития. Явное проявление которого, выражается в росте показателей экономического восстановления, увеличение инвестиционного потенциала, переориентация на отечественного производителя и отечественный продукт. В связи с чем, сфера туризма может выступить серьезным инструментом социально-экономического развития Российской Федерации. Туризм оказывает серьезное влияние на обеспечение устойчивого социально-экономического развития. Туризм, развиваясь стремительными темпами, способствует развитию и смежных отраслей. Развитие сферы туризма должно происходить по пути устойчивого развития субъектов Российской Федерации, и нацелено на снятие инфраструктурных ограничений, для полноценного использования потенциала территорий России. С целью выявления внутренних не использованных природных резервов, сохраняя уникальность и обеспечивая экологическую безопасность территорий опережающего развития. В связи чем, целесообразно использовать кластерный подход для четкого определения стратегических территорий развития сферы туризма. «Туристический кластер» - это совокупность предприятий, собранных в единую логически выстроенную систему. Они обеспечивают разработку, производство, продвижение туристского продукта. В тоже время, одним из основных ориентиров, при развитии сферы туризма, является обеспечение мировых стандартов качества.

Динамика развития туристской отрасли в России, которая формирует порядка 4% ВВП страны, за последние годы характеризуется ростом большинства показателей. В туристской сфере продолжают активные процессы «импортозамещения», раскрывающие мощный рекреационный потенциал страны. Стратегией развития туризма в Российской Федерации до 2035 года, нацеленной на комплексное развитие внутреннего и въездного туризма, предусмотрен рост объема туристской индустрии в 5 раз (от 3158 млрд. рублей до 16306 млрд. рублей) и создание специальных преференциальных режимов, реализация комплексных проектов модернизации туристской инфраструктуры в обеспечении устойчивости функционирования отрасли. Поставленная на современном этапе задача трансформации туризма в высокобюджетную отрасль народного хозяйства и увеличения доступности услуг туризма, отдыха, оздоровления для всех жителей Российской Федерации, в полной мере соответствует глобальным тенденциям устойчивого развития туризма.

Кризис 2020 года, вызванный коронавирусной пандемией СОУГО-19, существенно осложнил состояние в отраслях регионах России. В сложившихся условиях повысился спрос на «просторы», экологичность, аутентичность условий отдыха. Это обуславливает необходимость реструктуризации туристской сферы России в соответствии с принципами устойчивого туризма, стимулируя предприятия и проекты, обеспечивающие социальную поддержку туристов и местного населения, бережное и эффективное природопользование, экономическую стабильность поддержку турбизнеса.

Внедрение механизмов устойчивого развития требуют системности, всесторонности и последовательности в реализации и управлении данным процессом в зависимости от приоритетов в процессах экономического, экологического и социального развития. Туризм, как интегрированная социально-экономическая система, имеет множество специфических особенностей, которые следует учитывать при формировании моделей и прогнозов его развития, и в частности территориальные условия, обладающие различным уровнем концентрации туристских ресурсов и определенных видов туризма.

Н.О. Беляев (ЭГ-21), доцент Н.Ю. Агаева

ИНТЕРНЕТ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА

Сегодня интернет и коммуникационные технологии - это неотъемлемая часть современной экономики, т.к. компании, которые внедряют в своё производство инновации, имеют серьёзное преимущество перед своими конкурентами. Поэтому в статье приведены примеры использования цифровых технологий используемых в настоящее время в туризме и гостеприимстве, в том числе различные платформы, искусственный интеллект и другие.

Цифровизация является одним из наиболее важных изменений в нашем быстро развивающемся мире. Digital-технологии являются двигателями развития и демонстрируют свое влияние повсюду, особенно в сфере производства, информационно коммуникационных технологиях и других сферах услуг. Учитывая тот факт, что туризм основан на сотрудничестве между широким спектром услуг и продуктов, преимущества цифровых инноваций и технологических новинок в этом секторе совершенно очевидны. Наша среда обитания - это сочетание онлайн и оффлайн пространств, которые сосуществуют вместе, определяя нашу повседневную среду обитания. В туризме специальное использование пространств всегда было уникальной особенностью отрасли, и на сегодняшний день пространства цифрового мира стали его частью. Быстрое развитие цифрового мира приносит новые и инновационные решения в области цифрового туризма каждым днем. Децентрализованная коммуникация чрезвычайно важна в технологической среде туризма. Этот тип коммуникации, наряду с распространением интеллектуальных устройств, произвел революцию в планировании, администрировании и финансах, а также открыл новые горизонты для внедрения инновационных технологий продаж и маркетинга во всей индустрии туризма. В результате цифровой революции международные тенденции развития туризма открыли путь для новых решений, таких как облачные сайты бронирования или обмен информацией и опытом через цифровые платформы.

Одним из наиболее важных положительных сигналов общей экономики является максимальное использование ресурсных мощностей в целях социального благополучия. Социальное благополучие также является ключевым приоритетом в туризме, потому что хорошо управляемая индустрия туризма приносит прибыль не только бизнес-операторам, но и местным сообществам. В модели экономики совместного использования заинтересованные стороны, которые одновременно являются и потребителями, предлагают свои избыточные возможности для коллективного использования, чтобы максимизировать эксплуатацию своих товаров и ресурсов. Эти экономические процессы состоят из так называемых гибридных транзакций с максимальным использованием ёмкости как для коммерческих, так и для социальных целей.

В стратегии цифровой платформы туристического бизнеса потребители рассматриваются как партнёры в предпринимательской деятельности. Согласно прогнозам стратегий развития продуктов в различных отраслях, почти все наши повседневные предметы и оборудование будут доступны через Интернет в будущем. В результате все устройства, которые способны к двусторонней связи, будут принадлежать в рамках IoT (Интернет вещей). Устройства будущего, в отличие от устройств сегодняшнего дня, будут обмениваться данными в двух направлениях, где прочная безопасная обработка данных, индивидуальное разграничение и достаточное управление принятием решений будут частью опыта пользователя. В результате непрерывного сбора данных во время использования этих устройств, вся соответствующая информация в конечном итоге окажется в окончательной централизованной системе в верхней части набора данных.

В.В. Скрыль (ЭГ-21), доцент Н.Ю. Агаева

ВОССТАНОВЛЕНИЕ, РЕБРЕНДИНГ И ПЛАНИРОВАНИЕ ТУРИСТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

Трансформационные процессы современности, коренным образом изменяют привычные траектории развития бизнес-процессов в сфере туризма и индустрии гостеприимства. Развитие устойчивого туризма и гостиничного бизнеса сталкивается с проблемами нахождения баланса между бизнесом, социальным партнерством и экологией. Некоторые из этих проблем включают в себя: нехватку финансирования, недостаток информации, разрыв хозяйственных, социальных связей, недостаток участия со стороны местных сообществ, корпоративного сектора, правительства, туристов. Ряд экспертов высказывают сомнения в возможности реализации целей устойчивого развития, другие видят возникающие возможности реализации этих целей, новых направлений развития, партнерств.

Происходящие изменения, могут оказывать влияние на изменение выбора механизмов, инструментов, стратегий и приоритетов государства, бизнеса и общества.

В начале 2021 года на правительственном уровне была утверждена государственная программа по развитию туризма, в которой предусмотрено создание туристических схем территориально-пространственного развития макрорегионов (мастер-планов). К концу 2022 года завершится разработка трех пилотных проектов: «Дальний Восток», «Западный Юг России» и «Большое Золотое кольцо», а также схемы туристического развития всей страны. Их разработкой занимается проектный офис ООО «ПроГород». Туристический мастер-план — это комплексный документ на стыке стратегического социально-экономического и пространственного планирования с учетом всех природных, социально-экономических, историко-культурных и инфраструктурных особенностей территорий.

До этого в России туризм регламентировался текстовыми документами, определяющими цели и направления развития отрасли, — никаких карт, схем и планов территории. Россия обладает многочисленными туристическими точками притяжения, например, Байкал: его делят Иркутская область и Республика Бурятия. В настоящий момент, госпрограмма развития туризма выделяет 12 туристических макрорегионов. Реализация мероприятий запланировано до 2035 года, поэтапно согласно, разработанным дорожным картам. Основной целью является выше указанных проектов является развитие и популяризация возможностей макрорегионов, создание туристического бренда, комфортного пространства, повышение уровня и разнообразия туристических услуг, распределение туристических потоков, что способствует снижению фактора сезонности.

Безусловно, учитывается специализация каждой курортной зоны с учетом всестороннего анализа ресурсной возможности территории, туристического спроса и позиционирования соответствующего региона. Все это способствует не только созданию комфортных условий для предполагаемых туристов, но и увеличивает инвестиционную привлекательность к данным проектам.

Разработка новых макрорегионов диктует создание инновационных подходов в разработке концепций событий, которые в свою очередь уже имеют историю проведения, и всегда базируются на изучении предыдущего опыта. Дается экспертная оценка текущей концепции и методов продвижения и по итогам экспертизы либо вносятся определенные коррективы, либо разрабатывается новая версия.

Смена концепции может повлечь за собой изменение названия, дескриптора и слогана мероприятия. Все это способствует увеличению привлекательности региона, позитивному изменению фирменного стиля, перераспределению туристических потоков, увеличению комфорта путешественников, а также контролю антропогенной нагрузки.

М.Е. Сехниев, доцент Н.П. Зацепилина

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСТИНИЧНО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСА ООО «БАГИРА» Г. ВОРОНЕЖ

В настоящее время индустрия гостеприимства является важной составляющей экономики туризма, так как услуги, оказываемые гостиничной индустрией.

Качественные услуги гостинично-спортивного комплекса ООО «Багира» привлекают внимание, вызывают желание пользоваться ими. Развитие сферы услуг позволяет потребителям сравнить одну услугу с другой, а также подталкивает предприятия к предоставлению новых видов услуг при постоянном улучшении их качества. На успешность и доходность гостиничного бизнеса влияет огромное число факторов. При этом только в совокупности они могут принести ожидаемую эффективность, поскольку в гостиничном бизнесе наибольшую роль играет человеческий фактор. Поэтому для гостинично-спортивного комплекса ООО «Багира», прежде всего, имеет значение не столько количество оказываемых услуг, сколько их качество.

Среди основных проблем гостинично-спортивного комплекса ООО «Багира» на современном этапе ее развития возможно выделить неоправданный перевес в сторону высококласных отелей в предпочтениях инвесторов, а также острая нехватка трехзвездочных отелей, соответствующих международным стандартам. Кроме того, все чаще актуализируется необходимость корректировки современного законодательства в сфере туризма, в том числе в области сертификации и лицензирования, что напрямую влияет на факт несоответствия качества материально-технической базы, обслуживания, ассортимента питания международным стандартам и т.д.

Цель статьи состоит в разработке комплекса мероприятий по совершенствованию деятельности гостинично-спортивного комплекса ООО «Багира».

Практическая значимость исследования состоит в том, что предлагаемый в рамках работы комплекс мероприятий по совершенствованию деятельности гостинично-спортивного комплекса ООО «Багира» позволяет в перспективе значительно увеличить социальную и экономическую эффективность предприятий, а также повысить возможности снижения влияния негативных факторов внешней и внутренней среды.

Проведя анализ работы службы приема и размещения гостинично-спортивного комплекса ООО «Багира» можно сделать вывод, что ее работа весьма эффективна. Но все-таки некоторые моменты можно улучшить и поэтому был предложен ряд мероприятий, которые не только улучшат показатели в работе службы приема и размещения, но и окажут благоприятное впечатление на российских туристов и иностранных гостей. Анализ привел к определению недостатков службы, которые нуждаются в доработке и совершенствовании. Для их улучшения были предложены следующие рекомендации: повышение квалификации обслуживающего персонала, аттестация персонала, совершенствование системы мотивации обслуживающего персонала и повышение качества обслуживания в гостинице. На основе анализа службы приёма и размещения и на основе рекомендаций, были предложены и рассчитаны мероприятия по совершенствованию службы приёма и размещения: комплексное обучение персонала гостиницы, включающее в себя сертификацию. Стоит заметить, что гостинице требуются серьезные вложения, для организации мероприятий по обеспечению конкурентоспособности на фоне других гостиниц. В ходе работы были выполнены все цели и задачи, поставленные в работе. А именно: были даны рекомендации и мероприятия для совершенствования службы приема и размещения, рассмотрены теоретические аспекты службы приёма и размещения в гостинице, проанализирована работа службы приёма и размещения.

**С.А. Огорокова (ЗГД-20), Н.А. Гапоненко (Эмм-33),
доцент Н.П. Зацепилина, доцент Т.Н. Жуйкова**

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОГО ИМИДЖА ВОРОНЕЖСКОГО РЕГИОНА, СПОСОБСТВУЮЩЕГО РАЗВИТИЮ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА

В современном мире туризм является одной из главных отраслей экономики, способствующей развитию регионов. Однако многие регионы, в том числе и Воронежский, сталкиваются с проблемой недостаточного привлечения туристов. Для решения этой проблемы необходимо разработать мероприятия, направленные на формирование привлекательного имиджа Воронежского региона, способствующего развитию внутреннего туризма.

Воронежский регион обладает богатым культурным и историческим наследием, прекрасными природными ландшафтами и уникальными достопримечательностями. Однако, несмотря на это, потенциал региона в сфере туризма еще не полностью реализован. Поэтому, цель данной работы — повышение интереса туристов к Воронежскому региону, формирование привлекательного имиджа области для развития внутреннего туризма.

Задачей является разработка плана мероприятий для привлечения туристов.

Первым шагом к формированию привлекательного имиджа Воронежского региона является создание информационной кампании. Необходимо разработать привлекательные и информативные материалы о достопримечательностях, культуре, истории и природе региона. Эти материалы должны быть доступными для широкой аудитории и распространяться через различные каналы связи, включая интернет, социальные сети, туристические агентства и информационные центры. Например, это может быть продвижение региона с помощью smm-стратегии: создание видеороликов, блогов, таргета.

Вторым важным мероприятием является организация туристических маршрутов и экскурсий. Воронежский регион предлагает множество интересных мест для посещения, таких как исторические города, музеи, природные заповедники и парки. Создание туристических маршрутов позволит туристам легко и удобно путешествовать по региону, познакомиться с его культурой и природой. Экскурсии, проводимые опытными гидами, помогут раскрыть уникальность каждого места и создать незабываемые впечатления у посетителей.

Отличная идея сделать по нашей области что-то вроде туристической тропы, которая будет проходить через несколько районов. Она может включать в себя: сплав по реке с опытными профессионалами, туристические лагеря в виде кемпингов, расположенные в определенных местах турбазы. Если кратко, то в Воронежской области все располагает к тому, чтобы сделать огромное региональное «золотое» кольцо.

Третьим мероприятием является проведение туристических фестивалей и мероприятий. Организация фестивалей, посвященных культуре, истории, кулинарии и природе региона, привлечет внимание туристов и создаст позитивный имидж Воронежского региона. Такие мероприятия могут включать выставки, концерты, мастер-классы, спортивные соревнования и другие развлекательные программы. Они помогут привлечь туристов и показать им богатство и разнообразие региона. Так же хорошим бонусом к развитию внутреннего туризма является «Пушкинская карта». По ней можно посетить большинство мероприятий, проходящих у нас в регионе и это еще один повод для создания новых интересных фестивалей, туристических квестов и др., потому что у молодых людей будет возможность совершенно бесплатно побывать на них и добавить в копилку путешествий по России нашу с вами Воронежскую область.

Четвертым мероприятием является развитие инфраструктуры для туристов. Необходимо создать комфортные условия для проживания и отдыха, включая гостиницы, рестораны, кафе, туристические центры и парковки. Также важно развивать транспортную инфраструктуру, чтобы туристы могли легко перемещаться по региону и посещать различные достопримечательности.

В заключение, разработка мероприятий по формированию привлекательного имиджа Воронежского региона направлена на комплексное продвижение регионального туристического потенциала и развитие внутреннего туризма. Создание информационной кампании, организация туристических маршрутов и экскурсий, проведение туристических фестивалей и развитие инфраструктуры.

Предложенные меры охватят широкий спектр целевых аудиторий и будут способствовать: повышению узнаваемости Воронежского региона как привлекательного туристического направления; формированию положительного имиджа региона, основанного на его уникальных природных, историко-культурных и гастрономических особенностях; увеличению потока туристов и созданию новых рабочих мест в сфере туризма; улучшению экономического и социального развития региона; укреплению патриотических чувств и гордости жителей Воронежской области за свой край.

Таким образом, реализация данных мероприятий требует активного сотрудничества органов государственной власти, органов местного самоуправления, представителей туристического бизнеса и общественных организаций. При грамотном и системном подходе предложенный комплекс мер позволит Воронежскому региону занять достойное место на туристической карте России и привлечь значительное количество туристов в город Воронеж и область, желающих открыть для себя его уникальные возможности.

УДК 595.3

А.А. Терехов (ЭВБ-01), ассистент П.М. Суханов

СРАВНЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ БИОЛОГИИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ВИДОВ РЕЧНЫХ РАКОВ С АВСТРАЛИЙСКИМ КРАСНОКЛЕШНЕВЫМ РАКОМ

В настоящее время объектами аквакультуры являются многие представители пресноводной ихтиофауны, в том числе и раки. Целью исследования является нахождение различий между речным и австралийским раками, а также определение, кто из них наиболее выгоден для выращивания в аквакультуре.

Речной рак распространен в пресных водоёмах на всей территории Европы. Имеет зеленовато-бурую окраску. Тело состоит из трех сегментов. Клешни широкие с выемкой почти на середине неподвижного пальца. Максимальная длина раков – 145 мм. Половозрелость наступает при длине 7–8 см на 3–4 году. Спаривание и откладка икры происходит в октябре – ноябре. Плодовитость самок 100–200 яиц. Длина личинок, вылупившихся из яиц, 8,5–8,6 мм. Товарного размера (длина 90 мм) раки достигают на 3-м году выращивания.

Рак австралийский красноклешневый предпочитает водоемы с высокой мутностью воды, слабым течением и стоячими участками. Комфортный диапазон температур – от 23 до 31° С. Длина тела 20–25 см, в естественных условиях самцы могут достигать веса 500 г, самки – 400 г. Плодовитость от 100 до 1000 яиц на самку. Одна самка обычно может давать 2–3 приплода в год, размножение носит сезонный характер и приходится на весну и лето. Половой зрелости особи достигают в возрасте 7–12 месяцев при размере тела около 6–10 см.

Один из относительно новых видов мировой аквакультуры ракообразных. По данным FAO основными странами-производителями являются Австралия, Китай, Аргентина, Уругвай, Эквадор, Мексика. Для культивирования в основном используют специализированные земляные пруды, реже УЗВ. В России работы по совершенствованию технологии содержания и разведения проводятся в Астраханской области. На территории Воронежской области есть опыт разведения австралийских раков в УЗВ в Семилукском районе.

Из изученной нами литературы мы можем сделать вывод, что различия между речным раком и австралийским существенные. Австралийского рака можно выращивать в УЗВ в регионах с умеренным климатом, что подтверждает ферма в Воронежской области.

С.С. Долманова (ЗГД-21), М.А. Аносов (ЭГ-01), доцент Н.П. Зацепилина

ГАСТРОНОМИЧЕСКИЕ ПРАЗДНИКИ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Воронежская область — это регион с богатой историей, культурой и традициями. Одним из ярких проявлений этих традиций являются гастрономические праздники, которые проводятся в разных уголках области. Эти праздники отражают местные особенности, кулинарные предпочтения и любовь к своей земле.

Цель исследования: изучение региональных особенностей гастрономических праздников Воронежской области.

Объект исследования: Гастрономические праздники: региональные особенности Воронежской области.

Масленица - своеобразный праздник. Несмотря на то, что масленичная неделя перед постом является строгой, её всё равно празднуют. Выпекаемые на Масленицу блины являлись ритуальной пищей. Особое значение имел первый испеченный блин. В одних районах Воронежской области (Рамонский, Репьевский) он предназначался умершим предкам. Блин клали к иконам, где он должен был пролежать 3 дня, после чего отдавали домашней скотине. В других районах первый блин хозяйка съедала, произнося, «помянем родителей», а за столом первый блин делили на всех членов семьи. В Семилукском районе существовал обычай раздавать блины.

Из самых ярких гастрономических праздников в Воронежской области — это фестиваль «Арбузный рай». Он проводится в городе Россошь и собирает тысячи гостей со всей области. На фестивале можно попробовать разнообразные сорта арбузов, поучаствовать в конкурсах и мастер-классах, а также насладиться концертной программой. Ещё один интересный праздник — это фестиваль «Бобровская ярмонка». Он проводится в городе Бобров и посвящён местным традициям и культуре. На фестивале можно попробовать блюда местной кухни, принять участие в мастер-классах по народным ремёслам, а также послушать выступления фольклорных коллективов.

В городе Калач проводится фестиваль «Хлеб — всему голова». На этом празднике можно попробовать разнообразные виды хлеба, узнать о традициях хлебопечения и принять участие в мастер-классах. Также на фестивале проводятся конкурсы и концерты.

В селе Савала проводится фестиваль «Савальские россыпи». Этот праздник посвящён местным традициям, культуре и природе. На фестивале можно попробовать блюда местной кухни, поучаствовать в мастер-классах и конкурсах, а также насладиться концертной программой. В селе Савала проводится фестиваль «Савальские россыпи». Этот праздник посвящён местным традициям, культуре и природе. На фестивале можно попробовать блюда местной кухни, поучаствовать в мастер-классах и конкурсах, а также насладиться концертной программой.

Таким образом, гастрономические праздники всегда играли значительную роль в культуре различных регионов, отражая их историю, традиции и особенности. Воронежская область, не только известная своими прекрасными природными ландшафтами, но и богатая удивительными кулинарными традициями, предлагает множество гастрономических удовольствий и праздников. Мы приглашаем всех желающих присоединиться к гастрономическим праздникам в Воронежской области и погрузиться в атмосферу местных традиций, культуры и гостеприимства.

В заключении можно отметить, что Гастрономические праздники: региональные особенности Воронежской области — это основа гастрономического туризма, где можно отведать блюда с восхитительным вкусом и колоритом, отличающихся широким разнообразием рецептов, способами приготовления и традициями сервировки.

**А.А. Ларина, Е.С. Майорова, А.С. Звонарева (ЭЭ-21),
профессор Г.В. Беляева, ассистент Л.Л. Адраховская**

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СПРАВОЧНО-ПРАВОВЫХ СИСТЕМ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Популярность справочных правовых систем в Российской Федерации обусловлена многими факторами, в том числе стремительно меняющимся законодательством, содержащим иногда существенные противоречия, федеративным устройством государства, дающим почву для формирования огромной нормативной базы, которую даже с использованием современных IT-технологий невозможно поместить в обычную базу данных, потребность в быстром доступе к законодательной базе миллионов пользователей по всей стране и за рубежом. В системе «Консультант Плюс» содержится практически вся необходимая пользователям правовая информация, а именно, более двухсот миллионов различных документов. Это самый большой по объёму банк данных среди коммерческих справочных правовых систем в Российской Федерации, причём его объём постоянно возрастает. Основные этапы работы в СПС «Консультант Плюс» отражены на рисунке 1.

Формирование запроса на поиск документов (несколькими способами)	Работа со списком документов	Работа с текстом документа
«Быстрый» поиск по ключевым словам	Просмотр списка документов	Просмотр текста, оглавления и прочего
Использование Путеводителей	Сортировка списка	Выставление закладок в тексте
Поиск с помощью Правового Навигатора	Выделение группы названий документов	Выделение фрагментов текста
Поиск по известным реквизитам в Карточке	Помещение документов в папку пользователя	Сохранение и печать документа
Тематический поиск по Классификатору	Постановка документов на контроль	Конвертация в формат MS Word
		Поиск по ключевым словам
		Анализ прямых и обратных связей...

Рисунок 1 – Основные этапы работы в СПС «Консультант Плюс»

«1С:ИТС» представляет собой комплексное обслуживание программ «1С», которое включает информационную поддержку пользователей и регулярные обновления продукта. Также в договор входят сервисы, которые помогают автоматизировать определенную часть рутинных задач бухгалтера и руководителя.

При работе с ИТС предприятие получает комплексное сопровождение продуктов 1С и доступ к нескольким десяткам полезных для бизнеса сервисов. Основные преимущества:

1. Регулярные и легальные обновления программ.
2. Консультации квалифицированных специалистов «1С».
3. Доступ к информационной системе.
4. Мгновенная помощь по бесплатной линии консультации.
5. Сервисы, облегчающие работу бухгалтера и автоматизирующие бизнес-процессы.
6. Участие в акциях для пользователей.

В современных условиях российской экономики только совместное использование КонсультантПлюс и 1С «ИТС» позволит максимизировать финансовый результат.

Основные направления использования справочно-правовых систем: Экспертная поддержка по налоговому, бухгалтерскому и кадровому учету; методическое обеспечение и отражение нормативной информации в справочниках; актуализация нормативной базы и разъяснения фактов хозяйственной жизни предприятия; доступные инструкции по ведению учета в системе программ «1С»; поддержка в формировании обязательной отчетности предприятия.

Я.Е. Тычинин (ЭЭ-21), доцент Н.И. Пономарева

ИЗМЕНЕНИЯ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ В 2024 ГОДУ

В 2024 году вступили в действие новые правила ведения бухгалтерского учета:

1. Выросли фиксированные страховые взносы для ИП на 8% — если в 2023 они составляли 45 832 рубля, то в 2024-м полагается выплатить 49 500 рублей. Вырастет и максимальный размер страховых взносов ИП с дохода, превышающего 300 000 рублей: с 257 061 рубля до 277 571 рубля.

2. Вырос МРОТ. Минимальный размер оплаты труда в Российской Федерации увеличили сразу на 18,5% — с 16 242 до 19 242 рублей, то есть добавили 3 000 рублей. Регионы вправе устанавливать и собственные нормативы (если они не противоречат федеральным).

3. Изменяются сроки по НДФЛ с 1 января 2024 года.

Уведомления об исчисленных и удержанных суммах НДФЛ нужно будет представлять по новым правилам — в другие сроки.

4. Вводятся лимиты компенсаций и суточных, не облагаемых НДФЛ. С 1 января вводится лимит необлагаемой НДФЛ компенсации для удаленщиков на использование в работе своих программ, техники и оборудования. Максимальный размер такой компенсации составляет теперь 35 рублей за рабочий день.

5. Максимальный социальный вычет на обучение детей вырос с 50 до 110 тысяч рублей; на лечение, фитнес и собственное образование — со 120 до 150 тысяч рублей. Новые значения соц. вычетов применяются только к доходам, которые сотрудники получают с 2024 года.

6. Хранить документы бухгалтерского учета теперь можно только в России.

7. Расширен перечень лиц, признаваемых взаимозависимыми.

С 1 января в список лиц, которые признаются взаимозависимыми, включены новые категории: организации, если признаны взаимозависимыми те физические лица, которые имеют в них долю участия более 25% и могут назначать исполнительные органы; контролирующее лицо и контролируемая иностранная компания; контролируемые иностранные компании признаются взаимозависимыми между собой, если у них одно и то же контролирующее лицо.

8. В десятки раз выросли штрафы за нарушения в сфере трансфертного ценообразования и контролируемых сделок.

9. С доходов всех удаленщиков (и налоговых резидентов, и нерезидентов РФ) удерживается 13% НДФЛ. С 1 января из зарплаты любого удаленного сотрудника, который работает по договору, удерживается НДФЛ по ставке 13% (если доход выше 5 миллионов рублей — то 650 тысяч рублей и 15%). При этом не делается различий между теми удаленщиками, которые живут в России, и теми, кто работает из-за рубежа. Таким образом, налоговым агентом для резидентов и нерезидентов теперь считается российский работодатель.

10. В 2024 году обновляются формы отчетов:

- Расчет 6-НДФЛ: обновленную форму потребуется подать в отчетности за I квартал 2024 года. В ней детализирована информация об удержанных, перечисленных и возвращенных суммах НДФЛ. А из раздела 2 справки о доходах и налогах физического лица исключена строка «Сумма налога перечисленная».

- Декларацию 2-НДФЛ нужно будет подавать на новом бланке уже в отчете за 2023 год. В ней теперь учтены изменения по вычетам НДФЛ.

- Расчет по страховым взносам тоже с 1 января 2024 года действует в новой форме. В нем скорректированы и дополнены некоторые разделы, изменены штрих коды, добавлены новые коды категории застрахованного лица. Сдать его нужно не позднее 25 января.

- Декларацию по УСН за 2023 год нужно будет подавать в новой форме (в нее внесены технические изменения). Не забудьте: организации на УСН должны сдать декларацию не позднее 25 марта, ИП — не позднее 25 апреля.

11. С 1 сентября 2024 года больше нельзя будет использовать сертификаты электронной подписи сотрудников организаций. Их уже перестали выдавать - так что для тех, у кого срок действия таких сертификатов окончится до 1 сентября, переход на сертификат электронной подписи физ. лиц или МЧД (машиночитаемую доверенность) произойдет еще раньше.

УДК 664.951

В.С. Янковская (ЭВБ-01), ассистент П.М. Суханов

ИЗУЧЕНИЕ СПРОСА НА РЫБНЫЕ ПРЕСЕРВЫ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ Г. ВОРОНЕЖА

На потребительском рынке города Воронежа присутствует большое количество разнообразных рыбных продуктов: солёных, копчёных, вяленых, различные рыбные полуфабрикаты и т.д. Чтобы повысить качество продукции и расширить ассортимент продукции производители активно применяют овощное сырьё богатое биологически активными веществами.

Рыбные пресервы представлены в широком ассортименте у разных предприятий. Чтобы изучить спрос и предложения было проведено исследование ассортимента рыбных пресервов на потребительском рынке г. Воронежа. Ассортимент продукции изучался на примере рыбных павильонов, магазинов, рыбных отделов в супермаркетах. С этой целью нами было опрошено более 100 респондентов в 5 торговых точках г. Воронежа, реализующих данную продукцию. Опрос проводился в форме анкетирования.

Анализ рыбной продукции на рынке показал, что соленая рыба и продукция из нее широко представлена и на ее долю приходится 30% опрошенных. Это объясняется долгим сроком её хранения и доступными ценами для потребителей. На долю замороженной рыбы приходится 27% опрошенных, на копченую и вяленую продукцию – 17% и 19% соответственно. Малую часть занимает живая рыба – 5% из-за коротких сроков транспортировки, хранения и реализации.

Расчет структуры ассортимента рыбных пресервов показал, что наибольшую долю в ассортименте занимают пресервы в масле и в маринаде. Остальные виды пресервов представлены в меньшем количестве.

Анализируя ответы респондентов, были получены достаточно объективные данные о предпочтениях потребителей. В ходе исследований было выявлено, что большинство опрошенных приобретают рыбные пресервы и полагаются при выборе: в 55% на качество пресервов, в 15% на рекомендации знакомых и в 30% на новизну. Из 100 опрошенных – 57 человек покупают рыбные пресервы по желанию. Именно этот вариант был самым распространенным. В результате опроса было отмечено, что наибольшим спросом пользуются рыбные пресервы в масле. Филе-кусочки имеют свой определенный вкус и аромат. По результатам опроса было выявлено, что 35% предпочитают рыбные пресервы производства «Fish House», 29% опрошенных – «Vici», 13% – «Русское море», 10% – «Санта Бремор», 8% – «Берег», «Доброфлот» и ООО «Фосфорель» соответственно.

Таким образом, можно сделать вывод, что рыбные пресервы производства «Fish House» пользуются значительным спросом у потребителей. Этот выбор не случаен, он объясняется тем, что данные рыбные пресервы сочетают оптимальное соотношение качества и цены, а также в настоящее время происходит заметное увеличение объема отечественной продукции.

УДК 330:332

В.А. Митина (ЭЭ-21), доцент Н.И. Пономарева

АКТУАЛЬНО ОБ «1С: БУХГАЛТЕРИЯ»

Порядка 90% организаций в РФ пользуются «1С: Предприятие» и прикладные решения от 1С стали незаменимыми помощниками развитых предприятий.

«1С: Бухгалтерия 8» – это самая распространенная и востребованная система, которая гарантирует автоматизацию на высоком уровне бухгалтерского и налогового учета. Она помогает снизить усилия при управлении бизнесом и уделять время другим моментам, где невозможно обойтись без участия сотрудников.

Программа «1С: Бухгалтерия» нужна для автоматизации всех процессов и исключения рисков человеческого фактора. Новые информационные технологии и решения 1С способствуют повышению эффективности, оптимизации, результативности и скорости при формировании отчетов.

В процессе использования данного программного обеспечения многие предприниматели уже успели выделить для себя преимущества и недостатки данной программы.

К достоинствам можно отнести:

1. Экономия времени при расчетах.
2. Система подсказок, которая помогает сразу приступить к работе.
3. Недоработки можно доработать в индивидуальном порядке.
4. Возможность вести непрерывный документооборот.
5. Подходит для применения работника любого уровня и из любых подразделений.
6. Система совершенствуется и популяризируется день за днем.

Программа автоматически может выполнять следующие функции:

1. Собирает данные о финансово-хозяйственных операциях бизнеса - например, из других сервисов или программ «1С».
2. Формирует первичные документы бухгалтерского учёта.
3. Рассчитывает налоги.
4. Готовит отчёты для государственных органов — например, налоговые декларации, справки о состоянии расчётов, формы бухгалтерской отчётности, отчётность по сотрудникам.

В конце отчётного периода остаётся проверить правильность заполнения документов и передать их в налоговую.

К недостаткам «1С: Бухгалтерия» относится:

1. Медлительность некоторых вычислений. Нельзя вести динамический учет.
2. Повышенная ресурсоемкость. Она использует большое количество системных ресурсов. Чтобы все хорошо функционировало, персональный компьютер должен обладать достаточно высокими характеристиками.
3. Отсутствует свобода творчества. Если пользователь нестандартно выполнит проводку, либо решит задачу не так, как нужно, можно столкнуться с проблемами. В программу встроен конкретный механизм с перечнем процедур, и шаг влево и шаг вправо подразумевает сбой.

Почему 1С лучше других аналогичных программ? В настоящее время особенно актуально использовать отечественные программные обеспечения, так как это способствует укреплению национальной экономики и повышению безопасности данных компании. Среди отечественных систем 1С – самая продвинутая.

Специалисты по работе в 1С являются востребованными по всей Российской Федерации.

Можно выделить топ-5 регионов страны с самым большим предложением вакансий для 1С специалистов: 1) г. Москва – 2767; г. Санкт-Петербург – 1080; Свердловская область – 325; Краснодарский край – 324; Новосибирская область – 260;

В городе Воронеж, по данным сайта hh.ru, предложено всего 6 вакансий.

Таким образом, весной 2022 года Россия столкнулась со значительным ростом спроса на специалистов по 1С, особенно после ухода компании SAP из страны. Согласно актуальным данным, этот тренд только усилился, и важность этих специалистов на рынке труда продолжает расти. Что свидетельствует о росте спроса на программу 1С: Бухгалтерия.

В.А. Митина (ЭЭ-21), профессор Г.В. Беляева, профессор Н.А. Серебрякова

МОЛОДЕЖНАЯ БЕЗРАБОТИЦА В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Молодежная безработица – это социально-экономическое явление, где лица в возрасте 14-35 лет пытаются найти себе работу и готовы приступить к ней, но по каким-либо причинам сделать этого не могут.

В последнее время эта проблема в России стала наиболее актуальна. Отсутствие работы среди молодежи может послужить толчком для создания множества глобальных проблем, таких как рост уровня бедности и упадок бюджетов молодых семей. В результате учащаются разводы из-за недостатка средств, уменьшается рождаемость и увеличивается число брошенных детей.

Росту молодежной безработицы способствуют множество причин: отсутствие опыта у молодежи, в связи с чем, их в последнюю очередь будут принимать на работу при наличии достойных должностей; несоответствие уровня и качества профессиональной подготовки молодых людей; несоответствие между структурой подготовки кадров учреждениями профессионального образования и объективно существующими потребностями в специалистах на рынке труда; несоответствие уровня требований молодых людей к будущей работе и уровню заработной платы.

Молодые люди с образованием пополняют ряды уличных и базарных торговцев, таким образом, происходит отток молодежи в сферу теневой экономики.

Подавляющее большинство работодателей стараются брать на работу квалифицированных опытных специалистов, со стажем, которые знают все тонкости конкретной профессии. Однако, существует немало компаний, которые готовы нанять специалистов без опыта работы, но предлагаемые должности не соответствуют ожиданиям соискателей. Наличие опыта работы и стажа работы, желательно по специальности, на сегодняшний день является одним из существенных требований к кандидатам на предлагаемых вакансий на рынке труда.

По статистическим данным в 2022 году уровень безработицы среди молодежи в России составлял 10,7%. Однако в 2023 году этот показатель снизился до 6,4%. Такая динамика свидетельствует о положительных тенденциях в государственном регулировании вопроса профессиональной подготовки молодежи. Снижению уровня безработицы способствует и реализация федеральной программы «Содействие занятости» в рамках национального проекта «Демография».

Уровень молодежной безработицы дифференцирован в зависимости от округов. Наибольший спрос на молодых специалистов в 2022 году был в Москве и Московской области — 25%. На втором месте Приволжский округ — 18%, третье место поделили — Центральный округ (без Москвы и Московской области) и Сибирский федеральный округ — по 11%. Причем по распределению долей вакансий, подходящих молодым специалистам, лидируют «Продажи, обслуживание клиентов» (30,8%), «Рабочий персонал» (20,5%), а также «Транспорт, логистика, перевозки» и «Розничная торговля» (по 18%). Меньше всего спросом у молодых специалистов пользуется работа в сферах «Безопасность» (4,3%), «Информационные технологии» (2,6%), а также «Наука, образование» (2%).

Стоит предпринимать определенные меры для борьбы с безработицей, поскольку незанятость населения представляет серьезную макроэкономическую проблему, выступает в виде показателя макроэкономической нестабильности. К таким мерам можно отнести:

- предусмотреть механизм квотирования рабочих мест для молодежи;
- внести изменения в действующее законодательство по вопросу обеспечения занятости выпускников учебных заведений и лиц, вернувшихся из армии;

- принять на федеральном уровне закон (или иные нормативные акты) о молодой семье;
- разработать механизмы долгосрочного льготного кредитования молодежи;
- оказать помощь в расширении прав и возможностей занятости молодежи в сфере малого бизнеса

Несмотря на положительные изменения, проблема молодежной безработицы все еще остается актуальной. Поэтому важно продолжать предпринимать меры для улучшения ситуации, так как молодежь является наиболее перспективной группой в составе трудоспособного населения, так как ей присущи энергичность, высокая работоспособность, быстрая обучаемость, высокие показатели физической выносливости. В целом, данные по молодежной безработице в России за 2023 год свидетельствуют о нестабильной ситуации на рынке труда среди молодых людей. Необходимы дополнительные усилия со стороны государства и бизнес-сектора для создания новых рабочих мест и поддержки молодежи в поиске работы.

УДК 368

П.Р. Пузакова (ЭЭ-21), профессор Н.А. Серебрякова

РОЛЬ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ ЦБ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ СТРАНЫ

Центральный банк России — это особый финансовый институт, ответственный за денежно-кредитную политику, которая является важной частью экономической политики государства. В своей деятельности Центральный банк преследует цель по защите и обеспечению устойчивости национальной валюты — рубля. Банк России владеет особым правом денежной эмиссии и управления денежным обращением.

Центральный банк РФ выполняет ряд функций, из которых можно выделить приоритетные, определяющим образом сказывающиеся на его деятельности. В первую очередь Банк России занимается обеспечением устойчивого функционирования финансового рынка страны путем осуществления грамотной денежно-кредитной политики, подготовленной вместе с Правительством РФ. Как уже было упомянуто выше, Центральный банк выпускает денежные средства в обращение, а также следит за работой платежной системы. В его ответственности находится эффективное распоряжение золотовалютными резервами и контроль обменного курса национальной валюты. Установление правил проведения расчетов, выдача кредитов и управление системой рефинансирования, лицензирование кредитных организаций.

Успешная реализация монетарной политики, а в частности оптимизация объема изменения денежной массы в обращении, воздействие на обменный курс национальной валюты и деловую активность внутри страны, достигается Банком России за счет грамотного манипулирования совокупностью административных и экономических регуляторов. Среди таких регуляторов есть наиболее эффективные, которые формируют собой инструментарий монетарной политики Центрального банка. Инструменты денежно-кредитной политики Банка определяет перечень инструментов деятельности ЦБ. Для более емкого представления выделяют четыре основных инструмента:

- купля-продажа ценных бумаг (операции на открытом рынке);
- регулирование банковской системы с помощью различного рода нормативов;
- регулирование обменного курса национальной валюты;
- изменение учетной (ключевой) ставки Центрального банка.

Покупая ценные бумаги, Центральный банк увеличивает количество денежных средств в обращении. Повышение денежной массы приводит к снижению процентных ставок, что способствует увеличению объемов кредитования. Обратная ситуация наблюдается при продаже ценных бумаг, сокращаются резервы банковской системы и как следствие снижаются

возможности для кредитования экономики. Это выражается в снижении денежной массы и соответственном росте процентных ставок.

Нормативное регулирование банковского сектора представляет собой выработанную систему ограничений и условий на деятельность кредитных организаций. Такими ограничениями являются, например, нормативы обязательного резервирования и прямые количественные ограничения. Изменяя нормативы резервирования, Центральный банк влияет на денежный мультипликатор, что способствует корректировке общей банковской ликвидности на финансовом рынке. Также, используя нормы обязательных резервов, Банк России воздействует на объем и структуру привлеченных ресурсов организаций.

Валютное регулирование является крайне важной частью политики Центрального банка, позволяющей обеспечить устойчивость национальной валюты. В рамках своей деятельности Банк России вместе с Правительством РФ определяет валютную политику.

Наиболее эффективным и значимым инструментом монетарной политики в России выступает ключевая (учетная) процентная ставка Банка России, под которую коммерческие банки берут кредит у ЦБ. Учетная ставка влияет на другие процентные ставки в экономике, ее изменение сказывается на отношении населения к сбережениям и инвестициям. Значение учетной ставки тесно связано с уровнем инфляции.

Таким образом, деятельность ЦБ оказывает существенное влияние на формирование и реализацию экономической политики государства, а также поддержание его экономической безопасности.

УДК 330:332

**И.И. Оке (ЭЭ-21), Е.И. Нестерчук (ОЗЭ-23),
старший преподаватель И.П. Нестеренко**

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СФЕРЫ УСЛУГ НА НОВЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РФ

2022 год для Российской Федерации стал весьма значимым в плане роста территории, к стране присоединились 4 новых региона: ДНР, ЛНР, Запорожская область и Херсонская область.

ДНР и ЛНР — безусловные лидеры по угледобыче и металлургии. На две трети экспорта Донецкой народной республики приходятся: энергетический каменный уголь, антрацит, кокс.

Херсонская область, еще с советских времен являлась одной из крупнейших житниц региона. Схожая по климату с Краснодарским краем, область располагает пахотными угодьями, площадью более полутора миллионов гектар, пригодными для широкого использования в растениеводстве.

Примерно таким же объемом пахотных земель располагает и Запорожская область, которая при этом лидирует в науке и электроэнергетике региона. Здесь расположена крупнейшая на европейской части страны Запорожская АЭС, а также Днепрогэс и Запорожская ТЭС. В регионе развито промышленное производство, обработка.

На территории ЛНР работают, основанные еще при Екатерине II, четыре крупнейших конезавода, а кроме этого выращивают скот, высаживают сады и огороды. Активно в области развивается пищевая, легкая, химическая и перерабатывающая промышленность.

При координации Минстроя России развернута масштабная работа по восстановлению и социально-экономическому развитию новых регионов, вошедших в состав РФ. В Программу Социально-экономического развития новых регионов включены 275 мероприятий, предложенные 21 органом федеральной исполнительной власти по следующим основным направлениям: строительство и восстановление жилья, инфраструктуры, восстановление и ремонт многоквартирных домов, объектов соцкультбыта, административных зданий, восстановление объектов Северодонецкой агломерации, разрушенных производственных

предприятий и обеспечение людей рабочими местами. Реализация данной Программы позволит новым регионам к 2030 году выйти на общероссийский уровень.

Одним из основных направлений является развитие жилищно-коммунального хозяйства - строительство объектов, благоустройство территорий, капитальный ремонт сетей теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, а также модернизация таких объектов.

В то же время Программой предусмотрены мероприятия и по другим ключевым направлениям, таким как здравоохранение, образование, культура, спорт. Развитие образования и науки включает мероприятия по обновлению материально-технической базы, созданию условий для кадровой переподготовки и получению стипендий.

Развитие культуры нацелено на организацию культурно-образовательных поездок и выставок, комплектование книжных фондов, а также техническое оснащение объектов культуры и в целом развитие сети культурно-досуговых учреждений.

Проведение капитального ремонта спортивных объектов, создание открытых физкультурно-оздоровительных комплексов, оснащение спортивным инвентарем, организация спортивно-массовой работы нацелены на развитие спорта в новых регионах России.

Также Программой предусмотрена поддержка инвестиционных проектов в сфере туризма, малого и среднего предпринимательства.

Большое внимание уделяется развитию экономики в различных сферах, таких как энергетика угольная и газовая отрасли, агропромышленный комплекс, а также восстановлению и развитию промышленности. Не остаются без внимания вопросы экологии и охраны окружающей среды.

Присоединение новых российских территорий дает также утраченные после развала страны транспортные возможности, а ставшее внутренним российским морем — море Азовское — позволяет говорить о дополнительном развитии перевалки и перевозки грузов, туризма, торговли.

УДК 360

А.А. Евдокимова (ЭЭ-01), доцент М.М. Пухова

УЧЕТНАЯ ПОЛИТИКА И ДОКУМЕНТООБОРОТ В БЮДЖЕТНЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Учетная политика бюджетной организации — это совокупность способов ведения бухгалтерского учета, которые организация выбирает, исходя из специфики своей деятельности, структуры. Учетная политика должна соответствовать требованиям законодательства и нормативных актов, регулирующих бухгалтерский учет в бюджетных организациях. Каждый документ должен иметь определенные реквизиты, такие как наименование организации, дата составления, номер документа, подпись уполномоченного лица и другие. Документы должны быть оформлены в соответствии с требованиями законодательства и внутренних правил организации. Документооборот должен быть организован таким образом, чтобы обеспечить своевременное и качественное выполнение задач.

В этом году учреждениям нужно уже по-новому организовать свой документооборот. Новую редакцию федерального стандарта «Учетная политика, оценочные значения и ошибки» (утв. приказом Минфина России от 30.12.2017 №274н) учреждения применяют с 2024 года по мере организационной и технологической готовности, но не позднее 1 июля 2024 года (п. 2 приказа Минфина России от 13.09.2023 № 144н).

Теперь дополнение (изменение) графика документооборота, правил документооборота новыми документами и (или) порядком их составления, передачи (представления), в том числе в целях перехода на электронный документооборот, не считается изменением учетной политики (пп. «в» п. 14 Стандарта № 274н). Учреждения могут использовать документы на бумажных носителях, но только при определенных условиях. И эти условия нужно отразить в графике и правилах

документооборота. И это связано с рядом причин: во-первых, применение ЭДО зависит от наличия электричества и устойчивых каналов связи. В случае отключения электричества или интернета электронный первичный документ нельзя составить ни при совершении, ни после окончания факта хозяйственной жизни. Во-вторых, сотрудники учреждения, участвующие в ЭДО, должны иметь доступ к рабочему месту, на котором они смогут создать электронный документ. Без оборудованного рабочего места сотрудник (например, водитель) не сможет создать и оформить электронный Отчет о расходах подотчетного лица. Поэтому необходимые организационно-технические условия для существования ЭДО рекомендуем закрепить в локальном акте. Таким образом, в учреждении будет обеспечена непрерывность ведения бухучета в течение рабочего времени независимо от внешних факторов.

В 2024 году в графике документооборота появится информация о «предзаполненном документе» (пп. «в» п. 5 Общих требований), то есть о формировании реквизитов документа, сведения о которых отражены в регистрах бухгалтерского учета.

Перечень лиц, имеющих право подписания документов бухгалтерского учета, устанавливается руководителем субъекта учета. Руководителем может быть утверждено два таких перечня: для электронных документов с правом подписи ЭП и для бумажных документов с правом собственноручной подписи. Это необходимо, так как теперь в правилах документооборота нужно предусмотреть собственноручный способ формирования документов на бумажных носителях. В рамках ЭДО к бухгалтерскому учету принимают электронные документы при условии их подписания простыми электронными подписями (ПЭП) и квалифицированными цифровыми подписями (ЭЦП). Только наличие всех видов электронных подписей, предусмотренных конкретным электронным документом, придает ему юридическую силу. Одно из приложений к учетной политике может содержать перечень должностей сотрудников, имеющих право на применение ЭП. При наступлении форс-мажора (отключении электричества, связи, поломке оборудования и т.п.) бухгалтер должен иметь возможность вернуться к «бумаге» или использовать смешанный документооборот. Порядок применения бумажной первички при наступлении форс-мажора нужно закрепить в Учетной политике.

Наличие двух графиков документооборота увеличит трудозатраты бухгалтеров и потребует особого внимания к документам. Поэтому документооборот должен быть организован таким образом, чтобы обеспечить качественное выполнение задач.

УДК 339.37

Е.А. Соскова (ЭМ-22), А.И. Гончарова (ЭМ-32), доцент Е.В. Зотова

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ РИТЕЙЛА В 2024 ГОДУ

Рост инфляции снижает покупательскую способность и 2024 год продолжит испытывать ритейлеров на прочность, как сначала это произошло в 2020 во время пандемии, а затем в 2022 с введением санкций. Время импульсивных покупок прошло, многие стараются экономить и обращают больше внимания на качество не только товара, но и сервиса. Мы подробно разберем, как эти и другие события будут влиять на ритейл и какие тренды розничной торговли будут самыми интересными.

Основные тренды ритейла в 2024 году:

1. Тренд на экономию. Инфляционное давление усиливается: в ноябре 2023 года, по данным Центробанка, уровень составил 7,5% при цели в 4%. Покупательская способность снижается, потребитель начинает обращать больше внимания на товары с уценкой, недорогие бренды, в том числе российского производства. Вернется мода на оптовые закупки: особенно актуально это будет для продуктовых магазинов.

2. Развитие онлайн-торговли. Пандемия задала темп развития онлайн-ритейла на годы вперед: свои приложения и сайты с возможностью онлайн-покупки спешно делают даже самые маленькие магазины. Отдельно стоит отметить развитие маркетплейсов и выход на них для индивидуальных предпринимателей. По данным аналитической компании DataInsight, доля онлайн-продаж составила 15% от всего ритейла и 30% в непродовольственном сегменте.

3. Бум маркетплейсов. По исследованию TinkoffData, маркетплейсы в России стабильно растут: в 2022 году их доля в общем обороте интернет-торговли составила 73%. Причин такого развития несколько: простота и удобство использования, развитая система доставки; Невысокий порог входа для селлеров; Уход зарубежных маркетплейсов из доступа российских покупателей. Крупных игроков на рынке четыре: Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркет и СберМегаМаркет, они занимают почти всё пространство и влиться в их компанию новому игроку будет практически невозможно. Однако активно будут развиваться более узкоспециализированные маркетплейсы: одежды, обуви, косметики, парфюмерии, строительных материалов, аптек. Большинство продавцов будут выбирать размещение не на одном, а сразу на нескольких площадках – это позволит развивать и укреплять лояльность покупателей и не терять клиентов. В 2022 году на одной площадке торговали 83% селлеров, в 2023 – 78%.

4. Быстрая доставка. Доставка стала уже не приятным бонусом, а гигиеническим минимумом для жителей большинства крупных российских городов. Это попросту выгоднее, чем самостоятельная поездка в магазин: для этого нужно выделить время, состыковаться с общественным транспортом или потратить деньги на бензин для своей машины, а потом тащить тяжелые сумки до дома. Небольшая сумма доставки с лихвой перекрывает все эти неудобства. Тренд сформировался во время пандемии и с тех пор продолжает свой активный рост. Особенно остро задачи ставятся в продуктовом ритейле: магазины стараются всеми силами сократить срок доставки, чтобы в следующий раз покупатель снова выбрал именно их, а не конкурента.

5. Омниканальность в ритейле. Клиент должен иметь возможность связаться с продавцом через любой канал и мгновенно получить ответ – в этом состоит главный принцип омниканальности. Равномерное развитие должен получать не только сайт, но и мобильное приложение, социальные сети, магазины на маркетплейсах – все возможные точки соприкосновения должны быть учтены. Общение с клиентом на той платформе, которая удобно именно ему, высокая скорость ответа и простота оформления заказа помогут нарастить клиентскую базу и получить отличные отзывы. Лояльность – это то, за что будут сражаться все ритейлеры не только в 2024, но и последующие годы, ведь только так можно получить гарантию прибыли.

6. Частные торговые марки. Это, в первую очередь, касается крупного ритейла. Собственные торговые марки есть в большинстве продуктовых гипермаркетов. Как правило, цены на них существенно ниже, чем на аналогичные товары других брендов, представленных в магазине. Так как покупатели стараются экономить, то при одинаковых вводных данных их выбор будет определять именно цена. Развиваться тренд будет не только в продуктовом ритейле – это касается и непродовольственных магазинов.

7. Развитие ИИ-технологий. Искусственный интеллект уже помогает в работе с большими данными, и в 2024 году продолжится его подключение к работе с потребителями. Так, уже применяется ИИ в создании рекомендательных сервисов внутри магазинов: система анализирует предпочтения каждого конкретного пользователя, его поведение на сайте (например, какие товары он добавляет в избранное). Будет активно развиваться и автоматизация обслуживания: роботы научатся более качественно обрабатывать заказы и подключать к процессу человека все реже.

Подведём итоги, покупатели стараются экономить и ищут варианты, как это сделать, клиенты привыкли к тому, что их ценят, к простоте и скорости покупки.

Е.В. Никифорова (ЭЭ-01), доцент О.О. Лукина

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ЦИФРОВЫХ ТРАНЗАКЦИЙ В РФ

Цифровые транзакции представляют собой операции по переводу денежных средств, совершаемые через электронные платежные системы или иные цифровые каналы связи с применением в расчетах цифровых финансовых активов (ЦФА) и вхождением в оборот криптовалют. В последние годы повсеместно поднимаются вопросы, связанные с необходимостью правильного отражения ЦФА в бухгалтерском учете, финансовой и нефинансовой отчетности.

Действующая в настоящее время в Российской Федерации нормативно-правовая база, регламентирующая выпуск, осуществление операций, учет и отражение в финансовой отчетности цифровых финансовых активов, находится на этапе становления и развития; однако, несмотря на уже существующую юридическую основу, большинство государств, включая Россию, пока практически не используют цифровую валюту в качестве средства платежа.

При создании криптовалюты для обеспечения безопасности и подтверждения транзакций применяется особая технология, называемая «блокчейн».

Существуют 2 типа электронных денег: коин и токен. Коин — актив, выпущенный на той или иной платформе, который уже сегодня можно использовать для оплаты товаров или услуг. А токен — это цифровой сертификат, гарантирующий обязательства компании перед его владельцем — иначе говоря, аналог акций на фондовой бирже в мире криптовалют. В РФ на сегодняшний день действуют 12 нормативно-правовых актов, в той или иной степени регламентирующих операции, связанные с участием цифровых финансовых активов.

Цифровой финансовый актив — это имущество в электронной форме, созданное с использованием шифровальных (криптографических) средств, и прежде всего к нему относятся криптовалюта и токен. ЦФА не являются законным средством платежа на территории Российской Федерации, поэтому соответствующим службам необходимо в ближайшей перспективе рассмотреть возможность узаконивания операций с криптовалютой, так как они стремительно распространяются в мировом экономическом пространстве, и Россия здесь не является исключением.

Несмотря на вышеизложенное, транзакций по приобретению криптовалюты и ее использованию становится все больше, и они приобретают устойчивость. Уже известен случай выдачи банком кредита под залог криптовалюты.

В настоящее время одной из главных экономических задач является правильное отражение финансовых операций в учетной системе компании. В отношении цифровых транзакций и цифровых финансовых активов необходимо выполнить ряд требований и учесть следующие аспекты.

1. Обоснованный выбор счетов учета. В зависимости от целей транзакции и ее характеристик следует определить соответствующий балансовый счет: в случае поступления платежа за полученные товары или услуги используется счет «Денежные средства» или «Расчетные счета»; если же компания получила денежные средства через электронные платежные системы, в учетную политику необходимо ввести особый счет, например «Электронные платежи» или «Цифровые платежи».

2. Отражение в учетной системе. После выбора счета цифровая транзакция должна быть зафиксирована в учетной системе. Для этого необходимо указать дату ее проведения, сумму, направление, описать операцию и составить бухгалтерские проводки.

3. Подтверждение транзакции. Для обеспечения достоверности и подтверждения проведенных цифровых транзакций важно сохранять все необходимые электронные документы, квитанции и т.д., доказывающие совершение оплаты. Они должны быть учтены и сохранены в соответствующих бухгалтерских архивах.

Л.Р. Ибрагимова (ЭБ-21), доцент Р.В. Нуждин

ДИСКОНТИРОВАНИЕ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ

В соответствии с ФСБУ 6/2020 стоимость основных средств погашается посредством амортизации. Организация самостоятельно выбирает один из методов амортизации: линейный, метод уменьшаемого остатка и списание стоимости пропорционально объему производства. При этом указанные методы в их традиционной интерпретации обладают определенными недостатками.

Во-первых, процесс начисления амортизации скрывает себе перенос ретроспективной стоимости, т.е. не соответствующей уровню справедливой стоимости. Данная особенность обусловлена фактором времени, который очень важен для объектов с длительным сроком полезного использования, но не методологически не учитывается при начислении амортизации. В результате сформированная по окончании срока полезного использования сумма амортизационных отчислений не соответствует стоимости нового объекта.

Во-вторых, проведение переоценки направлено на нивелирование выше указанного недостатка, но является источником другой неоднозначной ситуации. Результаты переоценки не учитываются в составе себестоимости, и это логично, но как следствие не обеспечивается прирост денежного потока и не минимизация налоговых платежей.

В соответствии с ФСБУ 6/2020 «начисление амортизации способом уменьшаемого остатка производится таким образом, чтобы суммы амортизации объекта основных средств за одинаковые периоды уменьшались по мере истечения срока полезного использования этого объекта. При этом организация самостоятельно определяет формулу расчета суммы амортизации за отчетный период, обеспечивающую систематическое уменьшение этой суммы в следующих периодах».

По нашему мнению, соблюдение требований ФСБУ и нивелирование указанных недостатков возможно за счет дисконтирования. Использование приведенной стоимости априори позволит обеспечить снижение суммы начисляемой амортизации в каждом последующем периоде за счет сокращения оставшегося срока полезного использования. В горизонте долгосрочного планирования организации должны учитывать разнонаправленное изменение амортизации и сумм налогов в процессе достижения цели по максимизации чистой прибыли.

Алгоритм аналитических процедур в общем виде можно быть следующим: определяется ставка дисконтирования; рассчитывается коэффициент дисконтирования; определяется балансовая стоимость объекта основных средств; определяется величина амортизационных отчислений; определяется приведенная величина амортизационных отчислений. Такой подход позволит ежемесячно формировать объективно необходимую сумму амортизационных отчислений, обеспечивающих достаточную массу денежных потоков для обновления объектов основных средств в будущем.

Список использованных источников

1. Мартынов В. И. Влияние амортизации основных средств на формирование собственных инвестиционных ресурсов предприятия // Экономический вектор. – 2021. – № 1 (24). – С. 84-91.
2. Соловьев А. М. Амортизация с учетом фактора времени при изменяющейся ставке дисконтирования // Стратегическое планирование и развитие предприятий. – 2020. – С. 154-157.
3. Укина С. М. Применение дисконтирования при формировании бухгалтерской (финансовой) отчетности // Достижения и перспективы развития вузовской науки. – 2018. – С. 437-443.
4. Хлынин Э. В. Основные критерии разработки амортизационной политики предприятия, построенные на принципах дисконтирования // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2018. – № 3-1. – С. 24-32.
5. Хлынин Э. В. Оценка интенсивности возмещения стоимости основных средств в результате использования различных способов амортизации // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2019. – № 2. – С. 3-12.

Э.А.О. Фаталиев (ЭМ-22), доцент Е.В. Зотова

ТЕНДЕНЦИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКЕ РОССИИ

Даже в текущих условиях, когда все силы брошены на спасение бизнеса, компании продолжают следовать программам устойчивого развития.

Конечно, экономический кризис внес коррективы в планы по поддержке экологии, однако «зеленая» повестка по-прежнему остается важной составляющей бизнеса. И возможное переориентирование экономического партнерства с европейского на азиатский рынок не отменяет этой важности – Китай активно задает тренды в «зеленой» энергетике.

Инвесторы сегодня осознаннее подходят к выбору компаний и ценных бумаг, уделяя повышенное внимание тому, как они соответствуют принципам устойчивого развития в экологической, социальной и экономической сферах.

Также все больше покупателей заботятся об окружающей среде и отдают предпочтение организациям с такими же взглядами.

Об этом говорят результаты недавнего исследования центра NielsenIQ – 52% потребителей поддерживают всевозможные фонды и экоинициативы, а 59% лояльнее относятся к брендам, в стратегии которых присутствует фокус на экологию.

Сегодня увеличение углеродного следа – одна из важнейших экологических проблем. В 2021 году количество выбросов парниковых газов увеличилось на 4,9% по сравнению с 2020-м. Они остаются в атмосфере на протяжении столетий, а их объемы уже привели к тому, что температура на Земле повысилась на 2°C.

Поэтому логистическим компаниям, которые контролируют поставки и хранение десятков тысяч товаров, необходимо становиться как можно «зеленее» и находить решения, способные снизить выбросы опасных газов.

В России экологические инициативы в логистике и экономике не так распространены, как на Западе, однако ESG-принципы, то есть вовлечение компании в экологические, социальные и управленческие проблемы, становятся всё популярнее.

Одна из таких организаций в России – технологический гигант «Сбер». Так, при выдаче кредитов банк учитывает ESG-рейтинг организации. И уже с начала 2021 года «Сбер» выдал «зеленых» кредитов на сумму ₽52 млрд, в том числе логистическим и добывающим компаниям.

Е.А Енов (ЭМ-32), Д.А. Вострикова (ЭМ-32), ассистент Т.Г. Мосолова

АНАЛИЗ ВОСТРЕБОВАННОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ ЛОГИСТИКИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ РЫНКЕ ТРУДА

Логистика является перспективным направлением для образования. С развитием мировой экономики и увеличением объёмов международной торговли спрос на специалистов в области логистики постоянно растёт. Логистика занимается управлением потоками товаров, информации и денежных средств от производителя к потребителю, оптимизируя процессы и снижая издержки. Образование в области логистики предоставляет широкие возможности для карьерного роста и развития, как в сфере логистики, так и в других отраслях бизнеса.

Было установлено, что наиболее остро требуются кадры по трём основным направлениям логистики: транспортному, складскому и закупочному.

Таблица 1

Востребованность логистических специальностей на рынке труда Воронежской области на основе информации, взятой с веб-сайтов поиска работы, популярных в РФ

Работа.ру	Авито Работа	HeadHunter	Superjob	Trudvsem.ru	Итого
Транспортная логистика					
18	339	350	70	168	945
Складская логистика					
21	1577	404	200	129	2331
Логистика закупок					
2	50	117	0	36	205

Исходя из полученной информации, представленной в таблице 1, можно сделать вывод, что наиболее остро нуждаются в кадрах транспортная и складская логистика.

Большинство требуемых «складских» кадров составляют кладовщики и работники склада. Но для руководящего состава (заведующий складом) предпочтение отдается операционным логистам. В свою очередь транспортные вакансии в абсолютном большинстве представлены двумя самыми распространёнными профессиями: экспедиторами и диспетчерами.

Для работников транспортной логистической сферы ежемесячная заработная плата доходит до 300000 рублей. Величина оклада зависит от размера предприятия, положения на рынке, исполняемых обязанностей и стажа сотрудников. Средняя заработная плата опытного специалиста составляет около 65000 рублей, следовательно, налоговые отчисления только с одного сотрудника составят от 8450 в месяц и 101400 в год соответственно. «Кадровый голод» по данным исследования для складской и транспортной логистики в Воронежской области составляет 3276 человек – это потенциально 332186400 рублей в год налоговых отчислений.

Таким образом, данное исследование подтверждает, что логистика – перспективное направление в кадровой политике государства. Результатом анализа является установление однозначной востребованности специалистов в сфере логистики на рынке труда Воронежской области. Наиболее остро нужны транспортные и складские логисты. Работа в этом направлении гарантирует достойную заработную плату, а также то, что сотрудник будет приносить пользу обществу.

УДК 334.021

В.А. Марахов (ЭМ-02), доцент И.А. Сухарева

СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ КОММУНИКАЦИЯМИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА В КОМПАНИЯХ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Способы управления коммуникациями в системе менеджмента компаний реального сектора экономики включают:

Определение принципов, методов и регулярности собраний и других способов связи.

Создание плана управления коммуникациями, в котором прописаны регламенты для взаимодействия, каналы связи и форматы передачи информации.

Использование различных инструментов для повышения эффективности коммуникации, таких как презентации, стартовые обсуждения, ежедневные пятиминутки, совещания и ретроспективы.

Фиксация ответственных за каждую задачу и принятие решений в соответствии с планом.

Организация корпоративного общения в мессенджерах и специализированных программах для ведения проектов.

Разъяснение особенностей организационной структуры, предоставление необходимой информации о структуре организации, ее функциях, о ее подразделениях, о том, какие задачи

решает каждое из них; доведение до сотрудников решений, принятых руководством, и их реализация.

Вторая, это коммуникации, связанные с формированием корпоративной культуры. К ним относятся: обучение персонала; создание корпоративной системы информирования и обучения; организация системы внутреннего PR.

Разработка стратегии: определение целей, задач и приоритетов в области коммуникаций.

Создание каналов коммуникации: выбор подходящих инструментов и платформ для обмена информацией внутри компании.

Анализ и внедрение улучшений: оценка существующих каналов и предложение изменений для повышения эффективности коммуникаций.

Климат доверия: создание атмосферы открытости, уважения и сотрудничества между сотрудниками.

Координация и согласованность: обеспечение взаимодействия между различными уровнями иерархии и подразделениями компании.

УДК 343.72

**Д.А. Паринова, К.И. Шепета (ЭМ-12),
старший преподаватель Н.В. Медведева**

ФИНАНСОВОЕ МОШЕННИЧЕСТВО: ТЕНДЕНЦИИ, ПРЕДПОСЫЛКИ

Мошенники регулярно придумывают новые схемы обмана и модернизируют старые.

Наша цель рассмотреть самые популярные уловки злоумышленников, с которыми можно столкнуться в 2024 году и дать советы как не попасться на них. Рассмотрим подробнее самые популярные виды мошенничества и предложим рекомендации как избежать финансовых потерь из-за мошеннических действий третьих лиц.

Схема 1. Операторы сотовой связи. Под видом специалистов известных телекоммуникационных компаний мошенники стараются получить доступ к аккаунту человека на «Госуслугах». Они звонят жертве и утверждают, что действующий договор заканчивается и его необходимо продлить, иначе номер передадут другому абоненту. Следующий шаг – перейти по ссылке, где нужно ввести код. Таким образом человек не продлевает договор, который на самом деле является бессрочным, а предоставляет данные для входа в личный кабинет на портале «Госуслуги» и всю информацию о себе. Есть и другая цель, которую преследуют мошенники, представляясь оператором связи. Жертве также поступает звонок с предложением по смене тарифного плана, подключением опций, замены sim-карты. Это делается для того, чтобы в дальнейшем подтверждать разного рода операции: вывод средств с банковских карт абонента, оформление на него кредита.

Совет: помните, что вы можете обновить персональные данные, обратившись за услугой лично – в офисе оператора связи или в личном кабинете на его официальном портале (но не по ссылке из смс). Не называйте никаких данных незнакомым по телефону. Если сомневаетесь, позвоните оператору связи по номеру, который размещен на его официальном сайте.

Схема 2. Предложения от лжеброкеров. Злоумышленники связываются с потенциальными инвесторами через социальные сети или звонят им под видом сотрудников известных инвестиционных компаний. Предложение заманчивое – нужно лишь открыть «брокерский» счет и инвестировать от 10 000 рублей. Доход – не меньше миллиона. Вариант этой мошеннической схемы – участие в уникальном инвестиционном онлайн-проекте известного банка. Завлекают потенциальных жертв при помощи писем на электронную почту.

Совет: помните о простых правилах, которые помогут не попасться на удочку инвестиционных мошенников: Проверьте сайт инвестиционной компании или брокера. Обратите внимание на реквизиты и наличие лицензии Банка России. Откажитесь от услуг компании или ее представителей, если они просят перевести деньги за услуги на карту физического лица (либо через электронный кошелек). Обязательно заключите договор и

запрашивайте отчет об оказании брокерских услуг. Не видитесь на обещания гарантированного высокого дохода в короткие сроки.

Схема 3. Общение с работодателем. Собеседование с будущим работодателем – волнительная процедура. Порой мошенники пользуются растерянностью соискателей и крадут личные данные прямо во время онлайн-встречи. Один из ее пунктов анкеты для соискателя – номер карты и другие ее данные. Стоит ли говорить, что вместо пополнений с банковской карты соискателя в будущем происходят списания, а на работу его так и не устраивают.

Совет: внимательно изучайте предложение от будущего работодателя и отзывы о нем. Не видитесь на обещания легкого заработка с минимальной затратой собственного времени. При общении сохраняйте холодную голову, не поддавайтесь эмоциям, а главное – следите за данными, доступ к которым предлагается предоставить.

Схема 4. Звонки или сообщения от знакомых. Еще одна тактика злоумышленников – рассылка сообщений с просьбой одолжить денег близким или друзьям. Существует и другой «безобидный» сценарий – просьба проголосовать за детей или племянников в детском конкурсе. За ссылкой для голосования, которую мошенники отправляют со взломанного аккаунта владельца, скрыт вирус, который откроет им доступ к вашему гаджету. Совет: не переходите по неизвестным ссылкам, даже если получили их от близких или знакомых. Договоритесь с родственниками о пароле или секретном вопросе, который нужно назвать, если разговор кажется подозрительным. Такой шаг поможет раскусить намерения мошенника.

Схема 5. Оплата услуг по фейковому QR-коду. Сегодня, чтобы получить какую-либо услугу или оплатить товар, достаточно навести камеру на QR-код. Например, им можно воспользоваться, чтобы взять в аренду самокат или портативное зарядное устройство для гаджета.

Совет: оплачивайте услугу только через официальное приложение сервиса, а не через камеру гаджета.

Схема 6. Звонки и сообщения из банка. Аферисты под видом сотрудников Банка России сообщают жертве о том, что кто-то пытается похитить деньги с ее счета. Чтобы их спасти, надо перевести средства на «безопасный» счет в ЦБ РФ. Для убедительности жертве отправляют смс с подтверждением записи с официального номера регулятора – 900. За сентябрь 2023 года с жалобами на потерю средств в результате такой мошеннической схемы обратилось несколько десятков пострадавших, отмечает регулятор.

Совет: пользуйтесь только официальными ресурсами финансовых организаций. Если вам звонят сотрудники банка и разговор с ними кажется подозрительным, перезвоните на официальный номер, размещенный на сайте финансовой организации. Там же вы можете найти ссылки на официальные банковские приложения и скачать их.

Схема 7. Звонки и сообщения от государственных ведомств. Часто мошенники звонят или пишут человеку якобы от лица сотрудников ФСБ, Росфинмониторинга, ФНС, Социального фонда России, портала «Госуслуги».

Совет: помните, что подобные ведомства не наделены полномочиями по аресту денежных средств, не оказывают платных услуг по оформлению документов, а также не рассылают подобные письма и не звонят по телефону или в мессенджерах. Если вы получили подобные сообщения – проигнорируйте их и обратитесь напрямую в государственную организацию.

Для анализа популярных уловок злоумышленников, которые чаще всего используются для обмана жителей нашего города мы провели опрос 250 человек и получили следующий результат: на первом месте по частоте использования Звонки и сообщения от государственных ведомств (52 %); на втором месте Операторы сотовой связи (47 %); третье место занимает такой вид мошенничества, как Звонки и сообщения из банка (35 %); на 4 и 5 местах Общение с работодателем и Оплата услуг по фейковому QR-коду (23 %); и самые не популярные виды мошенничества, последнее время, это Звонки или сообщения от знакомых и Предложения от лжеброкеров 15 и 10 процентов соответственно.

Подходя к итогу, можно сказать, что существует очень много разных уловок, на которые можете попасться вы и ваши родственники. Чтобы не отдавать свои деньги мошенникам нужно следовать нашим советам, как обезопасить себя и своих близких от краж.

Н.А. Баранников, Д.В. Тертышников (ЭМ-02), доцент О.В. Осенева
МАЛЫЙ БИЗНЕС В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ

В России на 2023 год зарегистрировано 1,13 млн. субъектов МСП, что на 19% превышает значения аналогичного периода 2022 года и на 13% – значения 2019 года. По итогам Единого реестра МСП в 2023 года в него включено 6,3 млн субъектов. Это на 6% больше чем за период 2022 года и на 7% больше значения периода 2019 года. Среди зарегистрированных субъектов МСП 2,27 млн – юридические лица, 4,04 млн – индивидуальные предприниматели. Лидером по количеству субъектов МСП традиционно является Центральный федеральный округ (2 084 056 субъектов), второе место занимает Приволжский федеральный округ (1 113 038 субъектов), замыкает тройку Южный федеральный округ (736 461 субъект).

В 2020 году с рынка ушло около 20% компаний МСП из-за эпидемии COVID-19 по разным причинам: разногласий с арендодателями, финансовых проблем, падения покупательского спроса и предписаний Роспотребнадзора. На фоне повышений цен у поставщиков и введения санкций против РФ пострадал ряд экономических отраслей: сельское хозяйство, наука, образование, здравоохранение, культура, гостиничный бизнес, спорт, общественное питание, информационные технологии, оптовая и розничная торговля, сфера услуг. Временно приостановили работу в России торговые компании: испанский ритейлер Inditex (502 магазина и онлайн-продажи), H&M Group, Mango, Nike, Dell, Marks&Spencer, IKEA.

Бизнес постепенно преодолевает вопросы, связанные с логистикой и последствиями санкций, растет экономическая стабильность и деловая активность, что подтверждается показателями роста ВВП. Самыми быстрыми темпами МСП и ИП развиваются не столько в промышленном секторе (он требует больших вложений), сколько в сфере логистики и разных услуг. По данным исследования SolarStaff и банка «Бланк», в сфере логистики и маркетплейсов число ИП выросло в 2023 году на 20%, в IT-сегменте – на 18%, в строительстве и ремонте – на 14%. Рост числа МСП связан с уходом многих зарубежных компаний и брендов, а также причиной роста МСП может быть и дробление крупных компаний, с целью уменьшения санкционных рисков.

Структура МСП: микропредприятия – 96,16%, малые предприятия – 3,54 %, средние предприятия – 0,3%. По видам деятельности: 36% компаний – торговля; 20% - транспорт; 10% - инжиниринг, технологии и недвижимость; строительство – 9%; обрабатывающие производства - 8%; IT – 7%; прочие виды услуг. Самой распространенной деятельностью на территории РФ является торговля. В 2023 году спрос на большинство популярных товаров не только перешел из офлайна в онлайн, но и стал неуклонно расти и набирать обороты. В 2023 году маркетплейсы продолжили быть главной движущей силой российской онлайн-торговли. Рост объема трат на маркетплейсах в 1,5 раза по сравнению с предыдущим годом свидетельствует о том, что интерес потребителей к онлайн-покупкам только укрепляется.

В 2023 году государство продолжало выдавать субсидии, банки предоставляли льготные кредиты, компании и ИП могли участвовать в госпрограммах поддержки. Среди действенных мер господдержки можно назвать секторальную поддержку от государства: 30 млн руб. в сельском хозяйстве, льготные кредиты под 3% для IT-компаний на разработку ПО, гранты в туристической отрасли с обнулением НДС. Действенной мерой поддержки стало открытие центров «Мой бизнес», государственной цифровой платформы «мсп.рф». Аудитория платформы выросла за год в 2 раза: если в 2022 г. на «мсп.рф» было зарегистрировано более 200 000 пользователей, то в 2023 г. их количество увеличилось до 400 000. Необходимо, чтобы сектор МСП рос не только количественно, но и качественно.

Д.А. Паринова, Л.О. Карпачева (ЭМ-02), доцент О.В. Осенева

ВЛИЯНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

Долгое время взаимодействие между производителем и потребителем осуществлялось опосредованно через рынок, который оповещал производителя о необходимости обновления ассортимента продукции. В последние десятилетия происходит трансформация, на смену пассивному потребителю, готовому приобретать все то, что предлагалось к продаже, пришел потребитель, требующий индивидуального подхода. Информационные технологии позволили потребителю стать более информированным, доступными стали массивы разнообразной информации о видах продукции, функциональных качествах, ценах и т. д. Технологические возможности для пользователей значительно упростили процедуру взаимодействия между производителем и потребителем, что позволило производителям использовать не только внутренние идеи (сотрудников), но и внешние (покупателей).

В условиях сверхдинамичной внешней среды производитель в целях снижения реализационных рисков привлекает потребителя к процессу создания благ. Изменение роли потребителя привело к популяризации и распространению терминов, таких как openinnovations, crowdsourcing, crowdinnovations. Процесс активизации во взаимоотношениях между производителем и потребителем ознаменовался появлением термина: «сопроизводитель» (производным от англ. слов: consumer + producer = prosumer).

Достаточную популярность в последние годы приобрела концепция openinnovations или открытых инноваций, предложенная Генри Чесбро. Новые подходы Чесбро называет «открытыми инновациями», подразумевая при этом, что при управлении инновационными процессами организациям не следует замыкаться на внутренней среде. Сравнивая особенности инновационной деятельности, осуществляемой на принципах открытости и закрытости, Чесбро демонстрирует контрасты старых и новых подходов к разработке и реализации инноваций [1,2]. Открытые инновации имеют место в ситуации активного привлечения бизнесом покупателей к участию в инновационном процессе.

Реализация концепции openinnovations на практике предполагает использование знаний потребителей не только в момент создания нового продукта, но и на протяжении всего жизненного цикла товара. Возрастающую популярность приобретает такое явление, как crowdsourcing (ресурсы толпы). Crowdsourcing представляет собой модель взаимодействия между производителем и потребителем, предполагающую передачу выполнения определенных заданий большой группе или «толпе» потребителей (например, разработка «толпой» операционной системы Linux). Изменение роли потребителя в процессе инициации инновационного продукта нашло отражение в возникновении явления, которое получило название crowdinnovations. Например, компания «Сплат Косметика» в результате избранной стратегии узкой специализации стала выпускать оригинальный продукт с определенными функциональными свойствами. Интеграция покупателей в инновационный процесс позволяет снизить реализационные риски производителей и обеспечивает большую надежность и востребованность инноваций по причине лучшей осведомленности потребителей.

Список использованных источников

1. Трифилова А.А. «Открытые инновации» - парадигма современного инновационного менеджмента – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otkrytye-innovatsii-paradigma-sovremennogo-innovatsionnogo-menedzhmenta/viewer> (дата обращения: 19.04.2024). – Текст электронный.

2. H. Chesbrough. Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, 2003. – Текст: непосредственный.

С.Д. Коробков (ЭМ-22), старший преподаватель О.А. Исаева
ЦИФРОВОЙ МАРКЕТИНГ КАК МЕТОД TTL ПРОДВИЖЕНИЯ
ПРОДУКТОВ И БРЕНДОВ

Меняются эпохи, товары и рынок. Неизменным остаётся одно: желание маркетологов продавать как можно быстрее и больше.

TTL (throughtheline)– это довольно сложная система коммуникаций, которая состоит из единства инструментов и технологий, играющих большую роль для брендинга и увеличения целевых аудиторий.

Одним из инструментов, который используется в комплексе маркетинговых коммуникаций в современных методах продвижения, является Цифровой маркетинг.

Цифровой маркетинг – это стратегический подход к продвижению продуктов и услуг, использующий цифровые технологии и каналы связи. В современном мире, где Интернет и мобильные устройства стали неотъемлемой частью нашей жизни, цифровой маркетинг становится ключевым фактором для успеха бизнеса. Он позволяет компаниям достигать широкой аудитории, взаимодействовать с клиентами и увеличивать продажи.

Одним из главных преимуществ цифрового маркетинга является возможность точного таргетинга и персонализации сообщений. С использованием цифровых каналов компании могут определить свою целевую аудиторию по различным параметрам, таким как демографические данные, интересы, поведение и контекст, и создавать рекламные кампании.

Интернет-маркетинг - это все рекламные действия, осуществляемые с помощью сайтов социальных сетей, мобильных приложений и поисковых систем в Интернете. Обычно используется для создания узнаваемости бренда в сети. Его цель - охватить как можно большую аудиторию [1].

Интернет-маркетинг охватывает стратегии и инструменты для продвижения товаров и услуг в онлайн-среде. Вот некоторые особенности интернет-маркетинга:

- фокусируется на использовании Интернета как основного канала коммуникации и продвижения;

- основными элементами являются создание веб-сайтов, поисковая оптимизация, контент-маркетинг, социальные медиа-маркетинг и электронная почта-маркетинг;

Цифровой маркетинг охватывает все аспекты маркетинга, которые могут быть выполнены с использованием цифровых технологий и каналов связи. Вот некоторые особенности цифрового маркетинга:

- включает не только интернет-маркетинг, но также другие цифровые каналы, такие как мобильные устройства, смарт-телевизоры, электронные плакаты и другие платформы;

- позволяет достичь широкой аудитории, которая использует различные цифровые устройства и платформы.

А. А. Векшинский называет цифровым маркетингом теорию и практические технологии, обеспечивающие предложение и предоставление продукции потребителю в электронном виде [2].

В заключение отметим, что интернет-маркетинг и цифровой маркетинг представляют собой важные аспекты современного маркетинга, связанные с использованием цифровых технологий и коммуникационных каналов.

Список использованных источников

1. «Spark» - платформа блогов для бизнеса на самые различные темы. URL: <https://spark.ru/blogs/> (дата обращения: 01.03.2023).

2. Куликова Е. С. Понятие «цифровой маркетинг»: библиографический обзор // Московский экономический журнал. 2020. № 10. С. 488-494.

О.Б. Борисова (ЭМ-32), профессор М.В. Филатова

ФОБИИ, БАРЬЕРЫ И ЦИКЛЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Инновационное развитие - это цель функционирования экосистемы и процесс, в ходе которого она эволюционирует, преодолевая внутреннее сопротивление и испытывая влияние множества факторов. Инновационное развитие определяется характером экономической ситуации, а экономика, в свою очередь, является результатом поведенческих реакций. В поведенческой экономике важное значение имеют характеристики участников, позволяющие понять природу их поступков, мотивы, стимулы, интересы. Участники инновационной, как и любой другой, экосистемы подлежат анализу с позиции поведенческого подхода, причем такой анализ является крайне значимым и актуальным, ибо от контента, возможности и скорости инновационных преобразований зависит «выживание» национальной экономики, столкнувшейся с множеством дестабилизирующих вызовов. Понять, движущие силы, а главное барьеры инновационного развития - важная задача, предшествующая разработке и реализации эффективной инновационной политики, нацеленной на достижение научно-технологического суверенитета и лидерства нашей страны. Инновационное развитие, участники которого являются простыми, по сути, людьми - это процесс, который развивается по экономическим, физическим и психологическим законам. Психология находит проявление в том, что участники инновационного процесса испытывают страх перед новым и неизведанным. Современные ученые такой страх называют инновационной фобией и выделяют следующие ее виды: страх перед неизвестностью, так как инновации - это новый опыт, а значит новые результаты и новые последствия; страх возвращения к консервативному укладу из-за «провала» революционных институциональных преобразований; страх нарушения и разрыва структурных связей на фоне автоматизации производственных и экономических процессов как средства обеспечения самосохранения («страх одиночества»); страх потери затраченных ресурсов (финансовых средств, в том числе собственных и заемных; времени; репутации).

Барьеры инновационного развития - это не физические преграды, но сила, с которой они сдерживают позитивные процессы, чрезвычайно велика. Основными барьерами являются прокрастинация и недоверие. Прокрастинация - это осозанный отказ от проведения инновационных преобразований, понимая их чрезвычайную значимость. Недоверие - это барьер психологического плана, близкий инновационным фобиям, но отличающийся тем, что он неизбежно возникает на начальных стадиях реализации инновационного проекта. Выделяют так же признаки наличия барьеров, такие как: организационно управленческий- несоответствие инновационного проекта долгосрочным целям развития предприятия; несоответствие инновационного проекта стратегии предприятия; отсутствие или недостаточная разработанность системы принятия решений при реализации инновационного проекта; научно технический- недостаток научно технических ресурсов; маркетинговый- несоответствие проекта основным потребностям рынка; нечеткое представление о потребителях инновации; неверная оценка общей емкости рынка; недостатки в продвижении и рекламной продукции; производственный- недостаточная производственная мощность: моральный и физический износ оборудования; изъяны в разработке технологического прогресса; отсутствие должной системы качества продукции; финансовый- недостаток собственных средств для финансирования проекта; неприемлемые условия кредитования; низкая норма прибыли; низкая окупаемость инновационного проекта; кадровый- низкий уровень специальных знаний разработчиков инновационной бизнес идеи; недостаток практического опыта внедрения инноваций у исполнителей проекта ;сопротивление изменениям; коммуникационные барьеры. Преодоление фобий и барьеров - это то, что должен сделать для своего спасения утопающий. Тогда инновационное развитие пройдет все стадии, предусмотренные эволюцией и выйдет на качественно новый уровень.

А.И. Гончарова (ЭМ-32), доцент Е.В. Зотова

РЫНОК ФРОНТ-ОФИСНЫХ РЕШЕНИЙ В РИТЕЙЛЕ

В данный момент времени существует множество ПО и средств для фронт-офиса.

Когда-то «Колл-центр» был пиком фронт-офисных решений, он прочно вошёл в повседневную деятельность многих предприятий.

Связь с клиентом является неотъемлемой частью любого бизнеса.

Администраторы, кассиры, консультанты и т.д. – всё то, на чём держится вся клиентская база. Существует множество решений и способов автоматизации фронт-офиса.

Рынок фронт-офисных решений предлагает массу разнообразного ПО для автоматизации работы с клиентами. Рассылки, сайты, карты постоянного клиента, приложения.

Современная касса – не просто пункт оплаты товара и оформления чеков, это завершающее звено цепочки отношений «покупатель-магазин-покупка». Поэтому к кассе добавлялись все новые и новые функции, призванные сделать эти отношения более продуктивными. Стало даже возникать стойкое ощущение того, что все, что можно было придумать для улучшения фронт-офисных решений, уже придумано и реализовано: гибкие системы лояльности, информативные чеки, настраиваемое взаимодействие с бэк-офисом и т.д.

Однако, основными критериями эффективности фронтального решения остаются не количество поддерживаемых функций, а надежность, устойчивость к неправильным действиям кассиров и возможность быстрого восстановления без потери данных. Функциональность также имеет большое значение: невозможно эффективно использовать фронтальное решение, если оно в силу ограниченной функциональности не позволяет решать ту или иную задачу.

В первую очередь внедряются технологии, направленные на повышение удобства оператора и скорости процесса обслуживания. Остальные функции зависят от стратегии компании. Программное обеспечение должно поддерживаться разработчиком, продолжающим актуализировать и совершенствовать функционал программы, в соответствии с изменениями в потребностях бизнеса и развитии технологий, то же касается и оборудования: оно должно обладать всеми интерфейсами для подключения различных периферийных устройств в необходимом количестве.

В целом, технология фронтального ПО должна обеспечивать:

- легкую и гибкую настройку на конкретные бизнес-функции, позволяющую централизованно производить, а также обновлять или применять настройки;
- централизованное изменение программного обеспечения с сохранением предыдущего релиза для возможности отката;
- легкий, понятный интерфейс кассира (администратора), который также может настраиваться с учетом необходимой функциональности и условий работы;
- обязательное дублирование данных (например, на кассовом сервере), позволяющее в любой момент при отказе оборудования перейти на резервный комплект, желательно без привлечения сервисного подразделения;
- гибкую линейку поддерживаемого периферийного оборудования, использование типовых промышленных драйверов (OPOS, JPOS или подобных).

Любое внедрение требует затрат на интеграцию, развертывание и обучение. Поэтому в сложившейся экономической ситуации актуальны решения и сервисы, окупающие инвестиции максимально быстро и эффективно (например, решения по управлению промо-программами окупаются максимум в течение года).

Д.В. Белоусов (ЭМ-01), доцент И.Н. Василенко

МОНИТОРИНГ РЫНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

В условиях антироссийской политики одним из важных направлений в рамках стратегии обеспечения национальной безопасности является формирование высокой степени продовольственного обеспечения населения по всем ключевым видам продовольствия. Ввод продовольственного эмбарго стал первым важным мероприятием в рамках формирования системы продовольственной безопасности, вследствие которого внутренний производственный потенциал страны начал динамично расти. При этом молочная продукция является одним из ключевых направлений в продовольственном обеспечении. Производство молока в России по итогам 2023 г. составило 33,5 млн т, что практически на 0,5 млн т больше, чем за 2022 г. Показатели произведенной продукции можно увидеть в таблице 1.

Таблица 1

Произведено молока крупного рогатого скота в крупных, средних и малых сельскохозяйственных организациях в Российской Федерации, тыс. т

Округ	январь - декабрь 2022 г.	январь – декабрь 2023 г.	январь – декабрь 2023 г. в % к январю – декабрю 2022 г.
Российская Федерация	18982,0	20049,6	105,6
Центральный федеральный округ	5476,1	5749,6	105,0
Южный федеральный округ	1407,2	1523,5	108,3
Приволжский федеральный округ	5979,3	6443,6	107,8
Уральский федеральный округ	1236,4	1268,6	102,6
Сибирский федеральный округ	2408,4	2442,0	101,4

По итогам 2023 года Россия на мировом молочном рынке находится: на 5 месте в мире по объему производства коровьего молока место после Индии, ЕС, США и Китая; на 3 месте в мире по объему производства сухого цельного молока (69 тыс. т) место в мире по объему производства сыров и творога (1,18 млн т.); на 5 месте в мире по объему производства сливочного масла (314 тыс. т); на 9 месте в мире по объему производства сухого обезжиренного молока (111 тыс. т); на 9 месте в мире по объему производства 9 сухого цельного молока (69 тыс. т).

Наряду с увеличением объемов производства сырого молока в России отмечена положительная динамика выпуска молочной продукции. В 2023 г. российскими предприятиями было выпущено 5 735 606 т молочной продукции, что на 12,6 % выше по сравнению с результатами 2022 г. Среднегодовой прирост производства (CAGR) молока (кроме сырого) за период 2018-2023 гг. составил 1,4 %.

По итогам 2023 г. внутренний выпуск продуктов кисломолочных (кроме сметаны) увеличится до 2 045 тыс. тонн, прирост составит 3,4% за год. Ожидается, что объем производства сливок вырастет до 300 тыс. тонн. По итогам 2023 г. объем производства сметаны был отмечен на уровне 580 тыс. тонн, за год показатель увеличится на 8,6%. Объем производства мороженого увеличится практически на 10% и составит 514 тыс. тонн. По итогам 2023 г. показатель внутреннего выпуска масла сливочного вырастет до 323,5 тыс. тонн. Внутренний выпуск сыров и сырной продукции в 2023 г. увеличится до 980 тыс. тонн. В 2023 г. объем производства молока питьевого составил 5 650 тыс. тонн и сократился на 1,4% в отношении аналогичного показателя 2022 г. Также ожидается сокращение объема производства в сегменте творога. В целом вышеуказанная динамика говорит о существенном улучшении дел в 2023 г. по сравнению, к примеру, с годом ранее.

Таким образом, подводя итог можно сказать, что успеха на рынке молочной продукции добиваются предприятия, которые в соответствии с тенденциями времени предлагают натуральную и качественную продукцию, занимаются созданием имени для своей продукции, ищут свою рыночную нишу, сотрудничают с молочными хозяйствами, работают на современном оборудовании и решают проблему сезонности поступления сырья.

М.С. Скрынник (ЭМ-31), доцент И.Н. Василенко

ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КОНФЛИКТОВ И СПОСОБОВ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ

Молодость обладает значительным конфликтным потенциалом по ряду причин. Прежде всего, ввиду недостатка жизненного опыта молодежь не всегда способна к различению созидательного и разрушительного потенциала картин мира, предлагаемых различными сегментами социума, индивидуальными и групповыми авторитетами. Молодости присущи стремление к независимости, мятежность, энергичность и максимализм, внушаемость формами культуры, созвучными внутреннему мироощущению молодого человека.

Безусловно, часть молодежных конфликтов будет совпадать с конфликтами других социально-демографических групп, однако выделяют и специфически молодежные конфликты. К таким конфликтам относятся конфликты, вызванные противоречием между социумом и молодежью в процессе включения молодежи в социальную структуру общества. Основанием возникновения противоречий является препятствия со стороны общества при удовлетворении интересов, связанных с воспроизводством статусного положения молодых людей. Молодежь, в силу маргинальности положения, находится в поисках собственного статуса, обретения устойчивости положения, и, в поисках возможностей для достижения этих целей, зачастую, вступает в конфликт с социумом.

Специфические молодежные конфликты принято разделять на конфликты, вызванные противоречием между правами и обязанностями молодежи - статусные конфликты, конфликты между запросами молодых людей и возможностями для их удовлетворения – институциональные, а также конфликты между ожиданиями общества и готовности молодежи соответствовать этим ожиданиям – социокультурные.

Статусный конфликт обусловлен наличием социального неравенства, вызванного возрастными (возраст здесь, в первую очередь, определяет статус субъекта) различиями.

Институциональный конфликт обусловлен противоречием между традициями и инновациями. Молодые люди, являясь проводниками инноваций, неизбежно сталкиваются с традиционностью социальных институтов, которые, являясь адаптивными механизмами общества, направлены на поддержание стабильности через воспроизведение общества.

Социокультурный конфликт возникает, когда молодые люди формируют установки, отрицающие культуру большинства.

Возникновение конфликта в среде молодых людей может быть также вызвано нарушением личного пространства, непреодолимые (или труднопреодолимые) препятствия в осуществлении задуманного, несправедливые обвинения, а также несоответствие ценностных ориентаций ценностям оппонента и / или слабая степень реализации значимых ценностей. Зная потенциальные точки возникновения конфликта, возможно разрабатывать и осуществлять программы, целенаправленно воздействующие на «болевые точки», снижая, таким образом, возможность возникновения конфликта.

В рамках работы с молодежными конфликтами существует несколько направлений, позволяющих осуществлять деятельность по урегулированию и разрешению конфликта. При этом, технология управления конфликтом в молодежной среде должна быть разработана с учетом понимания специфики конфликта как явления социальной жизни, а также специфики объекта технологии: молодые люди, являясь весьма разнородной по своим социально-демографическим характеристикам группой, нуждаются в технологии управления конфликтом, учитывающей особенности каждой из подгрупп общности.

О.Ю. Сахарова (ЭМ-31), доцент И.Н. Василенко

СТРЕСС-ИНТЕРВЬЮ КАК ОБЪЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА

В настоящее время, когда постоянно меняются условия работы и суть рабочей деятельности, от работников любого уровня, а особенно от тех, кто работает в контакте с людьми, требуется способность к адаптации в различных условиях, быстрой реакции на изменения в рабочем процессе. Исходя из того, что рабочий ритм на сегодняшний день в большинстве крупных компаний очень высокий, зачастую требуется осмысливание неожиданных ситуаций в рекордно короткие сроки и принятие точного решения. Отметим, что работники компании являются важнейшим ресурсом, который надо сохранять, развивать и использовать для успеха в конкурентной борьбе. От работы персонала непосредственно зависят экономические и другие возможности предприятия. Поэтому следует подчеркнуть, что наиболее важным элементом эффективного управления человеческими ресурсами является качество привлечения, найма новых сотрудников. В этих условиях особую актуальность приобретает применение стресс-интервью как объективный инструмент подбора персонала.

Стресс-интервью – один из способов оценить поведение кандидата под влиянием дискомфортных условий. Несмотря на споры экспертов о допустимости использования этого метода, сегодня его все же применяют при отборе на некоторые вакансии, причем довольно успешно. Для создания подходящей атмосферы нужно изучить кандидата и стрессовые факторы профессии, а также составить четкую структуру собеседования. Чтобы минимизировать негативные последствия от встречи, рекрутеру важно обладать высокой квалификацией и соблюдать определенные правила. Служба исследований HeadHunter провела опрос о нестандартных техниках проведения собеседований и их применении. Исходя из опроса, было установлено, что нестандартные техники собеседования применяют 36 % рекрутеров. Чаще всего в качестве способов ввести собеседника в состояние стресса они применяют неожиданные и неловкие вопросы – 27 %, давление на психику – 10 %, отбор по детектору лжи – 4 %, методы запугивания – 4 %. Можно сделать вывод, что для 63 % из всех опрошенных стресс-интервью помогает выяснить, подходит ли соискатель по своим личным качествам на данную позицию.

Отметим, что применение нестандартного собеседования очень эффективно. Анализируя правильность выбора специалистов, были сделаны следующие выводы:

стресс-интервью является актуальным способом выявления кандидатов, которые востребованы у работодателей, особенно для отбора на отдельные должности; главная цель стресс-интервью — выявить истинные качества личности в реальных условиях, необходимые для конкретной должности, а именно: стрессоустойчивость, адекватность, гибкость, неконфликтность, умение находить нестандартные решения; перед проведением стресс-интервью следует предупредить кандидата о том, что это будет нестандартный формат общения; психологическое давление необходимо оказывать постепенно, не задавая сходу слишком провокационные и личные вопросы; после того, как стресс-интервью проведено, необходимо извиниться за «неудобные» вопросы. Важно объяснить кандидату почему эти вопросы существенны для вакантной должности.

Таким образом, применение метода стресс-интервью является объективным инструментом подбора персонала, особенно для вакансий, где стрессоустойчивость относится к ключевым компетенциям и когда смоделированная ситуация максимально приближена к той, которая возможна в рабочей обстановке. При этом отметим, что не стоит полностью полагаться на результаты подобной проверки, потому что они вовсе не гарантируют точно такого же поведения соискателя в реальной ситуации.

В.А. Костюкова (ЭМ-01), доцент И.Н. Василенко, доцент Н.М. Шатохина
РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ
ОТРАСЛИ СЕКТОРА АПК

Современное сельское хозяйство существенно отличается от того, каким оно было еще сотню лет назад. Высокий уровень механизации, который сегодня стал нормой в данной отрасли, значительно преобразил ее, на порядок повысив производительность труда.

Однако на пути развития отрасли стоит множество проблем и рисков (рисунок 1), в числе которых не последнее место занимает недостаточная оснащенность современной сельхозтехникой.



Рисунок 1 – Основные риски сельскохозяйственного машиностроения

Сегодня российские предприятия сельскохозяйственного машиностроения приносят лишь около десятой доли процента от ВВП, что самым прямым образом свидетельствует о состоянии этой отрасли и ее месте в структуре экономики. Следует отметить, что факторами, определяющими текущее положение отрасли, являются также: низкий уровень таможенно-тарифной защиты (уровень связывания ВТО составляет 5 %); значительный рост импорта китайской сельхозтехники (особенно тракторов и зерноуборочных комбайнов – в 2,5 раза); низкая база прошлого года, когда изменились логистические цепочки в связи с приостановлением или сокращением поставок сельхозтехники в РФ некоторыми зарубежными производителями; снижение господдержки сельхозмашиностроения по Программе № 1432 с 8 до 2 млрд руб., что привело к негативным показателям внутреннего производства – падению доли рынка и сокращению темпов модернизации.

Отметим, что за текущий год рост рынка в денежном выражении по отношению к аналогичному периоду 2021 и 2022 гг. составил 41 %, рост производства – 24 %. Однако доля российской техники на внутреннем рынке по сравнению с прошлогодним показателем упала на 6,5 % и составила 53,2 %, а импорт вырос на 63 % и достиг 162,6 млрд руб. Продолжал также расти экспорт (+12 %). В количественном отношении динамику роста продемонстрировали только два сегмента – комбайны зерноуборочные (+59,1 %) и кормоуборочные самоходные (+60,7 %). Производство остальных видов сельхозтехники значительно сокращается. Очень острым для отечественного сельхозмашиностроения является вопрос производства и потребления комплектующих. Причем состоит он не в том, что предприятия не готовы произвести ту или иную деталь, а в экономической нецелесообразности, поскольку объем рынка в настоящее время по ряду позиций недостаточен для того, чтобы эти проекты были окупаемы. По данным статистики в условиях сокращения финансирования наблюдался рост импорта сельхозтехники в январе-августе 2023 г. по сравнению с 2022 г. (рисунок 2).

Давление на производство российской сельхозтехники извне подкрепляется и внутренним давлением: за счет двузначного роста издержек производства практически по всем показателям; ключевой ставки Центробанка, увеличение которой ведет к двукратному повышению стоимости заемных средств; роста цен на все компоненты, а также логистических издержек в пять раз.

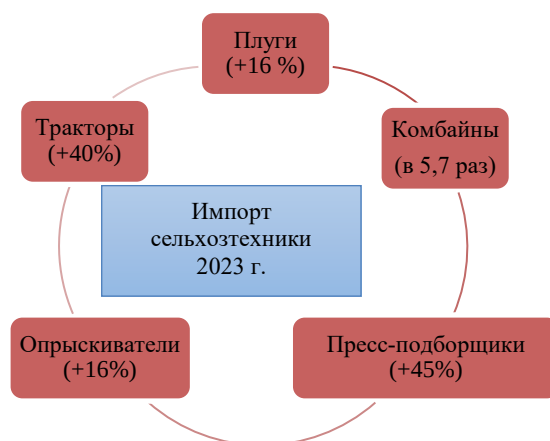


Рисунок 2 – Показатели импорта сельскохозяйственной техники за 2023 г.

Однако и в этих сложных условиях, вызванных увеличением себестоимости продукции, отрасль сельхозмашиностроения продолжает демонстрировать жизнеспособность: продолжают инвестиции в строительство современных производственных мощностей, производство новых компонентов, крупных узлов и др. На повестку дня выходят вопросы, связанные с цифровизацией производства, проектированием техники и ее стандартизацией. Ориентиры отрасли прописаны в Стратегии развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 г.: увеличить производство на 57% до 471 млрд руб., долю российской техники на внутреннем рынке на 27% – до 80%, экспорт – в пять раз до 100 млрд руб. При господдержке это вполне осуществимые показатели. Государство должно не ограничивать экспорт, а стимулировать его, чтобы аграрии могли зарабатывать и инвестировать. В связи с этим выделим основные перспективы развития машиностроительной отрасли сектора АПК (рисунок 3).



Рисунок 3 – Перспективы развития сельскохозяйственного машиностроения

Таким образом, учет вышеперечисленных аспектов будет способствовать переходу сельскохозяйственного машиностроения в РФ на новый уровень и его действию на новой инновационной основе. Что касается государственной политики в области сельскохозяйственного машиностроения, то она должна быть нацелена на нивелирование негативных факторов, ограничивающих рост производства сельскохозяйственной техники.

Д.Г. Бондаренко (ЭМ-01), доцент Е.А. Беляева

НЕОБХОДИМОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОТРАСЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

В современном мире, всем организациям, компаниям и структурам, начиная от только образовавшейся маленькой кофейни и заканчивая транснациональным и мега – корпорациями, для эффективной деятельности, или, другими словами, для получения стабильной прибыли, необходим один важный элемент в управлении и развитии организации, а именно четко выработанная маркетинговая стратегия – план. Без данного винтика в сложной системе управления организацией, в условиях бурно меняющегося климата рыночной экономики компании сильно рискуют, ведь без разведки и анализа экономической среды, а также выработки эффективных решений проблем сбыта товаров и услуг, организации имеют в перспективе получить неплохой шанс на большую дыру в бюджете или вовсе исчезнуть с игрового поля бизнеса. Маркетинг – очень широкое и многогранное понятие. Имеется огромное количество понятий и точек зрения авторов в мировой экономической литературе. Сам термин «маркетинг» происходит от английского слова market(рынок) и немецкого markt (рынок) и обозначает деятельность по изучению и завоеванию рынка, эффективной продаже товаров и услуг покупателям. Это значит всестороннее изучение рынка, спроса и предложения, желаний потребителей, учет и анализ всего в деятельности предприятия. Также сюда включается и активное воздействие на покупателей, выявление неудовлетворенного спроса, изучение кагалов и способов стимулирования сбыта, планирование производства товаров. Переходя к маркетинговой деятельности, стоит понимать, что она в первую очередь представляет собой творческую управленческую деятельность, задача которой заключается в развитии рынка товаров и услуг, путём оценки потребностей потребителей, а также в проведении практических мероприятий для удовлетворения этих самых потребностей. С помощью подобной деятельности организация координирует производство и распределение товаров и услуг, а также получает информацию по дальнейшим шагам для донесения потребностей потребителю. Стоит отметить, что маркетинговая деятельность включает в себя самое главное и необходимое, от чего отталкивается предприятия в той или иной ситуации, а именно разработка, выбор и применение маркетинговой стратегии. За прошедшие несколько десятилетий их разработано огромное множество, каждая из которых отвечает той либо другой ситуации и условию рынка. Естественно, со временем вырабатываются решения по совершенствованию управления маркетинговой деятельности организации. В зависимости от складывающейся ситуации на рынке, открытия новых перспектив, изменения тенденций или поставленные задачи были решены, то меняется или улучшается стратегия. Для этого имеется целых два пути совершенствования: стратегический и тактический. Стратегический путь - представляет собой изменение самого подхода управления, а тактический путь - перераспределение функций и модифицирование структуры отдела маркетинга. Сама суть совершенствования заключается в адаптивности к окружающей среде, что подразумевает под собой гибкость и улучшения управления маркетинговой деятельности. К таким улучшениям можно отнести следующее: правильное построение организационной структуры управления маркетингом, подбор специализированных кадров по маркетингу необходимой квалификации, четкое распределение задач, прав и обязанностей в системе маркетинга, организация эффективного взаимодействия маркетинговых служб с остальными частями управления организации, создание условий для эффективной работы сотрудников отдела маркетинга и подобные им мероприятия.

В заключение следует сказать, что эффективное управление маркетинговой деятельностью предприятия, а также её своевременное совершенствование в зависимости от условий среды рынка, даёт организации возможность занять более лучшие позиции на рынке среди конкурентов и лучше реагировать на изменения внешней среды.

Г.А. Тишков (ЭМ-01), доцент Е.А. Беляева

РЫНОК ТРУДА МОЛОДЕЖИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Рынок труда — это система социально-экономических отношений между собственниками рабочей силы, нуждающимися в работе по найму и владельцами средств производства, предъявившими спрос на наемную рабочую силу. Одной из острых социальных проблем современного российского общества является проблема занятости молодежи. В силу специфики человеческого капитала и социально психологических характеристик молодежь является наиболее уязвимой и недостаточно подготовленной к современным реалиям рынка труда. Ситуация, складывающаяся на российском молодежном рынке труда в последние годы, является достаточно напряженной и характеризуется тенденциями к ухудшению. Растут масштабы регистрируемой и скрытой безработицы среди молодежи, увеличивается ее продолжительность. Между тем возможности молодых людей и без того ограничены в силу их более низкой конкурентоспособности по сравнению с другими категориями населения. Можно выделить следующие проблемы на молодежном рынке труда:

1. Чрезмерная амбициозность современной молодежи, которая проявляется в их желании при трудоустройстве сразу занять высокий пост и получать высокую заработную плату.

2. Недоверие работодателей к молодым специалистам, которое проявляется в нежелании брать молодежь на работу, а также трудоустройстве только на низкооплачиваемые должности или должности с ограниченным спектром обязанностей, не предполагающих профессионального развития и карьерного продвижения.

3. Большинство молодых людей по окончании учебы оказываются абсолютно не подготовленными к трудовой жизни. Это связано с тем, что в рамках современных образовательных программ идет общая профессиональная подготовка специалистов, направленная на то, чтобы выпускники имели возможность трудоустроиться по ряду смежных профессий (что должно повысить шансы их успешного трудоустройства), и предполагающая в основном широкое теоретико-ориентированное обучение. Однако при этом выпускники не могут устроиться на работу в связи с отсутствием необходимых для работы по специальности практических умений и навыков. Трудоустроившиеся же выпускники отличаются неумением применять полученные профессиональные знания на практике.

4. Несоответствие профессий, полученных выпускниками профессиональных образовательных учреждений структуре потребностей рынка труда.

5. Непопулярность среди молодежи Центров занятости населения, нежелание молодых людей обращаться за помощью в трудоустройстве в государственные службы занятости. Следствием этого является высокий уровень скрытой молодежной безработицы.

Для решения проблем и наиболее эффективного регулирования молодежного рынка труда необходимо, прежде всего, установление реального сотрудничества и взаимодействия между сферой бизнеса, государственными органами занятости и сферой образования. Это позволит оптимизировать спрос и предложение на молодежном рынке труда и значительно сократить уровень безработицы. Необходимо увеличить долю практического обучения на конкретных местах. Это может позволить выпускникам трудоустроиться на места практики. Для психологической подготовки молодежи необходимо проведение на базе образовательных учреждений занятий по социально-профессиональной адаптации для студентов выпускников. Подводя итог можно сказать, что для успешного развития рынка труда молодежи необходимо активное участие государства, модернизация системы профориентации и информирование молодежи о востребованных специальностях. Только так можно решить проблемы несоответствия спроса и предложения на рынке труда и повысить уровень занятости молодых специалистов.

Е.Н. Ерёмина (ЭМ-01), доцент Е.А. Беляева

ВЛИЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ НА РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА

В современной, бурно меняющейся экономике, одной из главных актуальных задач менеджмента организации является создание и внедрение эффективной корпоративной культуры, приводящая работника к осуществлению действий, направленных на достижение целей компании путем выработки идеалов, норм и личностных задач.

Корпоративная культура – это сложная система разделения и принятия членами коллектива норм, ценностей и правил, которые сложились в результате взаимодействия людей между собой и руководством, влияющая на их поведение, выбор средств духовного и материального общения, передающихся путем внутренних и внешних средств коммуникаций и позволяющая сотрудникам общаться при помощи особого языка – корпоративного.

Культура компании связывает все её виды деятельности, функциональные элементы и отношения изнутри компании, делает при этом более сплоченным коллектив, а также формирует имидж организации, улучшает ее внешний образ, репутацию, влияет на качество отношений с поставщиками, партнерами, покупателями, контактными аудиториями.

При внедрении корпоративной культуры необходимо понимать, что требуется разработка хорошо продуманных пунктов корпоративных ценностей, подкрепленные стабильной, понятной и позитивной системой материального стимулирования. Это позволит повысить мотивацию персонала компании, создать систему защиты от внутренних и внешних рисков, а также обеспечить рост экономических результатов деятельности организации. Этому свидетельствует опыт ведущих международных и национальных компаний. Грамотно составленная, с учетом всех особенностей и потребностей компании, и отлаженная корпоративная культура, создает особый психологический климат, который мотивирует сотрудников выполнять порученные им задачи и миссии. Она обеспечивает сплоченность, интегрирует членов организации, повышает эффективность и производительность труда, формирует поведение, устраняет негативные и увеличивает позитивные оценочные суждения, ориентирует на достижение общих целей и продвижение к успеху. Адекватное управление корпоративной культурой возможно только при наличии и знании коллективом организации устойчивых целей компании, к примеру, используемая в большинстве организаций цель задача которой входит рост и обогащение предприятия. Сюда же необходимо отнести основы формирования и поддержания корпоративной культуры, имея которым ценности. Их имеется большое и разнообразное количество, но организациям всегда необходимо решать какие из них будут подчеркнуты. Это, например: ориентация на результат – подчеркивание достижений и результатов; ориентация на людей – справедливость, терпимость и уважение к личности; ориентация на команду – вознаграждение за сотрудничество; внимание к деталям – вознаграждение за точность и аналитически подходить к ситуациям и проблемам; стабильность – обеспечение безопасности и следование предсказуемому курсу; инновации – поощрение экспериментов и рисков; агрессивность – Стимулирование яростного соревновательного духа.

Имеет степень важности и значение иерархии. При высокой значимости имеется крепкая организационная структура, четкое понимание своего места. При средней степени ценности в компаниях есть как определённая структура, так и понимание, что шеф тоже человек. При низкой значимости формализм и структура упрощены. В таких компаниях все обычно на «ты», а решение руководства можно оспорить.

Итак, корпоративную культуру нужно рассматривать как комплекс принимаемых всеми членами коллектива ценностей и норм, влияющих на их действия в рабочей среде и выбор средств коммуникаций. При эффективной, доброжелательной среде коллектива, организация повышает свою конкурентоспособность, эффективность производства товаров и услуг, повышается имидж компании. При наличии сильной корпоративной культуры предприятия могут уверенно развиваться даже при самых неблагоприятных условиях рынка.

В.В. Янышева (ЭУ-21), доцент Е.А. Беляева

ПРОФИЛАКТИКА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

В современном мире сотрудники организаций сталкиваются с эмоциональным выгоранием из-за стрессовых ситуаций на рабочем месте. Эмоциональное выгорание – это состояние, когда человек испытывает истощение эмоций, утрату интереса к работе, апатию и чрезмерную усталость из-за длительного воздействия стрессовых ситуаций на рабочем месте.

Эта проблема несет серьезные последствия, как для самого сотрудника, так и для организации в целом, влияя на производительность, качество работы и общий климат в коллективе.

Основными причинами профессионального выгорания являются перегрузка работой, высокие требования к производительности и отсутствие поддержки со стороны коллег и руководства являются основными причинами эмоционального выгорания. Также важным фактором может стать несоответствие ценностей сотрудника и целей организации.

42 % трудоустроенных россиян называют основной причиной выгорания постоянные стрессы на работе. Неадекватная оценка результатов работы (заниженные оценки, отсутствие обратной связи, поддержки от руководства) – 31 %; несоразмерность финансовой мотивации и затрачиваемых усилий на работе – 27 %

В корпорациях наибольшему выгоранию подвержены менеджеры. Поколения, наиболее подверженные профессиональному выгоранию – миллениалы и зумеры, в противовес бэби-бумерам, которые склонны к выгоранию в меньшей степени. О личном опыте выгорания чаще говорят женщины (55 %), представители молодежи в возрасте до 35 лет (54 %), жители ЦФО (52 %).

Основными признаками эмоционального выгорания у сотрудников является потеря интереса к работе, ухудшение производительности и качества выполненных задач; изменения в поведении: раздражительность, агрессия, избегание общения с коллегами.

Для выявления эмоционального выгорания у сотрудника важно вести диалог с ним, обратить внимание на его эмоциональное состояние и изменения в поведении. Также полезно проводить анонимные опросы среди сотрудников о состоянии их эмоционального благополучия.

Эмоциональное выгорание у сотрудника может иметь серьезные последствия для компании:

1. Снижение производительности: Сотрудник, страдающий от эмоционального выгорания, может испытывать усталость, отсутствие мотивации и снижение производительности, что отразится на качестве его работы.

2. Потеря талантов: если высококвалифицированный сотрудник сталкивается с эмоциональным выгоранием, это может привести к его уходу из компании, что повлечет за собой потерю ценного таланта.

3. Ухудшение рабочей атмосферы: Негативное настроение и эмоциональное истощение сотрудника могут распространиться на других коллег, что приведет к ухудшению общей рабочей атмосферы.

4. Увеличение текучести кадров: Эмоциональное выгорание может стать одной из причин увеличения текучести кадров в компании, так как сотрудники будут искать более поддерживающие и заботливые рабочие среды.

Когда у сотрудников возникает эмоциональное выгорание, важно создать поддерживающую атмосферу и проявить понимание. Предложите свою помощь, поощряйте отдых и само-заботу, установите ясные ожидания, поддерживайте баланс, предложите обучение и развитие, проявите эмпатию.

Д.Р. Кулигин (Т-213), профессор И.П. Богомолова

УПРАВЛЕНИЕ СЫРЬЕВЫМИ ИННОВАЦИЯМИ В БРОДИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В АСПЕКТЕ РАСШИРЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА

Бродильная промышленность сегодня является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей пищевой промышленности. Для удовлетворения постоянно растущего потребительского спроса на инновационные и здоровые продукты предприятия этой отрасли постоянно ищут новые сырьевые и продуктовые решения и технологии. В последнее время на рынке наблюдается увеличенный интерес к использованию киноа, как источника сырья для производства пищевой продукции.

По мнению учёных и практиков киноа, обладающая высоким содержанием белка, витаминов и минералов, представляет собой ценное растительное сырьё для производства пива. Проведение исследования в данной области является актуальным, так как позволяет расширить ассортимент продукции в бродильной промышленности и привлечь новую аудиторию потребителей за счет создания уникального для здоровья продукта.

Для проведения исследования был использован комплекс методов, включающий анализ научной литературы, сбор и обработка статистических данных о потребительском спросе на пиво. Изучены процессы для производства пива из киноа. Это позволит установить основные тенденции в развитии данного сегмента рынка.

Исследование показало, что производство пива из киноа имеет значительный потенциал для расширения потребительского спроса на этот вид напитка из-за своего химического состава. В составе киноа огромное количество макро- и микроэлементов: в 100 г зерна - 102% дневной нормы марганца, 49% магния, 46% фосфора, 30% меди, 25% железа, 21% цинка, 16% калия, 12% селена, 300 мг Омега-3, Омега-6, витамины группы В, витамин Е, РР, А. Пиво из киноа обладает рядом преимуществ, таких как высокая питательная ценность, отсутствие глютена, что необходимо для людей имеющие заболевания целиакия, а также имеет уникальный вкусовой профиль, соответствующий данному сырью. Эти характеристики делают продукт привлекательным для широкой аудитории, включая людей с особыми пищевыми предпочтениями.

При изучении процессов и разработки линии для производства пива из киноа было выявлено, что в стадии измельчения зерна классическая вальцовая дробилка не подойдет из-за своей степени изменения. Для подбора дробильного аппарата был произведён расчет и выбраны модели подходящие для солода из киноа. Поэтому для производства пива необходимо будет заменить или докупить дополнительную дробильную установку.

Проведенный анализ позволяет выявить, что спрос на продукцию бродильной промышленности, включая пиво из киноа, имеет устойчивую тенденцию роста. Это открывает стратегические перспективы для предприятий этой отрасли внедрить инновационные подходы в производство и диверсифицировать ассортимент продукции с целью повышения конкурентоспособности.

А.С. Бородкина (ЗМЭ-23м), И.П. Богомолова, Л.А. Лобосова

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ СЫРЬЕВОЙ ДИВЕРСИФИКАЦИЕЙ КОНДИТЕРСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ СЕКТОРАЛЬНЫХ САНКЦИЙ

В последние годы российская кондитерская промышленность столкнулась с вызовом необходимости повышения конкурентоспособности в связи с быстро меняющейся рыночной

ситуации. В связи с этим отечественные производители разрабатывают инновационные стратегии управления сырьевой диверсификацией выпускаемой продукции. Одна из таких стратегий – обогащение кондитерских изделий экзотическими фруктами для расширения ассортимента функциональных кондитерских изделий в ответ на предпочтения российских потребителей.

Однако использование подобных ингредиентов вызывает значительные логистические вызовы. Покупка экзотических фруктов зависит от колебаний мировых цен на товары и обменных курсов, что снижает эффективность ресурсов данного сырья. Кроме того, введение секторальных санкций привело к дополнительным сложностям в цепочке поставок. Запрет на импорт определенных сырьевых компонентов и товаров способствует разработке альтернативных стратегий для поддержания качества производимой продукции.

Современная динамика рынка кондитерских изделий демонстрирует рост конкурентоспособности предприятий, адекватно реагирующих в первую очередь на потребительские требования к уникальным вкусам. Вместе с тем производители адаптируются не только к изменению потребительских предпочтений, но также стремятся обеспечивать устойчивость и экономичность своих операций. Для достижения этой цели отечественные производители должны отдавать приоритет развитию внутренних ресурсов и возможностей. Таким эффективным ресурсом является отечественный аналог растительного сырья – облепиховый порошок. С целью разработки стратегии управления сырьевой диверсификацией предлагается использовать облепиховый порошок, полученный из ягод облепихи, который превосходит экзотические фрукты по содержанию ряда нутриентов. Импортозамещение сырья является эффективным с точки зрения: экономической эффективности (замена позволит снизить зависимость от импорта и сэкономить валютные средства); экологической эффективности (уменьшение транспортных расходов сокращает выбросы углекислого газа); качественной эффективности (в процессе производства можно использовать современные технологии и инновации, улучшая качество и конкурентоспособность своей продукции); доступности технологий и производственных мощностей (за счет снижения затрат на сырье и цен на высококачественную готовую кондитерскую продукцию) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Способы управления сырьевой диверсификацией

При этом необходимость инвестиций в исследования и разработку инициатив, направленных на создание собственных технологий и процессов, позволяет использовать сырьевую диверсификацию с учетом уменьшения зависимости от внешних поставщиков без нарушения цепочки поставок.

А.К. Оганесян (ЭМ-01), профессор И.П. Богомолова

ОСОБЕННОСТИ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ, ПРЕДЛАГАЮЩЕЙ УСЛУГИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА. ВЛИЯНИЕ СЕКТОРАЛЬНЫХ САНКЦИЙ НА ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В условиях современной глобализации и политических напряженностей, многие компании сталкиваются с вызовами, связанными с санкциями, введенными странами или международными организациями. Секторальные санкции могут серьезно повлиять на бизнес, затрагивая его финансовые потоки, рыночные возможности и даже операционную деятельность. В таких условиях эффективное антикризисное управление становится необходимостью для выживания и успешного функционирования организации. Антикризисное управление организацией, предлагающей услуги бухгалтерского учета, имеет свои особенности и может быть применено в случае возникновения экономических кризисов или ситуаций, которые могут негативно сказаться на деятельности компании. Вот некоторые из основных принципов и мер, используемых в антикризисном управлении:

1. Анализ и планирование: Руководство организации проводит анализ текущей ситуации и ее влияния на бухгалтерский учет. Затем разрабатывается план действий для преодоления кризиса и минимизации его последствий.

2. Экономия и оптимизация расходов: В период кризиса компания может принять меры по сокращению издержек и оптимизации своей деятельности, чтобы сохранить финансовую устойчивость. Это может включать сокращение штата, снижение ненужных расходов и пересмотр бюджета.

3. Расширение клиентской базы: Организация может принять меры по привлечению новых клиентов или укреплению партнерских отношений существующих клиентов. Это поможет снизить влияние кризиса на объемы работы и доходность.

4. Диверсификация услуг: Один из способов снять риск с себя в условиях кризиса - расширить спектр услуг и предлагать новые возможности клиентам. Например, организация может начать предоставлять консультационные услуги по финансовому планированию или налоговому советованию.

5. Адаптация к изменяющимся требованиям рынка: В условиях кризиса рыночные условия и потребности клиентов могут измениться. Организация должна быть готова адаптироваться к новым требованиям и предлагать решения, которые будут отвечать текущим потребностям клиентов.

Секторальные санкции, введенные государством против определенных отраслей экономики или стран, могут серьезно повлиять на деятельность организации, предлагающей услуги бухгалтерского учета. Влияние секторальных санкций может быть различным и зависит от конкретных обстоятельств, таких как масштаб санкций, особенности отрасли и зависимость организации от конкретных рынков. Некоторые из возможных влияний секторальных санкций на деятельность организации, предлагающей услуги бухгалтерского учета, могут включать: ограничения доступа к данным и информации из-за международных ограничений и запретов; сокращение клиентской базы, особенно если санкции затрагивают ключевые секторы или партнеров организации; увеличение сложности проведения бизнеса и необходимость соответствия новым правилам и регуляциям; изменение конкурентного окружения и появление новых участников рынка, которые могут заместить ограниченных санкциями игроков. Для организации, предлагающей услуги бухгалтерского учета, важно следить за событиями, связанными с санкциями, и принимать соответствующие меры для минимизации их негативного влияния. Это может включать поиск альтернативных рынков и клиентов, укрепление внутренних процессов и поддержку бизнес-партнеров, оказавшихся под воздействием санкций. Только таким образом компания сможет минимизировать негативные последствия санкций и обеспечить свою устойчивость и успешное развитие в долгосрочной перспективе.

А.А. Спицина (ЭМ-01), профессор И.П. Богомолова

ПРОДУКТОВЫЕ ИННОВАЦИИ, КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ РЫНКЕ

Инновации – это внедренные новшества, обеспечивающие качественный рост эффективности процессов производства и (или) ценность и новизну произведенного продукта, востребованные рынком. Инновации в производстве молочной продукции должны стать ориентиром для производителей на пути повышения их конкурентоспособности, что является сегодня особенно актуальным на рынке молока и молочной продукции. Рынок молока и молочной продукции в связи с тем, что в продуктовой корзине населения важными продуктами питания являются молочные продукты. Проблема обеспеченности населения молочными продуктами обостряется в связи с тем, что сегодня во всем мире, в частности и в России, существует дефицит молока-сырья, так как способствует этому много причин, например, болезни КРС, проблемы с поставками сырья, санкции. Таким образом, можно предположить, что Россия весь прирост объемов производства молока в ближайшей перспективе будет использовать лишь для внутреннего потребления, а дефицит по-прежнему будет компенсироваться за счет сухого молока и растительных жиров, т.е. недостаток сырого молока у российских переработчиков покрывается импортом. Кроме того, необходимо заострить внимание на повышении потребительских качеств молока и продуктов его переработки, внедрять инновационные технологии, производить инновационные продукты, так как это делают на предприятии ПАО «Молочный комбинат». Таким образом, инновации должны стать ориентиром для производителей на пути повышения конкурентоспособности, что является весьма актуальным на современном этапе. Особый интерес в качестве инновационной продукции представляют функциональные молочные продукты, спрос на которые растет как на региональном, так и на зарубежном рынках. Функциональные молочные продукты оказывают существенное благоприятное влияние на определенные физиологические функции и системы организма человека, улучшают состояние здоровья и снижают риск возникновения тех или иных заболеваний. Так, на Молочном комбинате «Воронежский» была разработана и внедрена технология изготовления нового вида обогащенного творога на линии Tewes-Bis с использованием комплекса пищевых волокон «СтейдМилк В-01» (ООО «Стейдтек») и антиоксиданта Origanox WS (Frutarom). Подобных разработок достаточно, чтобы, вооружившись инновационными идеями, российские производители не только полностью обеспечивали отечественный рынок молока и молочной продукции, но и претендовали на зарубежный рынок. Аналитические исследования подтверждают: главной особенностью текущей ситуации на российском рынке молока и молочной продукции является существенный рост спроса. Лидерами российского рынка в сегменте функциональных молочных продуктов считают АО «ЭЙЧ ЭНД ЭН» (Danone, «Даниссимо», «Активиа», Actimel, Vitalinea), Wimm-Bill-Dann (ТМ «Биомакс», «Биойогурт») и Ehrmann (ТМ «Биогурт», «Эрмигурт»). На Воронежском рынке молока и молочных продуктов лидируют ПАО Молочный комбинат «Воронежский», ООО «ЭкоНиваАгро» и АО «Богучармолоко». Перечисленные конкуренты имеют устойчивые позиции на рынке, имеют постоянного потребителя, значительные средства вкладывают в рекламную компанию, используют товарные знаки и привлекательную упаковку различной емкости. При выборе приоритетных проектов производства инновационной молочной продукции необходимо ориентироваться не только на уровень экономической эффективности производства, но и на соответствие производимых продуктов региональным и национальным стандартам, нормативно-правовым актам в рассматриваемой области, это, безусловно, будет способствовать усилению роста конкурентоспособности российских товаропроизводителей на региональном рынке молока и молочной продукции.

И.Е. Кузнецов (Эмм-23), профессор И.П. Богомолова

УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ КОМБИКОРМОВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ МОДЕРНИЗАЦИИ УЧАСТКА ДРОБЛЕНИЯ

Обнаружение способов улучшения деятельности компании дает возможность повысить производительность и увеличить прибыльность. Выявление областей для улучшения организации — это эффективный способ сделать ее более успешной. На конкурентном рынке также важно продолжать повышать уровень производительности, чтобы опередить конкурентов, которые также будут прилагать усилия для повышения качества своей работы.

Одной из такой глобальной идеей является повышение эффективности производства за счет модернизации существующего участка преддробления.

Технологический проект заключается в установке молотковой дробилки на участке преддробления. Были проведены экспериментальные мероприятия по увеличению ввода муки пшеницы в рецепт с 10% до планируемых 30 %. На птичьих кормах планируемая прибавка производительности составит 4,76 %, на свиных 31,37 %. В натуральном измерении прибавка на опытных рецептах составит 20,2 т/ч – свиной корм, 4,7 т/ч –птичий корм.

В месяц производство будет выпускать на 3000 тонн кормов больше, что позволит увеличить время на остановки производства для обслуживания (вместо 6 часов в неделю до 12 часов).

Анализ свидетельствует, что строительство новой линии преддробления экономически целесообразно. Годовой объем реализации продукции будет увеличен на 6,42 % или на 36 тыс. т кормов. Объем реализации за год продукции в стоимостном выражении увеличится на 4,78 %. Капитальные вложения в сумме 104823 тыс. р. окупятся за 0,8 года или за 10 месяцев.

Е.И. Закурдаева (Эмм-23), профессор И.П. Богомолова

МОНИТОРИНГ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА РЫБНЫХ КОМБИКОРМОВ В РЕГИОНАХ ЦФО

По итогам 2023 г. очевиден продолжающийся тренд увеличения производства отечественных кормов для рыб. В марте 2023 г. было произведено в 2 раза больше комбикормов, чем в марте 2022 г. При этом, основной прирост показывают производители центрального региона, выпуск кормов для рыб, у которых вырос в 3 раза. Если проверить анализ данных квартал к кварталу, то в годовом исчислении (1 квартал 2023 г. к 1 кварталу 2022 г.). Центральный округ показывает рекордное производств с приростом почти в 500%.

Поскольку тренд на рост производства рыбы в России запланирован на стратегическом уровне, правительство готово поддерживать этот сектор экономически, потребность в кормах будет расти и в дальнейшем. Воронежская область заняла 7 место в Центральном федеральном округе по воспроизводству и реализации рыбопосадочного материала и 6 место по количеству реализованной товарной рыбы.

Импорт кормов для рыб из стран дальнего зарубежья за прошлый год упал на 30% до 45 тыс. тонн. Основной объем поставок принадлежит Франции – 25%, Турции – 21%, Германии – 16%, Норвегии – 15% и Испании – 10%, то есть в совокупности на ТОП-5 поставщиков пришлось 87% импорта. На ТОП-3 импортера приходится больше половины поставок и это французская компания SKRETTING FRANCE – 20%, турецкая NORMFEED – 17% и немецкая ALLTECH – 16%.

Таким образом, рынок производства рыбы в России растет устойчивыми темпами. А так как импортные корма исчезают с отечественного рынка, это создает условия для развития отечественного производства комбикормов все складывается для развития отечественного рынка комбикормов.

Д.Ю. Гонтаренко (Эмм-32), доцент Ю.Н. Воронцова

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРАНЫ НА МИРОВОЙ АРЕНЕ

В эпоху развития индустрии и технологий, цифровизация стала неотъемлемым фактором конкурентоспособности всех отраслей экономики, повлиявшим на трансформацию бизнес-моделей, а также одним из конкурентных преимуществ отдельных компаний, отраслей и стран в целом.

Понятие «цифровизация» обозначает переход к современным моделям и способам действий, которые базируются на информационных технологиях. Оценка уровня цифровизации как в целом по стране, так и по отдельным отраслям осуществляется с помощью различных индексов и рейтингов, разрабатываемые ведущими мировыми организациями по всем странам мира. Факторы оценивания рейтинга цифровой конкурентоспособности включают три основные группы факторов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Факторы оценивания рейтинга цифровой конкурентоспособности

Первая группа – знания, представляет собой все научные исследования, научные ресурсы страны, исследовательские институты, разработки и т.д. Вторая группа факторов – технологии, к ним относят информационные разработки и изобретения, возможность их тестирования и внедрения. Основная группа факторов – готовность к будущим преобразованиям, в том числе инновационный потенциал страны и способность к созданию более эффективных благ.

Общий рейтинг цифровой конкурентоспособности среди стран мира за 2022 г. представлен абсолютным лидером Данией, обогнав США, который ежегодно лидировал с 2017 г., далее следуют Швеция, Сингапур, Швейцария и другие. Россия в данном рейтинге занимала лишь 42 место, при этом в 2019 г. наша страна поднялась на 4 позиции, но в связи с пандемией вернулась к показателям 2017 г.

В рейтинге цифровой конкурентоспособности в области знаний на 2022 г. пятерку лидеров составляет Швейцария, Швеция, Канада, Сингапур. Россия в это рейтинге занимает среднюю позицию и находится на 24 месте.

В рейтинге цифровой конкурентоспособности в области технологий неизменно лидирующую позицию занимает Сингапур далее Гонконг, ОАЭ, Нидерланды и Швеция. Россия в данном рейтинге занимает 48 место. В сравнении с предыдущими годами тенденция развития нашей страны в этой группе факторов отрицательная.

В рейтинге цифровой конкурентоспособности в области готовности к преобразованиям пятерку лидеров составили: Дания, Республика Корея, США, Швеция, Нидерланды. У России 47 место. По сравнению с 2020 г. наша страна поднялась на 6 позиций, связано это изменение с санкциями, России пришлось адаптироваться к ситуации и провести много преобразований в различных сферах жизни.

Таким образом, цифровизация оказывает огромное влияние на конкурентоспособность экономики стран и, в частности, России. Внедрение и развитие этого фактора повышает эффективность производства, развивает цифровые платформы и сервисы, стимулирует инновации, улучшает качество услуг и коммуникаций, развивает цифровое образование и кадровый потенциал. Качественное проведение этих мер улучшит показатель конкурентоспособности страны и повысит ее в мировом рейтинге.

А.А. Мамонтов (Эмм-32), доцент Ю.Н. Воронцова

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РОССИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Повышение конкурентоспособности – одно из важнейших стратегических направлений экономического развития России, так как именно обеспечение национальной конкурентоспособности является катализатором дальнейшего роста российской экономики.

По отдельным параметрам, Россия в международных рейтингах глобальной конкурентоспособности на данный момент входит в десятку лидирующих стран лишь по двум показателям: запасы сырьевых ресурсов и средняя продолжительности школьного образования.

В настоящее время Россия проигрывает по таким показателям как уровень качества государственных институтов, стабильность и предсказуемость законодательства, обеспечение безопасности граждан, по основные экономические показатели, здравоохранение и окружающая среда и многое другое.

В качестве явных конкурентных преимуществ экономики России стоит выделить следующие факторы: «Макроэкономическая стабильность», «Высшее образование», «Гибкость рынка труда», «Размер рынка».

В связи с экономической и политической ситуацией в мире Россия в 2023 г. переориентировалась на рынки азиатских стран, так, экспорт в Азию вырос с \$205,4 млрд до \$226,6 млрд (плюс 10%), а в Африку — в 1,5 раза, с \$10,1 до \$15,6 млрд. В свою очередь вырос импорт из этих регионов. Сегодня из азиатских стран импортировано в Россию на 40% больше (на сумму \$139,7 млрд) в стоимостном выражении, чем годом ранее, из африканских стран — на 10% больше (\$2,5 млрд). Из данных ФТС следует, что на торговлю с Азией теперь приходится около 70% общего товарооборота России. Экспорт из России в Европу в настоящее время сократился с \$216,7 млрд до \$65,3 млрд (на 70%). Ввоз товаров из Европы снизился менее чем на 10% и составил \$59,2 млрд. Таким образом, экспорт в страны Европы почти стал равен объему импорта оттуда в Россию.

Необходимо отметить, что Россия продолжает развивать свою инфраструктуру. На сегодняшний момент построены новые дороги, мосты, аэропорты и другие объекты. Власти также инвестировали в развитие цифровых технологий. В 2023 г. Россия достигла следующих результатов в области развития инфраструктуры:

в области транспорта - построено 1000 км новых дорог; открыто пять новых аэропортов; запущено движение по высокоскоростной магистрали Москва-Казань.

в области цифровых технологий - доступ к высокоскоростному интернету получили 90% домохозяйств; запущена система электронного документооборота.

в области социальной инфраструктуры - построено 100 новых школ и 50 новых больниц.

Сегодня Россия в рейтинге по внесению вклада в развитие технологического прогресса заняла 14 место, обогнав Нидерланды (15 место) и уступив Бразилии (13 место). В рейтинге самых технологически развитых стран наша страна находится на 11 месте. За 2023 г. компания Нурег запустил в Нижнем Новгороде первую в России экосистему электро-мобильности; компания ОДК-ГТД установила ГТД-110М на ТЭС «Ударная» в Краснодарском крае; компания «Профотек» разработала опытные образцы волоконно-оптических датчиков для проекта международного экспериментального термоядерного реактора ITER.

Таким образом, несмотря на политическую обстановку в мире Россия развивается в различных сферах экономики. Санкции, введенные против России, стали толчком ее развития, что значительно повысит рейтинговые показатели, которые позволят подняться на позиции выше в общем рейтинге конкурентоспособности стран мира.

Ю.А. Коникова (ЭМ-01), доцент Ю.Н. Воронцова

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ РЫНОЧНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Мясоперерабатывающая отрасль АПК играет исключительно важную роль в формировании продовольственных ресурсов страны, обеспечении стабильности социально-экономической обстановки, и повышении качества жизни населения, а также является одним из звеньев производства и продвижения сельскохозяйственной продукции относительно потребителей. В основе стратегии удовлетворения потребностей населения продуктами питания лежат две основные цели: обеспечение продукцией отечественного производства и формирование независимости от импорта мяса.

Производство мяса и мясопродуктов в России растет, положительная динамика наблюдается в течение последних 13 лет. С 2010 года выпуск основных видов мяса увеличился на 60%, причем в сегменте свиноводства и птицеводства был совершен настоящий прорыв, выросло производство баранины.

Производство свинины и мяса птицы имеет положительные тенденции, вызванные такими факторами, как быстрота оборачиваемости капитала, обуславливающая высокую рентабельность и окупаемость инвестиций. Несмотря на благоприятные условия для выращивания крупного рогатого скота в Российской Федерации, объемы производства говядины уступают объемам производства свинины и мяса птицы, и других видов мяса. Основной причиной является снижение поголовья КРС из-за длительного периода окупаемости и низкой рентабельности выращивания КРС, которые обуславливают снижение потока инвестиций в эту отрасль, что влечет за собой рост цен из-за дефицита мяса.

Абсолютным лидером по производству мяса среди отечественных предприятий является группа «Черкизово», которая производит мясо птицы и свинину. Ежегодное увеличение производства происходит за счет ввода новых птицеводческих и свиноводческих мощностей, а также улучшения производственных показателей. В планах руководства данного предприятия – ввод новых мощностей по выращиванию индейки, бройлера и свинины, увеличение объемов производства за счет улучшения операционных показателей (таких, как генетика), а также открытие экспорта в страны Востока, и совершенствование производственных процессов.

Реализация политики импортозамещения предопределила стабильно положительную динамику производства всех видов мяса. Рост объемов производства мяса обуславливает увеличение уровня обеспеченности населения России продуктами мясоперерабатывающей промышленности собственного производства, что означает сокращение объемов импорта мяса и мясной продукции. Однако следует заметить, такой высокий показатель, кроме положительного эффекта, является тревожным сигналом: он означает приближающееся перенасыщение внутреннего рынка продукции мясоперерабатывающей отрасли, и острую необходимость выхода на внешний рынок. В противном случае отечественных мясопроизводителей ожидает необходимость выживания в условиях перепроизводства, и многие предприятия малого и среднего бизнеса не смогут пережить этот период.

Таким образом, можно заключить, что под влиянием внешней среды наблюдается тенденция к расширению производства свинины и мяса птицы на фоне сокращения производства говядины. В целом можно отметить положительную динамику развития мясоперерабатывающей отрасли АПК России, однако дальнейшее увеличение объемов производства продукции способно переполнить рынок и вызвать кризис перепроизводства, что обуславливает необходимость выхода мясоперерабатывающих предприятий РФ на внешние рынки.

Д.А. Черникова (ЭМ-01), доцент Ю.Н. Воронцова

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Сложившийся к настоящему времени сегмент рынка, отвечающий за платные медицинские услуги, представляет собой важнейшую составляющую национальной системы здравоохранения. Повышенное внимание к нему обусловлено различными факторами, в том числе и отсутствием длительного накопленного опыта в данном сегменте в российском здравоохранении.

Рассматривая главные характеристики рынка стоматологических услуг России для всех возрастных групп, можно констатировать, что в последние десятилетие наблюдается рост потребительского интереса к платному сегменту, что привело к захвату бизнесом большей доли этого рынка, как в Москве, так и в России в целом. Рынок стоматологических услуг в России представлен двумя секторами: сектор коммерческой медицины и сектор ОМС.

Сегодня при посещении стоматологической клиники пациенту в широком спектре предлагаются различные стоматологические услуги.

Рынок стоматологических услуг имеет особенности, присущие рынку медицинских услуг в целом. На рынке медицинских услуг выступают три группы субъектов:

- производитель, продавец медицинских товаров и услуг;
- покупатель;
- посредник - территориальные фонды ОМС, страховые медицинские организации.

В отличие от других рынков производитель медицинской услуги и ее продавец выступают, как правило, в одном лице.

Особенности рынка стоматологических услуг представлены следующим образом:

- выраженный сезонный характер спроса на медицинские услуги;
- особенности территориальной сегментности (дифференциации) рынка медицинских услуг в зависимости от уровня и структуры заболеваемости населения данного региона;
- сложная структура спроса на медицинские услуги, связанная с необходимостью их персонификации и индивидуализации;
- способность продавца медицинских услуг одновременно влиять на спрос и на предложение-искусственный спрос;
- ажиотажный спрос на медицинские услуги со стороны пациентов;
- здравоохранение — это сфера, где существует высокая степень доверия к продавцу (врачу), что является основанием для использования данного факта в недобросовестной конкуренции;
- особые требования, предъявляемые к качеству и безопасности медицинских услуг;
- высокая приоритетность и социальная значимость медицинской услуги;
- отсутствие четкой связи между затратами труда медицинских работников и конечным результатом;
- приоритет социальной и медицинской эффективности и второстепенная значимость экономической эффективности.

Таким образом, стоматологические организации являются неотъемлемой частью национального рынка, внося определенный вклад в общественное производство, при этом необходимо учитывать особенности ассортиментной политики в их деятельности для дальнейшего развития и устойчивости на рынке выдерживать натиск конкурентов.

Д.С. Варванцева (ЭМ-01), доцент Ю.Н. Воронцова

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ПИВОВАРЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Пивоваренная промышленность за последние десятилетие стала одной из наиболее эффективных отраслей российской экономики. Российская пивоваренная промышленность насчитывает более 250 предприятий различной мощности, производственные площади которых расположены в 73 субъектах РФ. Кроме того, существует союз российских пивоваров членами, которого являются 32 компании, имеющие 90 производственных площадок на территории РФ, и выпускают более 90 % пива в стране.

Падение производства пива было прогнозируемо экспертами отрасли. Общее насыщение рынка, увеличение ставки акцизов, усиление налоговой нагрузки и административного давления на отрасль, изменение потребительских трендов привели к сокращению объемов производства. В настоящее время емкость рынка пива в России достигла своего оптимального состояния, а для дальнейшего развития отрасли необходимо активнее заниматься экспортом производимой продукции. Огромное влияние на развитие пивоваренной промышленности оказывает акцизная политика государства, жесткая конкуренция между производителями, а также существенным фактором влияния являются исторически сложившиеся потребительские предпочтения населения страны.

Огромное влияние на развитие отрасли оказывает акцизная политика государства. Помимо этого, существенным фактором влияния являются исторически сложившиеся потребительские предпочтения. Данный фактор обусловлен многовековым пристрастием россиян к крепким спиртным напиткам, наиболее популярным из которых является водка. Социологические исследования показывают, что люди старшего поколения и сегодня, скорее, отдадут предпочтение водке, нежели пиву. Молодое поколение, наоборот, водку потребляет в весьма ограниченных масштабах, склоняясь, если иметь в виду алкогольсодержащие напитки, к пиву. В итоге в обществе возникает социальное напряжение, а это весьма благодатная почва для появления законодательных инициатив ограничительно-запретительного характера в отношении пивоваренной отрасли.

Согласно данным из ЕГАИС, по результатам 2023 г. производство пива снизилось на 1,45 %, или до 625,6 млн дал. Само пиво продемонстрировало падение на 1 %, а пивные напитки — 4,6 %. По заявлению Росалкогольтабакконтроля, в целом показатели стабильны, поскольку для 2022 г. было характерно перепроизводство, обусловленное попыткой импортозамещения.

В 2024 г. пивоваренная промышленность в России испытывает негативное влияние возросшей административной нагрузки, подорожания сырья и осложненной логистики. Экономика по-прежнему является базисом отрасли и поэтому рынок крафтового пива будет снижаться и переходить к классическим сортам с более дешевым сырьем. Сейчас рынок наполнен многочисленными релизами двойных и тройных IPA и NEIPA, а также пастри и смузиэлей. Но число таких релизов будет сокращаться, уступая классическим вариациям IPA и фруктовым кислякам, не требующим такого же расхода фруктового сырья, как смузи.

Таким образом, пивоваренная промышленность России, несмотря на далеко не идеальные условия ее функционирования, продолжает оставаться одной из развитых отраслей отечественного хозяйства, выполняющей к тому же серьезные социальные задачи, такие, как обеспечение занятости и постепенное замещение крепкого алкоголя слабоалкогольными напитками. В перспективе пивоваренным компаниям, особенно крупнейшим международным консолидированным гигантам отрасли, предстоит тяжелая конкурентная борьба за удержание и сохранение позиций на рынке.

Е.В. Липовцина (ЭМ-01), доцент Ю.Н. Воронцова

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ РЫНОЧНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Последнее десятилетие развитие российского отечественных предприятий сопровождается различными противоречивыми тенденциями. Одной из новых тенденций его развития стало формирование основного сектора российского бизнеса.

Несмотря на санкции, экономический кризис и другие негативные факторы, с которыми приходится сталкиваться предпринимателям России, наблюдается положительная динамика в сфере бизнеса.

Основные причины нарастания технологического отставания России от мировых лидеров являются: высокая степень изношенности основных фондов; нехватка инвестиционных вливаний; длительность периода окупаемости инвестиционных ресурсов; глубокая специализация машиностроения; снижение качественного состава инженерных и производственных кадров; ориентация на госзаказ; медленная реакция на запросы (потребности) населения и др.

Следует подчеркнуть, что на формирование тенденций на российском рынке, а также во внешнеторговой сфере в сегодняшних условиях оказывают влияние политические взаимоотношения с зарубежными странами, а также политика импортозамещения, проводимая в рамках российской экономики.

Сегодня российский рынок продолжает трансформироваться под влиянием внешней нестабильной среды. Эти изменения оказывают на деятельности отечественных предприятий как позитивное, так и негативное влияние, при этом им необходимо адаптироваться.

Необходимо кардинально модернизировать всю экономику, используя передовые производственные технологии и компетенции работников. Для этого необходимо увеличить инвестиции в основной капитал, стимулировать внедрение инноваций – технологических, организационных, институциональных и провести структурную реорганизацию, которая обеспечит условия для применения высокопроизводительных технологий.

Конкурентоспособность отечественного предприятия – это обобщающая характеристика его деятельности, которая отражает позицию компании на рынке, а также сохранение или улучшение этой позиции в будущем. Для сохранения позиций на современном рынке необходимо изучать тенденции его развития и применять их на практике.

К основным тенденциям развития отечественных отраслевых предприятий является следующее:

- умные трубы и датчики;
- 3D-печать труб и комплектующих;
- бесшовные трубы из композитных материалов;
- улучшенная изоляция и энергоэффективность;
- интеграция с системами управления зданиями (BMS);
- использование искусственного интеллекта и машинного обучения и др.

Внедрение современных тенденций в практическую деятельность отечественных предприятий, позволит им развиваться и занимать лидирующие позиции на отраслевом рынке.

В заключении следует отметить, что оценка современных рыночных тенденций позволяет выявить тенденции развития данной отрасли, определить потенциальные угрозы и возможности для предприятий. Важно учитывать все факторы развития предприятия, чтобы успешно развиваться и оставаться конкурентоспособным на рынке.

Д.О. Трунов (ЭГ-01), старший преподаватель Е.С. Стряпчих
ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ
ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Для повышения конкурентоспособности гостиничных услуг и гостиничного предприятия необходимо использовать инструменты, с помощью которых идет рациональное использование ресурсов, оптимизация бизнес-процессов и увеличение объема продаж/выручки. Среди наиболее эффективных методов по увеличению конкурентоспособности гостиничного бизнеса выступает маркетинговая стратегия, брендинг, анализ стратегического управления, портфельный анализ и т.д. Собственники гостиничного бизнеса иногда пользуются услугами внешних консультантов, задачей которых является оптимизация работы всей организации с целью увеличения уровня ее конкурентоспособности. На наш взгляд, основными параметрами, влияющими на оценку конкурентоспособности гостиничного предприятия в Воронежской области являются: способность отеля предложить потребителям гостиничный продукт с более привлекательными характеристиками, чем у конкурентов; эффективность деятельности гостиницы на рынке, определяемая как отношение полученного рыночного результата к произведенным затратам; рыночный результат, позволяющий достаточно успешно развиваться отелю в перспективе и удовлетворять потребности собственников и наемного персонала. Как правило, на конкурентоспособность предприятия гостиничного бизнеса влияют такие факторы, как конкурентоспособность предоставляемых услуг, финансовое состояние отеля, эффективность маркетинговой стратегии, рентабельность бизнеса и имидж отеля среди действующих и потенциальных клиентов. С целью усовершенствования каждого фактора сбалансированная система оценки деятельности гостиничного комплекса или отеля состоит из использования четырех ключевых компонента: финансовая сторона; работа с клиентами; организация внутренних бизнес-процессов отеля; работа с персоналом. Каждый из них включает в себя стратегические направления и цели.

Основными составляющими конкурентоспособности гостиницы являются: конкурентоспособность гостиничных услуг, имидж и сегментирование. На основе входящих элементов и формулы по управлению конкурентоспособности предприятия, рассмотрим методику оценки конкурентоспособности предприятия гостиничного типа:

- анализ факторов макросреды и инфраструктуры региона;
- анализ силы конкуренции в отрасли;
- выбор конкурентной группы;
- выявление и анализ реальных конкурентов;
- SWOT-анализ;
- сравнительная оценка конкурентоспособности гостиницы в рамках выбранной группы;
- выявление уровня конкурентоспособности гостиничного предприятия.

На основании типов конкурентных преимуществ, выбирается наиболее приемлемая стратегия обеспечения и поддержания конкурентоспособности гостиничного предприятия.

Таким образом, конкурентные преимущества гостиничного предприятия проявляются в потенциале организации, сохраняются и приумножаются путем повышения качества управления, реализуются в новшествах и инновациях, чем больше у организации конкурентных преимуществ перед настоящими и потенциальными конкурентами, тем выше ее перспективность, конкурентоспособность и эффективность наряду с другими предприятиями.

**А.И. Мортина (ЭГ-01), старший преподаватель Е.С. Стряпчих,
доцент С.Е. Трунова**

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ В ГОСТИНИЧНОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ

На современном этапе оценка инновационной деятельности на предприятиях гостиничного типа является острым вопросом для специалистов этой отрасли. Существует несколько методик его решения, однако не все они являются полностью верными. К примеру, зачастую некоторые авторы рассматривают инновационную деятельность так же, как и инвестиционную, и, соответственно, для оценки эффективности использования инноваций в гостиницах используют только показатели для оценки эффективности инвестиций. Такие показатели не всегда способны достоверно отобразить всю инновационную активность организации и не могут быть рассмотрены в качестве основных критериев анализа. Инновационная деятельность субъектов бизнеса сферы услуг оценивается несколькими группами показателей: инновационный потенциал, активность, характеристики инновационной услуги, продукта или технологии, адаптированные (отраслевые). Итоговый результат расчетов показателей оценки эффективности управления инновациями на гостиничном предприятии может быть как положительным, так и отрицательным, в зависимости от успешной деятельности и конкурентоспособности гостиницы. Поэтому при расчете данных показателей необходимо учитывать их динамику, из-за того, что реализуемые инновации воздействуют прямо на эффективность функционирования организации индустрии гостеприимства. Оценка качества результатов эффективности управления гостиничным предприятием происходит с помощью нескольких разноплановых методик, таких, как анкетирование, центры качества, SERQUAL, метод Дельфы и метод тайного покупателя. Анкетирование является одним из подходов, использующих письменный опрос. Он служит получению и обработке какого-либо типа информации о качестве предлагаемых услуг. Также анкетирование может проводиться на самом гостиничном предприятии с целью оценки эффективности управленческого состава. Центры качества проверяют соответствие результатов управления на предприятии определенным бизнес-требованиям, с помощью таких факторов и показателей, как производительность системы, ее масштаб и степень устойчивости. SERQUAL – это понятие является производным от двух английских слов «service» (в переводе «сервис») и «quality» («качество»). Метод тайного покупателя является одним из самых эффективных методик маркетингового анализа. Он применяется для оценки деятельности по обслуживанию гостей при помощи специальных работников – тайных покупателей. Они проводят проверку сервиса, записывают и фиксируют на камеру весь процесс посещения гостиницы, бронирования номеров, работы специалистов службы поддержки. Метод тайного покупателя способствует оценке качества обслуживания потребителей, уровень выполнения всех стандартов гостиничной деятельности, соблюдения правил по предоставлению товаров и услуг, степени соответствия работы персонала нормативам, что является результатом управленческой деятельности на предприятиях гостиничного типа. Все рассмотренные методы оценки результатов эффективности управления гостиничным предприятием могут быть рекомендациями для деятельности по улучшению сервиса, росту эффективности гостиничного бизнеса и эффективности деятельности управленческого состава гостиницы.

Таким образом, основной целью использования инноваций в деятельности гостиничных предприятий является достижение максимального уровня конкурентоспособности, обеспечивающего положительный финансовый результат.

В.А. Концевой (ЭММ-23), доцент Ю.И. Слепокурова

АНАЛИЗ ТРЕНДОВ МЕБЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА РФ

Рекордные показатели 2023 года во многом объясняются вводом в эксплуатацию жилых новостроек и, как следствие, увеличение спроса на мебель. Причем, часть новых помещений обустраивают под ключ, что также позволяет удерживать спрос на мебель на относительно высоком уровне. В прошедшем 2023 году производство мебели в России достигло объема в 66,7 млн. единиц товаров (+33% относительно 2022 года), что является рекордной отметкой для отечественной отрасли с 2005 года. В денежном же выражении рост от года к году составил 23% - до 438 млрд. руб.

В 2023 году, по данным экспертов отрасли, 85% мебельного рынка, который занимала IKEA, заняли отечественные компании. Это как те предприятия, которые раньше выступали поставщиками сети (фабрики NovusIndustry, Mebelain, Delcom и их бренд «Гуд Лакк»), так и новые игроки в сфере (ZebraHome, собственные бренды «Яндекс Маркета, в частности Pragma), выпускающие не только мебель, но и текстильную продукцию. Оставшаяся же доля в 15% приходится на иностранных игроков. Среди них — SwedHouse из Беларуси, а также турецкие сети Kelebek (вышла на российский рынок в 2023 году), KaracaHome, MadameCoco. С учетом того, что спрос на мебель остается все еще высоким, российские производители имеют возможность наращивать производство. По данным АМДПР, в 2023 году значительный прирост продемонстрировали такие сегменты, как кухонная мебель на 84% (до 15,2 млн. ед.), матрасы на 39% (до 17 млн. ед.) и деревянная мебель для офисов на 33% (до 8 млн. ед.). Если рассматривать динамику производства по отдельно взятым категориям мебели, то наибольший прирост показали деревянная мебель для прихожих — +29% от года к году (до 2,2 млн. шт.), шкафы (без учета шкафов для спален) — +25% (до 6,5 млн шт.), парты и деревянные журнальные столики — по +20% до 760,6 тыс. шт. и 788,7 тыс. шт. соответственно.

Спрос на кухонную мебель и отдельные товары для спален объясняется, в первую очередь, тем, что именно эти категории мебели необходимы для заселения в новую квартиру. Мебель и гарнитуру для кухни новым жильцам зачастую необходимо покупать самостоятельно, также, как и матрасы, которые необходимо регулярно заменять, при этом в целом мебель для спален не показывает высокую динамику. Производство шкафов для спален за 2023 год сократилось на 5% — до 2 млн. единиц, выпуск деревянных кроватей также уменьшился на 5% — до 2,9 млн. единиц. Эксперты Рослесинфорга объясняют такую тенденцию падением спроса на громоздкую мебель. В свою очередь, громоздкая мебель становится все менее актуальной из-за сокращения средней площади новых квартир и растущим спросом на студии.

Однако значительно упало производство деревянной мебели для сада и дачи - на 50% до 61 тыс. шт. Это объясняется трендом на экономичность. Пластиковую мебель стали приобретать чаще, чем деревянную, из-за ее дешевизны и долговечности. Согласно данным АМДПР, потребительские цены на мебель в 2023 году увеличились на 5,6%. При этом цена российских производителей на мебель увеличилась на 9,6%, а сильнее всего возросла стоимость кухонных шкафов (+17,1%), офисной мебели из металла (+16,9%), торговой и офисной мебели (+13,1%). Однако цены на мебель растут в два раза медленнее, чем на другие товары, что лишь стимулирует спрос на товары. Ожидается, что цены продолжат расти и к концу года увеличатся в среднем на 10%. Но в интересах игроков рынка, как минимум, удерживать цены на текущем уровне, чтобы поддерживать необходимый спрос на мебель. Причинами роста цен считаются логистические затраты, а также кадровый дефицит, для нейтрализации которого производителям необходимо повышать заработные платы потенциальным сотрудникам.

В.Ю. Соломоненко (ЗМЭ-22м), доцент Ю.И. Слепокурова

ОБЗОР РЫНКА СОВРЕМЕННОЙ КЕРАМИКИ, ТЕНДЕНЦИИ И ТРЕНДЫ

Рынок современной керамики в глобальном масштабе является одновременно высококонкурентным и быстро меняющимся. Усовершенствованная керамика, часто называемая технической керамикой или инженерной керамикой, представляет собой высокопроизводительные материалы с отличительными характеристиками, которые делают их пригодными для различных применений: от аэрокосмической и оборонной промышленности до электро-ники и медицинских устройств. Рынок медицинской керамики значительно расширяется в результате растущего спроса на керамические имплантаты и другие медицинские устройства для ортопедических, стоматологических и других целей. Многие правительства запускают кампании по поощрению использования современной керамики в ряде областей применения, что, как ожидается, будет способствовать расширению рынка.

Рассмотрим несколько ключевых современных трендов в керамической промышленности, охватывающих как технологические инновации, так и дизайнерские тенденции.

Тенденции развития отрасли: 1. Увеличение производства на отечественном рынке: за счет политики импортозамещения и сокращения объемов импорта, отечественные строительные и отделочные материалы становятся конкурентоспособными на внутреннем рынке. 2. Переориентация на внутренний рынок: в условиях стимулирования строительства правительством, многие компании сокращают долю экспорта, предпочитая производить для внутреннего рынка. 3. Развитие современного производства и инновационных продуктов: значительные ресурсы вкладываются в научно-технические отделы для разработки новых продуктов и дизайна, что способствует конкурентоспособности и снижению затрат в строительстве. 4. Снижение потребления строительных материалов: в связи с кризисной ситуацией и ростом цен, однако активное потребление сохраняется в строительном секторе под воздействием правительственных стимулов.

Прогнозируемые тренды на рынке керамики: ожидается, что среднегодовой темп роста на рынке современной керамики составит более 6% в период с 2022 по 2027 годы. Влияние пандемии Covid-19 было в основном негативным, но рынок восстановился и ожидается стабильный рост в будущем. Основными движущими факторами будут рост использования керамики как альтернативы металлам и пластмассам, а также спрос в медицинской промышленности. Ключевые тренды в керамической промышленности: 1. Устойчивость и экологическая ответственность: рост спроса на экологически чистые материалы и внедрение энергосберегающих технологий в производственные процессы. 2. Инновации в дизайне: эксперименты с формами, текстурами и цветами, а также рост популярности персонализированных и ручной работы изделий. 3. Интеграция керамики в архитектурные решения: широкое применение керамических материалов в современных архитектурных проектах благодаря их прочности и устойчивости к воздействию окружающей среды. 4. Цифровые технологии и 3D-печать: революционизация производства керамики с помощью 3D-печати, что позволяет создавать сложные формы и индивидуальные дизайны с высокой точностью.

С точки зрения трендов, дизайна и качества продукция российских производителей давно сопоставима с зарубежными аналогами. А с точки зрения рыночной ситуации, в которой на текущий момент отмечается хоть и незначительная, на наш взгляд, стагнация, для российских производителей открывается возможность удерживать свои позиции.

Современная керамическая промышленность представляет собой синтез передовых технологий, инновационного дизайна и ответственного производства. Тренды отрасли направлены на улучшение устойчивости, эффективности и качества продукции, делая ее ключевым игроком на рынке строительных материалов и предметов интерьера.

Д.Д. Панов (ЭММ-32), доцент Ю.И. Слепокурова

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ ИЗМЕНЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

В современном мире, где конкуренция становится все более острой, предприятиям необходимо стремиться к постоянному совершенствованию своих производственных процессов. В этом контексте концепция бережливого производства, изначально разработанная японскими компаниями, становится ключевым инструментом для достижения конкурентных преимуществ. Невероятно важно осознать не только необходимость, но и преимущества внедрения этой методологии на предприятии.

Бережливое производство представляет собой стратегию управления, которая фокусируется на устранении всех видов потерь в производственных процессах. Основными принципами бережливого производства являются минимизация издержек, повышение качества продукции, сокращение времени производства и улучшение условий труда.

Преимуществами бережливого производства являются:

- Увеличение эффективности: Бережливое производство помогает оптимизировать производственные процессы, уменьшая время, необходимое для выполнения задач, и сокращая издержки.

- Повышение качества: Устранение потерь и стандартизация процессов позволяют предотвращать дефекты и повышать качество выпускаемой продукции.

- Сокращение издержек: Оптимизация производственных процессов снижает затраты на ресурсы, рабочую силу и инвентарь, что ведет к увеличению прибыли.

- Гибкость и масштабируемость: Бережливое производство способствует созданию гибких систем, которые могут быстро адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям и потребностям клиентов.

- Мотивация персонала: Участие сотрудников в улучшении процессов и видимый результат их труда мотивируют персонал и способствуют развитию корпоративной культуры.

В условиях современного рынка предлагаются следующие направления внедрения бережливого производства в деятельности предприятий:

1. Обучение и переобучение персонала: Понимание концепций и методов бережливого производства является ключом к успешной реализации. Проведение обучающих программ и тренингов для персонала необходимо для формирования культуры непрерывного улучшения.

2. Постепенное внедрение: Реализация бережливого производства должна осуществляться поэтапно, начиная с анализа текущих процессов и выявления потенциальных областей улучшения.

3. Создание команды улучшения процессов: Формирование специализированной команды, ответственной за внедрение и поддержание бережливых практик, помогает обеспечить стабильность и эффективность процесса.

4. Постоянное улучшение: Бережливое производство — это не одноразовое мероприятие, а постоянный процесс непрерывного улучшения. Предприятие должно постоянно анализировать свои процессы и стремиться к оптимизации.

Внедрение бережливого производства на предприятии является необходимым шагом в условиях современного бизнеса. Эта стратегия управления позволяет не только повысить эффективность производства и качество продукции, но и обеспечить устойчивое развитие компании в условиях растущей конкуренции. Поэтому руководство предприятия должно серьезно рассмотреть возможность внедрения бережливого производства в своей деятельности, чтобы обеспечить свое место на рынке и долгосрочный успех.

Д.Д. Сидельникова (ЭМ-01), доцент Ю.И. Слепокурова

ОСОБЕННОСТИ АНТИКРИЗИСНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Важность и необходимость антикризисного управления в России проявились в результате транзитивности ее экономики. В мире не было ни одной страны и ни одной организации, которых бы не коснулись кризисные явления, нередко приводящие предприятия к банкротству. Антикризисное управление включает в себя ряд принципов, которые помогают предприятиям эффективно преодолевать кризисные ситуации. Некоторые из основных принципов антикризисного менеджмента включают в себя:

1. Проактивный подход. Антикризисное управление предусматривает разработку планов действий на случай возникновения кризисных ситуаций еще до их возникновения. Это позволяет предприятию быть готовым к непредвиденным обстоятельствам.

2. Гибкость и адаптивность. В условиях кризиса предприятия должны быть готовы быстро реагировать на изменяющиеся обстоятельства, принимать решения и корректировать свою стратегию в соответствии с новой ситуацией.

3. Эффективное управление рисками. Антикризисное управление включает в себя систематический анализ и управление рисками, что помогает предотвращать возможные кризисные ситуации или минимизировать их последствия.

4. Уклонение от излишних рисков. Предприятия должны стремиться избегать излишних рисков и принимать обоснованные решения, основанные на анализе данных и прогнозировании возможных последствий.

5. Вовлечение персонала. Важной особенностью антикризисного менеджмента является вовлечение персонала предприятия в процесс принятия решений и разработки стратегий по преодолению кризисных ситуаций.

Основной концепцией антикризисного управления является, по возможности, ранняя идентификация кризисной ситуации с целью адекватного реагирования на негативные тенденции.

Существуют проблемы антикризисного управления, связанные с основными сферами жизнедеятельности предприятия – его целями, специализацией и масштабами производства. Каждое предприятие, формируя свою миссию и стратегические цели, должно опираться на знания и достоверную информацию о соответствующих товарных рынках и, следовательно, определять технологии антикризисного управления с учетом наличия соответствующих ресурсов для специализированного производства, в том числе собственных источников финансирования, достаточного количества целевых потребителей, а также уровня конкуренции.

Проблемы антикризисного управления также связаны с анализом и оценкой рискованных ситуаций.

Решение вышеназванных проблем в системе антикризисного управления осуществляется субъектами различного уровня:

- на мегауровне – это правительства многих стран, заинтересованные в противостоянии крупным кризисам с помощью скоординированных действий;
- на макроуровне – это правительство конкретного государства, которое реализует государственные программы реструктуризации задолженности предприятий и организаций;
- на мезоуровне – это регионы и города, отрасли экономики, предпринимательские объединения, а также отдельные предприятия и организации;
- на микроуровне – собственники и управленцы предприятий и организаций, а при проведении судебных процедур банкротства – назначенный арбитражным судом соответствующий управляющий.

Таким образом, эффективное антикризисное управление помогает предприятиям минимизировать риски и сохранить свою конкурентоспособность в условиях нестабильности и перемен.

**В.А. Коваленко (ЭМ-11), Е.В. Фирсова (ЗМЭ-19),
старший преподаватель К.А. Цуканова**

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ АПК

Инновационная деятельность развития российского рынка молока и молочных продуктов считается чрезвычайно важной, так как проблема обеспечения населения молочными продуктами является одной из наиболее важных задач обеспечения продовольственной безопасности.

В настоящее время Россия является одним из крупнейших производителей молока и молочных продуктов, но имеет относительно небольшую долю товарного молока. Согласно Доктрине продовольственной безопасности 21 января 2020 г. перед отраслью была поставлена задача обеспечить 90% внутреннего потребления собственным производством.

В настоящее время экономика АПК многих регионов определяется деятельностью интегрированных агропромышленных структур, создаваемых и реализуемых в различных формах, но имеющих общие и специфические признаки.

Инновационные процессы в сельском хозяйстве, в т.ч. в молочном скотоводстве, отличаются многообразием региональных, отраслевых, функциональных, технологических и организационных особенностей.

К специфическим для инновационного развития АПК можно отнести следующие (рисунок 1).

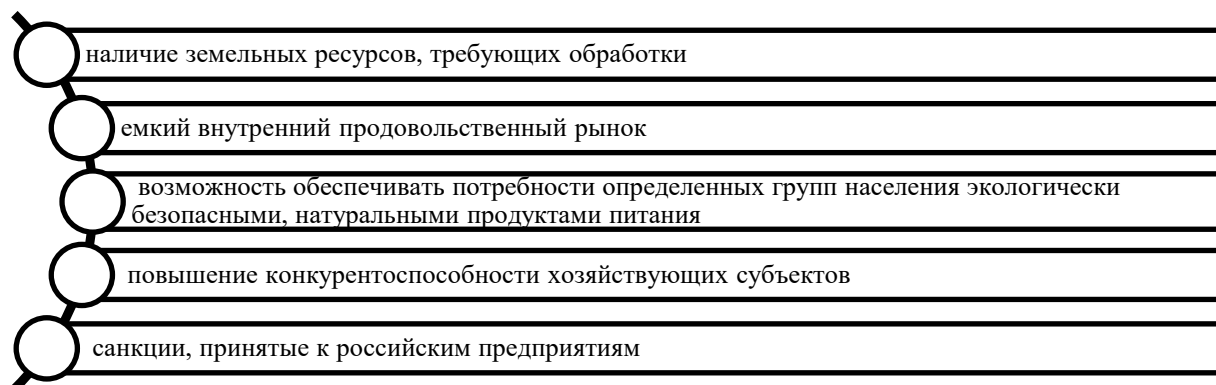


Рисунок 1 – Условия инновационного развития АПК

Одним из условий, ограничивающих возможности повышения эффективности молочного скотоводства, является устаревшая материально-техническая база, требующая ускоренной модернизации.

Можно выделить следующие типы инноваций применимые для сельского хозяйства организационно-экономические, технико-технологические, селекционно-генетические, экологические и социальные нововведения.

Особенностью инновационного развития молочного скотоводства является большая потребность в финансовых ресурсах, необходимых для строительства производственных помещений, комплектования поголовья организации кормовой базы. При этом особое значение для реализации инновационно-инвестиционных проектов в молочном скотоводстве имеет уровень государственной поддержки, позволяющий существенно повысить уровень инвестиционной привлекательности отрасли.

Е.А. Алёхин (ЭМ-01), доцент И.Е. Устюгова

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ С УЧЁТОМ ОТРАСЛЕВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Инновационное развитие играет ключевую роль в успешном функционировании и конкурентоспособности предприятий. В современных условиях, когда мировой рынок находится в состоянии постоянной трансформации и изменения, управление инновациями становится еще более актуальным. Отраслевые особенности, такие как технологические процессы, структура рынка и конкуренция, могут оказывать существенное влияние на разработку и внедрение инноваций. Оно включает систематизацию и анализ идей, отбор наиболее перспективных проектов, оценку экономической эффективности, разработку маркетинговых стратегий и внедрение новых технологий.

Основные направления инновационного развития молочной промышленности связаны с производством натуральной и экологически чистой продукции, использованием пектиновых веществ, повышением уровня использования вторичного молочного сырья и улучшением качества упаковочных материалов. Эти инновации способствуют снижению себестоимости продукции, повышению её качества и расширению ассортимента. Активизация инновационной деятельности в молочной промышленности имеет большое значение для социально-экономического развития страны. Она позволяет решать проблемы импортозамещения, повышать качество и доступность молочной продукции для населения, улучшать условия труда и повышать уровень жизни работников отрасли. Для успешного управления инновационным развитием предприятий молочной промышленности необходимо учитывать отраслевые особенности и специфику рынка молочной продукции.

Это позволит предприятиям адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды, разрабатывать и внедрять инновационные решения, которые будут востребованы рынком. Основные принципы управления инновационными процессами. Основные принципы управления инновационными процессами включают:

целевая ориентация проектов на обеспечение конечных целей. Этот принцип предполагает установление взаимосвязей между потребностями в создании инноваций и возможностями их осуществления;

полнота цикла управления проектами. Этот принцип предполагает замкнутую упорядоченность составных частей проектов как систем. Полный цикл процесса управления предполагает всю совокупность решений: от выявления потребностей до управления полученных результатов;

этапность инновационных процессов и процессов управления проектами. Данный принцип предполагает описание полного цикла каждого этапа формирования и реализации проекта;

иерархичность инновационных процессов и процессов управления ими. Этот принцип предполагает их представление с разной степенью деятельности, соответствующей определённому уровню иерархии.

Все уровни деятельности согласуются друг с другом так, что нижестоящий уровень подчиняется вышестоящему.

К.Т. Себастьян (ЭМ-01), доцент И.Е. Устюгова

МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАНЯТОСТЬЮ МОЛОДЕЖИ

Рынок труда является одним из ключевых элементов экономики любой страны, так как он определяет спрос и предложение на рабочую силу, а также социальное благополучие населения. Важность рынка труда заключается в том, что он обеспечивает рабочую силу для производства товаров и услуг, способствует увеличению производительности труда и инноваций. От уровня занятости населения напрямую зависит его уровень жизни. Также высокий уровень занятости способствует уменьшению неравенства доходов и повышению уровня благосостояния населения. Молодежь играет важную роль на рынке труда и занятости населения, поскольку она является будущим рабочей силы и ключевым фактором для устойчивого экономического развития. Управление занятостью молодежи является составной частью экономической политики региона и направлено на достижение таких целей, как: стимулирование структурной перестройки и ускорения процесса перераспределения высвобождаемых работников; наиболее быстрое вовлечение безработных в трудовую жизнь; предоставление работы каждому, кто ее ищет. В организационных методах возможно создание специальной службы или центра занятости молодежи (в последние несколько лет крупные высшие учебные заведения стали выделять в своей структуре центры карьеры), обязательная профориентация молодых людей, которые еще учатся в школах, введение целевой подготовки кадров. Административно-законодательные методы направлены на регламентацию порядка заключения трудовых договоров с молодежью, продолжительности рабочего времени и т.д. В сфере занятости молодежи можно выделить два направления, которые мешают эффективной реализации политики занятости – дисбаланс спроса и предложения на рынке труда среди молодежи, а также сложности при поиске работы после окончания получения профессионального образования для молодых людей без опыта работы. Еще одним инструментом управления занятостью молодежи является информационно-аналитический мониторинг. Объектами мониторинга могут быть как рынок занятости, положение молодежи на рынке труда, так и отдельные ситуации, когда молодежь находится в уязвимом положении относительно других участников рынка. В структуру мониторинговой системы входит: первичная информация, аналитические исследования, базы накопленных данных.

К перспективным инструментам управления занятостью молодежи можно отнести: образовательные программы и тренинги, направленные на приобретение необходимых навыков и знаний для успешного трудоустройства; профориентационные курсы и консультации, помогающие молодым людям определить свои профессиональные цели и задачи; программы стажировок и практик, предоставляющие возможность приобрести опыт работы в реальной профессиональной среде; карьерные центры и службы занятости, где молодые люди могут получить информацию о вакансиях, консультации по трудоустройству и помощь в составлении резюме; системы менторинга и наставничества, которые позволяют опытным специалистам помогать молодым людям в профессиональном и личностном развитии; гранты и финансовая поддержка для стартапов и предпринимательской деятельности среди молодежи; программы поддержки самозанятых и различные меры стимулирования предпринимательской активности среди молодежи.

Таким образом, управление занятостью населения играет важную роль в экономическом развитии общества, обеспечивая эффективное использование рабочей силы, повышение уровня жизни населения и социальную стабильность. Нагрузка на трудоспособное население, налоговые поступления в бюджетную систему также зависят от уровня занятости молодежи как наиболее активной части населения, поэтому управление занятостью молодежи должно базироваться на принципе ответственности государства за создание условий для реализации прав на трудовую деятельность молодых людей, а также на принципе права молодежи распоряжаться своими трудовыми способностями.

**В.С. Удовидченко (ЭМ-11), Н.С. Марченко (ЗМЭ-19),
старший преподаватель К.А. Цуканова**

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОПТОВЫХ И РОЗНИЧНЫХ ТОРГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Торговая организация – это организация различных организационно-правовых форм, осуществляющая торговую деятельность, включая необходимые средства и работников с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений.

В целом конкурентоспособность торговой организации определяется с использованием изученных ранее методов оценки, включающих множество характеристик, позволяющих оценить состояние важнейших параметров торгового объекта относительно выбранных стандартов.

Основные направления обеспечения конкурентоспособности оптовых и розничных торговых организаций отличаются между собой и представлены на рисунке 1.

Направления повышения конкурентоспособности оптовой торговой организации	Направления повышения конкурентоспособности розничной торговой организации
•реальная и потенциальная зоны обслуживания •номенклатура товаров •комплекс постпродажного обслуживания и дополнительных услуг •ценовая политика •логистика	•местоположение •выбор поставщиков •управление ассортиментом •выбор методов продажи •мерчандайзинг •квалификация персонала •имидж организации

Рисунок 1 – Направления повышения конкурентоспособности торговой организации

Одним из условий повышения конкурентоспособности торговой организации является разработка стратегии его развития, которая является одной из основных функций менеджмента, при этом под стратегией понимается образ организационных действий и управляющих подходов, используемых для достижения организационных задач и целей организации по повышению конкурентоспособности предприятия.

Таким образом, управление повышением конкурентоспособности торговой организации - это такое управление организацией, которое опирается на человеческий потенциал высокомотивированных сотрудников как основу организации; стремится к всестороннему развитию отношений с потребителями с целью удовлетворения его потребностей за счет реализации продукции и предоставления услуг, осуществляет гибкое регулирование и своевременные изменения в организации, отвечающие вызову со стороны окружения и позволяющие добиваться конкурентных преимуществ, что в совокупности позволяет организации выживать и достигать своей цели в долгосрочной перспективе.

**И.И. Зуев (ЭМ-31), Т.А. Бортникова (ЗМЭ-21м),
старший преподаватель К.А. Цуканова**

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ В УСЛОВИЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

В целях совершенствования работы организации, базируясь на результатах проведенного анализа, целесообразно рекомендовать к внедрению в деятельность организации систем электронного документооборота в целях информационной безопасности, основывающуюся на характеристике ключевых особенностей правовых организаций и эффективности действующих бизнес-процессов документирования в условиях цифровизации.

Ожидаемые результаты от внедрения системы в организации представлены на рисунке 1.

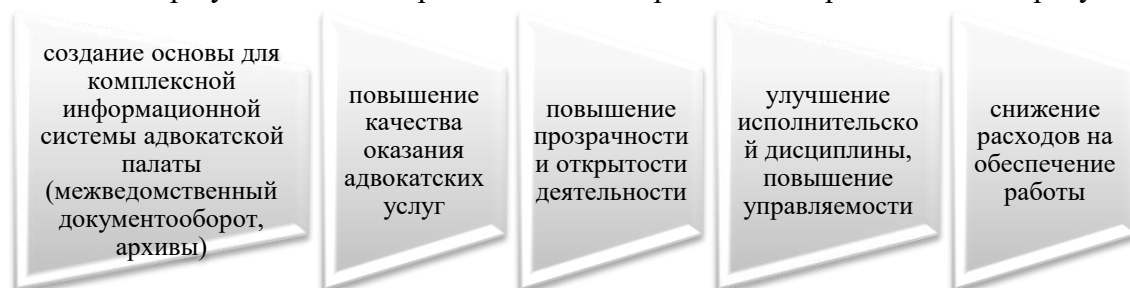


Рисунок 1 – Ожидаемые результаты внедрения системы в организации

От внедрения системы электронного документооборота в бизнес-процесс организации экономические эффекты можно разделить на косвенные и прямые.

К прямым эффектам от внедрения системы электронного документооборота относятся такие количественные показатели, как: результаты введения новой системы; экономия рабочего времени; уменьшение расходов; сокращение времени и объема работ по вводу данных в систему; сокращение количества работы с бумагой и так далее.

Косвенные эффекты от внедрения системы электронного документооборота, напротив, сложнее поддаются количественному измерению в материальном выражении, но нельзя их исключать из внимания. Среди них выделяют следующие эффекты: невидимые или неосознаваемые эффекты; не прямые эффекты; стратегические эффекты.

Например, приток кадров, повышение интереса сотрудников к собственному выполняемому труду, повышение контроля исполнительской дисциплины, соблюдение должностных регламентов, результативность коммуникации с контрагентами, защита информации. Сложность оценки таких эффектов связана с их риском и значительностью.

Таким образом, в целях дальнейшего совершенствования работы организации целесообразным будет внедрение в ее управленческую деятельность системы электронного документооборота. По итогам анализа рынка программного обеспечения для создания Систем электронного документооборота (СЭД) руководству организации можно рекомендовать остановить свой выбор на программном продукте «Дело», «Электронные офисные системы». Важным моментом является то, что «Дело» позволяет работать с документами, составляющими коммерческую тайну, а также актуализирует нормативные документы.

Внедрение системы электронного документооборота позволит автоматизировать поддерживающие процессы, влияющие напрямую не на увеличение дохода, а на уменьшение временных и денежных затрат на ведение делопроизводства. Результатом автоматизации в таком случае станет высвобождение финансовых и человеческих ресурсов для повышения эффективности стратегического управления и роста производительности труда в организации.

Кроме того, применение системы электронного документооборота даст возможность повысить уровень обеспечения информационной безопасности деятельности организации, что снизит риски утечки информации и повысит доверие пользователей услуг организации.

Ю.Ю. Чулкова (ОЗМ-22), старший преподаватель Е.А. Смотров

ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РЫНКА ТРУДА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В условиях рыночной экономики и рыночных отношений, когда непрерывно активизируется трудовая деятельность людей и трудовые отношения, управление трудом и использование труда претерпевают кардинальные перемены, неизбежным является необходимость существования рынка труда и рабочей силы. Рынок рабочей силы непосредственно зависит от состояния экономики, темпов ее роста, притока инвестиций и уровня инновационного развития.

Воронежская область в 2022 году заняла 18 место среди 85 регионов России по состоянию рынка труда. При составлении топа эксперты оценивали зарплаты, условия труда, занятость, а также емкость рынка. По итогам 2022 года Воронежская область получила 70 рейтинговых баллов из 100 возможных, это на 0,8 балла выше, чем в 2021 году.

Во втором квартале 2023 года денежные доходы населения области сложились в сумме 290,6 млрд рублей и увеличились по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 10,9%, в первом полугодии 2023 года они сложились в сумме 543,4 млрд рублей и увеличились по сравнению с аналогичным периодом 2022 года на 12,2%.

Ежемесячный среднедушевой денежный доход во втором квартале составил 42383,0 рубля и увеличился по сравнению со вторым кварталом 2022 года на 11,8%, в первом полугодии – 39626,8 рубля и увеличился по сравнению с первым полугодием прошлого года на 13,0%.

Реальные денежные доходы (денежные доходы, скорректированные на индекс потребительских цен) во втором квартале 2023 года по сравнению с соответствующим периодом 2022 года увеличились на 8,8%, в первом полугодии 2023 года по сравнению с первым полугодием 2022 года – на 6,5%.

Численность населения по основным возрастным группам на начало 2023 года:

- численность населения моложе трудоспособного возраста - 366,3 тыс. человек, что составило 99,5% от численности на начало 2022 года;
- численность трудоспособного населения - 1289,2 тыс. человек, что составило 99,4% от численности на начало 2022 года;
- численность населения старше трудоспособного возраста – 629,8 тыс. человек, что составило 101,1% от численности на начало 2022 года.

Таблица 1

Трудовые ресурсы (по данным баланса трудовых ресурсов), тыс. человек.

	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Трудовые ресурсы – всего	1408,2	1391,8	1411,4	1372,9	1399,2	1397,4
в том числе:						
-среднегодовая численность занятых	1055,5	1054,3	1092,5	1088,1	1112,9	1135,4
- учащиеся	144,9	124,9	99,1	110,1	111,8	115,4
- лица в трудоспособном возрасте, не занятые в экономике	207,8	212,6	219,8	174,7	174,5	146,6

В Воронежской области уровень безработицы снизился до рекордно низких показателей – на учете в службе занятости состоит чуть более 6 тысяч человек.

Российский рынок труда нуждается в разработке и реализации мер по оптимальному использованию трудовых ресурсов, содействию предприятиям в налаживании производственных процессов, поддержке работников в поиске работы, эффективному социальному обеспечению и улучшению качества жизни россиян.

**С.В. Маковкин (ЭМ-01), старший преподаватель К.А. Цуканова,
доцент Г.Н. Струков**

УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТНЫМИ ПОЗИЦИЯМИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ АССОРТИМЕНТНОГО ПОРТФЕЛЯ

Переход к рыночной экономике потребовал от предприятий перестройки всего хозяйственного механизма и, прежде всего, системы управления предприятием в условиях нестабильной, достаточно динамичной внешней среды.

Существенно меняются место и роль ассортиментной политики в общей системе управления предприятием. Это объясняется тем, что большинство предприятий проходят сейчас достаточно сложный период, обусловленный переходом от планирования товарного ассортимента к выработке ими товарной политики.

Ассортиментная политика предполагает определенные целенаправленные действия товаропроизводителя или наличие у него заранее обдуманных принципов поведения. Она призвана обеспечить преемственность решений и мер по формированию ассортиментным портфелем и его управления, поддержанию конкурентоспособности товаров на требуемом уровне; нахождению для товаров оптимальных товарных ниш (сегментов), разработке и осуществлению стратегии упаковки, маркировки, обслуживанию товаров. Хорошо продуманная ассортиментная политика не только позволяет оптимизировать процесс обновления товарного ассортимента, но и служит для руководства предприятия своего рода указателем общей направленности действий, способных скорректировать текущие ситуации. Как свидетельствует мировой опыт, лидерство в конкурентной борьбе получает тот, кто наиболее компетентен в ассортиментной политике, владеет методами ее реализации и может максимально эффективно ею управлять.

Формирование ассортиментной политики состоит из пяти этапов, которые представлены на рисунке 1.

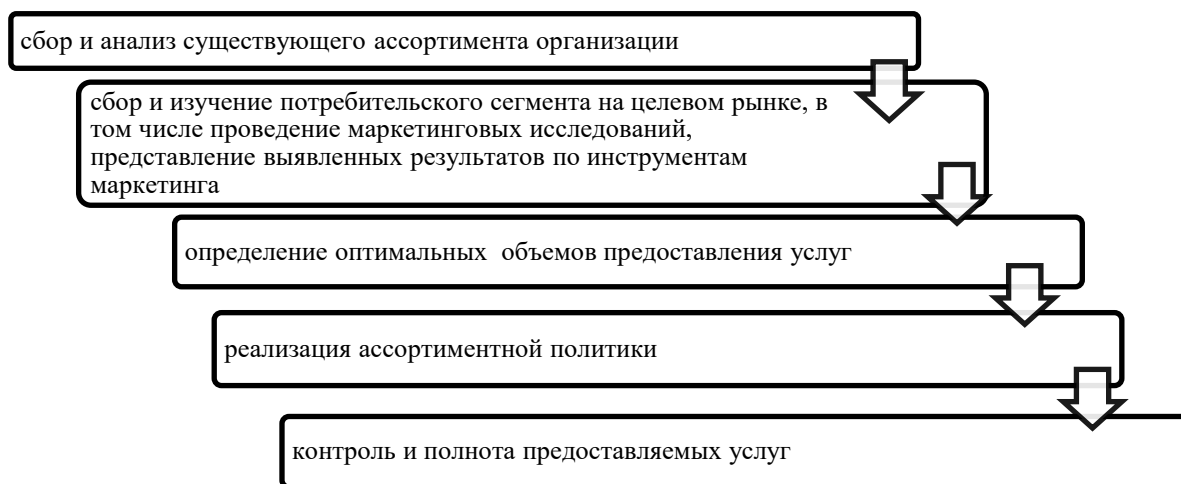


Рисунок 1 – Этапы формирования ассортиментной политики

Ассортиментный портфель каждой промышленной компании имеет свои особенности, классифицируемые по различным параметрам и подверженные изменениям. Для классификации учитываются следующие параметры ассортимента: по уровню новизны товара /услуги, по уровню их качества, по конкретным модификациям, по ценовому сегменту (премиум, средний, эконом), по функциональным способностям; по конечному результату. Изучение названных параметров позволит грамотно управлять конкурентоспособностью с учетом эффективного ассортиментного портфеля.

**Т.А. Бабкина (ЭМ-11), Н.С. Деревянкина (ЗМЭ-19),
профессор И.П. Богомолова**

УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

В исследуемой организации после проведения анализа было выявлено, что в ООО «Дрова» преобладает использование универсального стиля управления персоналом. При этом руководящий состав старается найти индивидуальный подход к каждому сотруднику, выявляет причины его недовольства, учитывает предложения для улучшения организации рабочего процесса. С целью объективной оценки морально-психологического климата на предприятии проведен опрос-анкетирование среди всех подчиненных работников (42 человека) всех подразделений. Обработка полученных данных показала, что из 41 вопроса на 7 из них в варианте ответа «согласен» стоит процентное значение меньше 60, что является низким показателем и говорит о том, что фактически половина персонала не согласна с представленными положительным суждением и недовольна условиями труда и руководством. В свою очередь, это отрицательно влияет на организацию рабочего процесса и производительность труда персонала, а также может усложнить достижение поставленных финансовых задач.

Слабыми сторонами, связанными с последующей возможностью влияния на персонал, в ходе проведения SWOT-анализе были выявлены следующие: устаревшее оборудование; неквалифицированные администраторы; неквалифицированный состав хостес; недостаточно высокий уровень обслуживания со стороны официантов; высокая текучесть кадров; недостаточно развитый SMM.



Рисунок 1 – Проблемы ООО «Дрова»

В ООО «Дрова» реклама развита слабо или не имеет положительной динамики. В социальных сетях, которые ведет HR-менеджер компании, редко публикуется важная и актуальная информация, которая может быть полезна для постоянных гостей заведения «Фибоначи». На таких сервисах доставки еды, как «Деливери клуб», «Яндекс еда», «Чиббис», «Сбермаркет», не своевременно обновляется информация о ценах, поэтому то, что приведено в приложениях в интернете и то, что представлено по факту в меню ресторана, часто имеет различия – в сервисах по доставке еды цена ниже, чем она есть на самом деле, компания теряет потенциальную выручку.

Для решения данной проблемы рекомендуется внедрить должность SMM-менеджера, а не оставлять связанные с этой отраслью бизнеса задачи на исполнение сотруднику, выполняющему абсолютно другие функции и имеющему другие важные обязанности. От оказываемых услуг SMM-менеджера по корректировке, улучшению рекламной кампании ожидается увеличение выручки на 3%, при этом себестоимость вырастет на 2,5 %. Экономический эффект в виде прироста прибыли за год составит около 35 млн. р.

Исходя из расчетных данных, рекомендационные мероприятия считаются эффективными и выгодными для ООО «Дрова» в рамках совершенствования управления персоналом для повышения конкурентоспособности деятельности организации.

М.Н. Филиппов (Хм-223), профессор И.П. Богомолова

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМ В ОРГАНИЗАЦИИ

Управление изменениями в организации всегда сопровождается определенным уровнем сопротивления со стороны сотрудников. Это связано с естественным стремлением людей к стабильности и предсказуемости. Однако, реализация нововведений необходима для обеспечения конкурентоспособности и развития коллектива любого уровня.

В процессе управления изменениями в организации могут возникнуть различные преграды, как незаметные, так и труднопреодолимые. Перечислим основные из них: культурные барьеры, укорененные в неосознанных ценностях и взглядах; скептицизм и недоверие (повышенное сомнение сотрудников по отношению к нововведениям); страх потери (опасения потерять работу, статус или комфорт); отсутствие видения (непонимание конечной цели изменений и их влияния на личный вклад); пассивное сопротивление (сотрудники могут выражать свое недовольство через неактивность или замедление работы, не прибегая к открытым жалобам или критике); конфликт интересов между различными группами и отделами; техническая инфраструктура (устаревшая ИТ-инфраструктура, несовместимая с современными приложениями и сервисами), эмоциональное выгорание и перегрузка информацией, связанная с высоким уровнем стресса из-за повышенной рабочей нагрузки и неопределенности, связанной с неточными организационными процессами.

Для преодоления этих преград важно своевременно вносить коррективы в работу коллектива и не останавливаться, боясь изменений. Могут рассматриваться как доверительные, так и более расчетливые подходы, способные сделать коллектив сильнее.

Существует следующий перечень управленческих технологий и подходов, которые помогут преодолеть сопротивление изменениям и сделать коллектив более эффективным: Agile и гибкое управление(фокус на адаптивности и вовлечении команды для быстрого реагирования на изменения, снижая сопротивление сотрудников); ADKAR модель(системное внедрение изменений через осведомленность, желание, знания, способности и подкрепление); Кайдзен (постоянное улучшение -вовлечение всех сотрудников в непрерывный процесс улучшений, способствующий культуре инноваций, создание экосистемы развития); прозрачная коммуникация(открытая информация и обратная связь для укрепления уверенности в управлении изменениями); когнитивное картографирование(создание визуальных моделей для облегчения принятия решений и управления изменениями, выявляя взаимосвязи); четкое определение задач (руководство должно ясно формулировать цели и задачи, избегая двусмысленностей, чтобы сотрудники понимали ожидания); активное участие руководства (эффективное лидерство требует, чтобы руководители инициировали и активно участвовали в изменениях, служа примером для команды); мотивация и поощрение (внедрение системы стимулов и бонусов за достижение целей усиливает мотивацию сотрудников к внесению изменений); имплементация через кризис (использование возникшего кризиса для внедрения изменений и проведения адаптации организации, путём её трансформации); технология BigData и ИИ (использование аналитики на основе машинного обучения и BigData обеспечивает улучшение процесса управления изменениями путем оптимизации ресурсов и процессов).

Проведение данных мероприятий и внедрение изменений позволит, в первую очередь, облегчить работу действующим сотрудникам, при этом не уменьшая их эффективности, что позволит выполнять работу в сроки и повысить заинтересованность людей к дальнейшим изменениям.

Однако, если усилить нагрузку параллельно с оптимизацией работы, это может негативно сказываться на изменениях, потому важно находить баланс и вводить изменения постепенно.

А.Н. Василенко (ЗМЭ-23м), профессор И.П. Богомолова

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Ключевым методом решения проблемы недостатка талантливых управленцев является создание на предприятиях системы подготовки собственного кадрового резерва руководителей, поскольку данное направление кадровой работы обеспечивает реализацию стратегических целей компании. Способность определять талантливых руководителей и успешно готовить на замещение в кадровый резерв потенциальных руководителей является сегодня основным фактором успеха в конкурентной борьбе, поскольку руководители являются одной из важных социально-профессиональных групп персонала, от работы которой зависит успех всей компании. В связи с этим определённые усилия в кадровой политике сосредоточены на процессе формирования кадрового резерва предприятия, который способен быстро освоить новый функционал и обеспечить эффективное решение стоящих перед ними задач для достижения целей организации.

Кадровый резерв — это сформированная группа потенциальных высококвалифицированных руководителей на основании соответствия по управленческим критериям, обладающих необходимыми для выдвижения специфическими знаниями и навыками, профессионально-деловыми качествами, имеющих высокую трудовую отдачу на занимаемых должностях, прошедших необходимую профессиональную подготовку.

Основная цель формирования кадрового резерва — подготовка руководителей и специалистов к выполнению управленческих задач в трансформирующихся условиях, обеспечение непрерывности и преемственности управления, ротации персонала, подготовка и выдвижение кадров, способных реализовать задачи развития компании и достигать цели организации. Процесс формирования кадрового резерва начинается с анализа потребности в кадровом резерве и завершается подготовкой резервистов для качественного выполнения управленческих функций. Для организации работы с кадровым резервом необходимы постоянно действующие комиссии, состав которых определяется и утверждается руководителем организации.

Специалисты отмечают, что работнику не только интересно развиваться в рамках компании, но и выгодно: карьерный рост в одной компании значительно экономит силы и время. Сотрудник, хорошо знакомый со спецификой компании, легче и быстрее освоит новую должность.

Акционерное общество «Вагонреммаш» (АО «ВРМ») - ведущее предприятие России в отрасли ремонта пассажирского подвижного состава и на сегодняшний день является лидером вагоноремонтной области. В настоящее время деятельность АО «ВРМ» ведется на базе двух вагоноремонтных заводов - Тамбовского ВРЗ и Воронежского ВРЗ.

В ходе анализа организации работы с кадровым резервом на данном предприятии были выявлены следующие проблемы: отсутствие четкой политики в отношении формирования, подготовки и развития кадрового резерва; бесконтрольность процесса выдвижения кандидатов в списки кадрового резерва (учитывается только субъективное мнение руководителя); формирование списка резерва исключительно по формальным критериям (возраст, образование, стаж); бессистемность процесса подбора кандидатов на управленческие вакансии из числа кадрового резерва предприятия; отсутствие необходимых нормативных документов, четко регламентирующих порядок работы с резервом кадров;

Таким образом, недостаточно эффективная система работы с кадровым резервом негативно влияет на создание благоприятных условий для наиболее полного использования кадрового потенциала компании и достижению высоких результатов деятельности.

К.А. Гайдай (У-224), доцент В.Д. Черных

РОЛЬ РУССКИХ ИМПЕРАТОРОВ В ИСТОРИИ ВОРОНЕЖА

Воронеж имеет долгую историю, неразрывно связывающую его с Россией. За почти четыре с половиной века, он прошел путь от крепости до самого настоящего мегаполиса, и во многом, своим развитием город обязан лично ряду правителей государства, приложивших немало усилий и сыгравших далеко не последнюю роль в истории Воронежа.

Распоряжение об основании крепости Воронеж от 1 марта 1586 года стояло за подписью боярина Никиты Романовича Захарьина-Юрьева, основателя династии Романовых и родного дяди царя Федора Иоанновича. В первой половине XVII века Воронеж был крепостью, через которую осуществлялись военные походы против Крымского ханства, торговля с казаками и другими державами. Небольшой крепостной Воронеж уже тогда был, своего рода, воротами Русского царства к Азовскому морю и мировой торговле. Поистине, небывалый скачок развития для Воронежа произошел два десятилетия спустя – в годы правления Петра Великого. Необходимость создания флота стала явной, после провала первого похода, и Воронеж, бывший «воротами в Азов», был выбран Петром в качестве «колыбели русского флота». В 1696 году в Воронеже закладываются верфи, и учреждается первое Адмиралтейство. А уже через несколько месяцев на воду спускаются первые галеры и линейные суда. С 1696 по 1722 год, Петр посещал Воронеж 13 раз, чаще, чем любой другой город, суммарно пробыв здесь более 500 дней (и в эти дни Воронеж фактически был столицей России). И за 20 лет при немалом личном вкладе Петра I, Воронеж из города-крепости, превращается в значимый форпост на пути к южным морям, с собственными епархией, верфями, школами и фабриками. В 1715 году Воронеж становится центром Азовской губернии (переименованной в 1725 году в Воронежскую). После смерти Петра I, роль флота отошла на второй план, а после окончательного покорения Азова, Воронеж постепенно начал приходить в упадок. В 1748 году большая часть Воронежа была уничтожена пожаром, и город практически потерял значимость.

И лишь благодаря Екатерине II Воронеж был возрожден. После очередного пожара 1773 года, 22 марта 1774 года Екатерина II утверждает план городской застройки Воронежа, составленный архитектором И. Старовым. Благодаря новому плану, Воронеж стал иметь четкие уличные линии. Тогда же в Воронеже восстанавливают верфи, на которых закладывают первые корабли черноморского флота, возвращая городу статус «колыбели русского флота». В 1779 году Воронежская губерния становится наместничеством, а 1781 году Екатерина II подписывает указ об изменении городского герба, ставший основой современного.

В 1786 году в Воронеже открывается предшествующее гимназиям - Главное Народное Училище, позволявшее получить образование представителям любых сословий. В XIX веке открываются новые фабрики, учебные заведения (в т.ч. и для женщин, училища), а 9 июня 1912 года Николай II подписывает закон об основании сельскохозяйственного института имени Петра I в Воронеже, ставшего первым ВУЗом города. Институту было выделено более 600 гектар земель, а барокко учебных зданий – подчеркивало связь с петровской эпохой. Созданный, при личной поддержке и указаниям императора Николая II, институт стал основой для еще четырех ВУЗов, открытых спустя 18 лет, превративших город в крупный образовательный центр.

Подводя итоги, можно утверждать, что Воронеж - детище императорской династии Романовых. Начав свою историю с указа основателя династии, при непосредственном участии императоров и императриц – Петра I, Екатерины II и Николая II, Воронеж превратился из небольшой крепости в настоящий мегаполис, став «колыбелью русского флота» и самым настоящим сердцем Черноземья – научным, культурным и производственным.

Е.К. Епишев (УБ–32), доцент С.Ф. Шатилов

РЕШЕНИЕ РАБОЧЕГО ВОПРОСА В РОССИИ НА РУБЕЖЕ XIX–XX ВВ

На рубеже XIX–XX вв. Россия находилась на этапе модернизации и социальных изменений. В результате стремительного развития промышленности, особенно тяжелой и легкой, в стране начинают появляться крупные фабрики, заводы и шахты, что привело к увеличению численности рабочего класса. Однако в своей производственной деятельности рабочим пришлось столкнуться с тяжелыми условиями труда, низкими зарплатами и отсутствием социальной защиты. В результате возникают социальные противоречия, разрешение которых было необходимым условием развития капитализма. Так формируется одна из острых социально-политических проблем, которая включает взаимоотношения рабочего класса с предпринимателями и правительством, получившая название рабочего вопроса в России. Возникнув в правительственной политике в связи с численным ростом рабочего класса и началом его столкновений с владельцами предприятий, рабочий вопрос стал отражением положения пролетариата на стыке XIX и XX столетий. Так, в договоре найма все условия составлялись владельцами предприятий, что подчеркивает существующее неравноправие. Кроме того, действовали законы, установленные еще при крепостном режиме. Например, в правилах Московского металлического завода Гужона было записано: «Воспрещается оставлять фабрику до истечения договорного срока без согласия на то хозяина или требовать от него до того срока какой-либо прибавки платы сверх установленной. За стачку между работниками прекратить работу прежде истечения установленного с хозяином срока для того, чтобы принудить его к возвышению получаемой ими платы, виновные подвергаются наказаниям, определенным «Уложением о наказаниях» (ст. 1358, изд. 1866 г.). Рабочий не мог требовать зарплаты из-за жестокого «трудового» кодекса. Владельцы предприятий самовольно распоряжались оплатой труда, они могли выдавать деньги рабочим всего 3–4 или даже 2 раза в год. На некоторых фабриках Москвы рабочий день длился больше 16 часов. Имел место высокий травматизм. Окончательно усугубила положение рабочего класса массовая безработица во время кризиса 1880–х гг., который вызвал серьезный застой в развитии производства в стране. Одной из мер в конце XIX в. по смягчению остроты проблем среди рабочих являлась идея государственного страхования. Но более активные шаги государство начало предпринимать лишь после революционных волнений 1905–1907 гг. В 1905 г. была образована срочная комиссия по поводу выяснений обстоятельств забастовок в Петербурге и их решению, однако она была закрыта так и не собравшись. Обсуждение проектов улучшения положения рабочих велись несколько лет. При этом правящие круги не отказались и от методов репрессий и жесткого полицейского надзора. Принятые меры по улучшению положения рабочих на рубеже XIX–XX вв. оказались важными, но не всегда достаточно эффективными. Стоит перечислить сами меры: Закон 1897 г. о восьмичасовом рабочем дне, в 1885 г. были созданы промышленные суды, которые занимались разрешением трудовых споров и конфликтов между работодателями и рабочими, в 1912 г. был принят закон о социальном страховании, который предусматривал обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и болезней, в 1906 г. был принят закон, который закреплял право рабочих на свободное объединение в профсоюзы. Предполагалось, что это отвлечёт пролетариат от революционных мыслей. При этом деятельность рабочих организаций и профсоюзов контролировалась полицейским надзором. Государство создавало специальные комиссии и фонды для решения социальных и экономических проблем, с которыми сталкивались рабочие. Они занимались вопросами жилья, занятости, образования и здравоохранения для рабочих. На рубеже XIX–XX вв. в России правительством были предприняты определенные шаги по решению рабочего вопроса, однако эта проблема оставалась актуальной и требовала дальнейших усилий. Ее нерешенность стала одной из причин грядущей революции 1917 г. в стране.

С.Д. Чердакли (Т-237), профессор Г.А. Быковская
ЖЕНЩИНА КАК ПРАВИТЕЛЬ. СОФИЯ

Вопрос равенства полов до сих пор вызывает споры. Мы обратились к историческим прецедентам, чтобы показать возможности и результативность женщин в такой сфере, как политика. Интересна судьба в этом плане последней византийской принцессы. Софья Палеолог или Зоя Палеологиня – Великая Московская княгиня, вторая супруга Ивана III Великого, мама императора Василия III, родная бабушка Ивана Грозного. Точная дата рождения Зои Палеолог неизвестна, ученые предполагают, что это произошло в 1455 году, в Мистре. Ее отцом был деспот Морейский Фома Палеолог, дядей – последний император Византии Константин XI Палеолог. Для Византии при нем наступили не лучшие времена, империя находилась на грани распада. После того, как Константинополь пал под натиском турецкого султана Мехмеда II и погиб император Константин, Фома Палеолог забрал жену Екаторину Ахайскую и детей и сбежал на Корфу. После поселился в Риме, вынужденно стал католиком. Фома не стало в мае 1465 года. Жена Палеолога умерла несколькими месяцами ранее. Зоя с братьями – пятилетним Мануилом и семилетним Андреем поселились в Риме после того, как умерли родители. Воспитание осиротевших детей легло на плечи греческого ученого, униата Виссариона Никейского, кардинала при папе Сиксте IV (это он заказал в свое время прославленную Сикстинскую капеллу). Греческая принцесса Зоя и ее братья воспитывались в соответствии с католической верой. Благодаря заботе кардинала они получили достойное содержание и приличное образование.

Когда Зоя стала совершеннолетней, ей начинают искать достойного мужа. Первым кандидатом на руку и сердце знатной девушки должен был стать король Кипра – Жак II де Лузиньян. Но он не решился заключать этот брак, слишком большим был риск вступить в конфликт с османской империей. В 1467 году папа Павел II попросил Виссариона сосватать Софью за итальянского князя Караччиоло. Обряд обручения провели очень торжественно, но бракосочетание отменили. По какой причине расстроился этот союз, история умалчивает. Существует мнение, что девушка, тайно придерживаясь православия, не хотела иметь мужа-иноверца, и византийская красавица старалась под любым предлогом расстроить предлагаемые ей союзы. Кардинальные перемены в биографии Палеолог случились в том же, 1467 году, когда овдовел царь Московский Иван III. Павел II прилагал много усилий, чтобы католицизм распространялся повсеместно, он рассчитывал, что брак овдовевшего государя всея Руси и Зои Палеолог поможет ему пропагандировать католическую веру в Москве. Переговоры длились на протяжении трех лет. Иван III никак не решался связывать свою судьбу с греческой принцессой, он обращался за советом к матери, боярам, митрополиту Филиппу, пока наконец-то согласился на брак. Представители папы умолчали о том, что Зоя приняла католическую веру, мало того, они уверили Ивана, что Палеологиня – православная христианка. Они даже предположить не могли, что на самом деле так и было.

Иван III и Зоя Палеолог заочно обвенчались в Риме летом 1472 года. Вскоре после этого обоз с невестой отправился в Москву. Зоя ехала в сопровождении своего постоянного наставника – кардинала Виссариона. Есть данные, что она привезла с собой в качестве приданого не только одежду и драгоценности, но и много уникальных книг, ставших основой библиотеки ее внука – Ивана Грозного. Либерея позже была утеряна, а вместе с ней и неизвестные никому поэмы Гомера, трактаты Аристотеля и Платона. Только оставив Рим, Зоя дала понять, что имеет желание вернуть веру предков – христианство. Иван III и София (таким стало крещеное имя принцессы) обвенчались в московском Успенском соборе 12 ноября 1472 года.

Считается, что София во многом повлияла на решения мужа. Есть версия, что именно ей удалось уговорить супруга отказаться от уплаты дани Золотой Орде. Это решение Ивана привело к освобождению Руси от монгольского ига после Стояния на реке Угре в 1480 году. На первый взгляд личная жизнь Великой княгини Московской с Иваном III сложилась

счастливым. Она родила девять детей, пять сыновей и четырех дочерей. Но жизнь ее была далеко не безоблачной. Местные бояре видели, что София оказывает на мужа большое влияние, это им не нравилось, и вокруг Софии плелось множество интриг.

Но и сама София чуть ли не в открытую враждовала с сыном мужа от первого брака – Иваном Молодым. Существует мнение, что она приложила руку к его отравлению, чтобы расчистить путь к престолу для своего сына Василия. При ее непосредственном участии от власти отстранили и жену Ивана Молодого – Елену Волошанку с сыном Дмитрием. Несмотря на это, София осталась в истории Руси, как женщина, оказавшая влияние на становление русской истории, архитектуры и культуры. Двуглавый орел, ранее украшавший семейный герб ее династии, по наследству перекочевал в герб всех российских царей и императоров. Именно она родила будущего наследника российского престола Василия III, а потом стала бабушкой Ивана IV, которого все называли Грозным. Нужно отметить, что внук был очень похож внешне на свою мудрую византийскую бабушку.

Великая княгиня Московская умерла 7 апреля 1503 года. Ее супруга не стало двумя годами позже. Местом ее упокоения стала усыпальница Вознесенского собора. Там же покоилась и первая жена великого князя – Мария Борисовна. В 1929-м собор был разрушен большевиками, но останки двух жен Ивана III не пострадали, их перезахоронили в подземной палате Архангельского собора.

Зная биографию Софьи Палеолог, укажем на исторические ошибки в сериале «София» (2016 г., режиссер Алексей Андрианов). В сериале показан родной брат Софьи – Андрей Палеолог. Такой брат был. В 1480 году он действительно приезжал в Москву, где, очевидно, пытался поправить свое материальное положение, а, кроме этого, выдал свою дочь Марию замуж за князя Василия Вереяского. Но никакой княжеской казны он не грабил, и не погиб в России, как показано в сериале, а умер в 1502 году в Риме. У Софьи был еще брат Мануил и сестра Елена. Но в фильме они не показаны. Есть в фильме сюжетная линия хитрого и жадного боярина Григория Ивановича Мамонова и его дочери Настеньки. Но только в жизни у реального, не боярина, а окольничего (звание на ступень ниже) Григория Андреевича Дмитриева-Нетшина, по прозвищу Мамон, было три сына: Иван Большой, Федор и Иван Меньшой, а дочерей не было вовсе. Поэтому, вся сюжетная линия его дочери Настеньки выдумка сценаристов. И реальный воевода Федор Давыдович Хромой не мог свататься к Настеньке, потому что был женат на реальной дочери боярина Якова Захарьевича Кошкина и имел от нее двух сыновей: Григория и Петра. Митрополит Московский и всея Руси Филипп I реально существовавший исторический персонаж. Он был против венчания Ивана III и унии с Зоной. И хотя официальная летопись утверждает, что венчал великого князя митрополит Филипп I, неофициальный свод утверждает, что Ивана III «венчал протопоп коломенский Осея, занеже митрополит здешним протопопом и духовнику своему не повелел». Филипп умер 5 апреля 1473 года и митрополитом стал Геронтий (1473-1489). Поэтому после третьей серии вместо Филиппа в сериале должен был действовать митрополит Геронтий. Интересный персонаж в сериале – монетный мастер Иван Фрязин. Реальный Джан Батиста делла Вольпе, прозванный в России Иваном Фрязиным, был монетным мастером. Правда, в России он исполнял должность дипломата при дворе Ивана III. В 1472 году он ездил в Рим, где был заместителем Ивана III при совершении брачного обряда с Зоей Палеолог. Однако в 1473 году Фрязин попал в немилость. Великий князь приказал сослать его в Коломну, жену с детьми выгнать из дома, а имущество разграбить. Дальнейшая судьба Фрязина – Вольпе неизвестна, поэтому вряд ли он мог так активно участвовать в интригах, плетущихся вокруг Ивана III и его семьи в сериале.

Как и в любой экранизации биографии исторической личности или события в данном сериале присутствуют некоторые неточности. Сделаны они для привлечения зрителя и раскручивания сюжетной линии или из-за отсутствия правдивых источников. Однако сложно понять, какие источники правдивы, ведь имеющиеся так или иначе нерепрезентативны.

Е.О. Федотьева (Т-232), В.И. Останкова (Т-232), доцент Д.А. Баранов

ПОДВИГ ВОРОНЕЖА В ГОДЫ ВОЙНЫ

Город Воронеж много раз в своей истории становился ареной боевых действий или был как-то связан с делами войны. Иногда он входил в военную историю совсем неожиданными путями – скажем, здесь, на реке Воронеж, при Петре строился первый русский линейный корабль. Однако никогда этот город не переживал таких потрясений, как в 1942-1943 годах. Воронеж стал местом жизни и смерти, местом одного из грандиозных сражений Второй мировой.

С началом войны в Воронеже формируется добровольческий корпус из числа студентов и рабочих города. Командиром воронежского добровольческого коммунистического полка стал – Михаил Емельянович Вайцеховский, героически погибший в ходе войны. Уже 13 июня 1942 года немцы подвергли варварской бомбардировке центр города. Бомбы угодили в «Сад пионеров» на ул. Театральной. Погибли десятки детей.

В планах нацистов Воронеж появился перед летней кампанией 1942-го года. Вермахт не мог вести наступление на всех направлениях сразу, как это было в 1941-м, и сосредоточился на южном секторе фронта. Операция получила название «Блау». Фронт наступления все равно получился громадным. Главной целью нацистов был Кавказ с его нефтепромыслами, но в орбиту этого гигантского сражения входило огромное пространство, включавшее Воронеж. Наступление вела группа армий «Б», продвигавшаяся на колоссальном фронте, тянущемся на юг до Сталинграда. В течение практически всего сражения ею командовал генерал (затем фельдмаршал) Максимилиан фон Вейхс. Он обладал большим боевым опытом – руководил корпусами и армиями с Польской кампании. Непосредственно за Воронеж большую часть битвы сражалась 2-я армия вермахта Ганса фон Зальмута. Противостояли ему силы Брянского (позднее выделенного из него Воронежского) фронта под командованием Филиппа Голикова. Грандиозный поход начался 28 июня 1942-го года. Удары на дальних подступах оказались неостановимыми. Немцы провели очень мощную атаку на узком фронте. В воздухе непрерывно висели самолеты люфтваффе. На воронежском направлении наступал VIII авиакорпус – пожалуй, наиболее мощный и хорошо подготовленный для взаимодействия с наземными силами. Сам город безостановочно бомбили.

Первоначально главной ударной силой вермахта была 4-я танковая армия, по флангам которой действовали «пристяжные» – 2-я немецкая и 2-я венгерская армии. Эта орда продвигалась к Воронежу с запада-северо-запада. Парировать наступление попытались при помощи нового средства борьбы – танковых корпусов. Танковые войска РККА пришлось создавать фактически заново после погрома 1941-го года. 4 июля начались отчаянные бои на подступах к Воронежу. Танковая армия Германа Гота прорвалась к переправе у Семилук и готовилась атаковать сам город. 6 июля стало черным днем – немцы ворвались в город.

После разгрома сил Паулюса под Сталинградом советская армия начала активное уничтожение остатков группы армий Б. В ходе трех операций на окружение (что было негласно запрещено – трудно ликвидировать окруженные группы немцев). В ходе операций (Острогожско-Россошанской, Воронежско-Касторненской и Малого «Сатурна») Воронеж удалось освободить силами 60-ой армии Ивана Черняховского. Это произошло 25 января 1943 года. В окружение и плен под Воронежем попали 125 000 солдат и офицеров противника.

Воронеж не сдался, став первым городом-фронтом. Сражаясь днем и ночью, наш город остановил каток вермахта, не дав перебросить дополнительные силы под Сталинград, а европейские армии Гитлера были разгромлены, не дойдя до Волги. Люди, вцепившиеся в городские кварталы летом и рвавшие тылы армии Зальмута зимой, дали стране очень многое и вколотили свой гвоздь в крышку гроба Третьего рейха. Мы помним! Мы гордимся!

С.Н. Сдержикова (М-232), доцент О.И. Шмырева

ВОСПРИЯТИЕ КРАСОТЫ ЧЕЛОВЕКА

Восприятие красоты и эстетические вкусы развиваются на протяжении всей жизни человека. В обществе существуют стандарты красоты, но её понимание является субъективным и воспринимается по-разному в зависимости от индивидуальных предпочтений. С научной точки зрения красота – это эстетическая категория, обозначающая совершенство, гармоничное сочетание аспектов объекта, при котором последний вызывает у наблюдателя эстетическое наслаждение. Однако понимание и восприятие красоты не поддаётся точному определению, некоторые люди лишены способности видеть красоту в чем-либо.

В древней Греции красоту считали объективной и сводили к математике. Греки считали, что предметы, которые находятся в идеальном отношении с золотым сечением, являются наиболее приятными глазу. Платон положил начало двум наиболее значительным концепциям красоты, разработанным в последующие века: красота как гармония и пропорциональность частей (восходящая к Пифагору). Фома Аквинский считал, что для красоты необходима не только надлежащая пропорциональность, но также целостность. Со времён Сократа красота рассматривалась не только в онтологическом смысле, но и как категория разума, сознания. Для самого Сократа красота являлась одной из важнейших категорий мироздания. Аристотелем понятие красоты как олицетворения блага, совершенства, относилось к сугубо нравственной, нерассудочной категории. В славянском языке «красота» была созвучна со словом «краса», где «ра» означает Бог. Прилагательное «красивый» точно также созвучно с прилагательным «красный», а оно, в свою очередь, тоже имеет божественное проявление.

Представление о красоте формируются подсознательно с раннего возраста под влиянием общества, культуры и жизненного опыта. Привлекательные внешне люди имеют больше возможностей в современном обществе, с самого раннего детства они получают повышенное внимание и более хорошее отношение, что дети могут почувствовать на собственном опыте ещё в детском саду. Следовательно, существует предрасположенность к красивым людям. Возможно, тяготение к красивым связано с тем, что они выглядят приветливее и добрее. Физически красивые люди более располагают окружающих в связи с тем, что люди склонны связывать внешний облик с характером. Часть людей имеет подсознательный стереотип: «красивый — значит хороший» и наоборот. Было доказано, что, например, мужчины с симпатичной внешностью более склонны к общению с противоположным полом. Также существует гипотеза, что люди тянутся к красоте ради выгоды, считая, что при коммуникации с красивыми представителями человеческой расы можно поднять и собственную самооценку. Как показали некоторые опросы, три четверти и женщин и более половины мужчин хотели бы иметь максимально высокий уровень физической привлекательности. При этом красивые люди способны вызывать и негативные чувства, что связывается с несовершенствами психики, например, завистью и ревностью.

Главные критерии в определении красоты у мужчин независимо от расы - это рост и мускулатура, при этом на данный момент единых критериев женской красоты в мире нет. Различия между людьми в оценке красоты объясняются тем, что на основе одних и тех же объективных предпосылок создаются разные гармонии, разные единства многообразного, разные симметрии, разные ритмы, разные пропорции. Красота народов мира многогранна.

Таким образом, понимание и критерии красоты, формы её проявления и оценка красивого субъективны и являются индивидуально значимыми. Не существует некрасивых людей, есть люди, которые довольно быстро располагают к себе многих, а есть такие, которые нравятся немногим, но нравятся независимо от своей внешности.

Е.П. Романчук (У–235), доцент С.Ф. Шатилов

РАСПАД СССР И ЕГО МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

События конца 80-х и начала 90-х гг. прошедшего XX столетия стали свидетельством переломного момента в истории человечества. Распад СССР, бывшего великой сверхдержавой, не только вызвал шок внутри страны, но и самым серьезным образом повлиял на международную жизнь всего мира.

Первое и, пожалуй, наиболее значимое последствие распада Советского Союза – это окончание «холодной войны» и завершение противостояния двух сверхдержав – Соединенных Штатов Америки и СССР. Эти две сверхдержавы возглавляли два мира, две альтернативы общественного развития, сохранившиеся после Второй мировой войны – капитализма и социализма.

Распад Советского Союза стал концом той эпохи, которая позволяла мирным путем решать конфликты и выстраивать отношения между странами на принципах сотрудничества и взаимопонимания. В результате, утрата его влияния в социалистических государствах завершилась полным уходом из Центральной и Восточной Европы, а просоветские коммунистические режимы прекратили здесь свое существование. Новые власти восточноевропейских стран провели радикальную переоценку своих политических и экономических интересов, осудили советское вмешательство в их внутренние дела в прошлом и взяли курс на максимально быстрое включение своих экономик в западноевропейские интеграционные процессы.

Важным событием этого процесса стало объединение Германии. При поддержке администрации США, руководство ФРГ реализовало курс на поглощение распадающегося восточногерманского государства. Единая Германия стала частью НАТО, а Советский Союз не получил никаких твердых гарантий насчет будущего системы европейской безопасности.

Восточноевропейские страны начали формировать систему своих внешнеполитических приоритетов, которая предполагала интеграцию в Совет Европы, Европейский Союз, НАТО. Внутри России в этот период происходило добровольное принятие почти всем российским обществом идеи сближения с Западом и его авангардом – США. В итоге войска России покинули территорию Европы. Россия сохранила ракетно-ядерное оружие, но ее оборонная мощь и экономический потенциал значительно ослабли. Это позволяет сделать вывод, что цена прекращения «холодной войны» для нашей страны оказалась очень высокой.

На международной арене произошли изменения в геополитическом балансе сил: пришла новая геополитическая реальность. Китай стал превращаться в крупнейший центр развития, используя идею коммунистического политического режима, дополнив ее рыночной экономикой. Произошло серьезное расширение геополитического пространства Запада и США. США стали претендовать на роль гегемона в создаваемом ими однополярном мире. Польша, Чехия и Венгрия в 1999 г. вошли в состав НАТО; вслед за ними последовали другие страны, включая три балтийских государства, которые ранее были советскими республиками. Важно в этом процессе то, что военно-политический блок НАТО растянулся на Восток, оказавшись более близким к России. Выросла геополитическая уязвимость России в условиях «третьего передела мира».

Распад СССР привел к возникновению суверенных государств на евразийском континенте. Бывшие союзные республики вышли на путь самостоятельности, став независимыми государствами, но одновременно превратившись в объект влияния со стороны Запада. Как результат – ряд «цветных революций», украинский майдан, попытка насильственного захвата власти в Казахстане и другие события. Цель – ослабить или полностью устранить влияние России на этих территориях. Возникла проблема новых границ, способная вызывать обострения в отношениях между государствами, образовавшимися на территории бывшего СССР. Наглядным примером этого является противостояние Азербайджана и Армении из-за Нагорного Карабаха. Распад Советского Союза не стал

окончательным актом, а запустил долгосрочный процесс создания и развития новых независимых государств. Подобную ситуацию можно наблюдать во многих республиках бывшего СССР: в Грузии это проблемы, связанные с отделением Абхазии, Аджарии, Южной Осетии. В Молдове – проблема Приднестровья.

Проблемой стало положение соотечественников на территориях бывших союзных республик. Разорванными оказались миллионы человеческих судеб, в сознании многих людей сформировался комплекс «разделенной нации». Например, чтобы попасть к родственникам, живущим на Украине, в прибалтийских государствах, россиянин должен был проходить таможенный контроль. Возникла проблема национальных меньшинств, проживающих вне своих национальных центров. В странах Балтии резко ухудшилось отношение к преобладающему там русскому населению, начались гонения и притеснения в их адрес. Появился легальный нацизм.

Таким образом, распад Советского Союза привел к возникновению в международных отношениях множества долгосрочных проблем и последствий, в разрешении и урегулировании которых в настоящее время огромную роль должна сыграть и играет Российская Федерация, иначе эту проблему вместо нас может решить Запад.

Эстетическое восприятие мира связано с удовольствием от восприятия объекта и в целом с интеллектом человека.

УДК 338

**А.Д. Булавко (ЭМ-11), В.О. Федорова (ЗМЭ-19),
профессор И.П. Богомолова**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ТРУДА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЫСТРОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Анализ системы оценки результативности труда управленческого персонала ООО «Система ПБО» позволил выявить ряд недостатков и неэффективность функционирования самой системы аттестации, которые снижают эффективность оценочных процедур, мотивацию персонала, создают барьеры на пути достижения поставленных целей и, как следствие, не позволяют выполнить стратегические задачи деятельности предприятия.

Высокая текучесть кадров, обслуживание, несоответствующее стандартам компании, отрицательный моральный климат, невыполнение плана по товарообороту и другим ключевым показателям приводят к увеличению числа проверок руководства, еще большему стрессу команды и снижению мотивации персонала. В частности, уровень удовлетворения гостей постоянно снижается и в 2023 г. достиг критического значения 72,1%, выполнение показателя товарооборота составило 92% от планового значения, резко увеличилась текучесть менеджеров, что обусловило их наличие менее 75% от норматива.

С целью нормализации ситуации предложено дополнительно к системе KPI внедрить метод оценки эффективности труда менеджеров (оценка работы и прогресса), что даст возможность более улучшить кадровую политику в компании, достоверно определить результативность труда каждого сотрудника, выявить работников, которых можно зачислить в кадровый резерв для дальнейшего профессионального роста, а также оптимизировать ключевые бизнес-процессы организации, создать условия для трудовой и творческой реализации, укрепить трудовую дисциплину и снизить текучесть кадров.

Расчеты показали, что внедрение разработанных рекомендаций позволит увеличить товарооборот на 5-7%, снизить текучесть персонала на 30%, повысить степень общего удовлетворения гостей до 86%, уменьшить коэффициент жалоб клиентов в контактном центре и на сайте компании в 1,8 раза, что положительно отразится на конкурентоспособности компании.

**А.С. Голышев (ЭМ-11), Э.Л. Чепрасова (ЗМЭ-19),
профессор И.П. Богомолова**

МАТЕРИАЛЬНАЯ И НЕМАТЕРИАЛЬНАЯ ФОРМА СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА В АСПЕКТЕ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЕГО ТРУДА

Система мотивации и стимулирования персонала в ООО «ДВК-Маркет» имеет как материальную, так и нематериальную форму. Для анализа результативности системы управления мотивацией и стимулированием в организации проведено анонимное анкетирование персонала. В опросе участвовало 44 сотрудника или 86% от общей численности, из которых 72,7% удовлетворены системой мотивации. Подавляющая часть сотрудников удовлетворены материальной денежной мотивацией (86,4%), заработной платой (79,5) и материально не денежной мотивацией (70,4%). Однако стоит обратить внимание, что многие сотрудники отметили неудовлетворенность системой премирования (48,4%) и организацией нематериальной мотивации (52,4%).

Таким образом, на основании анализа системы мотивации и стимулирования персонала, можно сделать вывод, что в организации грамотно выстроена материальная система мотивации и, в основном, она удовлетворяет большую часть сотрудников, однако, систему премирования возможно улучшить.

Основные направления, улучшению которых способствует внедрение разработанных рекомендаций по совершенствованию управления мотивацией и системой стимулирования персонала по результатам проведенных исследований, включают: система премирования (денежная материальная мотивация); организация и проведение корпоративных мероприятий (психологический вид нематериальной мотивации); обустройство зоны отдыха (организационный вид нематериальной мотивации). В среднем дополнительные премиальные выплаты могут составить от 1500 до 6000 р., что положительно повлияет на повышение производительности труда (ожидаемый процент увеличения данного показателя - до 10%) и на рост выручки (от 9 до 13%). С внедрением рекомендуемой системы у сотрудников появляется дополнительный стимул для заключения контрактов на большую сумму (как с уже имеющимися клиентами, так и с новыми).

Для улучшения системы нематериальной мотивации в торговой организации разработаны корпоративные мероприятия, направленные на поднятие корпоративного духа, улучшение взаимодействия внутри коллектива и мотивирующие его на дальнейшее качественное выполнение трудовых обязанностей.

Для решения проблемы, связанной с организационным видом нематериальной мотивации, рекомендуется создание комфортной зоны для отдыха, на что потребуется около 110 тыс. р. инвестиций, расчетно окупаемых за 0,2 года.

Предполагаемый экономический эффект после внедрения разработанных мероприятий по мотивации и стимулированию персонала труда составит 3776,2 тыс. р., выручка в прогнозируемом периоде увеличится на 8,9% по сравнению с предшествующим периодом, производительность труда - на 9,9%.

М.Р. Сидельникова (УБ-31), доцент С.Ф. Шатилов

РОЖДЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РОКА: МУЗЫКАЛЬНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ИСТОКИ, КУЛЬТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Рок-музыка – это музыкальный жанр, характеризующийся ярко выраженным ритмом. Это обобщенное название для ряда музыкальных стилей и направлений. Их многообразие градируется от «легкого» до «тяжелого». Рок зародился в начале 1950-х гг. в США и Западной Европе. Распространившись по всему миру жанр обрел национальный колорит почти во всех странах. Рок-музыка отражает проблемы окружающего мира, политики, социального неравенства и человеческих переживаний. Именно это и отличает рок-музыку, от остальных жанров.

Говоря «русский рок», мы обычно не подразумеваем «та же рок-музыка, только на русском языке». И хотя в нем, так или иначе, звучат те же стили, что и в мировом роке, прежде всего русский рок – это социальный протест, философия, образ жизни. И только потом уже музыка. Советский Союз познакомился с роком в середине хрущевской оттепели. В 1957 г. в Москве проходил VI Всемирный фестиваль молодёжи и студентов, который стал самым массовым в своей истории: из 131 страны мира приехало 34 тысячи человек. Советская молодежь впервые в истории государства смогла свободно пообщаться с иностранцами и сделала несколько открытий. Оказалось, например, что уже несколько лет никто не носит яркие пиджаки, узкие галстуки и ботинки на платформе, как это делали стилиаги. Теперь в моде кеды, джинсы, бадминтон и, конечно же, рок-н-ролл. Так в стране узнали о Билле Хейли, Литл Ричарде, Чаке Берри, Элвисе Пресли и других рок-н-рольщиках.

В 1960-е гг. в Москве начали формироваться первые бит-группы: «Сокол», «Скоморохи», «Скифы», «Славяне», «Интеграл». Из оборудования у них был энтузиазм и самодельные усилители. С распространением битломании появилось много подпольных коллективов. Одной из таких групп в 1968г. стала «Машина времени». Наряду с самодельными группами существовали официальные вокально-инструментальные ансамбли. Это были «Поющие гитары», «Песняры», «Веселые ребята», «Цветы». Тексты и музыка ансамблей проходили редактуру и утверждались на худсоветах.

В начале 1970-х гг. чтобы быть услышанными, музыканты шли на хитрости. Так появился «магнитиздат» – неофициальная сеть по изготовлению и распространению самодельных пластинок. Ни качественных инструментов, ни возможностей для хорошей записи у коллективов не было, поэтому группы перестали гнаться за формой и сделали упор на содержание текстов.

Со второй половины 70-х гг. единственная студия звукозаписи «Мелодия» начала официально выпускать пластинки и магнитофонные кассеты с композициями западных поп- и рок-исполнителей. Однако цензура пропускала далеко не всё и не сразу – тексты проверяли на лояльность коммунистической системе и советскому строю; оценивали нравственную чистоту артистов.

К началу 80-х гг. у рокеров все еще были ограничения – власть запрещала организовывать концерты на официальных мероприятиях, считая рок-движение угрозой советскому аппарату. Всё это привело к тому, что рок-музыканты переняли у бардов обычай устраивать «квартирники» – концерты на дому. Одно время со зрителей брали деньги – по закону это приравнивалось к предпринимательской деятельности и грозило санкциями вплоть до тюремного заключения. Когда власти стало понятно, что подпольные собрания рок-ценителей куда опаснее, чем публичные, она взяла увлечение молодежи под контроль. Тогда и были созданы рок-клубы: Ленинградский, Московский, Свердловский и Ростовский.

Первый рок-клуб был создан в Ленинграде 7 марта 1981 г. и просуществовал до начала 90-х гг. Там и появилось самое мощное рок-течение в советской культуре, участники которого играли все вообразимые жанры рока – от психоделического до твиста. В этот период времени

стали популярны рок-группы, такие как «Аквариум», «АукцЫон», «Пикник», ДДТ, «Кино». Московская рок-лаборатория была образована в 1985 г. Она организовывала ежегодный фестиваль – с 1987 г. он назывался «Фестиваль надежд». Популярность обрели группы «Альянс», «Коррозия металла», «Ногу свело!». Свердловский рок-клуб – творческое объединение, существовавшее в 1986-1991 гг. Он занимался продвижением уральских групп и проведением ежегодных фестивалей. В составе клуба были такие рок-группы как: Nautilus Pompilius, Агата Кристи, Чайф и другие.

В 90-е гг. жанр легализовался и перестал быть субкультурой протеста. Рок-музыканты ежегодно устраивали турне, появлялись на телеканалах, радиостанциях и обложках журналов. Нашумевшими группами того времени стали «Король и Шут», «Мумий Тролль», «Сплин».

В настоящее время в России еще живы многие пионеры рока. Им все еще есть против чего протестовать и за что бороться – странным образом это все те же вещи, что и 40 лет назад: бесправие маленького человека, насилие, война, цензура. Музыка годами отвечает за беспристрастное осмысление реальности.

А вот у новоиспеченных рок-музыкантов куда больше возможностей для экспериментов, чем было у первопроходцев. Они пользуются компьютером, интернетом, а еще смешивают жанр с другими – например, большой популярностью пользуется рэп-рок. Говорить о музыке последних лет труднее всего. Еще не прошло достаточного времени, чтобы определилась значимость тех или иных коллективов. Условно происходящее на рок-сцене можно поделить на две основные составляющие: возвращение протестной идеологии и все большее смешение стилей.

В плане развития музыкальной части в роке все больше присутствует смешение с другими жанрами. В частности, с хип-хопом. В 2010-х гг. этот стиль прославил Noize MC (Иван Алексеев), удачно связывающий отсылки к старому року и гитарную музыку с рэпом.

Рок-музыка, еще точнее рок-культура – значительное явление второй половины XX века. Року посвящались и еще будут посвящаться многочисленные книги, исследования, монографии. Рок в России – это не только музыканты, композиторы и солисты. Это и огромная аудитория верных поклонников, и множество людей, стремящихся быть не просто слушателями: исследователей, биографов, документалистов. Рок – это, с одной стороны, рупор молодежи, музыкальное воплощение раздирающих её противоречивых настроений, конфликта с общепринятыми нормами. С другой стороны, рок – один из инструментов шоу-бизнеса, направленный на коммерческую прибыль в индустрии развлечений. Эта двойная природа и обуславливает противоречия, «пилообразность» развития жанра. По сути дела, вся история рока состоит из схожих циклов, в начале каждого из которых – бунт, протест, рождение новых стилей и новых ценностей, а затем – постепенный процесс «приручения», коммерциализации, порой – упрощения.

УДК 355.48(47)

А.Е. Караблина, А.А. Шельдяева (Т-237), профессор Г.А. Быковская НЮРНБЕРГ. ФАШИЗМ ПЕРЕД СУДОМ ИСТОРИИ

Нюрнбергский процесс – самый известный в мире судебный процесс над бывшими руководителями гитлеровской Германии. Сегодня, когда Россия в одиночку противостоит новой волне фашизма, особенно важно напомнить об исторических уроках и страшных последствиях мирового владычества фашизма. Международный процесс над нацистскими преступниками был инициирован СССР, это требование было высказано советским правительством ещё в разгар войны в октябре 1942 года. Союзники были не прочь расправиться над нацистскими лидерами по упрощённой схеме, о чём прямо высказывались и Черчилль, и Рузвельт.

Всего за 10 лет до процесса Нюрнберг был столицей национал-социализма, любимым местом сборищ партии Гитлера НСДАП. В сентябре 1935 года именно там были приняты два законодательных акта, известные под общим названием «Нюрнбергские законы» (Закон о

гражданстве рейха и Закон о защите немецкой крови и немецкой чести). В них воплотились расовые теории, лежащие в основе нацистской идеологии. Но Нюрнберг был выбран для проведения процесса не только из символических соображений. Несмотря на то, что почти весь город лежал в руинах после бомбардировок, одним из немногих уцелевших зданий оказался Дворец юстиции с тюрьмой, расположенной в том же здании, что позволяло минимизировать риски и не возить обвиняемых на слушания каждый день.

18 октября 1945 года в Берлине состоялось открытие Международного Военного Трибунала. Международный Военный Трибунал, получивший историческое название Нюрнбергский процесс, был задуман как показательный. На первом публичном заседании обвинительные заключения были вручены главным военным преступникам. Обвинения были выдвинуты также против преступных организаций: Генерального штаба и Верховного командования вермахта, гестапо, СА, СС, СД, руководящего состава нацистской партии и правящего кабинета правительства. Впервые в истории обвинения в международных преступлениях были вынесены не государствам, а лицам, действовавшим от их имени. К концу ноября обвинители привели в порядок документацию и договорились о принципах судопроизводства с учётом различий в системах правосудия. Всё обвинение было сведено в четыре пункта: преступления против мира, преступления против человечности, военные преступления и общий план или заговор. В ходе последующих четырёх месяцев по очереди выступали прокуроры от США, Великобритании, Франции и СССР.

20 ноября 1945 года с 10 часов утра в Нюрнберге начинается заседание первого в мире суда над преступниками государственного масштаба. Это был первый в истории международный суд, наказавший государственных деятелей, виновных в подготовке, развязывании и ведении агрессивных войн. Перед трибуналом предстали 24 военных преступника (Герман Геринг, Рудольф Гесс, Иоахим фон Риббентроп, Вильгельм Кейтель, Юлиус Штрейхер, Ганс Франк, Альфред Йодль и др.), входивших в высшее руководство фашистской Германии. 316 дней, почти 11 месяцев длился суд над главными немецкими военными преступниками в Нюрнберге. За это время трибунал провел 403 открытых слушания и изучил более 100 тыс. документов.

Сентябрь стал единственным непубличным месяцем процесса — судьи удалились обсуждать приговор вдали от глаз прессы. Трибунал подарил международному праву ряд понятий, которые ещё предстояло осмыслить: геноцид, заговор против мира, преступления против мира и человечности. Всё это вызывало немало споров среди судей, а с учётом того, что их было чётное количество, голоса нередко делились поровну, что оттягивало принятие решения. Но всё же двенадцать из них трибунал приговорил к смертной казни через повешение. Другим предстояло отбывать пожизненное заключение или длительные сроки в тюрьме. Трое были оправданы. Знакомство с материалами процесса необходимо для исследования природы фашизма и его психологии. Нюрнберг показал, что фашизм эксплуатировал не только низменные и грязные, но подчас и высокие побуждения людей, опирался не только на бытовые инстинкты, но и спекулировал на таких понятиях, как патриотический долг и закон. Неонацизм столь же страшен и столь же преступен.

УДК 637.1

Е.Д. Вольф (Эмм-23), профессор И.П. Богомолова

УПРАВЛЕНИЕ ПРОДУКТОВЫМИ ИННОВАЦИЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

В работе исследованы инновации в молочной промышленности и работа предприятий молочной промышленности в условиях импортозамещения.

В условиях действия продовольственного эмбарго, задачи осуществления импортозамещения особенно актуальны для молочной и молочно-перерабатывающей

промышленности, поскольку запрещенными к ввозу оказались многие молочные продукты. Молочная промышленность является одной из ведущих отраслей в пищевой промышленности, так как молоко и молочная продукция являются базовыми в структуре питания населения страны. В структуре стоимости потребительской корзины их доля составляет около 20 %. За последние несколько лет, значительно расширился ассортимент выпускаемой продукции - появились новые виды молочной продукции (кисломолочных продуктов, сметаны, творога, сырки).

Поэтому в настоящее время поиск новых технологических решений остается важной и актуальной задачей.

Цель работы - изучение продуктовых инноваций на предприятиях молочной промышленности и рассмотрение подходов работы в условиях импортозамещения.

Предлагаю основные направления инновационной деятельности в молочной промышленности: расширение ассортимента продуктов; производство натуральной экологически чистой продукции; разработка новых биологических и физиологических активных веществ; расширение ассортимента производства свежих кисломолочных продуктов, напитков, десертов; производство одноименной продукции с разной калорийностью; выпуск лечебно-профилактической продукции; широкое внедрение инновационных разработок в области расфасовки и упаковки готовой продукции; разработка новых технологических процессов и оборудования для комплексной переработки сырья; совершенствование системы управления качеством;

Далее предлагаю меры для успешного развития молочного производства в условиях санкций и импортозамещения: активное внедрение новых технологий и оборудования; постоянное повышение квалификации специалистов и работников; увеличение контроля качества и безопасности продукции; участие в государственных программах поддержки и стимулирования отечественного производства; работа с потребителями, удовлетворение их потребностей и требований к продукции.

Результаты исследования показали, что молочная промышленность России сегодня стоит перед целым рядом вызовов. С одной стороны, страна столкнулась с рядом международных санкций, ограничивающих импорт многих продуктов. С другой стороны, эти ограничения стали стимулом для роста и развития отечественного производства. В этом контексте импортозамещение превратилось в одну из ключевых стратегий, которая позволяет не только поддерживать стабильность отрасли, но и открывает новые возможности для ее развития и внедрение новых инноваций.

Список использованных источников

1. Инновационный маркетинг : учебник для вузов / С. В. Карпова [и др.] ; под общей редакцией С. В. Карповой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 474 с.
2. Кугенев, П.В. Молоко и молочные продукты; М. Россельхозиздат; Издание 2-е, перераб. и доп. - М., 2022. - 448 с.
3. Кунижев, С. М. Новые технологии в производстве молочных продуктов / С.М. Кунижев, В.А. Шуваев. - М.: ДеЛипринт, 2017. - 204 с.

Е.Ю. Прокофьева (М-234), доцент А.Н. Злобин
СТРАНИЦЫ СЕМЕЙНОЙ ИСТОРИИ

Моя прабабушка, Петрова Екатерины Викторовны родилась 16 июня 1926 года в мирной деревне Староселье, расположенной в Тверской области. Она была самой младшей из трех сестер.

В 1941 году, с началом Великой Отечественной войны и блокады Ленинграда, Екатерина решила переехать к своим старшим сестрам, проживавшим в этом городе. Там она стала работать нянечкой в доме офицеров. Однако вместо безопасности, Екатерина оказалась в самом сердце блокадного ада. Она помнила, как каждый день стояла в очереди с сестрами, чтобы получить крошечный кусок хлеба – всего 125 грамм на человека. Этого было едва достаточно, чтобы выжить.

Бабушку ужасал вой сирен и шум разрывающихся снарядов. Она видела, как дома разрушались от бомбардировок, а улицы покрывались обломками и телами погибших. Голод, холод и страх подрывали ее здоровье.

22 января 1942 года Екатерине удалось эвакуироваться через Ладожское озеро. Когда она вернулась в родную деревню, то ее мама сначала не узнала такого истощенного и измученного ребенка. Только после долгого общения мать признала свою дочь.

Однако беды моей бабушки не закончились. Вскоре немецкие оккупанты пришли в деревню и вынудили местных ребят работать в Германии. Но бабушке и нескольким друзьям удалось ночью сбежать. Они спрятались в лесу до прихода советских войск. К сожалению, многим знакомым сбежать не удалось.

После войны Бабушка вышла замуж, родила семерых детей и была удостоена медали «Мать-героиня». Она работала в колхозе и детском саду. Но воспоминания о блокаде всегда оставались в ее сердце. Она с горечью вспоминала жестокость финских и немецких солдат.

Екатерина Викторовна ушла из жизни 29 декабря 1990 года, но ее невероятная сила духа и стойкость перед лицом смерти навсегда останутся в нашей памяти. Это пример подлинного мужества и героизма простых советских людей, которые выстояли в годы Великой Отечественной войны.

Мой прадедущка Прокофьев Терентий Дмитриевич родился 9.04.1915г в Белгородской области, Валуйкинском районе в деревня Старо-Пузино. В 1936 году он был призван в Армию. Но в 1941 ему пришла повестка, и дедушку оправили на фронт. Служил Терентий Дмитриевич в войсках НКВД, охраняя военные эшелоны, перевозившие важные грузы.

Хотя дедушка непосредственно не участвовал в боевых действиях, его служба была очень важна для Победы. Надёжная охрана военных составов обеспечивала бесперебойное снабжение фронта всем необходимым – от продовольствия до боеприпасов. Это был тяжёлый и опасный труд, требовавший собранности, выносливости и дисциплины.

В 1946 году, после окончания войны, дедушка был демобилизован. Вернувшись в родное село, он устроился работать трактористом. Там он познакомился со своей будущей женой, с которой прожил душа в душу долгие годы, вырастив троих детей и построив своими руками новый дом.

Прадедущка ушёл из жизни в 1979 году. Это история простого, но отважного человека, который в годы Великой Отечественной войны встал на защиту своей страны. Его пример вдохновляет нас быть достойными наследниками Великой Победы.

У.С. Притула (Т-237), профессор Г.А. Быковская
ЖЕНЩИНЫ НА ПРЕСТОЛЕ. КНЯГИНЯ ОЛЬГА

Немецкий философ XIX века Артур Шопенгауэр пессимистически и волюнтаристски смотрит на предназначение женщины: «Уже сам вид женской фигуры показывает, что она не предназначена для слишком большого труда – ни духовного, ни телесного. Она отбывает обязанности жизни не действительным, а страдательным образом: муками родов, заботой о детях, подчинённостью мужу, для которого она обязана быть терпеливою и ободряющею подругой. Она не создана для высших страданий, радостей и могущественного проявления сил; её жизнь должна протекать спокойнее и мягче, чем жизнь мужчины, не делаясь в сущности от этого счастливее или несчастнее». Эти слова звучат как приговор женщине! Неслучайно именно в XIX веке возникло и прогрессировало феминистское движение, утверждающее, что каждый человек имеет право на собственные мысли, взгляды, поступки.

История и культура мира предоставляет нам примеры, когда в разных областях жизни женщины не только были равными мужчинам, но и превосходили их.

Ольга – киевская княгиня, жена князя Игоря, равноапостольная (равная ученикам Христа) святая. О её происхождении сохранились смутные предания. Одни летописцы считали, что она родом из Пскова, другие утверждали, что она из Изборска и в юности была перевозчицей через реку, где с ней и познакомился князь Игорь. Имена родителей Ольги не сохранились, по Житию они были незнатного рода. По мнению учёных, варяжское происхождение подтверждается её именем, имеющим соответствие в древнескандинавском как *Helga*. Присутствие предположительно скандинавов в тех местах отмечено рядом археологических находок, датируемых первой половиной X века. Эльга – форма имени Ольга, это имя в переводе со скандинавского обозначает «священная».

Согласно «Повести временных лет» Ольгу выдали замуж за князя Игоря в 903 г. Осенью 945 г. князь погиб, собирая второй раз дань с древлян. Началось восстание, во время которого князь Игорь был жестоко убит. Весть об этом облетела Киев. Княгиня Ольга считала своим долгом отомстить за смерть мужа и подчинить непокорных древлян, то есть её месть носила, прежде всего, политический характер: в целях сохранения силы и мощи государства все покоренные племена должны были подчиняться великому киевскому князю.

После мести Ольга провела первую в истории Руси финансовую реформу. Вместе со своим сыном Святославом она едет сначала в Древлянскую землю, затем в Новгородскую, где для племён, живших у рек Мста и Луза, устанавливает норму дани, определяет специальные места – погосты – для торговли и сбора податей. Ольга укрепила финансовую базу власти, аппарат государственного управления, расширила границы княжеской вотчины. Объединение отдельных разрозненных земель привело к созданию сильного русского государства на востоке Европы. Не мечом, а умом и мудростью добилась княгиня роста политического веса Руси в международных отношениях. Княгиня добилась установления династических связей с византийским императорским двором. К этому вёл единственный путь – крещение. Ольга приняла крещение с именем Елена в честь матери Константина VII Великого. Деятельная киевская княгиня налаживает контакты с христианским миром на Западе: для переговоров с воинственным Оттоном I в 959 г. отправила послов в Германское королевство. Это была миссия мира и дружбы для установления взаимовыгодных отношений, предполагающих регулярный обмен посольствами, свободный пропуск купцов. Во время правления Ольги Русь вышла на международную арену и стала известна в мире.

В эпоху, когда войны были единственным способом решения политических споров, Русь под управлением княгини не воевала ни с одной из соседних стран. Таким образом, княгиня Ольга вошла в историю как первая женщина-правитель, которая усилила положение Древней Руси в мире, создала мощную основу для последующих политических и культурных преобразований государства.

С.С. Омелянова (Т-233), доцент Д.А. Баранов
УГРОЗЫ СОВРЕМЕННОГО НЕОНАЦИЗМА

Во время государственного переворота в Украине на майдане образовались новые националистические банды, которые ничем не отличались от своих предшественников ОУН-УПА. После того, как националисты съехались массово в исконно русские города, начались серьезные столкновения с использованием оружия, которое применялось на площади Независимости. Русскоязычное население, не смотря на опасность, стало на протяжении многих дней в разных городах митинговать против майданной власти, до последнего не давая захватить власть.

Начиная с 2014 года террористических актов по национальным признакам стало проявляться все больше. А уже с начала 2022 года и территории, и жители России подвергаются террористическим актам, значимая часть которых готовилась украинскими вооруженными формированиями или лицами, которые действовали по заданию спецслужб Украины или под влиянием антироссийской пропаганды, агрессивно распространяемой в интернет-пространстве.

Упомянем в данной связи Корсуньскую трагедию. На жителей Крыма, которые ездили в Киев с целью митинга против майдана, в ночь с 20 на 21 февраля 2014 года в Черкасской области напали вооруженные нацисты и боевики «Правого сектора». Нападавшие расстреливали автобусы из огнестрельного оружия, закидывали камнями и «коктейлями Молотова», некоторые автобусы были сожжены с людьми.

Поджог дома профсоюзов в Одессе сравнивается сегодня с трагедией Хатыни времен ВОВ. Одесситы, которые не поддерживали майданный переворот, собирались на Куликовом поле, а националисты образовывали массовые скопления у памятника одесскому градоначальнику де Ришелье. Первое время обходилось без особых столкновений, однако, окончательно все изменилось 2 мая. На 15:00 2 мая 2014 года националисты с радикально настроенными футбольными фанатами запланировали марш в центре города, все они имели оружие и защитную экипировку. Вскоре начались ожесточённые столкновения с использованием бит, брусчатки, коктейлей Молотова, пневматического, травматического и огнестрельного оружия. Около 20:00 националисты напали на палаточный лагерь и сожгли его, после радикалы стали забрасывать бутылками с зажигательными смесями Дом профсоюзов. Когда начался пожар, одесситы стали обращаться в пожарную службу, однако те отреагировали не сразу. После того, как загорелся первый этаж, огонь продолжил перекидываться на лестничные пролеты до 2-3 этажей. Внутри здания проявилась устойчивая тяга воздуха. Вестибюль и главная лестница превратились в огромную печку, температура достигала 600 градусов, также был распылен газ. Те люди, которые находились в здании, начали выбираться на верхние этажи и крышу, погибли, а все, кто смог выбраться из пекла, выпрыгивая из окон, добивались националистами. Страшная трагедия унесла жизни 42 человек: 34 из них погибли из-за ожогов и удушья угарным газом, еще восемь – из-за травм после падения из окон здания. Кроме того, в массовых беспорядках пострадали свыше 250 человек.

Захват заложников в драмтеатре в Мариуполе: 10 марта 2022 года националисты из террористической группировки «Азов», насильно согнали в свой штаб, который находился в мариупольском драмтеатре, мирных жителей. По разным данным, заложников в здании находилось от 500 до 1,5 тыс. человек, не считая боевиков. Напомним также о подрыве Крымского моста. 8 октября 2022 на автомобильной части Крымского моста в 6 часов утра произошел взрыв. В результате взрыва было обрушено три пролёта шоссе части моста, а на железнодорожном мосту загорелись семь топливных цистерн. Перечисленные факты однозначно свидетельствуют в пользу того, что в современном обществе (и Украинский пример это демонстрирует наглядно) вполне живы идеи расизма, национализма, шовинизма и неонацизма в их крайних формах. Против этого необходимо поставить прочный заслон.

А.М. Николенко (У-233), доцент С.Ф. Шатилов

ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ (UNIX, LINUX, WINDOWS)

Операционные системы (ОС) являются неотъемлемой частью работы компьютеров с момента их изобретения. Они играют ключевую роль в управлении ресурсами компьютера и обеспечивают пользователю удобный интерфейс для взаимодействия с устройством. История операционных систем ведет свое начало с появления первых электронных компьютеров в середине XX века. Первые системы, которые использовались для управления ресурсами компьютера, были примитивными и малоэффективными.

Первой операционной системой была GM-NAA I/O (input/output system of General Motors and North American Aviation), созданная в 1955 г. в США инженером автомобильного концерна General Motors Робертом Л. Патриком и программистом North American Airlines Оуэном Моком. Эта, так называемая система «ввода-вывода» была разработана для IBM 704 и позволяла начать выполнение следующей программы сразу после завершения предыдущей, без необходимости ранее смены специальных плат.

Появление операционной системы Unix в 1969 г. стало переломным моментом в истории развития ОС. Она была разработана в исследовательской лаборатории Bell Labs и в дальнейшем стала основой современных операционных систем. Unix можно было установить на сервер. Она поддерживала многозадачность и многопользовательский режим работы. К ней могли подключиться компьютеры-клиенты, позволяя одновременно работать нескольким пользователям. Она предоставляла возможность использования текстовых файлов для управления системой, графический интерфейс для взаимодействия с системой, а также файловую систему с неограниченной глубиной вложенности.

В 80-е гг. XX века появляются персональные компьютеры, доступные не только корпорациям и университетам, но и обычным пользователям. В 1981 г. компания Microsoft выпустила однозадачную дисковую операционную систему MS-DOS, которая стала широко используемой на персональных компьютерах. Это была переименованная версия 86-DOS, написанной Тимом Патерсоном из Seattle Computer Products. MS-DOS была одной из первых операционных систем, которая предоставляла пользователю текстовый интерфейс для работы с компьютером. Однако MS-DOS имела проблемы с нехваткой памяти, а также поддерживала малое количество приложений, что вкупе с неудобным для пользователя интерфейсом делало ее мало эффективной операционной системой.

В 1984 г. американская корпорация Apple выпускает первую систему для своих новых 32-разрядных компьютеров Macintosh под названием System 1, созданную на основе разработанной в 1974 г. компанией Xerox операционной системы с графическим интерфейсом – Alto OS. В ней была реализована оконная система с различными типами элементов управления – кнопками, полями ввода, списками. С ее помощью соучредитель компании Apple Computer Стив Возняк планировал избавить пользователей от сложности существующих ОС и вывести компьютеры компании на массовый рынок.

Стараясь не отставать в конкурентной борьбе, Microsoft в 1985 г. выпустила Windows 1.0. Эта операционная система не была инновационной, а представляла собой графическую оболочку для MS-DOS, предыдущего продукта, созданного для компании IBM. В 1990-е гг. эта система становится одной из самых популярных в мире. Windows предоставила пользователям удобный графический интерфейс и широкие возможности для работы с приложениями. Однако, Windows также была критикуема за свои высокие требования к ПК, а также графический интерфейс, который был неудобен для пользователей, привыкших к командному вводу.

В 1991 г. в разработку ОС включается независимый разработчик – шведско-американский программист Линус Торвалдс. На основе Unix он создаёт собственную операционную

систему Linux, выпущенную 17 сентября 1991 г. Эта версия была разработана для персонального компьютера с архитектурой Intel x86. Она включала базовые функции операционной системы, такие, как многозадачность, виртуальная память, файловая система и сетевая поддержка. Эта версия Linux была распространена с открытым исходным кодом, что позволило независимым разработчикам по всему миру участвовать в ее развитии и улучшении, что стало основой для развития линукс-сообщества и создания множества дистрибутивов Linux. Первая графическая оболочка для ОС GNOME появилась в 1999 г.

В России также ведется разработка операционных систем, таких как Альт, Astra Linux, Ред ОС и Эльбрус ОС. Однако большая часть отечественных операционных систем предназначена для корпоративного и промышленного использования, поэтому они уступают зарубежным аналогам в удобстве использования для решения повседневных задач.

Сегодня операционные системы продолжают развиваться и совершенствоваться. Новые технологии, такие как искусственный интеллект и интернет вещей, требуют новых функциональных возможностей и уровня безопасности. Операционные системы будут продолжать играть ключевую роль в цифровой революции и повседневной жизни человека.

УДК 316.6

А.Ю. Михеева (Т-221), доцент С.В. Барышников

К ГОДУ СЕМЬИ. МИШЕЛЬ ДЕ МОНТЕНЬ О СЕМЕЙНОМ ВОСПИТАНИИ

2024 год объявлен Годом семьи. Семья обеспечивает нам поддержку, формирует нашу личность и ценности, является фундаментом нашей жизни и источником благополучия и счастья. К теме семейного воспитания обращались мыслители разных эпох. В наши дни ее актуальность становится особенно заметной.

Мишель де Монтень (1533-1592) – французский писатель эпохи Возрождения, философ, гуманист и просветитель. В своей книге «Опыты» Монтень уделял особое внимание роли, которую играет семья в формировании личности ребенка. Он видел семейную среду как первую и самую важную школу, где дети учатся не только основам социального взаимодействия, но и формируют свои базовые ценности и моральные принципы. Монтень понимал, что именно в семье дети получают первые уроки о любви, доверии, терпимости и ответственности. Он считал, что качество воспитания в семье определяет не только будущее поведение ребенка, но и его способность к эмпатии, адаптации и самостоятельности в обществе.

В наше время идеи Мишеля де Монтеня о воспитании остаются чрезвычайно актуальными. Рассмотрим наиболее важные из них, актуальные сегодня.

Индивидуальность и дифференциация обучения. Современные образовательные системы признают важность индивидуального подхода к каждому ученику. Идеи Монтеня о том, что воспитание должно учитывать индивидуальные потребности и способности ребёнка, соответствуют современной тенденции персонализации образования.

Развитие критического мышления и самообучение. В эпоху информационного перенасыщения и быстрых изменений в технологиях, важно, чтобы дети учились не только запоминать факты, но и развивали критическое мышление и навыки самообучения. Обучение, основанное на одних лишь только книгах, Монтень считает «жалкой ученостью». Полезно не только читать, но и общаться с людьми, а также ездить в другие страны. Это нужно для того, чтобы вывезти оттуда «знание духа этих народов и их образа жизни, и для того также, чтобы отточить свой ум в соприкосновении с умами других».

Формирование нравственности и эмоционального интеллекта. Современное общество сталкивается с вызовами, требующими высокого уровня нравственности и эмоционального интеллекта. Идеи Монтеня о значимости развития этических ценностей у детей и способности управлять своими эмоциями остаются крайне актуальными. Семейная среда, по Монтеню,

формирует базовые стереотипы мышления и поведения, которые сохраняются на протяжении всей жизни. Таким образом, качество семейного воспитания напрямую влияет на формирование самосознания, самооценки и уверенности в себе у индивида.

Сотрудничество и уважение. Монтень, как и мы сегодня, придавал важность уважению и доверию в отношениях между взрослыми и детьми. Философ считал, что семья должна создавать условия для того, чтобы дети могли свободно проявлять свои уникальные способности и интересы. Монтень отвергал жесткие нормы и стереотипы в воспитании, призывая к тому, чтобы семья была местом поддержки и понимания, утверждая, что только в атмосфере доверия и свободы дети смогут раскрыть свой потенциал.

Проведенный среди студентов 2 курса ВГУИТ опрос показал, что 83% респондентов признают актуальность идей Монтеня для современного семейного воспитания. Для более глубокого понимания предпочтений студентов была организована групповая дискуссия, в которой они высказали свои взгляды на семейное воспитание. Сравнение мнения студентов с идеями Монтеня о семейном воспитании позволяет выявить как сходство, так и различие в подходах теме. Важно заметить, что некоторые семейные ценности и методы воспитания могут оставаться универсальными, другие могут изменяться в зависимости от времени, места и культурных особенностей. Таким образом, идеи Монтеня о свободе и индивидуальном развитии личности могут служить важным источником в поиске оптимальных подходов к семейному воспитанию в современном обществе.

УДК 37.03:159.9

С.В. Логвинов (М-234), доцент О.И. Шмырева

СВЯЗЬ ЭМОЦИЙ С РАЗВИТИЕМ ИНТЕЛЛЕКТА

Эмоции - психические процессы импульсивной регуляции поведения, основанные на чувственном отражении значимости внешних воздействий, общая генерализованная реакция организма на внешние стимулы и факторы внутренней среды. Эмоции являются важной составляющей жизни человека как личности, определяют поведение, поступки, решения и отношения с окружающим миром.

Изучение эволюции эмоций позволило понять многообразие эмоциональных функций человеческой психики, одной из главных является оценочная. Эмоции оценивают значимость объектов, явлений, ситуаций, часто оценка производится в условиях дефицита времени или информации об объекте. Эмоционально окрашенное отношение возмещает невозможность полного логического анализа. Возникающий эмоциональный фон помогает человеку справиться с обработкой информации и принять решение действовать определенным образом. Связь эмоций с потребностями помогает перестроить поведение и деятельность в направлении удовлетворения потребности или мотивировать к определенной активности. Благодаря особой энергетической насыщенности эмоции стимулируют протекание других психических процессов - интеллектуальных и волевых. Мобилизующая функция способствует концентрации психики на препятствиях и выходе из сложной ситуации, что напрямую связано с волей. Энергетика эмоций проявляется в противоположностях напряжения и разрядки. Следообразующая функция эмоций позволяет сформироваться не только эмоциональной памяти, но и связывать воедино различные фрагменты информации, повышая способность хранения и управления информацией. Регулирующая функция помогает осуществлению деятельности как наиболее сложного вида человеческой активности, а также - проникновению эмоций в различные пласты социальных отношений. Эмоции регулируют психическую активность не специфично, а через соответствующие психические состояния, влияя на протекание всех психических явлений. Коммуникативная функция облегчает протекание социального общения.

Исследования показывают, что люди с высоким уровнем интеллекта обычно обладают более широким и разнообразным эмоциональным спектром как индикатором способности распознавания различных стимулов окружающего мира. Они способны понимать и

переживать как положительные, так и отрицательные и нейтральные эмоции более глубоко и интенсивно. Более широкий спектр эмоциональных явлений выступает в качестве интеллектуальной способности и помогает лучше адаптироваться к сложным ситуациям, быстрее находить решения и развивать творческий потенциал. Не следует забывать о возможности как конструктивного, так и деструктивного влияния эмоций на отдельную личность, жизнь человека и социальные отношения. Избыточная эмоциональность приводит к истощению психических ресурсов, эмоциональному выгоранию и снижению удовлетворенности жизнью.

Разнообразие эмоциональных проявлений способствует развитию эмпатии и социальных навыков. Люди, понимающие свои и чужие эмоции, легче устанавливают контакт с окружающими и налаживают более глубокие отношения, что способствует успешной коммуникации и сотрудничеству в различных областях жизни. Интегральность, целостность эмоций выражаются в участии всех психофизических систем организма и сознания человека в психическом или поведенческом акте, а также в скорости охвата организма и личности. Неотделимость эмоций от других психических явлений особенно заметна в ткани психической жизни. Качество жизни напрямую связано с ее эмоциональной насыщенностью.

Таким образом, эмоции привязывают человека к жизни, а эмоциональный спектр связан с развитием интеллекта.

УДК 140.8

А.Р. Литовченко (УБ-23), профессор А.В. Бабаева

ЧТО СОВРЕМЕННЫЙ ЧЕЛОВЕК НАХОДИТ В ФИЛОСОФИИ СТОИЦИЗМА?

Сегодня часто можем услышать слово «стоик». Кто же это за люди, «стоики»? В конце 4 века до н.э. Зенон основал школу, последователей которых стали называть стоиками.

Стоики верили, что все вокруг, происходит благодаря переплетению причин и следствий, находя отражение в рациональной структуре Вселенной, которую они называли Логос. Свою философию они разделили на логику, физику и этику. Логика представляли оградой, физику – плодородной почвой, этику – плодами сада философии. Только во взаимосвязи этих трех частей возможно нормальное развитие человека и его счастливое Бытие.

Согласно этике стоиков, главная цель жизни - достижение счастья. Чтобы достичь счастья, как говорили стоики, необходимо следовать своему Логосу, то есть жизнь должна быть подчинена принципу разумного начала, которое заменяет нам животные инстинкты. Счастье у стоиков не зависит от внешних вещей, поэтому счастлив может быть любой, кто смог освободиться от заблуждений. Как писал Марк Аврелий: «Для счастливой жизни нужно совсем немного. Все дело в самом человеке, в его образе мышления».

Сегодня философия стоицизма становится все более популярной. Во многом это связано с тем, что стоики учили нас, как противостоять невзгодам и трудностям, любить себя, свою жизнь и жизнь близких.

Стоицизм даёт ответы на вечные вопросы без лишних слов, даёт простые рекомендации и советы, которые особенно важны в периоды кризисов и социокультурных трансформаций. Жизнь человека в современном мире подвергается огромному количеству стрессов. Неопределенность, быстрая смена аксиологических структур приводит к тому, что человек испытывает страхи перед будущим, перед возможными потерями, разочарование в настоящем.

Стоицизм предлагает человеку решения как обрести внутренний покой в «бурном море событий», перестать реагировать на ситуации и воздействия внешней среды, которые мы не можем изменить, сохранять самообладание и спокойствие в сложных ситуациях. Стоицизм – это философия, позволяющая познать самого себя, выстроить правильный жизненный путь,

расставив приоритеты и ценности. Во многом философия стоицизма предвосхитила все психологические практики. Ведь еще в Луций Сенека отмечал, что «мы не осмеливаемся на многие вещи, потому что они тяжелые, но тяжелые, потому что мы не осмеливаемся сделать их».

УДК 004.38

Д.В. Левченко (УБ–31), доцент С.Ф. Шатилов

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МОБИЛЬНЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ (IOS, ANDROID)

Мобильные операционные системы играют ключевую роль в современной цифровой эпохе, обеспечивая работу на сотнях миллионов смартфонов и планшетов по всему миру. Изначально разработанные для обеспечения удобного и эффективного пользовательского опыта на мобильных устройствах, они стали неотъемлемой частью повседневной жизни многих людей. Операционные системы для смартфонов развивались параллельно с компьютерными. Еще с 1998 г. консорциумом Symbian, основанным компанией Nokia, разрабатывалась операционная система для сотовых телефонов, смартфонов и коммуникаторов – Symbian, для продуктов Nokia. С 1999 г. – BlackBerry OS – операционная система с основным набором приложений для смартфонов и коммуникаторов, выпускаемых компанией ResearchIn Motion Limited (RIM).

Из современных мобильных операционных систем первой в 2007 г. появилась iOS, созданная на ядре Linux компанией Apple. Она разработана и введена в эксплуатацию Apple Inc. в 2007 г. Ее первоначальная цель заключалась в обеспечении удобства и интуитивной работы с мобильными устройствами компании, начиная с первого iPhone. iOS быстро стал лидером на рынке мобильных ОС благодаря своей простоте, функциональности и безопасности. Инноваций было немного: первый мультитач в мобильном устройстве, виртуальная клавиатура, синхронизация с iTunes и браузер Safari. Главное преимущество той iOS – стабильная работа благодаря разработке под один конкретный девайс. Операционная система от Apple постоянно совершенствуется.

Главным конкурентом iOS стала разработанная в 2008 г. Android OS. Эта система также создана на ядре Linux, но распространяется с открытым исходным кодом. Android – операционная система, разработанная компанией AndroidInc. и приобретенная Google в 2005 г. Android предлагает широкие возможности настройки, разнообразие устройств и доступ к широкому спектру приложений. Android также прошел через ряд крупных обновлений, улучшений и инноваций. От версии Android 1.0 с базовыми функциями до Android 12 с продвинутыми опциями управления приватностью, режимом «Фокус» и обновленной системой навигации – операционная система Google продолжает привлекать пользователя своей гибкостью и многофункциональностью.

Основное отличие Android от конкурентов – возможность кастомизации дизайна и настроек на любом устройстве. Первая версия ОС вышла на смартфоне HTC Dream.

Необходимо отметить, что iOS и Android обладают уникальными характеристиками: iOS известен своей интеграцией с экосистемой Apple, высоким уровнем безопасности и оптимизацией под устройства компании; Android, в свою очередь, предлагает большую свободу настройки, широкий выбор устройств различных производителей и доступ к разнообразным приложениям.

Операционная система iOS отличается от Android своей простотой использования, единообразием интерфейса и высоким уровнем безопасности благодаря строгим ограничениям на установку приложений из сторонних источников. С другой стороны, Android предлагает более широкие возможности по настройке системы, выбору устройств различных производителей и доступ к более разнообразному набору приложений.

С развитием технологий и изменениями в потребностях пользователей, мобильные операционные системы будут продолжать эволюционировать. Ожидается, что в ближайшие годы iOS и Android будут внедрять новые технологии, такие как дополненная реальность, искусственный интеллект, улучшенная безопасность данных и эффективное управление энергопотреблением. Одним из ключевых аспектов развития мобильных операционных систем является обеспечение безопасности и конфиденциальности данных пользователей.

Среди перспективных тенденций в развитии мобильных операционных систем можно выделить увеличение интеграции и совместимости с другими устройствами (например, умными часами, домашними устройствами IoT), развитие голосовых интерфейсов, улучшение механизмов искусственного интеллекта для персонализации опыта пользователя.

В России тоже есть мобильные операционные системы, хотя они отстают от мировых лидеров в этой сфере. Например, Aurora OS – это российская операционная система, основанная на открытом коде Sailfish OS (бывшая Symbian OS). Она разработана для независимости от западных технологий и обеспечения безопасности пользовательских данных. Еще один проект – СПУТНИК ОС, который также стремится к суверенитету в цифровом пространстве. Несмотря на то, что российские мобильные ОС имеют небольшую долю рынка, они призваны укрепить информационную безопасность страны и поддерживать отечественную технологическую индустрию.

УДК 342.7:94(47+57)

Д.А. Лагерь, В.С. Ташланов (М-237), доцент А.Н. Злобин

ИСТОРИЯ ПРАВОЗАЩИТНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПОСЛЕВОЕННОМ СССР

После Великой Отечественной войны в СССР ожидали расширение демократической сфер. Однако таковых не последовало. Более того продолжилась политика репрессий в отношении выступавших против официальной точки зрения в разных сферах. Вследствие этого, в стране усилилась волна протестов, вылившихся в новые формы защиты прав граждан.

Уголовный процесс против писателей Андрея Синявского и Юлия Даниэля длился с осени 1965 года по февраль 1966 года. Процесс велся председателем Верховного суда РСФСР Львом Смирновым. Обвинительный приговор вызвал международный скандал и протесты внутри страны, положившие начало диссидентскому движению в СССР.

Первая в СССР открыто действовавшая независимая гражданская ассоциация «Инициативная группа по защите прав человека в СССР» была создана в мае 1969 года в Москве по инициативе Петра Якира и Виктора Красина. Группа представляла собой авторский коллектив, готовивший тексты открытых обращений, адресованных по преимуществу в ООН и содержащих сведения о политических преследованиях в СССР.

В ноябре 1970 г. в Москве был создан «Комитет прав человека в СССР», целью которого являлось «изучения проблемы обеспечения и пропаганды прав человека в СССР». Основателями Комитета стали В. Н. Чалидзе, А. Д. Сахаров и Андрей Твердохлебов.

В 1975 г. СССР подписал «Заключительный акт Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе в Хельсинки», взяв на себя таким образом обязательства по соблюдению прав человека. В 1976 вступили в силу оба международных пакта о правах человека ООН (уже ратифицированные СССР). 12 мая 1976 года было объявлено об образовании Московской Хельсинкской группы Юрия Орлова. 30 декабря 1976 Глебом Якуниным создан «Христианский комитет защиты прав верующих в СССР».

5 января 1977 года при Московской Хельсинкской группе по инициативе Петра Григоренко с целью выявления и обнародования сведений о случаях злоупотребления психиатрией, а также оказания помощи жертвам психиатрических репрессий создана Рабочая Комиссия по расследованию использования психиатрии в политических целях. В конце 1976-начале 1977 были арестованы Ю. Орлов, А. Гинзбург, Н. Руденко, А. Щаранский и другие

члены Хельсинкской группы. В начале 1976 года у советских диссидентов Юрия Орлова, Андрея Амальрика, Валентина Турчина, Анатолия (Натана) Щаранского родилась идея создания групп для сбора информации о нарушении прав человека в различных странах (прежде всего в СССР) и информировании правительств стран-участниц Хельсинкских соглашений. Такая группа получила название «Общественная группа содействия выполнению Хельсинкских соглашений в СССР». О её создании было объявлено на пресс-конференции, которая была проведена в московской квартире академика Андрея Сахарова 12 мая 1976 года.

В 1978 году Юрий Киселёв, Валерий Фёдоров и Файзулла Хусаинов создали при МХГ Инициативную группу защиты прав инвалидов (ИГЗПИ). Все участники группы подвергались политическому преследованию и были вынуждены прекратить совместную работу в 1983 году из-за ареста Елены Санниковой, которая была основным редактором бюллетеня. В 1978-1982 годах МХГ, несмотря на давление, продолжала работать. Аресты, репрессии, ссылки и приговоры в отношении членов группы продолжались. К концу 1981 года на свободе в СССР осталось лишь трое членов МХГ: Елена Боннэр, Софья Каллистратова и Наум Мейман. В сложившейся обстановке 6 сентября 1982 года члены группы заявили о прекращении деятельности МХГ ввиду её невозможности в условиях усиливающихся репрессий. В 1989 году группа возобновила свою работу. В её состав вошли правозащитники Лариса Богораз (председатель), Сергей Ковалёв, Вячеслав Бахмин, Алексей Смирнов, Лев Тимофеев, Борис Золотухин, Юрий Орлов, Людмила Алексеева и Кронид Любарский.

УДК 008: (470)

А.А. Кувшинова (УБ-31), доцент С.Ф. Шатилов

РОССИЯ – СТРАНА-ЦИВИЛИЗАЦИЯ

Россия – это уникальная страна, которая сумела объединить в себе множество разнообразных культур, традиций и народов. Это государство обладает богатой историей, огромной территорией и разнообразным наследием. Многие исследователи называют Россию не просто страной, а целой цивилизацией.

Николай Яковлевич Данилевский, русский историк и общественный деятель XIX века, предложил оригинальную теорию о России как уникальной цивилизации. Его работа «Россия и Европа» стала одним из значительных произведений в историографии России.

По мнению Данилевского, «цивилизация – это главная форма человеческой организации пространства и времени, которая выражается качественными началами, лежащими в особенностях духовной природы народов, составляющих самобытные культурно-исторические типы» [1].

Данилевский считал, что Россия не может быть включена в европейский контекст, так как она представляет собой отдельную цивилизацию с уникальной культурой, обычаями и образом жизни.

Какие же существовали предпосылки становления России как цивилизации?

Первой предпосылкой является культурное разнообразие страны. На территории современной России существовали самые разные культуры и народы. Каждый из них так или иначе внёс свой вклад в формирование общей культурной среды.

Географическое положение представляет собой следующую предпосылку. Россия расположена на перекрестке разных культурных и цивилизационных потоков, что способствовало обогащению ее культурного наследия и формирования уникальной цивилизации.

В качестве третьей предпосылки можно выделить научные и культурные достижения в области науки и технологий, литературы и искусства. Удивительно, но наличие творческого меньшинства является одним из условий возникновения цивилизаций. Эти достижения являются частью общего культурного фонда, который определяет Россию как цивилизацию.

Становление России как цивилизации нельзя назвать легким. Оно не было лишено ряда сложностей. Какие же существовали проблемы в процессе возникновения цивилизации?

Первой трудностью являлась многонациональность страны. Это создавало сложности в формировании единой цивилизационной идентичности и требовало усилий для того, чтобы укрепить единство.

Вторая проблема – централизация власти, что нередко приводило к конфликтам центра и регионов, а впоследствии и к ограничению возможностей развития отдельных территорий. Такое положение могло способствовать формированию социального и экономического неравенства между отдельными частями страны, что является третьей проблемой. Создавалась напряженность, возникали социальные конфликты – всё это затрудняло процесс становления России как цивилизации.

Тем не менее, Россия смогла преодолеть эти проблемы и, наконец, стала тем государством, в котором мы сейчас и живем.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что Россия – это не просто страна, а целая цивилизация, объединяющая в себе множество культур, традиций и достижений. Ее уникальное многообразие, богатое историческое наследие и выдающиеся достижения в различных областях делают ее одним из самых интересных и значимых государств в мире.

Список использованных источников

1. Данилевский Н. Я. Россия и Европа. – М.: Институт русской цивилизации, 2008. – 816 с.

УДК 355/359

Н.А. Крутько (УБ–31), доцент С.Ф. Шатилов

РЕВОЛЮЦИЯ В ВОЕННОМ ДЕЛЕ КАК ФАКТОР ИЗМЕНЕНИЯ ФОРМЫ ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТОВ

Военные конфликты на протяжении вот уже нескольких тысячелетий постоянно сопровождают развитие мировой цивилизации. С самых древних времен человечество старалось усовершенствовать военные технологии, постоянно опережая имеющиеся достижения и создавая все более эффективное вооружение и оснащение. Так, эпоха древних царств создала броню и доспехи – средство индивидуальной защиты, предохранявшее воинов от ударов стрел и холодного оружия. В средние века мощные осадные орудия – катапульты, перьяры, требушеты, позволяли проводить эффективные штурмы и осады замков и крепостей.

Период же конца XV – начала XVIII вв. в Европе, касательно преобразований в военном деле, хоть и в узком смысле слова, но именуют «военной революцией». Важной ее составляющей стала начавшаяся ранее, так называемая, революция «пороховая», связанная с изобретением и распространением пороха, артиллерии и ручного огнестрельного оружия в XIV–XVI вв. В процессе этих изменений на смену средневековой феодальной военно-политической организации пришла массовая регулярная армия, опиравшаяся на развитую военную индустрию, коммерческую экономику и фискально-административный потенциал централизованного национального государства. Историческим итогом этой революции принято считать не только развитие военно-бюрократического абсолютистского государства, но и военную гегемонию как Европы, так и России над остальными регионами мира, достигнутую к середине XVIII столетия.

Военная революция продолжилась и в XIX в., где ее достижения были предопределены революцией промышленной. В XX в. в двух мировых войнах технологии вновь сыграли решающую роль. Появление автоматического оружия, танков, самолетов и подводных лодок перевернуло представление о военной мощи. Революция в военном деле представляет собой комплекс военных технологических, стратегических, тактических и организационных инноваций, приводящий к появлению новой системы организации военного дела, а вслед за этим к кардинальной перестройке социально-политической и экономической системы общества. Термины «революция в военном деле» и «трансформация вооруженных сил» в последние годы употребляются практически как синонимы. Главная причина этого

заключается в затянувшихся процессах преобразования средств и способов ведения войны, их постоянном переходе к новому формату.

Военная революция продолжается по сей день, поэтому тема «революции» и других возможных форм трансформации вооруженных сил в развитых государствах мира не теряет своей важности. Ее востребованность в настоящее время обусловлена постоянным развитием технологий и появлением новых угроз безопасности. Например, современные кибератаки могут нанести серьезный ущерб государству без необходимости применения традиционного вооружения. Это требует постоянного совершенствования методов защиты и контратак со стороны вооруженных сил. Современные виды вооружения с каждым днём становятся мощнее и несут большую угрозу безопасности любого государства. Развитие вооружений в значительной мере может повлиять на форму вооруженных конфликтов, поэтому актуальность революции в военном деле остается на высоком уровне.

С развитием информационной эры в последнее десятилетие произошел огромный прорыв в военных технологиях. Компьютеры и интернет революционизировали ведение войны и позволили разработать новые системы навигации, управления и разведки. Последние несколько столетий в истории человеческой цивилизации озаменовали себя качественным скачком в развитии военно-технической сферы и способов ведения вооруженных конфликтов, что позволяет ряду аналитиков говорить о принципиально новых подходах к ведению войн в обозримом будущем. На фоне все большего распространения высокоточного оружия и средств доставки постепенно нивелируется роль ядерного оружия как основного средства сдерживания и поддержания стабильности.

Так, проводимая нашей страной в настоящее время Специальная военная операция (СВО) продемонстрировала безальтернативность использования в боевых действиях беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Этот современный вид вооружения изменил природу ведения военных операций, позволил более эффективно наблюдать за территорией противника, проводить удары по объектам в режиме реального времени и минимизировать риски для жизни военнослужащих. Использование БПЛА является ярким примером переформатирования военных конфликтов на основе новых технологий.

Постоянно модифицируется и система противовоздушной обороны (ПВО), представляющая собой комплекс мер по обеспечению защиты (обороны) от средств воздушного нападения противника. Она способствует эффективному предотвращению атак со стороны противника, защите мирного населения и любого скопления войск.

Важнейшую задачу на поле боя в условиях современных войн выполняет тепловизионная оптика (тепловизор). Современная высокотехнологичная оптика играет одну из ключевых ролей при выявлении местоположения противника, особенно в границах прямой видимости.

Вызовы, которым подверглась наша страна на современном этапе своего развития, привели к необходимости ускоренного развития военно-технической сферы, основными направлениями которой стали создание и совершенствование военной техники и оружия, развитие кибернетических систем и информационных технологий, а также разработка новых военных стратегий и тактик. В последние годы Россия активно работает над созданием новейших образцов военной техники, таких как беспилотные летательные аппараты, боевые роботы, ракетные комплексы и дроны. Также уделяется внимание развитию кибернетических систем и информационных технологий, которые становятся все более важными в современных военных операциях.

Одним из важнейших достижений в области военно-технического развития России является создание гиперзвуковых ракетных комплексов и гиперзвуковых самолетов, которые обладают уникальными характеристиками и способны преодолевать скорости звука.

Таким образом современное военно-техническое развитие нашей страны направлено на усиление ее обороноспособности и повышение ее роли на международной арене в качестве крупной военной державы. Развитие военной техники и технологий является важным

фактором для обеспечения национальной безопасности и защиты интересов России в современном мире.

УДК 2:93/94

К.С. Иващенко (Т-237), профессор Г.А. Быковская

РАСКОЛ

Проблема раскола Русской Православной Церкви в течение нескольких столетий была не только темой научных дискуссий, но и реальной проблемой религиозного и культурного раскола русского общества, имевшего самые трагические последствия: разделение церкви на старообрядческую и официальную православную, критичность по отношению к традициям, пролог ликвидации патриаршества и полного подчинения церковного института государству. Церковные разногласия привели к социальному протесту против политики государства. Острота вопроса, порожденная преобладанием в обществе религиозного мировоззрения, в определенном смысле была снята после Октябрьской революции 1917 года и утверждения материалистического миропонимания. Однако в последние годы, с возрождением интереса к религии, вновь проявился интерес к процессам, приведшим к расколу Церкви и общества в XVII веке, именно поэтому мы решили разобраться в этой острой проблеме.

Для своего проекта мы взяли для анализа киноленту «Раскол» (20 серий, режиссер Николай Досталь, сценарий Михаила Кураева и Николая Досталя). В своем интервью Михаил Кураев говорил: «С трепетом душевным и с чувством глубочайшей ответственности мы с Николаем Николаевичем, включились в эту работу и довели этот воз до экрана». Целью было восстановление исторической правды. Поэтому Досталь не хотел, чтобы в фильме снимались медийные актеры, зритель был заиклен не на актере, а на сюжете.

Что же такое раскол и кто его породил? В Москве организован кружок «ревнителей благочестия» (Боголюбцы: Стефан Вонифатьев, протопоп Аввакум, Никон, настоятель Казанского собора Иоанн Неронов). Среди них царь особо ценил Никона за его бескорыстие и стремление к идеалу. Но не учел его неустойчивый характер. В марте 1649 года Никон стал новгородским митрополитом и оправдал царя делом: ввел единогласие в церквях, поучал жителей и священнослужителей, занимался благотворительностью). Весной 1652 года в Новгород приезжают духовенство и бояре, чтобы сообщить Никону, что на церковном соборе он избран патриархом. Ответ «Я недостойн» говорит об ответственности Никона. 25 июля его посвящают в сан патриарха и он говорит, что царь не должен вмешиваться в церковные дела. Опираясь на практику греческих церквей, он предписал креститься 3 пальцами, а не двумя, вместо крестного хода по солнцу нужно было идти против, Аллилуйя говорить не 2 раза, а 3. Русские не понимали, почему церковь ориентируется на греческий образец. Византийская империя давно распалась. Сами греки получали богословские знания в Италии под присмотром папы. По этой причине русский народ был уверен: именно они сохранили истинную веру. Вместо единения – раскол. Между тем, Никон все чаще вмешивался в государственные дела. Царь устал с этим мириться и больше с ним не советовался. В июле 1658 года Никон от обиды удалил в Воскресенский Новоиерусалимский монастырь, надеясь, что царь его вернет. Не вернул. В 1666 году Никона лишили епископского сана и заточили в Ферапонтов Белозерский монастырь.

Середина XVII века болезненная точка в русской истории, которая может многому научить. Век в фильме получился в силу того, что дан исторический контекст. Очень просто было бы сместить всё к ссоре патриарха с царем. Авторы же обратились не к личностям, а к проблеме. Поэтому удалось воссоздать дух эпохи, рассказать молодежи о событии, уделить должное внимание сложным и актуальным вопросам, которым школьная программа не уделяет внимание.

И.О. Иванчихин (УБ-31), доцент С.Ф. Шатилов

«КУЛЬТУРА ОТМЕНЫ» В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Культура отмены или кэнселинг (cancelculture от англ. to cancel – отменять) – это современная форма бойкота. Подразумевается, что отдельного человека или группу лиц осуждают, игнорируют и лишают любой поддержки со стороны общества. Происхождение этого понятия уходит в прошлое, но его активизация в новой цифровой эпохе, где информация распространяется моментально и глобально, придала ему новое измерение. В современном мире это явление выходит за рамки простого бойкота, превращаясь в мощный механизм социального воздействия. Начавшись с отдельных случаев осуждения нарушений и злоупотреблений, культура отмены приобрела размах, оказывая иногда искажающее влияние на общественное мнение и жизнь отдельных личностей.

На Западе, в частности в США культура отмены появилась раньше, чем в России – примерно в 2017 г., когда движение #MeToo («Я тоже») запустило массовую культуру отмены. Изначально она возникла в сегменте социальной сети Twitter из-за расследования газеты TheNewYorkTimes, обвинившей американского продюсера Харви Вайнштейна в многолетнем харассменте – сексуальном насилии и домогательствах. На протяжении длительного времени он всячески домогался начинающих актрис, обещая продвижение по карьерной лестнице. Публикация вскрыла глубинную язву в американской индустрии развлечений – проблему сексуализированного насилия со стороны влиятельных людей, которая оказалась гораздо более масштабной, чем могло показаться на первый взгляд. Вайнштейна стали массово отменять: поведение продюсера категорически осуждали в соцсетях и сочувствовали пострадавшим, его лишили членства в Британской академии кино и телевидения и исключили из Гильдии продюсеров Америки, уволили из собственной компании, коллеги и друзья из индустрии высказывали свое презрение, а жена подала на развод. В 2020 г. Вайнштейна осудили на 23 года тюрьмы за два подтвердившихся случая из пяти, а затем еще на 16 лет за еще один доказанный случай.

На фоне судов над Вайнштейном поднялась волна резонанса в обществе. Многие люди начали обвинять публичных личностей в приставаниях и сексуальных домогательствах. Доказательств как таковых не было, но репутация была испорчена. Кроме того, популяризация культуры отмены привела к соблазну воспользоваться ею как способом получения денег и известности, в результате чего пострадали многие известные персоны.

В 2020 г. набрала популярность новая волна культуры отмены, связанная теперь с именем британской писательницы Джоан Роулинг, автора серии книг о Гарри Поттере. Она стала одной из первых знаменитостей, попавших под отмену за слова. После одной из публикаций в Twitter писательница попала под культуру отмены. Ее обвинили в трансфобных высказываниях и расизме. Многие кампании разорвали с ней контакты и стерли любое упоминание о ней в своих произведениях.

Культура отмены коснулась и крупных игровых студий. Так в 2021 г. в крупнейшей американской компании в сфере компьютерных игр и развлечений Activision Blizzard вспыхнула череда крупных скандалов, связанных с обвинениями в сексуальных домогательствах. Ряд топ-менеджеров компании был обвинен в деяниях, совершенных более 10 лет назад, а также в дискриминации женщин. Хотя эти обвинения впоследствии оказались беспочвенными, стоимость акций компании резко упала. Чтобы сохранить репутацию Blizzard начала увольнять сотрудников, которых обвиняли хотя бы в чем-нибудь (были даже случаи увольнения за шутку, размещенную в Twitter 10-15 лет назад), а также массово переделывать игры убирая, казалось бы, даже невинные шутки или неоднозначные истории. В результате компания лишилась практически всех опытных сотрудников, работавших в ней с самого основания, а игроки начали массово уходить из ее проектов.

В России культура отмены появилась недавно, поэтому не так широко распространена, как на Западе. В социальных сетях можно наблюдать попытки массового бойкота или

выражения негативного отношения к представителям различных институтов, общественным деятелям, медийным персонам из-за высказываний и позиций, идущих вразрез с традиционными ценностями или критикующих власть. Как правило, они являются результатом крупных общественных резонансов.

Наиболее ярким примером культуры отмены в нашей стране является реакция общества на «голую вечеринку», устроенную группой знаменитостей в Московском клубе «Мутабор» в декабре 2023 г. После попадания в сеть кадров, на которых участники были запечатлены в стиле «almostnaked», общество захлестнула волна возмущений. Огромное число неравнодушных людей обвиняло фигурантов сборища в нарушении общественных ценностей, а некоторые даже усмотрели в ней пропаганду нетрадиционных сексуальных отношений.

Участникам вечеринки пришлось вполне заслуженно испытать на себе действие культуры отмены. Движение общественных активистов «Зов народа» направило в Следственный комитет, Генпрокуратуру и МВД Российской Федерации заявление, в котором обличало участников этого мероприятия в игнорировании общественных проблем во время проведения СВО, в противоречии указу президента РФ о защите традиционных и духовно-нравственных ценностей. Как результат: налоговые органы заинтересовались доходами организатора вечеринки блогера Ивлеевой, рэпер Vаsіo, явившийся в виде унижающем человеческое достоинство, был оштрафован на 200 тыс. рублей и арестован на 15 суток за мелкое хулиганство, организаторы новогодних концертов певицы Лолиты Милявской начали массово отменять концерты с ней, а Филипа Киркорова потребовали лишить звания народного артиста России. Так проявляет себя набирающая силу в российской действительности культура отмены.

Итак, в современном обществе проблема «культуры отмены» приобретает огромную актуальность. Во-первых, она поднимает вопрос о границах свободы слова и мнения. В современном информационном обществе, где каждый может высказывать свое мнение через социальные сети, важно найти баланс между защитой свободы выражения и предотвращением дискриминации или ненависти. Во-вторых, ее сторонники акцентируют важность борьбы за социальную справедливость и защиту прав человека. В публичном осуждении и исключении человека из общественного пространства они видят средство противодействия образцам недопустимого поведения. В-третьих, она поднимает вопросы цензуры и самоцензуры. Человек должен тайно или явно подвергать своей внутренней цензуре собственные высказывания и действия, задумываясь о реакции общества на них, избегать искажения публичного диалога.

В то же время, отношение к культуре отмены не является однозначным. Интернет и социальные медиа становятся основными площадками для ее распространения и обсуждения. Онлайн-активисты и публичные фигуры все чаще сталкиваются с негативными последствиями выражения своего мнения в интернете. Отсутствие конструктивного диалога и готовности слушать альтернативные точки зрения может разделить его на защитников и критиков данного явления. Дискуссии о культуре отмены приводят к углублению разногласий и поляризации мнений.

Таким образом, тема «культуры отмены» является чрезвычайно злободневной для современного общества, поскольку она касается ключевых аспектов свободы слова, социальной справедливости, цензуры, общественной дискуссии и влияния онлайн-среды на формирование общественного мнения. Продолжающиеся вокруг нее дебаты способствуют формированию нашего понимания того, как мы живем и взаимодействуем друг с другом в цифровую эпоху.

В.Э. Зайцева (Т-237), профессор Г.А. Быковская

МОЯ СЕМЬЯ В ИСТОРИИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Великая Отечественная война – самая страшная война за всю историю человечества. Она принесла огромные душевные раны человеческим сердцам. Без объявления войны в 4 утра 22 июня 1941 года началась эта страшная трагедия, которая длилась 4 года горя и слез. Практически всех семей нашего народа коснулась эта война. Мне стало интересно, кто из моих предков внёс вклад в Великую Победу 1945 г. За помощью я обратилась к своей бабушке. Она мне рассказала про своего героя папу. Теперь и я с гордостью предлагаю рассказ про своего прадедушку Калужина Алексея Павловича (1925-1977). Он родился в селе Куликово Грязинского района. На фронт призван в 1943 году в Латвию, Бауский край. На тот момент ему было почти 18 лет. Как новобранца его поставили рядовым танкистом, но позже он стал командиром 37-мм орудия танка «М-3С» 2-го танкового батальона. И вот начался бой, озверевшие немцы бомбили и сверху, и снизу. С самолётов бросали бомбы, били пулемёты, строчили автоматы, а под ногами горела земля. Наши советские войска с большими потерями двигались вперед, останавливая на своем пути врага. Однажды, в одном из боёв моего прадеда ранили. Это было в период боевых действий батальона в районе д. Гулбы 13 октября в 1944 году, где прадед проявил мужество, смелость и отвагу. Их танк на больших скоростях врвался в населенные пункты, на ходу расстреливая живую силу противника и уничтожая ее технику. Алексей Павлович лично из своего 37-мм оружия в период этих боев уничтожил две огневые точки противника и до 10 немецких солдат. Во время боя, огнём противника танк был подожжён, командир Калужин со своим экипажем выскочили из горящего танка и, несмотря на пулемётный обстрел, возвратились в свою часть. К сожалению, в этом бою он был ранен в ногу. Пролежав в госпитале, но не долечившись, он снова отправляется на фронт. За мужество, смелость и отвагу проявлений в период выполнения боевой задачи награждён орденом «Красная звезда». Вторую награду получил в 1945 году: Медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.». Вот таким смелым и отважным был мой прадедушка, который дошёл до Берлина, уничтожая фашистскую нечисть.

Мне хотелось бы рассказать и о другом прадеде по линии дедушки – Уварове Самуиле Никифоровиче, 1896 года рождения, жизнь которого тоже затронула страшная война. Он родился в Липецком районе, в д. Алексеевка. Всю жизнь работал в колхозе. Участвовал в трёх войнах: в 1-ой Мировой, Гражданской и в Великой Отечественной. В начале 1945 года Самуила Никифоровича уже в возрасте 49 лет мобилизовали на войну. Был назначен связистом. Под огнём тянул линии связи, а только благодаря этому можно было координировать действия частей и подразделений. Когда он дошел до Польши, был отпущен домой. К счастью, остался жив. Но пройдя все три войны, получил очень много ранений. Как говорил дедушка, у него был шов на голове, перелом плеча и многочисленное количество ран на ногах. Прадед получил много наград: за 1-ую Мировую – почётных 2 Георгиевских креста, за Гражданскую – «Орден Красного знамени», и за Великую Отечественную – медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.». К сожалению, его фотографий мне найти не удалось. Изучив семейные архивы и послушав воспоминания бабушки и дедушки, я узнала много нового и важного о своей семье. Узнала, какой вклад внесли мои прадеды в победу в Великой Отечественной войне. Любой из нас, обратившись к истории своей семьи, обнаружит, что на фронтах Великой Отечественной воевал кто-нибудь из его родных или кто-то из них отдавал все силы работе в тылу. И нам нельзя забывать историю войны, потому что память о ней – наша благодарность тем, кто отдал свои жизни за нас. Я помню! Я Горжусь!

С.Е. Ефремова (Т-221), доцент С.В. Барышников

К ГОДУ СЕМЬИ. РОЛЬ ТРАДИЦИЙ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ СЕМЬИ

Семья является основной ячейкой общества, передающей ценности из поколения в поколение и обеспечивающей безопасность и социализацию личности. Она также способствует трансляции культурных, этнических и нравственных ценностей. Духовная связь, общность быта и взаимная моральная ответственность характеризуют членов семьи. Родители играют ключевую роль в воспитании и социализации детей, обеспечивая им поддержку, образование и благополучие.

Семейные традиции отличаются самобытностью, отражают историю, быт, особенности жизнедеятельности российских семей. Значение традиций в жизни современной российской семьи трудно переоценить. Они являются действенным инструментом скрепления семейных уз, способствуют передаче морально-нравственных ценностей и социального опыта, взаимопониманию в семье, тем самым обеспечивают благополучие самого общества. Семейные традиции представляют собой культурное наследие, передаваемое от одного поколения к другому и сохраняемое в форме обычаев, порядков и норм поведения членов семьи на протяжении длительного времени. В процессе формирования личности ребенок следует семейным традициям, которые обязывают его придерживаться определенных норм поведения. Благодаря традициям в семье укрепляется чувство единства, создается уютная психологическая атмосфера, формируется ощущение стабильности и уверенности в будущем.

Среди студентов 2 курса ВГУИТ было проведено исследование, целью которого было выявление роли традиций в жизни современной российской семьи. Согласно проведенному опросу, 66% респондентов считают, что в современной семье должны быть свои традиции. На вопрос «Какие традиции вы поддерживаете в Вашей семье?» 56% респондентов ответили, что это празднование дней рождения членов семьи. В лидерах самый распространенный семейный праздник, объединяющий семью любовью и уважением к каждому отдельному члену семьи. Также празднуют Новый год, Международный женский день. Особое место занимает День Победы, вспоминая подвиг предков, воевавших за Родину, отдавших за нее жизнь, формируется сопричастность к великому делу защиты Отечества у молодого поколения, гордость за деяния прадедов. На роль больших религиозных праздников в традициях современной российской семьи указали 21% респондентов. Пасха и Рождество – два основных названных праздника. Даже не определившиеся со своими религиозными представлениями респонденты отмечают, что принимают участие в семейных торжествах по этому поводу, некоторые посещают храмы, совершают специальные ритуалы (пекут куличи, красят яйца, колядуют и т.д.). Это свидетельствует о сохранении традиционных духовных религиозных ценностей как важного компонента современных семейных традиций в России.

Совместное создание семейных альбомов и видео хроник отметили 16% респондентов, что указывает на значимость сохранения и воспроизводства коллективной памяти семьи, не только традиционными, но и современными средствами, отвечающими уровню научно-технического развития общества и культуры.

Совместное посещение культурных и спортивных мероприятий как семейную традицию назвали 7% респондентов: походы на футбольные и хоккейные матчи, в кино, театры, на выставки и т.д.

Таким образом, семейные традиции служат незаменимым атрибутом для создания доверительной теплой атмосферы в доме. Сближают близких и родных, формируют у ребенка ощущение стабильности жизненного уклада, дают чувство уверенности в окружающем мире и защищенности. А семейное благополучие, как известно, один из главных компонентов счастливой жизни человека.

Е.С. Давыденко (М-236), А.А. Ткачева (М-236), доцент О.И. Шмырева
МАНИАКАЛЬНОСТЬ И ВИКТИМНОСТЬ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ

Маниакальное поведение становится все более распространенным и представляет собой угрозу психическому и физическому здоровью общества. Маниакальность может сопровождаться неадекватным поведением, риском для самого себя и окружающих, а также нарушением нормального функционирования. Процесс формирования маниакальности обычно является результатом сложной комбинации психологических, биологических и социокультурных факторов. Маниакальное расстройство, также известное как маниакально-депрессивное расстройство или биполярное аффективное расстройство типа I, характеризуется периодами интенсивного возвышенного настроения (мании) и периодами глубокой депрессии. Люди, страдающие маниакальностью, могут испытывать затруднения в общении, в управлении своими эмоциями и поведением, а также столкнуться с проблемами в социальной адаптации.

Проблема неосознанного привлечения маньяка жертвой остаётся значимой в современном обществе из-за растущего числа случаев насилия и преступлений, совершаемых маньяками. Маньяки, как правило, выбирают своих жертв на основе определённых критериев и могут использовать хитрость, обман и манипуляции для достижения своих целей.

В криминалистике существует наука – виктимология – исследует жертв преступлений и несчастных случаев, процесс становления жертвой и меры сокращения и предупреждения преступлений. Виктимность – это свойство личности становиться жертвой преступления, насилия или попадать в неприятности гораздо чаще других людей своеобразная предрасположенность быть потерпевшим. Виктимная модель поведения предполагает, что конкретный человек постоянно оказывается в сложных ситуациях, на него чаще нападают преступники или маньяки, он с завидной регулярностью втягивается в различные махинации и становится жертвой мошенников, стихийных бедствий и всевозможных неприятностей.

По поведению жертвы выделяют два вида: виновная и невиновная. Виновная – человек сам провоцирует ситуацию или агрессора и сознательно ставит себя в опасные условия. Пример: взрослый дееспособный человек, имеющий доступ к информации второй раз вкладывается в проект, имеющий все признаки финансовой пирамиды. Невиновная – некая ситуация происходит случайно, то есть объект не нарочно становится жертвой обстоятельств или других людей. Пример: мошенники выманивают деньги на лечение больного ребёнка.

Виктимность может быть массовая или индивидуальная, то есть, когда жертва одна или их несколько, группа лиц. Жертвами могут стать целые коллективы, и даже страны.

Выделяют такие типы виктимного поведения, как комфортное и эмоционально-неустойчивое. В первом случае человек как бы сознательно выбирает роль жертвы; нередко он даже восхищается присутствию насильника рядом с собой, поскольку видит в нём «сильную личность». Такие жертвы – это обычно робкие, боязливые и неуверенные в себе люди, имеющие заниженную самооценку; при всём этом им свойственна обида на весь окружающий мир, они постоянно жалуются. Во втором случае человек пытается сам быть насильником: развязывает конфликт, вступает в драку; таким людям свойственно обижать и унижать слабых. Когда же они сталкиваются с более сильным противником, то принимают роль жертвы.

Таким образом, маниакальность и виктимность являются взаимно привлекательными свойствами.

Р.В. Булочников (М-237), доцент А.Н. Злобин

ЛОЖНАЯ МОБИЛИЗАЦИЯ В КОЗЛОВСКОМ ОКРУГЕ В 1929 ГОДУ

8 ноября 1929 г. в деревне Желанное Козловского округа уполномоченный по хлебозаготовкам Тимашев по своей инициативе решил объявить военную мобилизацию молодёжи с 1900 по 1911 год рождения и с этой целью написал приказ №1 следующего содержания: «Приказ №1. Начальник Штаба Тимашев И.Д. приказывает по распоряжению Народного Комиссара Оборона Страны Будённого считать мобилизованными с 1900 по 1911 год. Я начальник штаба Тимашев объявляю Желановский сельсовет на военном положении. Всех замеченных в шпионаже представить в Штаб. Выезды и выходы за пределы своей деревни строго воспрещаются. Военная тайна разоблачена не может быть. В случае разоблачения будут преданы военно-полевому суду. Лица имеющие холодно-огнестрельное оружие, должны сдать немедленно в штаб. Нач. Штаба Тимашев. Политчасть Азаров. Комендант Чернышев».

Вывесив два экземпляра данного приказа в пунктах наибольшего скопления народа, и отобрав здесь же у некоторых граждан имеющиеся оружие Тимашев уехал в соседний «Первомайский» колхоз, где по прибытии в 15 часов дня прочитал данный колхозникам, вывесил его на двери Красного уголка и тут же послал комсомольцев Чернышёва и Стребкова вывесить приказ в деревне Фроловке около здания Желановского сельсовета. Сам Тимашев вернулся в Желанное, где продолжал отбор оружия. Через некоторое время Тимашев снова явился в «Первомайский» колхоз, где предложив председателю колхоза Азарову устроить общее собрание колхозников с постановкой вопроса о боевой готовности.

В 5-6 вечера в Красном уголке колхоза было устроено общее собрание, на котором присутствовало 30 человек. На собрании председатель Азаров, член колхоза Сухов и другие выступали с речами, в которых указывали на опасность и серьёзность создавшегося положения для СССР и призывали своих колхозников быть готовыми к защите республики от империалистов и предлагали записываться на войну добровольцами. В силу того, что никто из колхозников не знал о том, что это ложная мобилизация, настроение было самое паническое и подавленное, в особенности у женщин, которые бегали по колхозу и плакали. Население деревень Желанное и Фроловки почти все как один затопили печки с целью напечь пышек и пирогов, насушить сухарей, наварить мяса в дорогу своим мужьям или сыновьям. Многие из граждан погубили овец, телят, поросят и кур. Бедняк Жданов Г.В., как подлежащий мобилизации зарезал последнего бычка. Молодёжь, подлежащая мобилизации, после собрания занялась пьянством в честь их отправки. На прощальном вечере были организованы танцы и игра на гармошке. Среди присутствовавших велись суждения относительно войны и отправки на фронт.

Утром 9 ноября Тимашев написал записку Секретарю Глазковского райкома ВКП(б) тов. Григорьеву: «Тов Григорьев. Желановские бедняки постановили испробовать военную подготовку населения, и мы порешили с 8 по 10 считать мобилизованными и перейти в бой на Райком и Рик... Готовьтесь к отбою, наступление будет 9-го». Григорьев не поддержал инициативу Тимашова и в ответной записке написал: «Тов. Тимашев. Всё это хорошо, но не сейчас это делать, а ты делаешь отсебятину. Сейчас нужно закончить хлебозаготовку, картофелезаготовку и масло семян». Вторую записку Тимашев написал на имя секретаря райкома ВЛКСМ Головановой, которая также не поддержала мобилизацию и посоветовала всё прекратить. 10 ноября Тимашев прекратил мобилизацию «благодаря того, что... встревожил всё население и наделал много шума, и, видя, что его действия приведут к нехорошему последствию...». Тимашов скрылся и был объявлен в розыск.

Из данного факта следует урок. При организации мероприятий нужно четко указывать цель, формат, сроки мероприятия. Нельзя «играть» серьёзными лозунгами и людьми.

М.В. Бражникова, В.А. Душкина (Т-237), профессор Г.А. Быковская
ПАМЯТЬ О ПОДВИГЕ

Подвиги наших предков, совершенные во время жестоких военных столкновений, должны остаться в нашей памяти. Именно эту задачу ставят перед собой исторические фильмы. Кинолента «Гусарская баллада» (1962) рассказывает о событиях 1812 года. Молодой поручик Ржевский помолвлен и приезжает, чтобы познакомиться с будущей невестой. Как любой гусар, он больше всего в жизни любит красивых женщин и свободу: жениться так рано, да еще и на «жеманной дурочке», он не горит желанием. Однако Ржевский не подозревает, что сосватанная за него Шурочка оказывается бойкой молодой девушкой, которая свободно владеет саблей и скачет в мужском седле. Шурочка сбегает из дома отца, отправляясь на русско-французский фронт в мужском костюме, и воюет на равных с мужчинами против Наполеона. В этом фильме удалась и сцены боев, и показать силу русской армии, боевой дух главной героини Шуры Азаровой, которая-таки покорила сердце Ржевского. Понимаешь, что на войне не важен пол и возраст: женщина тоже способна на подвиг ради своей Родины. Понятно, что разгром врага неизбежен, и сцены, где французские солдаты уходят из России, голодные и замерзшие, вызывают не жалость, а усмешку.

В фильме «В бой идут одни «старики»» действие разворачивается весной 1943 года на Украине, где советские летчики ведут ожесточенные воздушные бои с фашистами. Капитан Титаренко, собравший «поющую эскадрилью», обучает молодежь военным премудростям, стараясь уберечь их от гибели. Он хочет, чтобы те успели познать и первые победы, и любовь, и силу дружбы, и поняли, что даже на войне есть место простым человеческим радостям. Ряд сцен посвящен женщинам-лётчицам, которые сражались наравне с мужчинами. Немцы называли женскую авиачасть «ночными ведьмами». Девушки летали по ночам, на небольшой высоте – чтобы быть незамеченными радаром. Возле цели глушили двигатель, беззвучно планировали и сбрасывали бомбы. Потом моторы снова запускались и лётчицы возвращались домой. Говорили, будто лётчикам Люфтваффе даже обещали Железный крест за каждую сбитую «ведьму».

В представленных фильмах отмечена особая роль женщины на войне. Независимо от того, какая война, 1812 или 1941 года, женщины шли защищать Родину. Представительницы слабого пола не только держали на своих плечах тыл, сохраняли детей, но и защищали страну наравне с мужчинами. Не было такой военной специальности, которой не овладели бы женщины во время войны. И везде они показали себя как истинные патриотки. В памяти народа России навеки сохраняются крупные победы в сражениях обеих войн в одних и тех же местах: Витебск, Смоленск, Москва. У разных по масштабам и специфике ведения войн много очевидных и не очень схожих черт. Война с французами была почти в 8 раз короче. Но обе кампании задумывались как блицкриг, с молниеносным развитием. Однако итоги одинаковы: сорваны жестокие и коварные планы европейских стран завоевать Россию, уничтожить ее суверенитет. Ни Наполеону, ни Гитлеру не удалось установить мировое господство. Россия после тяжелейших испытаний утверждается как мощное государство с ведущей ролью на мировой арене.

Анализировать ход, причины, результаты прошедших войн полезно не только людям, обучающимся военному делу, интересующимся историей народов, но и желающим повторить осуществление замыслов Наполеона или Гитлера. Таких беспамятных еще князь Александр Невский предупреждал. Многовековой опыт наших предков служит для нас примером патриотизма и отваги и для мужчин, и для женщин.

К.П. Лаврищева (Т-230), В.А. Луценко (Т-236), доцент Л.А. Хрячкова

КЛАССИФИКАЦИЯ НЕМЕЦКИХ ФАМИЛИЙ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРИ ВЫБОРЕ ИМЕНИ РЕБЕНКА

Каждый человек независимо от того, в какой стране он живет, на каком языке он говорит, хотя бы один раз в жизни задумывался над тем, как появилось его имя, что оно означает, какую тайну оно хранит. Возникновение фамилий в Германии во многом сходно с историей появления их в других странах Европы. Первыми фамилиями обзавелись немецкие феодалы. Анализ распространенных немецких фамилий показывает, что большинство из них произошло: от названий профессий или занятий (Koch – повар, Bäcker – пекарь, Müller – мельник, Schumacher – сапожник, Schneider – портной, Schmidt – кузнец); от положения в обществе, занимаемой должности человека (Bauer – крестьянин, Landmann – земледелец, Richter – судья, Schulz – сельский староста, Priester – священник, Meier – управляющий владением, Reicher – богач); от прозвищ (Langohr – длинное ухо, Fassbein – кривоногий, Dick – толстый, Langnäsiger – длинноносый, Schwarz – черный, Schönemann – красавчик, Dummkopf – глупец), а также от личных имен, которые давались по имени отца или более старшего предка мужского пола, от обозначения небесных светил, названий представителей флоры и фауны, от явлений природы, времен года, от географических названий.

Не только фамилия, но и имя человека представляет живой интерес.

Ежегодно проводятся исследования, где анализируются более миллиона имен, как Обществом немецкого языка (Gesellschaft für deutsche Sprache), так и исследователем-энтузиастом Кнудом Билефельдом из Аренсбурга. Известно, что родители в Германии любят называть детей традиционными именами. Возможно, именно поэтому в списке самых популярных имен для детей есть Мария (Marie) и Элиас (Elias). За ними следуют София (Sophia), Александр (Alexander) и Максимилиан (Maximilian). «Победителями» часто становятся «классические имена», что подчеркивается экспертами Общества немецкого языка. Кроме того, в обиход возвращаются также немецкие имена, еще совсем недавно считавшиеся старомодными и забытыми, например, Эрвин, Курт и Герда.

Пять основных правил, которых нужно придерживаться при выборе имени для ребенка в Германии:

1. Имя не должно быть оскорбительным, непристойным или наносить вред ребенку. Также запрещено давать ребенку имя, которое может вызвать страдания или насмешки со стороны окружающих.

2. Выбранное имя должно соответствовать германским правилам транскрипции. Например, имена, которые пишутся на других алфавитах, должны быть транскрибированы на латиницу.

3. Имя не должно быть слишком похожим на фамилию ребенка или других членов семьи, чтобы избежать путаницы.

4. В случае двойных имен, имена не должны быть слишком длинными или труднопроизносимыми.

5. Имя не должно быть защищенным товарным знаком или зарегистрированным брендом. В Германии запрещено давать детям имена, которые являются товарными знаками или могут пересекаться с имеющимися зарегистрированными брендами.

В заключение, следует отметить топ-10 немецких имен для мальчиков и девочек в 2023 году: Noah (Ной), Matteo (Маттео), Elias (Элиас), Lucas (Лукас), Leon (Леон), Levi (Леви), Ben (Бен), Louis (Луис), Yannis (Яннис), Finn (Финн) для мальчиков, Emilia (Эмилия), Emma (Эмма), Sofia (София), Lina (Лина), Mia (Миа), Louise (Луиза), Leona (Леона), Lara (Лара), Lena (Лена), Anna (Анна) для девочек.

В целом, выбор имени для ребенка в Германии является очень персональным и зависит от многих факторов, включая семейные традиции, культурные и исторические обычаи, а также личные предпочтения родителей.

УДК 338

М.О. Сколков (Т-231), доцент А.А. Слепокуров

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ НАВЫКОВ И ИНСТРУМЕНТОВ ЭФФЕКТИВНОГО ЛИДЕРСТВА

Лидерство – многоаспектное социальное явление. Лидерство проявляется в любых более или менее организованных группах, стремящихся к какой-либо общей для группы цели, при этом сам лидер оказывает влияние как на отдельную личность, так и на всю группу в целом, направляя усилия всех в единое русло. Лидерство – это всегда вопрос степени, силы влияния, зависящей от соотношения личных качеств лидера с качествами тех, на кого он пытается оказать влияние, и ситуацией, в которой находится данная группа.

Однако действия, стиль или характеристики, которые делают лидера «хорошим» в одних условиях, могут оказаться малоэффективными или даже вредными в других. В некоторых исследованиях, посвященных этому вопросу, сделан акцент на результатах эффективного лидерства; там указывается, что хороший лидер «создает видение», «мобилизует обязательства», «определяет потребности» и т. д. Недостаточно просто знать об этих целях. Ключ к их реальному достижению – наличие интеллектуальных и поведенческих навыков, необходимых для их претворения в жизнь. Определяя, что такое «эффективное лидерство», важно проводить различия между «лидером», «лидерством» и «ведением». Позиция лидера – это роль в определенной системе. Человек, формально играющий роль лидера, может обладать, а может и нет навыками лидера и способностью руководить. Лидерство может принадлежать человеку, не являющемуся формальным «лидером».

В деловой сфере и в организациях лидерство часто противопоставляется менеджменту. Менеджмент обычно определяют как умение выполнить задачу посредством других людей. Лидерство же определяют как умение сделать так, чтобы другие люди захотели выполнить задачу. Таким образом, лидерство тесно связано с созданием мотивации и влиянием на других людей. При этом лидером считается не тот, кто обладает влиянием просто потому, что он хозяин или начальник. Напротив, лидер – это человек, который привержен идее создать мир, к которому хотят принадлежать люди. Сюда следует включить коммуникацию, взаимодействие и управление отношениями внутри организации, группы людей или социальной системы, которых лидер хочет вести в соответствии с высшими устремлениями.

Существуют три принципиально различных вида лидерства.

1. Металидерство – это создание движений в широком смысле этого слова. Металидерство связывает индивидов через видение лидера с окружением. Делая это, оно освобождает энергию и создает последователей-энтузиастов.

2. Макролидерство – это влияние на людей путем объединения их в общность, независимо от того, идет ли речь о целой организации, подразделении, отделе или группе. В этом процессе лидер создает преданных членов организации.

3. В противоположность вышеперечисленным микролидерство фокусируется на выборе такого стиля лидерства, который позволяет создать эффективную рабочую атмосферу и выработать у сотрудников стремление к кооперации в процессе выполнения работы путем подбора подходящего стиля по обеим осям: задача и отношения. Выбор стиля лидерства зависит от конкретных подчиненных и работы/задачи, которая должна быть выполнена.

К набору навыков, составляющих понятие лидерства, относятся: личностные навыки, навыки отношений, навыки стратегического мышления и навыки системного мышления. Личностные навыки позволяют лидеру выбирать или конструировать наиболее подходящие

для данной ситуации состояние, установки, фокус и т. д. Личностные навыки – это процесс, в котором лидер руководит самим собой. Навыки отношений – это способность понимать людей, мотивировать их и взаимодействовать с ними. Они являются результатом способности руководителя присоединиться к модели мира сотрудника, установить контакт и направить его к осознанию рабочих проблем и задач. Навыки стратегического мышления необходимы для того, чтобы определять специфические цели и задачи и достигать их. Стратегическое мышление включает способность определить желаемое состояние, оценить исходное состояние и затем установить наиболее подходящую последовательность промежуточных состояний, которые необходимы, чтобы достичь желаемого. Ключевой элемент эффективного стратегического мышления – определение того, какая последовательность действий окажется наиболее эффективной и будет способствовать движению в направлении желаемого состояния.

Навыки системного мышления используются, чтобы определить проблемное пространство действий лидера, его сотрудников и организации в целом. Способность мыслить системно, практически и конкретно является наиболее значимым показателем зрелости лидера.

Лидерские способности – это в такой же степени функция состояния человека, как и его сознательных мыслительных процессов. В этом смысле эффективная деятельность лидера сходна с другими видами деятельности.

В настоящее время многие процессы, имеющие отношение к управлению, развитию организации и лидерству, по ряду причин претерпевают глубокие изменения. В течение последних десятилетий структура компаний все больше усложнялась. Это усложнение явилось следствием изменений как внутренних процессов в компаниях, так и внешнего окружения и привело к появлению проблем, с которыми не сталкивались в прошлом.

Менеджеры и лидеры больше не могут эффективно руководить, просто принимая решения или отдавая приказы в силу занимаемой ими в корпоративной иерархии позиции. Напротив, они должны стремиться к «кооперации» и заинтересовывать сотрудников в том, чтобы наиболее успешным и эффективным образом выполнить задачу. Чтобы избежать конфликтов и обеспечить оптимальную рабочую обстановку, менеджер должен в большей мере полагаться на убеждение и переговоры, а не на команды и директивы. Другими словами, по мере увеличения степени свободы работников в принятии решений фокус внимания менеджера смещается с организации времени, задач и ситуаций на организацию отношений и систем. Таким образом, фокус внимания в эффективном лидерстве и управлении смещается с содержания на процесс.

Иначе говоря, внедрение лидерства, основанного на видении будущего как актуальной социальной технологии управления, может стать действенным инструментом подготовки современного руководителя.

УДК 140.8

Д.М. Заходякин (Т-231), доцент А.А. Слепокуров

Ф. НИЦШЕ. К ВОПРОСУ О НИГИЛИЗМЕ

В широком смысле нигилизм – это «отрицание общепринятых ценностей, идеалов, норм культуры». Однако в истории современной философии у термина «нигилизм» (от лат. nihil – ничто) нет какого-то одного, строго закреплённого смысла. Например, Ницше и Хайдеггер – два крупнейших философа, писавшие о нем, понимают его по-разному. Философию Ницше иногда характеризуют как имморализм или моральный нигилизм. И правда, Ницше занят по преимуществу тем, что критикует мораль, разоблачает ее скрытые истоки. Но нетрудно заметить, что его отрицание-разоблачение морали есть в то же время ее утверждение на новых началах. На первый взгляд кажется очевидным, что одно дело – критика морали, которая ведется ради каких-то нравственных целей (указать на недостатки общественной морали, предложить новые образцы нравственности, заново осмыслить понимание человечности человека и т.п.), и совсем другое – радикальная критика, полностью отрицающая мораль.

Чтобы быть теоретически состоятельным, любое отрицание морали нуждается в основаниях. Основания, из которых исходит отрицание морали, должны сами мыслиться моральными, пусть и в ином смысле: они должны иметь формальный статус более «высоких», ценностно превосходящих отрицаемое. Если верно, что идея ценностного превосходства, сама принадлежит пространству морали, тогда даже самая радикальная критика морали, то есть всего, что традиционно относится к предметности этики, не может быть моральной. Это называется «парадокс морального нигилизма». Парадоксальной является любая теоретическая попытка последовательного отрицания морали. Парадокс морального нигилизма фиксирует философский смысл критики-отрицания морали. Радикальная критика морали, доходящая до ее отрицания, на деле оборачивается философским переосмыслением морали. Такая парадоксальная попытка полного преодоления морали наиболее ярко проявляется в неклассической этике Нового времени, в особенности в философской мысли Ницше.

Как полагает Ницше, в истории произошла ужасная подмена ценностей: с развитием цивилизации добром стало считаться все слабое, кроткое, неудачное, болезненное, а злом – сильное, способное на поступок, изобретательное, удачное, здоровое. Речь идет о двух типах людей и соответствующих им видов морали: морали рабов и морали господ. Философ полагает, что ценности рушащегося традиционного общества требуют пересмотра, радикального обновления, а значит, обновления требует и сам человек – субъект этих ценностей. Поэтому его собственный нигилизм как критика и отрицание высших ценностей имеет целью разрушить то, что и так плохо стоит и «шатается», освободив место новому: в этом его позитивная, утверждающая сторона. Ницше сомневается, что современному человеку под силу создавать новые ценности. Мыслитель говорит о сверхчеловеке, который определяется им скорее апофатически, т.е. можно сказать лишь то, что он делать и как мыслить не должен. Сверхчеловек – это символ преодоления всего человеческого, то есть неподлинного, иллюзорного, пустого, такого как трансцендентный абсолют и все нравственно-религиозные идеалы, с ним связанные. Сверхчеловек преодолевает эту веру в некую высшую цель жизни, отдельную от самого субъекта целеполагания или воления. Есть эта цель или ее нет, знать нельзя, но от слабости человек создает ее и поклоняется ей, чтобы сделать свое существование выносимым и осмысленным.

Исходя из вышесказанного, нигилизм в контексте философии Ницше можно понимать как: 1) исторический процесс переоценки ценностей или кризис оснований западной цивилизации; 2) с другой стороны, нигилизм – это совершаемая самим Ницше критика-переоценка по преимуществу моральных ценностей – моральный нигилизм; 3) Также нигилизмом Ницше называет такую метафизическую позицию, которая умаляет самодостаточность жизни, то есть любую оценку жизни как бы извне ее самой, с точки зрения сверхжизненных трансцендентных идеалов. Ницше оценивает не жизнь на ее соответствие идеалам, а идеалы с точки зрения их соответствия жизни (воли к могуществу, власти) – в этом сущность совершаемый им «переоценки». Как следствие, философия Ницше была использована фашистской Германией для обоснования теории сверхчеловека, породившей причину для развязывания Второй мировой войны и геноцида, развязанного против русского народа.

УДК 81'42:32

Е.К. Епишев (УБ-32), доцент Л.Ю. Витрук

РЕЧЬ МАРТИНА ЛЮТЕРА КИНГА «I HAVE A DREAM» КАК ОБРАЗЕЦ ПОЛИТИЧЕСКОГО ОРАТОРСКОГО ИСКУССТВА

Исследования политического дискурса не теряют своей актуальности, что подтверждается большим количеством научных работ, в которых анализируется специфика данного типа коммуникации с позиций лингвистики, политологии, юриспруденции, философии, психологии, социологии, риторики и др., так как реалии современного мира показывают, что ведущую роль при

достижении целей в политике играет язык. Дж. Джозеф в своей работе «Язык в политике» утверждает, что язык по своей сути является политическим, поэтому практически любое использование языковых средств можно рассматривать как «политический дискурс» [Joseph, 2006]. В нашем исследовании мы ставим следующие цели и задачи:

1. Определить основные характеристики и свойства политического дискурса
2. Проанализировать наиболее яркие примеры политического дискурса на английском языке.
3. Провести анализ речи Мартина Лютера Кинга "I have a dream"

Политический дискурс — это важная составляющая политической жизни общества. Он отражает принципы, ценности и идеалы политической системы и направлен на влияние на общественное мнение и принятие политических решений. В своём докладе я рассмотрю основные свойства и особенности политического дискурса, а также речь Мартина Лютера Кинга "I have a dream" как важный эталон политической речи.

Говоря непосредственно о политическом дискурсе, следует подчеркнуть, что политика как специфическая сфера человеческой деятельности по своей природе является совокупностью речевых действий. Как и всякий другой дискурс, политический дискурс имеет полевое строение, в центре которого находятся те жанры, которые в максимальной степени соответствуют основному в политической коммуникации — борьбе за власть.

Свойства политического дискурса:

Коммуникативность: политический дискурс является средством общения между политическими лидерами и гражданами. Он направлен на воздействие на массы и убеждение людей в определенных политических идеях.

Манипулятивность: политический дискурс может быть использован для манипуляции общественным мнением и создания определенной политической атмосферы. Политические лидеры могут использовать различные риторические приемы и манипулировать эмоциями слушателей, чтобы достичь своих целей.

Авторитетность: политический дискурс зачастую основан на авторитете политических лидеров и их знаниях о политических вопросах. Лидеры выступают в роли экспертов и используют свое авторитетное положение, чтобы влиять на общественное мнение.

Особенности политического дискурса:

Политический контекст: политический дискурс всегда происходит в определенном политическом контексте. Он отражает политическую ситуацию и специфику политической системы данного общества.

Использование риторики: политический дискурс включает в себя использование различных риторических приемов, таких как повторение, метафоры, эпитеты и т.д. Эти приемы помогают политическим лидерам подчеркнуть свои идеи и убедить слушателей.

Акцент на политических целях: политический дискурс всегда направлен на достижение определенных политических целей. Он может быть использован для пропаганды, формирования определенного образа страны или лидера, а также для мобилизации общества.

Речь Мартина Лютера Кинга "I have a dream" является одной из самых впечатляющих и влиятельных политических речей в истории. Она была произнесена 28 августа 1963 года во время Марша на Вашингтон за работу и свободу. Речь Мартина Лютера Кинга «У меня есть мечта» нередко сравнивают с такими историческими выступлениями американских президентов, как речь президента Авраама Линкольна в Геттисберге во время Гражданской войны, речь Франклина Рузвельта «Не бойтесь ничего, кроме самого страха», произнесенная в годы Великой депрессии, и инаугурационная речь Джона Кеннеди, в которой он сказал: «Не спрашивайте, что ваша страна может сделать для вас. Спрашивайте, что вы можете сделать для своей страны».

Речь Мартина Лютера Кинга является примером высококлассной ораторики и искусства эффективного общения. Кинг использовал ряд специальных приемов, которые сделали его выступление одним из самых запоминающихся моментов в истории США.

Анафора: «I have a dream» повторяется в восьми последовательных предложениях. Этот пример анафоры является одним из наиболее часто цитируемых в современной риторике.

Лексический повтор: «Now is the time to make real the promises of democracy. Now is the time to rise from the dark and desolate valley of segregation to the sunlit path of racial justice. Now is the time to open the doors of opportunity to all of God's Children. Now is the time to lift our nation from the quicksands of racial injustice to the solid rock of brotherhood.»

Антитеза: «One hundred years later, the Negro lives on a lonely island of poverty in the midst of a vast ocean of material prosperity.», «Now is the time to rise from the dark and desolate valley of segregation to the sunlit path of racial justice.»

Аллюзия. На протяжении своей речи «I Have a Dream», Мартин Лютер Кинг ссылается на целый ряд уважаемых источников, таких как Библия, Декларация независимости США, Конституция, а также знаменитая речь Авраама Линкольна: «Life, Liberty, and the Pursuit of Happiness» - ссылается на декларацию независимости США; «Five score years ago...» - Кинг автоматически напоминает аудитории «Four score and seven years ago...» Авраама Линкольна; «It came as a joyous daybreak to end the long night of their captivity.» - намекает на Псалмы 30:5 - «For his anger is but for a moment; his favor is for a lifetime. Weeping may linger for the night, but joy comes with the morning».

Метонимия: «But not only that; let freedom ring from Stone Mountain of Georgia!», «Let freedom ring from Lookout Mountain of Tennessee!», «Let freedom ring from every hill and molehill of Mississippi.» - эти места выбраны не случайно. Они представляют места, которые были заполнены с расизмом в то время.

Можно сделать вывод, что Мартин Лютер Кинг был не только выдающимся оратором, но и глубоко продуманным и серьезным спикером и политическим деятелем, который смог создать речь, которая затронула сердца и души многих людей в США и за ее пределами.

Политический дискурс играет важную роль в политической жизни общества. Он отражает ценности и идеалы политической системы и направлен на воздействие на массы и принятие политических решений. Речь Мартина Лютера Кинга "I have a dream" является примером влиятельного политического дискурса, который продолжает вдохновлять и влиять на людей до сегодняшнего дня.

УДК 811.388

В.И. Останкова (Т-232), доцент С.В. Павлова

К ВОПРОСУ О ЗНАЧЕНИИ ЛЕКСЕМЫ «ЧЕЛОВЕК» В СИСТЕМЕ РУССКОГО И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКОВ

При обучении английскому языку встает проблема адекватности подбора подходящих эквивалентов в процессе перевода с английского языка на русский и наоборот. Одним из способов решения этой проблемы является сопоставление содержания семантики слов-эквивалентов в обоих языках, которое смогло бы наглядно представить структуру значения слова в каждом языке: совпадающие значения и те значения, которые обнаруживаются в семантике слова только одного языка. Данное исследование представляет описание значения лексемы «человек» и лексемы «man» в системе русского и английского языков в опоре на толковые словари.

Традиционно лексикологи в своих исследованиях описывают значения слов в опоре на словарные дефиниции толковых словарей. Унифицированное лексикографическое описание значения слова может быть осуществлено методом обобщения словарных дефиниций.

Мы использовали метод обобщения словарных дефиниций для выявления унифицированного лексикографического значения лексемы «человек» русского языка и ее английского эквивалента - лексемы «man».

Источниками для исследования послужили следующие толковые словари русского языка: «Современный толковый словарь русского языка» под ред. Кузнецова С.А., «Словарь русского языка» Ожегова С.И. под ред. Скворцова Л.И., «Толковый словарь русского языка» под ред. Ушакова Д.Н., «Новый словарь русского языка» Ефремовой Т.Ф. и другие.

Для изучения значений лексемы «man» были использованы следующие словари: Collins Cobuild Advanced Learner's English Dictionary, Longman Dictionary Of Contemporary English, Cambridge English Dictionary, Oxford English Dictionary и другие.

Сопоставление лексикографических значений, полученных в ходе обобщения словарных дефиниций различных толковых словарей русского и английского языков, позволяет нам сделать следующие выводы:

- в значении лексемы «человек» выявлено 12 значений, а лексемы “man” - 18 значений;
- у лексемы «человек» и лексемы “man” выявлены 4 совпадающих значения.

Исходя из результатов, полученных в ходе проведенного исследования, можно сделать следующие выводы.

- Толковые словари дают пользователю информацию о значении слова и возможность узнать слово в разных контекстах;
- Сопоставление дает возможность выявить совпадающие значения в семантике русской лексемы и ее английского эквивалента;
- Сопоставление дает возможность выявить значения, которые не фиксируются лексикографическими источниками одного из языков;
- Значения, которые не совпадают в структуре содержания семантики слова на лексикографическом уровне описания, отражают разницу наиболее ярких значений, присутствующих в языковом сознании носителей русского и английского языков.

УДК 372.881

Е.О. Федотьева (Т-232), доцент Л.Ю. Витрук

МОТИВАЦИЯ КАК ВЕДУЩИЙ ФАКТОР ПРИ «ПОВТОРНОМ» ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

В современном мире жизнь без элементарных знаний иностранного языка является почти невозможной. И все большее количество людей стремится выучить английский язык. При изучении многие сталкиваются с трудностями, из-за чего пропадает мотивация. И для того, чтобы избавиться от этой проблемы, я решила прибегнуть к тому, чтобы выявить простые, интересные, а самое главное эффективные способы изучения иностранного языка, в которых каждый найдет что-то свое. Практически 90% людей, которые изучали язык в школе на протяжении 9 или даже 11 лет так и не заговорили на нем. Но в чем же заключается эта проблема? Она состоит в том, что учась однажды через метод, который не подошел человеку, он разочаровывается, теряет мотивацию и не хочет идти дальше, узнавать больше. Мы называем «повторным» изучением процесс совершенствования недостаточных навыков владения иностранным языком при осознанном подходе и наличии «взрослой» мотивации к изучению языка.

Проблема: изучение английского языка не эффективными способами. Гипотеза: найти наиболее эффективные способы изучения языка, выучив его быстрее и качественнее.

Цель работы над проектом: выявить способы, которые будут не только полезны, но и интересны, чтобы процесс изучения был более эффективным.

Задачи проекта: 1. Проанализировать, почему при изучении способ должен быть не только простым, но и интересным 2. Выявить интересные методы изучения, которые поднимут уровень знаний и мотивацию 3. Выявить проблемы, с которыми можно столкнуться 4. Провести анкетирование среди студентов с целью выявления наиболее подходящих методов изучения языка 5. Разработать рекомендации, благодаря которым изучение языка станет легким и интересным.

Прежде чем начать углубляться в учебу - нужно определить для себя пункты, то есть, зачем именно мне изучать этот язык? Благодаря этому учить будет значительно легче. Наличие такого мотива — это ключ к эффективному изучению английского или любого другого языка. В своём исследовании я испробовала на себе некоторые методики, помогающие освоить язык в короткие сроки с максимальной эффективностью. О них я сейчас и расскажу.

Метод Пимслера. Доктор Пимслер разработал методику, в которой представлены тринадцать минутные уроки в ходе которых сначала говорит наш соотечественник, а позже native speaker, то есть носитель. За один урок можно выучить десятки новых слов, пополнив свой словарный запас. Суть состоит в последовательном выполнении заданий, сказанных диктором. Удобство состоит в том, что вы можете использовать эту методику дома, по дороге на работу или в школу, в общем, где вам удобно.

Метод Пака. Вениамин Пак разработал методику, благодаря которой 6 дней в неделю, занимаясь английским языком, вы сможете достичь хорошего уровня в письме, говорении, разговорной речи и понимании английской речи на слух. Суть заключается в том, что каждый день вы смещаете ракурс своего внимания с одного вида заданий на другой. То есть: в понедельник вы занимаетесь грамматикой, во вторник вы практикуете свою разговорную речь, в среду вы развиваете письмо, в четверг можно взять день отдыха, в пятницу вы пополняете свой словарный запас, в субботу читаете, важно уточнить, что читать нужно то, что вам интересно, читать о том, о чем вы с удовольствием прочитали бы на русском и в воскресенье практикуете свою разговорную речь.

Метод Петрова. Дмитрий Петров заявляет, что вы, можете изучить английский за 16 часов, автор поясняет, что речь идёт не о мастерском владении языком, но определённо об уровне, на котором человек сможет изъяснять свои мысли так, что его будут понимать окружающие. Суть методики состоит в погружении в английский язык с первых минут. Есть одна общая черта в каждом из представленных мною методик это погружение в сам язык. Чтобы погрузиться в атмосферу языка, не находясь в той стране, где этот язык является родным, нам нужно значительное количество усилий. Но чем лучше мы это сделаем, тем быстрее и эффективнее мы выучим желаемый язык.

Помимо методов, представленных мною ранее, существуют довольно простые, но не менее важные способы, которые также помогли мне и помогут вам в повышении уровня английского языка.

1. Переведите настройки телефона и социальных сетей на английский язык. Вы в будущем удивитесь тому, сколько слов вы выучите, не осознавая этого.

2. Приучите себя делать запросы в интернете на английском. Это научит вас использовать правильный порядок слов в своей разговорной и письменной речи.

3. Подпишитесь на англоговорящих блогеров. Это поможет вам следить за тем, как развивается язык в современном мире и не отставать. Тем самым разговаривая с носителем, вы удивите его тем, как хорошо вы владеете разговорным английским языком.

4. Слушайте и учите песни на английском.

Также хотела бы поделиться различными приложениями, благодаря которым, можно изучить грамматику, увеличить свой словарный запас и в принципе облегчить процесс овладения языком. Из огромного количества приложений для изучения английского языка я выделила некоторые из них.

1. Lingualeo это, пожалуй, одно из лучших приложений, с которым я работала. Очень удобный интерфейс. Это приложение имеет возможность изучать грамматику, также пополнить свой словарный запас в разы. Помимо этого, авторы создали приложение таким образом, что программа видит ваши слабые места, и сама разрабатывает вам программу, по которой вы будете заниматься.

2. Duolingo с помощью этого приложения можно учить не только английский язык, но и многие другие. Это приложение может использоваться как дополнительное пособие для новичков в языке. Здесь тренируются все навыки: письменная и устная речь.

3. Memorise это приложение нацелено на пополнение словарного запаса. Вы с большим интересом и удовольствием, а также легкостью сможете изучить новые для вас слова, которые сможете использовать в будущем.

Заключение: В ходе данной работы были представлены различные варианты решения поставленной проблемы. Все передоложенные и описанные методы были испробованы лично, чтобы понять, насколько они эффективны.

**В.В. Бондаренко, Н.В. Заводов (У-233),
старший преподаватель О.В. Прибыткова**

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ CAT TOOLS В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Ни для кого не секрет, что студенты всегда пытаются облегчить себе задачу при выполнении домашнего задания и ищут наиболее легкие пути решения возникающих проблем. При подготовке к занятиям по иностранному языку мы чаще всего пользуемся онлайн переводчиками, но при переводе объемных текстов данные сервисы могут быть бесполезны, так как не учитывают многих факторов, и перевод получается неадекватным. Актуальность нашего исследования обусловлена поиском новых, высокотехнологичных средств перевода, которые будут полезны не только обучающимся, но и будущим специалистам, в сфере деятельности которых будет присутствовать необходимость работы с иностранными текстами.

Целью нашего исследования является апробация CAT tools для оценки удобства применения профессиональных переводческих приложений обучающимися неязыковых вузов. Для этого необходимо: изучить доступные CAT программы, изучить их интерфейс и устройство и оценить уровень сложности работы с данными сервисами.

Аббревиатура CAT tools расшифровывается как Computer-assisted translation tools, а на профессиональном сленге переводчиков именуется «кошками». Главной целью данного ПО является сокращение времени и человеко-часов, затраченных на перевод текста, за счет его автоматизации и внедрения повторяющихся сегментов из ТМ – Translation Memory. CAT tools обеспечивают проверку правописания, работают с терминологической базой и максимально автоматизируют труд специалиста. Еще один плюс такого ПО является то, что последнее слово остается за переводчиком, и именно он решает принять ли версию, предложенную программой, или скорректировать ее. На рынке существует множество CAT tools, среди которых: SDL Trados Studio, SmartCat, MemoQ, WordFast, AtrilDejavu и др. Принцип их работы един: комплексная работа над переводом. К сожалению, большинство сервисов являются платными, поэтому мы остановили свой выбор на работе со SmartCat.

SmartCat включает в себя различные лингвистические ресурсы, которые облегчают труд переводчиков с однотипными текстами. Одними из самых распространенных ресурсов являются базы Translation Memory. Они создаются и пополняются на основе пар параллельных текстов. Другой важный ресурс — глоссарии, которые содержат термины и понятия, принятые в той или иной сфере. Все вышеперечисленные лингвистические ресурсы упрощают работу переводчику, который пользуется САТ-инструментом. В процессе перевода текста SmartCat будет предлагать варианты перевода отдельных сегментов, используя при этом подстановки из действующих баз памяти. Переводчик может: воспользоваться такими подстановками и принять их, отредактировать предложенные варианты перевода, перевести сегмент по-своему. При этом измененный вариант также можно добавить в существующие базы памяти переводов, тогда платформа в следующий раз предложит и его. Кроме того, в отдельной панели в правой части интерфейса SmartCat будут показаны результаты машинного перевода выбранного сегмента. В большинстве случаев гораздо проще отредактировать такой «сырой» материал, чем переводить «с нуля».

При работе со SmartCat мы выделили несколько несомненных плюсов: низкий порог входа в программу; возможность использовать собственный перевод некоторых слов; возможность работы с PDF-документами и изображениями.

Однако, есть и минусы: сложная система регистрация; специфичный интерфейс приложения, в котором нелегко разобраться.

По итогу работы с ПО SmartCat мы можем сделать вывод, что это очень удобная программа для перевода текстов научного и официально-делового стиля, так как обладает огромной терминологической базой памяти. Но требуется довольно много времени и усилий, чтобы овладеть навыком работы с данным приложением.

Н.А. Шишкин (У-235), старший преподаватель Е.Ю. Пономарева

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ВИДЕОХОСТИНГА YOUTUBE В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Онлайн платформа YouTube, созданная 14 февраля 2005 года для размещения и просмотра видеоконтента, стала одним из самых популярных видео-сервисов во всем мире. В 2023 году количество пользователей превысило 37,5% населения мира. На сегодняшний день YouTube занимает 4-е место в рейтинге топовых интернет-площадок России после Yandex, Google и Whatsapp. 42,9% населения России смотрит YouTube каждый день. Такой рост популярности YouTube заставил нас задуматься о том, насколько эффективным может быть применение его видеоресурсов в образовательных целях, а именно для изучения английского языка. Главная цель нашего исследования - доказать, что при умелом применении видеоконтента YouTube и наличии мотивации можно совершенствовать свои языковые знания и навыки. Актуальность проекта заключается в том, что, несмотря на сомнения специалистов в качестве YouTube-контента, статус его образовательных ресурсов постоянно повышается. На YouTube появилось много доступных образовательных каналов авторитетных языковых онлайн школ, стремящихся привлечь к себе как можно больше аудитории, что должно быть максимально использовано для самостоятельного изучения английского языка. В задачи исследования входило изучение образовательного потенциала YouTube, проведение соцопроса по теме исследования и на его основе составление рекомендаций о том, как лучше использовать видеоресурсы YouTube для изучения английского языка, какие англоязычные и русские YouTube-каналы стоит смотреть в зависимости от уровня владения языком и личных интересов.

По мнению многих практикующих педагогов-лингвистов, а также исходя из собственного опыта просмотров видео на YouTube, однозначно можно сказать, что применение видеоресурсов платформы дает широкие возможности при изучении иностранного языка. Помимо развлекательного контента, YouTube содержит большое количество обучающих видео, в том числе и на английском языке. Достаточно скачать приложение, и, находясь на одной платформе, вы можете перемещаться с одного видеоканала на другой, просматривать тьюториалы по интересам, например, по программированию на канале «SENTDEX», или побывать на канале любимого блогера «English Podcast with Luke» и посмотреть в прямом эфире стрим с приглашенными гостями. Можно посмотреть разбор песни любимого исполнителя на каналах «Lingportal Online School of English», «Английский по песням и не только» или фильма на канале «Learn English With TV Series». В любой момент и в любом месте с доступом в Интернет вы можете воспользоваться поисковой системой YouTube, найти нужную информацию, например, по страноведению для подготовки к КСЧ на каналах «National Geographic» или «Voice of America Learning English». Кроме информационно-поисковых услуг, YouTube предлагает возможность общаться на «живом» языке с носителями языка, например, письменно в комментариях к миниконференциям на канале «TED TALKS», где вы можете обогащать свой словарный запас актуальной лексикой, совершенствоваться в грамматике и оттачивать свои письменные и разговорные навыки. Такая многофункциональность YouTube-сервисов, а также возможность обучаться с использованием доступного для вашего языкового уровня видеоконтента делают YouTube отличным средством для самостоятельного изучения английского языка. Вы можете сами выбрать для себя - смотреть видео в полном формате или в виде Shorts (1-2-минутные видео для тех, кто ограничен во времени или быстро усваивает материал); скачать и сохранить понравившееся видео для дальнейшей проработки или многократно повторять просмотр, чтобы лучше понять иноязычную речь; слушать объяснения на русском языке или смотреть видео на английском языке, с субтитрами или без, с устным переводом или без него. Главное, чтобы вам было комфортно и интересно!

В ходе решения задачи выявить интерес сверстников и их знакомых к видеоконтенту на английском языке и причины, по которым они не используют его для изучения языка в полной мере, нами был проведен социологический опрос на Google-сервисе. В нем приняло участие более 132 человек, в основном школьники, студенты СПО и нашего вуза. Анализ результатов соцопроса показал, что большинство опрошенных являются активными пользователями видеохостинга YouTube и проявляют живой интерес к английскому языку: 53 % постоянно или иногда просматривают английские видео на YouTube. Всего лишь 9,1% опрошенных никогда не смотрят видео на английском языке; 60,6% опрошенных смотрят видео на английском языке для развлечения; 27,6% - для совершенствования уровня владения иностранным языком; 25,2% - для саморазвития; 21,3% - просто из любопытства, не вникая в смысл; 48,5% опрошенных иногда смотрят видео развлекательного характера с носителями языка, что подтверждает интерес к иностранному языку в целом. На вопрос «Хотите ли вы начать смотреть видео на английском языке?» 46,6% ответили однозначно, что хотели бы. На вопрос «Что препятствует вашему просмотру видео на английском языке?» 30,4% опрошенных признаются в собственной лени, 35,2% ответили, что не смотрят потому, что есть возможность посмотреть на русском языке, 36% жалуются на отсутствие времени. Наш опрос показал, что 83% респондентов не сомневаются или почти уверены, что YouTube может помочь в изучении английского языка, а 63% хотят получить полезные рекомендации о том, как научиться воспринимать иноязычную речь на слух.

Многих пугает то, что они ничего не понимают во время просмотров видео на английском языке. В ходе выполнения практической части исследования мы вывели формулу эффективного использования видеоконтента YouTube. Залогом успеха должны стать: регулярность просмотров, не менее 10-15 минут в день; посильные задачи, которые вы ставите перед собой; понимание не менее 80% содержания прослушанного; желательная проработка и последующая активизация полученных знаний на практике. А главное - личный интерес, мотивация. Для тех, кто её в себе находит или только пытается найти, мы сделали подборку полезных, популярных, проверенных каналов для разных уровней владения английским языком, разной направленности и тематики на основе рекомендаций таких уважаемых онлайн школ как «Инглекс» «Skyeng» и «American Club of Education». Из множества доступных образовательных каналов нами были отобраны и распределены по уровням и языковым категориям наиболее популярные каналы, такие как Easy Speak English, British Council, BBC Learning English, Duolingo, Oxford Online English, English with Jennifer, engVid, Learn with Business English Pod и много других каналов. По рекомендациям увлеченных английским языком IT-специалистов мы подобрали для их коллег такие интересные каналы, как «Sentdex» или «Fun Fun Function». Любителям математики советуем посмотреть каналы Mathologer и MindYourDecisions. Для начинающих рекомендуем обратить внимание на такие русскоязычные языковые каналы, как «ВОТ ЭТО АНГЛИЙСКИЙ» с Иваном Матюхиным, лингвистом-переводчиком и просто хорошим парнем, «OXANA DOLINKA» с милой и профессиональной учительницей, доступно объясняющей материал по английскому языку на русском языке, «Английский по плейлистам» с Александром Бебрисом, мастодонтом в английском языке и скромным преподавателем с сертификатом кембриджского университета.

Практическим результатом нашего исследования стала разработка рекомендаций для самостоятельного изучения английского языка с использованием видеохостинга YouTube. Из данных рекомендаций можно узнать с чего начать изучение языка, где проверить свой уровень владения иностранным языком, как лучше пользоваться титрами и переводом, как лучше прорабатывать слова и фразы, чтобы пополнять свой активный запас слов и воспринимать их в дальнейшем на слух. Специальный QR-код дает доступ к данным рекомендациям и более 130 онлайн каналам с учетом ваших интересов и вашего языкового уровня, которые помогут вам не заблудиться на «Диком Западе» YouTube-пространства. Это отличная возможность повысить уровень владения иностранным языком и реализовать себя в других сферах жизни.

П.А. Чашкина (Т-233), доцент Е.А. Чигирин

ЗООМОРФИЗМЫ В СЛЕНГЕ НЕМЕЦКОЙ МОЛОДЕЖИ

Лингвисты отмечают, именно социальные проблемы, являющиеся наиболее острыми для общества, находят отклик в молодежном языке с богатым стилистически окрашенным словарем. Изучение молодежного языка приобретает возрастающую актуальность в условиях расширяющихся международных контактов (стажировки, турпоездки, просмотр видеофильмов и т.д.).

Целью работы является изучение зооморфизмов в сленге немецкой молодежи с определением их роли в разговорной речи. Задачи работы: 1. Изучить литературу по теме исследования. 2. Дать определение зооморфизмам. 3. Провести лингвистический анализ зооморфизмов в разговорной речи немецкой молодежи. 4. Исследовать примеры использования зооморфизмов и их значения в контексте разговорной немецкой речи молодежи.

Сленг – это набор определенных слов, не входящий в нормативные рамки литературной речи. В сленге немецкой молодежи встречаются зооморфизмы. Что такое зооморфизмы и для чего их используют представители немецкой молодежи? Эти вопросы обозначили предмет нашего исследования.

Зооморфизмы – это устойчивые словосочетания, содержащие прямое наименование животного. Они всегда имеют переносное значение «человек».

Популярностью в немецком языковом сознании пользуются фразеологизмы с зооморфизмом собака (*der Hund*). Данный факт, возможно, объясняется тем, что любовь к собакам у немцев превышает даже их известную любовь к порядку. Для немца собака, прежде всего, верный спутник. Вместе с тем образ собаки в немецкой лингвокультуре многозначен и включает в себя по большей части отрицательные характеристики. Это подтверждают следующие негативно окрашенные фразеологизмы: *kein bunter Hund schaut dich an* (ugs.) – ты никому не нужен, никто не обращает на тебя внимания; *das ist unter allem Hund* (ugs.) – это ниже всякой критики.

Одной из многочисленных групп фразеологизмов является совокупность выражений, в основе которых лежит образ свиньи (*das Schwein*). Свинья стала символом удачи, благоденствия и богатства: *er hat Schwein* (ugs.) – ему здорово [чертовски] везёт; *er hat (großes) Schwein gehabt* (ugs.) – ему страшно повезло. Тем не менее, в немецком языке немало фразеологизмов с компонентом «свинья», которые имеют отрицательные коннотации: *armes Schwein* (salopp) – несчастный бедолага и т.д.

Образ медведя представлен для характеристики неуклюжего неотесанного человека, не умеющего себя вести, идущего напролом: *ein ungeleckter Bär* – грубый, неотёсанный человек. Медведь связывается с представлением о лени: *auf der Bärenhaut liegen* (ugs. abw.) – бездельничать.

Барсук (*der Dachs*) покидает редко свое нору и то только ночью, что тоже нашло отображение в зооморфизмах. Поэтому и людей, которые предпочитают в свое свободное время оставаться дома, сравнивают с барсуком: *immer zu Hause sein wie ein Dächschen* (ugs.) – сиднем сидеть дома; Такой фразеологизм, как *fett wie ein Dachs* – жирный как барсук, отражает некоторые особенности образа жизни барсука.

Жаба (*die Kröte*) упоминается, как правило, в неодобрительных контекстах: *eine Kröte schlucken* (ugs.) – смириться с какой-либо неприятностью; *faule Kröte* (ugs. abw.) – лентяйка; *giftige Kröte* (ugs. abw.) – злюка; *so eine kleine, freche Kröte!* (ugs. scherzh.) – вредная девчонка.

Заяц (*der Hase*) – символ трусости. *in Hasenherz haben* (ugs., spött., abw.) – иметь заячье сердце; *ängstlich/furchtsam wie ein Hase sein* – трусливый как заяц.

Изучив зооморфизмы, которые использует немецкая молодежь можно сделать вывод, что роль зооморфизмов заключается в описании характеристики людей: их умственных способностей, финансового положения, внешности, возраста, социального статуса; оценки событий, явлений, объектов; действий.

Н.А. Крутько, И.О. Иванчихин (УБ-31), доцент А.А. Дрюченко

НЕЙРОСЕТЬ И ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Нейросеть - это компьютерная программа, которая имитирует работу человеческого мозга и способна обучаться на основе большого количества данных.

Цель - проанализировать насколько нейросети упростили изучение языков для человека и какие возможности дают. А также мы рассмотрели, как с ними работать. Актуальность: в образовании, особенно в изучении иностранных языков, нейросети предоставляют уникальные возможности для персонального обучения, повышения эффективности запоминания и овладения языком. Задачи: 1) рассмотреть приложения с искусственным интеллектом; 2) изучить что такое ChatGPT и как он работает; 3) рассмотреть с чем может помочь ChatGPT при изучении английского языка; 4) выявить плюсы и минусы нейросетей в изучении английского языка.

ChatGPT — чат-бот от компании OpenAI. Он умеет имитировать диалог с собеседником, писать тексты, стихи, песни, код, сочинения и эссе для экзаменов, придумывать сценарии.

В освоении новых языков помогают приложения, использующие нейронные сети и искусственный интеллект, например, Duolingo, Babbel, Lingvist, Memrise, Rosetta Stone.

С чем может помочь ChatGPT: пополнить словарный запас, привести контекст употребления, выучить профессиональную лексику, разыграть диалог, улучшить навыки письма, повторить грамматику, подготовиться к международному экзамену, подтянуть произношение, исправить ошибки. С помощью чат-бота можно научиться различать оттенки значений. ChatGPT может собрать список терминов, которые понадобятся на работе — например, в ИТ (например, попросите создать словарик и уточните, если вам нужно перевести его на русский). ChatGPT умеет моделировать социальные ситуации по ролям. Поскольку ChatGPT обучена на английском, в тексте будут устойчивые выражения или сленг, в зависимости от запроса. А можно просто практиковать вопросы-ответы на разные темы и вести продолжительную беседу. ChatGPT умеет как писать личные и деловые письма, эссе. В письмах нейросеть использует слова и фразы из делового английского, поэтому можно отработать эти обороты, симитировав переписку с коллегами. А можно, наоборот, попросить почаще использовать в ответах сленг и сокращения, принятые в неформальной беседе. Чат-бот исправляет орфографические, грамматические, синтаксические и пунктуационные ошибки, и лучше всего делает это на английском. Мы взяли одно из заданий из Домашней контрольной работы №1 по английскому языку и попросили проверить ChatGPT и он действительно нам помог найти ошибки и исправил их. Сервис может дать совет по грамматике. ChatGPT еще не научили говорить, однако если комбинировать эту нейросеть с другими, то можно тренировать и английское произношение. Созданный нейросетью текст (PDF-файл) можно воспроизвести с помощью сервиса для озвучивания текстов Natural Reader.

Подводя итог можно сказать, что нейросети обладают большим потенциалом для помощи в изучении иностранных языков. Мы выявили следующие плюсы и минусы. Плюсы: простота в использовании, гибкость, практичность, помощь в анализе ошибок. Минусы: требует четкое ТЗ, иногда совершает ошибки, плохо пишет ответ на вольную тему, может отбить все желание учиться.

В заключение стоит отметить, что нейронные сети представляют собой мощный инструмент в процессе обучения иностранным языкам. Их способности к индивидуализации, адаптации и созданию интерактивных сред для изучения делают их незаменимым помощником в овладении иностранными языками, однако изучение языка с помощью нейросетей все равно требует приложения усилий.

А.Ю. Кузнецова (Т-225), О.Д. Субботина (Т-225), доцент Я.А. Ковалевская

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ «МОДА» КАК ОТРАЖЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВЕСТИМЕНТАРНОГО КОДА В ПИСЬМЕННОЙ ИНТЕРНЕТ-КОММУНИКАЦИИ НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Цель работы – изучение вокабуляра лексико-семантического поля «Мода» на современном этапе развития французского языка. Предмет исследования - концепт «Мода». Объект исследования – лексические единицы, формирующие ЛСП «Мода», полученные методом сплошной выборки из интернет-версии журнала «Men's Health (France)» - 107 единиц. Мода, как социо-культурное явление современна, массова, подражательна, циклична, нормативна, изменчива и непостоянна. Данные характеристики представляют большой интерес, так как, опираясь на них, можно установить последние тенденции развития языка через изучение лексики ЛСП «Мода», представленной в периодических изданиях.

Модные тенденции последнего десятилетия: стирается грань между мужской и женской одеждой; проявляется тенденция к универсальности; возрастает интерес к мужскому костюму. Вокабуляр, составляющий ЛСП «Мода», включает в себя как простые (*cravate* (f) – галстук, *chemise* (f) – рубашка) так и сложные (*chemise* (f) à manches longues - рубашка с длинным рукавом, *polo* (m) en coton - хлопковая футболка-поло) слова.

По способам словообразования лексических единиц:

1) Аффиксация – 2 %: 2 слова - «*casquette*» (суффиксальный способ), «*survêtement*» (префиксальный способ).

2) Словосложение – 98 %. Мы выбрали классификацию сложных слов, принадлежащую Мишелю Матье-Колас, которая выделяет более 700 видов сложных слов. Укрупнив ее, Гастон Гросс предложил выделить 17 основных базовых типов номинального словосложения. Ввиду ограниченного объема фактического материала, нами было выявлено 8 основных типов сложного номинального словосложения:

1. Nom + en + Nom – 36 %: *Bonnet en laine* — шерстяная шапка, *Jogging en cuir* — кожаные спортивные штаны;

2. Nom + en + Nom + Adj – 14 %: *Pull en laine jacquard* — свитер шерстяной жаккардовый;

3. Nom + Nom – 8 %: *Cardigan coupe-vent* — ветровка;

4. Nom + avec + Nom – 1%: *Parka avec capuche* — штормовая куртка с капюшоном;

5. Nom + Adj – 8%: *Débardeur mesh*- майка из сетчатой ткани (сетчатая);

6. Nom+Adj+ en+Nom - 1%: *Pantalon multipoche en toile* — брюки с карманами матерчатые;

7. Nom+à+Nom+Adj - 1%: *Pull à col roulé* — свитер с воротником;

8. Expansions diverses – 31%: *Sweat en coton à col ronde* — толстовка хлопковая с круглым воротником, *Doudoune sans manches en flanelle rayée* — пуховик без рукавов полосатый фланелевый.

Еще одна тенденция современного ФЯ - стремление к образованию билингвальных лексических единиц, состоящих из слов французского и английского языков. Их количество достаточно велико, что подчеркивает существенное влияние АЯ на формирование вокабуляра ЛСП «Мода» в ФЯ: *Desert boots en cuir suédé* – сапоги кожаные со вставками замши, *T-shirt en jersey* – футболка трикотажная, *Basket en cuir* – кеды кожаные.

В заключении можно сделать вывод о трех основных тенденциях развития современного французского языка в рамках ЛСП «Мода»:

1) Широкая распространенность такого способа словообразования как словосложение и снижение продуктивности аффиксального словообразования;

2) Широкое распространение такого типа сложного словообразования (словосложения) как Nom + en + Nom;

3) Стремление к пополнению вокабуляра ЛСП «Мода» за счет заимствования лексических единиц, преимущественно из английского языка, а также стремление к образованию билингвальных лексических единиц.

А.П. Сыкалова (ЭГ-21), старший преподаватель Е.В. Козыренко
РЕЧЕВОЙ ПОРТРЕТ ИДЕАЛЬНОГО ТУРИСТА

Как сказал Августин Блаженный: «Мир — это книга, и те, кто не путешествуют, читают лишь одну ее страницу». Современный туризм приобретает новые формы, стирает границы и предлагает все больше возможностей сделать свой отдых комфортным, по-настоящему уникальным, запоминающимся и личным. Обойтись без знания иностранных языков просто невозможно! Согласно данным совместного исследования компаний «EF Education First - обучение за рубежом» и «Авиасейлс» каждый пятый россиянин сталкивался с трудностями в зарубежных поездках из-за незнания языка, половине из них языковой барьер помешал завести новые знакомства, наладить общение с местными, насладиться культурой страны в полной мере. Некоторые не получили нужную услугу или товар и даже стали жертвой мошенничества.

Данная проблема не могла не заинтересовать нас как будущих работников в сфере гостиничного дела и туризма. В нашем исследовании мы предприняли попытку создать речевую модель туриста, которая позволит лучше подготовиться к предстоящим путешествиям. В ходе исследования мы проанализировали основные трудности, с которыми сталкиваются наши туристы за границей. Целью исследования стало доказательство важной роли знания особенностей культуры страны пребывания и английского языка как главного средства общения. Для этого на базе Google Форм нами был проведен социологический опрос среди разных возрастных групп (более 200 респондентов в возрасте от 11 до 61), выявлены основные трудности, связанные с незнанием иностранных языков, на основании которых были составлены рекомендации в отношении общей и языковой подготовки к путешествиям и составлены списки он-лайн ресурсов, в которых можно найти базовые речевые клише и выражения, необходимые в типичных для поездки ситуациях общения. Анализ результатов опроса подтвердил нашу гипотезу о важности изучения иностранных языков для получения удовольствия от путешествий. Подавляющее большинство опрошенных (75%) уверены, что для успешных поездок необходимо знать какой-нибудь общий язык общения, 57% считают, что это должен быть английский язык, при этом 85% планируют изучать или продолжить изучать именно его для путешествий по миру.

Каждый турист, собираясь в поездку, должен понимать, что незнание языка, невозможность, например, воспользоваться местными средствами передвижения или получить нужную информацию или услугу создает проблемы в общении. Незнание национальных и культурных особенностей страны может даже привести к культурному шоку. Следует помнить, что любое путешествие - это, в первую очередь, впечатления, даже если увиденное или услышанное вызывает у вас острую реакцию в силу стереотипов или несоответствия вашим ожиданиям или идеалам. Не стоит портить свои впечатления. Лучше готовиться к поездкам заранее.

Результаты нашего исследования могут в этом помочь. Мы постарались обобщить речевой портрет идеального туриста, которому знание иностранного языка помогает получить максимум удовольствия и комфорта в зарубежной поездке. Идеальный турист свободен от ограничений, в том числе языковых - морально готов выйти из отеля полного соотечественников и насладиться культурой другой страны. Он уверен в себе и самостоятельно может решать даже незначительные проблемы. Всегда может проложить собственный маршрут и почувствовать дух и менталитет местных жителей, у которых не стеснясь сможет спросить, где и как сэкономить на покупках, в свою очередь, те с радостью поделятся с ним «секретными местами». Владея иностранным языком, он сможет побывать на самых интересных экскурсиях, ведь далеко не во всех странах они есть на русском языке. Идеальный турист обязательно уделит время предварительной языковой подготовке перед поездкой. Он свободен от национальных стереотипов и предрассудков, вежлив, доброжелателен и позитивен. Знает правила этикета и формы обращения к людям на улице и даже язык общепринятых именно в этой стране жестов. И наконец, он владеет несколькими фразами на местном языке, чтобы растопить сердце местных жителей и наладить первый контакт.

Ф.А. Анохин, А.А. Кувшинова (УБ-31), доцент Л.В. Кожанова

ЛИГВОЭКОЛОГИЧНОСТЬ ЯЗЫКА И РЕЧИ: АНГЛИЦИЗМЫ В ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЕ

В XXI веке предметом многочисленных дискуссий становятся экологические проблемы, возникающие во многих сферах окружающего мира. Неоспорим тот факт, что современная философия науки ориентирована на человека, на антропоцентризм, что находит выражение в экологизации научного знания. Результатом, так называемой экологизации знаний, становится возникновение новых междисциплинарных наук, в том числе лингвоэкологии. Лингвистическая экология – новое направление в изучении языковой сферы человека и общества. Она наблюдает и описывает процессы, протекающие в языках и сознании их носителей, отталкиваясь от идей общей экологии. Актуальность предложенной темы обусловлена все большим интересом ученых к изучению различных языковых явлений с лингвоэкологической точки зрения.

Лингвоэкология, как новая отрасль языкознания, позволяет разграничить понятия экологичности и неэкологичности, осмыслить феномен обращения в данном аспекте для определения успешности вербального и социального взаимодействия коммуникантов. Отмечается, что теоретическая разработка учения о лингвоэкологичности общения как сравнительно нового направления в лингвистике, а также связанного с ним терминологического аппарата пока еще находится в стадии формирования. Термин «эколингвистика» был введен в научный оборот американским лингвистом Э. Хаугеном. Его считают родоначальником понятия экологии языка и основателем теории экологии языка. Экологию языка Хауген определяет как исследование взаимодействия между любым данным языком и его окружающей средой, которой является общество, использующее этот язык как один из своих кодов. В контексте глобализации отмечается огромное влияние англоязычных заимствований на другие языки.

Целью нашей работы является анализ влияния английского языка на язык русской интернет-рекламы, а также вопросы фиксации англоязычных заимствований в словарях.

Интернет-рекламу называют одним из путей, через который англицизмы попадают в русский язык. Опираясь на положительные ассоциации и ценности, связываемые с английским языком, специалисты по рекламе способствуют сбыту товаров. Несмотря на то, что англицизмы не всегда точно понимаются гражданами России, а также, несмотря на наличие традиционных русскоязычных областей в рекламе, английский язык продолжает оказывать значительное влияние на язык русской рекламы. Англоязычные заимствования встречаются преимущественно в заголовках и самих рекламных текстах, связанных с новейшими технологиями, с индустрией моды и красоты, кино и телепроизводством, автомобильной промышленностью.

Большинство англицизмов, которые очень часто употребляются в рекламе для точной передачи информации, не имеют альтернативного перевода в русском языке. Так, например: *Джинсы* от англ.: *jeans*. «Голубые *джинсы* самая главная покупка будущей весны» (твит от 10 апреля 2024 года).

Чипсы от англ.: *chips*. «LAY'S Рифленные *чипсы*, каждая пачка которых изготовлена из отборного картофеля и соответствует самым высоким стандартам качества...» Электронный ресурс: [<https://www.lays.ru>].

Таким образом, англицизмы играют важную роль в привлечении внимания и повышении престижного бренда: знание английского языка в современном обществе считается престижным. В свою очередь, рекламодатели, использующие в рекламных сообщениях английский язык, хотят, чтобы рекламируемые бренды казались особо актуальными.

П.Е. Богатырев, П.А. Шередека (Т-234), доцент Е.А. Молодых
ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ С КОМПОНЕНТОМ «ДЕНЬГИ»
В ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

Каждый народ, каждая нация имеет свою уникальную историю, на протяжении которой формировались присущие только им уникальные национальные особенности. Будучи неразрывно связан в своем возникновении и развитии с человеческим коллективом, язык представляет собой явление социальное, отражающее культуру, быт и традиции народа. Нередко в английской речи можно услышать фразы или выражения, сбивающие с толку любого иностранца, для которого английский не является родным языком. Это – идиомы, или фразеологизмы, которые для англоговорящих людей являются неотъемлемой частью ежедневного общения. Английский фразеологический фонд – это сложный конгломерат заимствованных и исконно-английских фразеологизмов с ярко выраженным национальным характером.

Актуальность данной работы определяется тем, что изучение фразеологических единиц (ФЕ) как языковых единиц, наиболее ярко отражающих национальные особенности культуры народа-носителя языка, представляется важным в связи со стремлением к адекватному взаимопониманию на фоне развивающихся контактов в сфере бизнеса. Без знания фразеологических единиц невозможно общение с носителями языка, особенно английского, так как он отличается довольно высокой экспрессивностью, в том числе за счет частого использования фразеологических единиц. Объектом исследования выступают ФЕ современного англоязычного делового дискурса, включающие как фразеологические сращения (или идиомы), фразеологические единства (стандартизированные формулы, клише), фразеологические сочетания, так и фразеологические выражения (пословицы, поговорки). В данной работе исследовались фразеологические единицы, употребляемые в деловой речи носителями английского языка, и сравнивались с подобными языковыми средствами русского языка. Для большего понимания значения фразеологических единиц в деловой речи нами была предпринята попытка систематизации фразеологизмов. Практическим языковым материалом исследования послужили ФЕ, используемые в деловой речи английских и американских бизнесменов, в количестве около 100 единиц.

Перевод фразеологических единиц с английского языка на другие представляет значительные трудности. Это связано с тем, что многие из них являются яркими, образными, лаконичными, многозначными. С переводческой точки зрения английские фразеологизмы, в том числе и с компонентом «деньги», делятся на две группы: фразеологические единицы, имеющие эквиваленты в русском языке и безэквивалентные фразеологические единицы. Эквиваленты бывают полными: *time is money* – время – деньги, *to blow money* – пускать деньги на ветер, *up to the ears in debt* – быть по уши в долгах; и частичными, которые содержат лексические, грамматические или лексико-грамматические расхождения при наличии одинакового значения одной и той же стилистической направленности: *rolling in money* – купаться в деньгах, *save for a rainy day* – отложить на “черный” день, *black money* – грязные деньги, незаконные доходы, *penny and penny laid up will be many* – копейка рубль бережет. Перевод устойчивых сочетаний слов при помощи полных или частичных эквивалентов не представляет значительных трудностей. Гораздо более затруднительным является перевод английских фразеологизмов, не имеющих соответствующих эквивалентов в русском языке: идиома *to make a killing* (дословно: совершить убийство) переводится на русский язык как «получать высокие доходы», «очень быстро разбогатеть»; *a nest egg* – накопленные деньги, заначка; *fat cat* (толстая кошка) – очень состоятельный человек, толстосум.

Таким образом, для свободы владения языком бизнеса недостаточно знание только лишь лексики, синтаксиса и стилистики делового английского языка, необходимо понимать фразеологические единицы, придающие языку яркую эмоциональную окраску.

А.А. Харланова, К.В. Литовченко (Т-235), доцент В.П. Фролова

ВОЛОНТЕРСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В РОССИИ И АНГЛИИ: ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Волонтерское движение, волонтерская работа, волонтеры...Эта тема приобретает все большую актуальность, так как огромное количество людей нуждается в помощи и поддержке. Волонтеры стали одними из тех героев, которые рискуя своей жизнью, помогали и помогают в различных ситуациях.

Цель нашего исследования заключается в изучении и сравнении практической деятельности волонтерского движения в России и Англии.

Для достижения цели нам необходимо решить следующие задачи: изучить историю происхождения волонтерского движения в России и Великобритании; провести типологический анализ волонтерского движения двух стран.

Согласно сайту wikipedia.org слово «волонтерство» или «волонтерская деятельность» определяется как широкий круг деятельности, включая традиционные формы взаимопомощи и самопомощи, официальное предоставление услуг и другие формы гражданского участия, которая осуществляется добровольно на благо широкой общественности без расчёта на денежное вознаграждение. Волонтеры участвуют в разнообразной деятельности, но в основе любого волонтерского движения лежит старый как мир принцип: хочешь почувствовать себя человеком – помоги другому (If you want to become a real person, you should help any needy man or woman).

Так же, как и значение слова «волонтерство», история волонтерского движения в России в разных источниках имеет разное начало исторических свидетельств. Однако особую роль в развитии добровольческого движения в нашей стране сыграла прежде всего деятельность Русской православной церкви. Первыми в мире женщинами-волонтерами (сестрами милосердия) были монахини московской Свято-Никольской обители. В СССР организацией добровольческого движения занимались ВЛКСМ, пионерская организация и др. В Российской Федерации статус добровольца (волонтера) был закреплен Федеральным законом "О благотворительной деятельности и благотворительных организациях" в 1995 года. В настоящее время российских волонтеров объединяют такие крупные организации, как Ассоциация волонтерских центров, Волонтеры Победы, Волонтеры России, Лапа помощи, Дети всей страны, Золотые руки ангела, Благо всем, Созвездие активных, Добро.РФ и другие.

Что касается Великобритании, 19 век вошел в британскую историю как "золотой век" волонтерской деятельности. Типичным для того времени было движение общин - Settlement-Movement. Первая община была основана в Лондоне в 1884 году, с помощью которой были организованы образовательные курсы для взрослых, каникулы в деревне для детей и поддержка еврейских переселенцев. Но особую популярность волонтерское движение в стране приобрело после Второй мировой войны. Большую роль в развитии волонтерства в Великобритании сыграла политика Маргарет Тэтчер. В современной Великобритании существует региональная сеть волонтерских агентств. Их общая численность составляет 343. Они объединены под крышей Национальной ассоциации волонтерских агентств - National Association of Volunteer Bureaux - NAVB. Известно также более 157 000 благотворительных организаций в стране.

Таким образом, большое количество людей, как в Великобритании, так и в России положительно оценивают работу волонтеров и сами готовы оказывать безвозмездную помощь. Волонтерское движение в обеих странах имеет богатую историю. И в Великобритании, и в России работает большое количество волонтерских организаций. Посредством волонтерской деятельности добровольцы развивают свои умения и навыки, удовлетворяют потребность в общении и самоуважении, осознают свою полезность и нужность, развивают в себе важные личностные качества, на деле следуют своим моральным принципам и открывают более духовную сторону жизни.

**М.Ю. Коротеева (У-233), О.О. Иоффе (У-233),
старший преподаватель С.В. Полозова**

АВТОРСКИЕ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Высокий интерес к иностранным языкам в современном обществе, а также постоянный поиск эффективных методик их изучения обуславливают актуальность данного исследования.

Цель исследования - изучение и анализ наиболее известных авторских методик изучения английского языка. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: 1) собрать и изучить информацию по теме исследования; 2) выявить достоинства и недостатки каждой из методик; 3) провести сравнительный анализ. Решение поставленных в работе задач осуществлялось на основе таких методов, как изучение, анализ, сравнение.

Для изучения были отобраны 6 авторских методик изучения английского языка Пола Пимслера, Ильи Франка, Игоря Шехтера, Дмитрия Петрова, Александра Драгункина и Эрика Гуннемарка. В ходе исследования был проведен их сравнительный анализ. Методики оценивались по следующим критериям: объём изучаемой лексики и грамматики и обучение видам речевой деятельности. Каждая методика отличается оригинальностью подхода и имеет свои достоинства и недостатки. Результаты проведенного сравнительного анализа отражены в таблице 1:

Таблица 1

Результаты исследования

Название методики	Изучение лексики	Изучение грамматики	Чтение	Аудирование	Письмо	Говорение
Метод Пола Пимслера	+ ограниченный объем	+ только в изучаемых фразах	-	+ максимально	-	+ максимально
Метод Ильи Франка	+ максимальный объем	+ основные грамматические структуры	+ максимально	-	-	-
Метод Игоря Шехтера	+ необходимый для общения объем	+ основные грамматические структуры	-	+ минимально	-	+ максимально
Метод Дмитрия Петрова	+ ограниченный объем	+ простые грамматические структуры	-	+ минимально	-	+ максимально
Метод Александра Драгункина	+ необходимый для общения объем	+ основные грамматические структуры	-	-	-	+ минимально
Метод Эрика Гуннемарка	+ ограниченный объем	+ ограниченный объем	-	+ максимально	-	-

Итак, подводя итог, следует отметить, что выбор метода изучения языка, конечно, зависит от уровня подготовленности и целей обучающегося. По нашему мнению, каждый метод эффективен по-своему и для достижения лучших результатов в изучении английского языка нужно выбрать тот, который помогает достичь оптимального результата, или использовать эти методы в комплексе.

Результаты исследования можно использовать в практике преподавания или самостоятельного изучения иностранных языков.

А.А. Литонина (Т-233), В.В. Плаксина (Т-233), доцент Т.Ю. Чигирина

СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ ВЕРБАЛЬНОЙ АГРЕССИИ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

В настоящее время чрезвычайно возрос уровень агрессии в речевом поведении людей. Общая нестабильность, неуверенность в завтрашнем дне и другие факторы провоцируют возникновение конфликтов между людьми. В то же время люди довольно часто сознательно идут на конфликт, относясь к нему как к действенному способу решения проблем, который даёт сиюминутный эффект. Полагаем, что изучение речевой агрессии как речевого акта представляется весьма актуальным, так как коммуникативная агрессия является огромной проблемой на пути к эффективному общению. Речевая агрессия может привести к непониманию сторон, затруднить полноценный обмен информацией и препятствовать взаимодействию при решении какого-либо вопроса.

Целью исследования является уточнение понятия «вербальная агрессия», а также изучение способов реализации агрессии в английской диалогической речи.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- 1) определение феномена «вербальная агрессия»;
- 2) выявление разновидностей речевой агрессии;
- 3) описание способов проявления агрессии на основании анализа наиболее выразительных диалогов.

Предметом исследования в нашей работе являются диалоги-конфликты, реализующие речевой акт агрессии. Были проанализированы некоторые публичные выступления Д. Трампа в предвыборной кампании на пост президента.

Вербальная агрессия – это агрессия, инструментом которой является не сила, а слово. Вербальная агрессия в современном мире оценивается общественным сознанием как менее опасная и разрушительная, чем физическая. Но вербальную агрессию можно считать первым шагом на пути к агрессии физической и явлениям, создающим у человека агрессивный подход к действительности.

Психологи выделяют четыре вида речевой агрессии: 1. Вербальная активная прямая (т.е. прямое непосредственное вербальное оскорбление или унижение адресата): «You are such an idiot!» 2. Вербальная активная непрямая (распространение сплетен о третьем лице): «Everybody knows she's so stupid» 3. Вербальная пассивная прямая (отказ говорить с адресатом, адресант намеренно сохраняет молчание). 4. Вербальная пассивная непрямая (отказ дать словесные пояснения).

В психологии различают наступательную и сдержанную речевую агрессию. Наступательная агрессия характеризуется импульсивной, резкой, эмоциональной формой высказывания и враждебным отношением к адресату речи. Сдержанная агрессия – наиболее затаенная, скрытая форма выражения негативного отношения к адресату речи. В этом случае агрессор прибегает к сплетням или к пассивному молчанию. В речевом общении сдержанная агрессия может иногда носить форму.

Лингвисты выделяют 12 основных форм проявлений вербальной агрессии: оскорбление, угроза, грубое требование, грубый отказ, враждебное замечание, порицание (упрек, обвинение), насмешка (колкость), жалоба, донос и клевета, клевета, сплетня, ссора. Приведем примеры: оскорбление: “People are fed up with stupid leaders, with their incompetence ...”; порицание (упрек, обвинение): “She is the most corrupt person I have ever seen before”; насмешка (колкость): “Crooked Hillary.”, “Heartless Hillary”; угроза: «I could stand in the middle of Fifth Avenue and shoot people and I wouldn't lose voters».

Обобщая материал, можно сделать вывод, что вербальная агрессия является неотъемлемой частью политических дебатов. Для убеждения толпы простых, стилистически неокрашенных слов может быть недостаточно. Речевая агрессия рождается как результат эмоционального отношения говорящего к предмету разговора.

**Д.Д. Патаркадзе (Т-236), Е.И. Ядыкина (Т-236),
старший преподаватель С.В. Полозова**

ПОПУЛЯРНО ЛИ ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА?

Актуальность выбранной темы обусловлена стремительным ростом интереса к изучению иностранных языков в современном обществе. Цель исследования - выяснить, насколько популярно изучение иностранных языков (ИЯ) среди студентов ВГУИТ. Задачи: 1) провести опрос среди студентов ВГУИТ; 2) проанализировать полученные ответы; 3) описать основные результаты исследования. В работе применялись такие научные методы, как анкетирование, изучение, анализ, сравнение.

В ходе исследования нами была составлена и предложена студентам ВГУИТ анкета из 12 вопросов. В опросе приняли участие 272 человека.

Проанализировав ответы респондентов, мы можем сделать следующие выводы:

1. Большинство студентов имеют интерес или потребность изучать ИЯ (80,1%).

2. Свой уровень знания ИЯ большинство студентов ВГУИТ оценивают как базовый (56,3%) или средний уровень (22,1 %), 13,2 % респондентов имеют знания начального уровня. И только 4% владеют ИЯ в совершенстве.

3. Подавляющее число респондентов (66,2 %) изучают ИЯ только на занятиях в вузе, еще 21,3% изучают его, кроме того, самостоятельно. Были также названы другие варианты изучения ИЯ: с репетитором, на платформе Duolingo, при общении с иностранцами в вузе и прочее. К сожалению, 7,7% респондентов вообще избегают изучения ИЯ.

4. Основные цели изучения ИЯ, указанные студентами: саморазвитие (62,9 %), использования языка в профессиональной деятельности (52,9 %), использование новых источников информации и просмотр фильмов/чтение книг в оригинале (по 49,6%) а также общение с иностранцами (40,4 %) и поездки за границу (32,7 %).

5. Желание расширить свой кругозор и знать больше мотивирует к изучению ИЯ более половины респондентов (55,9 % и 51,5 % соответственно). Другие мотивирующие факторы: хорошая успеваемость в вузе (35%), повышение личного статуса за счет знания ИЯ (35%), повышение самооценки (27,2%), и интерес к ИЯ и культуре страны изучаемого языка (6,6%).

6. Студенты считают, что в вузе необходимы следующие мероприятия на ИЯ: общение с иностранцами с целью культурного обмена; языковые клубы; просмотр фильмов/чтение книг на языке оригинала; конференции с иностранцами, связанные с осваиваемой профессией; практикумы, направленные на совершенствование навыков разговорной речи; творческие конкурсы; лекции, проводимые на ИЯ; мероприятия, рассказывающие о важности ИЯ; игровые форматы.

7. Студенты проявляют интерес к изучению иностранных языков, которых нет в программе вуза, а именно: китайского, испанского, корейского, итальянского, японского и др.

Итак, подводя итог, мы можем утверждать, что подавляющее большинство студентов ВГУИТ имеет желание или потребность в изучении ИЯ. Участники опроса ставят во главу угла цели саморазвития и практического использования ИЯ. В качестве основных мотивирующих к изучению ИЯ факторов студенты университета указывают свое желание знать больше и расширять свой кругозор, а также стремление к хорошей успеваемости. Основная масса обучающихся изучает ИЯ только на занятиях в университете. В этой связи респонденты предлагают организовывать дополнительные занятия или мероприятия на ИЯ. Студенты также выражают желание изучать ИЯ, которых нет в программе вуза.

Результаты данного исследования могут быть использованы преподавателями кафедры иностранных языков для развития мотивации к изучению ИЯ у обучающихся и для совершенствования учебного процесса.

**М.А. Полозов (У-225), А.А. Калашникова (У-233),
старший преподаватель С.В. Полозова**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Актуальность исследования обусловлена бурным развитием информационных технологий, в частности искусственного интеллекта, высоким интересом к иностранным языкам и поиском эффективных путей их изучения в современном обществе.

Цель исследования - проанализировать возможности использования нейросетей для изучения иностранных языков. Задачи: 1) собрать и изучить информацию по теме исследования; 2) выяснить, что уже умеют и чего не могут делать нейросети; 3) выделить самые популярные приложения для изучения иностранных языков, которые используют искусственный интеллект и нейросети. Решение поставленных в работе задач осуществлялось на основе таких методов, как изучение, анализ, сравнение.

Искусственный интеллект (ИИ) все больше проникает в процесс изучения иностранных языков. Нейросети - одна из самых мощных и перспективных технологий ИИ, которая может быть использована для обучения иностранным языкам. Нейросеть - это компьютерная программа, которая имитирует работу человеческого мозга и способна обучаться на основе большого количества данных. Что умеют современные нейросети? Они могут переводить фразы в контексте, объяснять правила, помогать учить слова, проверять грамматику и контролировать прогресс обучающихся. Чего нейросети не умеют делать? Пока они не могут вести полноценный обучающий диалог, задавать уточняющие вопросы и мотивировать коммуникационно.

Одна из самых интересных возможностей нейросетей в области изучения иностранных языков - их способность распознавать речь. С помощью нейросетей можно создавать приложения, которые могут понимать и переводить речь на другой язык. Это может быть полезно для людей, которые путешествуют или работают с иностранными клиентами. Кроме того, нейросети используются для создания персонализированных программ обучения языку. Они с успехом анализируют данные о знаниях и потребностях каждого пользователя и предлагают упражнения, наилучшим образом соответствующие его уровню знания языка и целям обучения. Создание интерактивных игр и приложений для изучения языка - задача, решение которой также под силу нейросетям, особенно приятное для тех людей, которые хотят изучать язык в игровой форме.

Сегодня существует большое количество платформ для изучения языков на основе ИИ. У них есть потенциал сделать изучение языка более доступным, персонализированным и увлекательным. Самыми популярными являются *Duolingo* и *Babbel*. Ресурс *Grammarly* подходит для редактирования текстов на иностранном языке. Ресурс *DeepL: Writer and Translator* используется для работы с текстами и переводами. Овладеть иностранным языком могут также помочь чат-боты в канале Телеграм, являющиеся инструментом мобильного обучения. Это такие боты, как *@multitran_bot*, *@AndyRobot*, *@eddy_en_bot*, *@EnglishSimpleBot*. Популярный чат-бот *ChatGPT* может помочь в увеличении словарного запаса, в изучении грамматики или переводе текста. Ресурсов на основе ИИ огромное множество, и приведенный список не окончательный.

Итак, в результате проведенного исследования было установлено, что искусственный интеллект и нейросети могут быть успешно использованы как вспомогательное средство для изучения иностранных языков. Уже существует ряд популярных платформ, приложений, ботов, которые могут быть полезны при изучении разных аспектов языка или для тренировки определенных языковых или речевых умений и навыков. Но все же полностью полагаться на нейросети нельзя. Несмотря на значительные успехи, навыки ИИ в построении осмысленного диалога все ещё крайне далеки от человеческих.

Е.Ю. Мищенко (Х-234), доцент Л.И. Ларина

ВТОРИЧНАЯ НОМИНАЦИЯ ТОПОНИМОВ (НА ПРИМЕРЕ ПРОЗВИЩ ШТАТОВ В США)

Цель работы - изучение феномена вторичной номинации топонимов на примере прозвищ штатов в США, а также классификация наиболее общих моделей формирования данных лексико-фразеологических единиц. Объектом исследования послужили 80 официальных прозвищ штатов.

Изучение особенностей наименования различных топонимов наиболее интересно, на наш взгляд, на примере Соединенных Штатов. Как говорил Роберт Стивенсон, «в мире нет даже клочка земли, который бы содержал в себе столько этимологической ценности, сколько содержат в себе названия штатов США».

Прозвище штата (state nickname) – это описательное название штата США, используемое как дополнение к основному имени. Прозвище представляет собой перифраз, как правило, отражает какую-либо особенность истории или географии штата. Прозвище, официально утверждаемое законодательным собранием штата, называется официальным прозвищем (official nickname).

Специфика значений прозвищ штатов заключается в том, что они одновременно являются топонимами, т.е. именами собственными, и фразеологическими единицами, отражающими специфические признаки этих топонимов. Значение прозвища как ФЕ предполагает, что оно не равно сумме значений отдельных слов, т.е. подразумевает переосмысление.

Группа прозвищ-топонимов представляет собой семантическое поле с ядром – существительным state/land, и периферией – атрибутами существительного state/land. По характеру семантических признаков атрибутов, сочетающихся с именем state в прозвищах, можно выделить несколько базовых моделей переноса:

1. С/х продукт, производимый на территории штата > штат: The Cotton State (Alabama), The Sunflower State (Kansas), The Tobacco State (Kentucky), The Sugar State (Louisiana), The Rice State (South Carolina), The Wheat State (Minnesota), The Dairy State (Wisconsin).

2. Полезное ископаемое, добываемое на территории штата > штат: The Golden State (California), The Freestone State "штат песчаника или песчаный штат" (Connecticut), The Silver State (Nevada), The Granite State (New Hampshire).

3. Животное/рыба/птица, распространенное на территории штата > штат: The Bear State (Arkansas), The Blue Hen State (Delaware), The Pelican State (Louisiana), The Gopher State "штат сусликов" (Minnesota).

4. Люди, живущие/жившие на территории штата > штат: The Cracker State "штат белой бедноты" (Georgia), The Hoosier State "деревенский штат" (Indiana), The Creole State (Louisiana), креолы - потомки французов и испанцев, The Puritan State (Massachusetts) - первые поселенцы были пуританами, The Sooner State "штат самовольных переселенцев" (Oklahoma), The Volunteer State (Tennessee) - многие жители штата были добровольцами в войне с Мексикой 1846-48 г., The Mormon State (Utah) - первыми поселенцами были Мормоны.

5. Элемент герба, символизирующего штат > штат: The Polar Star State (Maine) - на гербе изображена Полярная звезда, The North Star State (Minnesota), на гербе - "звезда Севера", The Excelsior State (New York), на гербе - девиз Excelsior лат. "все выше", The Lone Star State (Texas), на гербе - одна единственная звезда, The Badger State (Wisconsin), на гербе - барсук.

6. Политико-экономическая оценка штата > штат: The Empire State "имперский или главный штат" (New York), The Empire State of the South (Georgia), The Keystone State (Pennsylvania) - занимает центральное политико-экономическое положение среди 13 штатов, первоначально входивших в США.

Таким образом, при рассмотрении моделей переноса в фразеологических топонимах выявлено 6 основных моделей. Они отличаются дифференциальными семантическими признаками. Декодированию значений прозвищ может способствовать интуитивная трансформация атрибутивных сочетаний в предикативные. Выявление характера логической

связи признака с денотатом стимулирует формирование догадки о денотате, помогая соединить причину и следствие. Зная этимологию прозвища того или иного штата, мы можем заглянуть вглубь веков, узнать многое об истории этого штата, его особенностях.

УДК 811.13

Е.Ю. Сорокина (ЭГ-11), доцент И.С. Воронкова
ТЕЛЕСКОПНЫЕ СЛОВА – «СЛОВА-ЧЕМОДАНЫ»
ВО ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Телескопия как словообразовательный прием стала активно исследоваться в лингвистике в последние десятилетия. В конце XX – начале XXI вв. наметилось резкое увеличение телескопических образований. Этот рост связан, прежде всего, с ведущей ролью средств массовой коммуникации во всем мире, научно-техническим прогрессом, межкультурными контактами и экспансией английского языка. Телескопия рассматривается как разновидность аббревиации, слово сложения, а также как способ словообразования.

Телескопию (фр. *télescopage*) как процесс словообразования можно квалифицировать на сегодняшний день, как достаточно эффективный способ обогащения словарного состава современного французского языка.

Цель исследования - изучив механизм телескопии как способ словосложения, показать на сколько это удобное средство передачи сложного понятия на базе лексического материала современного французского языка в разных сферах жизнедеятельности.

В соответствии с целью в работе решаются следующие задачи:

- определить понятие телескопного слова;
- изучить способы образования телескопных слов с помощью научной литературы;
- провести исследование по образованию и переводу телескопных слов.

Актуальность работы в том, что создание телескопных слов – способ обогатить язык, придать ему больше выразительности. Познавая некоторые фигуры языка, мы познаём некоторую часть языка, постепенно приближаясь к полному изучению не только иностранного, но и родного – русского языка.

Обзор энциклопедических и терминологических словарей различных отраслей науки и техники позволил выделить 67 телескопных слов. Нами были составлены собственные примеры телескопных слов в сфере туризма и гостиничного дела (например, *ruhôtel* сельская гостиница = *ru(ral)* сельский + *hotel* отель, гостиница).

Телескопное слово — это слово, составленное из сегментов двух исходных слов (при этом деление слов на сегменты не связано с их делением на морфемы) или из двух полных слов с обязательным наложением общего звукового сочетания.

Также были рассмотрены словообразовательные механизмы, и выделены несколько моделей образования телескопных слов:

1) апокопа + афреза без звукового наложения: *clavardage* -общение по Интернету, чат = *clav(ier)* - клавиатура и *(bav)ardage* - болтовня.

2) апокопа + апокопа: *chloroforme* – хлороформ = *chlor(e)* – хлор + *form(yle)* + соединительная гласная.

3) только апокопа со звуковым наложением: *navion* – экраноплан = *navire* – корабль + *avion* - самолет.

4) только афреза без звукового наложения: *bureautique* - оргтехника = *bureau* - бюро, контора + *(informa)tique* - информатика, вычислительная техника.

5) без усечения со звуковым наложением: *velocation* - прокат велосипедов = *velo* - велосипед + *location* - аренда.

Телескопия является одним из способов словообразования, эффективным приемом, используемым как в разговорной речи носителями языка, так и в художественной литературе при создании экспрессивных слов. Результаты исследования могут

способствовать дальнейшей теоретической разработке телескопического способа словообразования, как во французском языке, так и в других языках, а также представлять научный интерес для лингвистов.

УДК 796.035

С.Д. Коробков (ЭМ-22), старший преподаватель Л.А. Новикова
ПОПУЛЯРНОСТЬ СПОРТА У МОЛОДЁЖИ. ВОЗМОЖНОСТИ К ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ В Г. ВОРОНЕЖ

Для молодых людей массовый спорт дает возможность совершенствовать свои двигательные возможности и физические качества, укреплять здоровье, повышать функциональные возможности своего организма, повышать профессиональную и общую работоспособность, овладеть необходимыми навыками и умениями, полезно и приятно провести досуг, достигать физического совершенства, и тем самым продлевать долголетие.

Существуют две основные взаимосвязанные организационные формы спорта: массовый спорт и спорт высших достижений. Массовый спорт реализует прежде всего общие образовательно-воспитательные, подготовительно-прикладные, оздоровительные и рекреационные задачи. Он является основой спорта высших достижений.

Вовлеченность населения России в спорт и физкультуру растет, а главным трендом последних лет стали самостоятельные тренировки, следует из исследования, проведенного ЦСП «Платформа» совместно с Министерством спорта РФ. Наиболее популярные виды занятий – ходьба или бег (практикуют 24% занимающихся спортом), плавание (16%), фитнес (14%), ЛФК, оздоровительная гимнастика (11%), тяжелая атлетика (11%), командные игры (13%).

Для понимания полной картины был проведен социологический опрос «Спорт и молодёжь» среди студентов ВГУИТ и знакомых в среднем возрасте от 17 до 25 лет. Всего в опросе принимало участие более 50 человек.

Результаты наиболее информативных вопросов:

1. Занимаетесь ли вы спортом?

- 1) Да (84,5%)
- 2) Нет (15,5%)
- 3) Другое (0,0%)

Результат данного вопроса показал, что большинство молодёжи занимаются спортом.

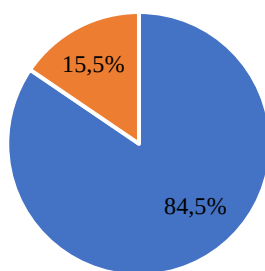


Рисунок 1 – Диаграмма вопроса 1

2. Как вы считаете, спорт сейчас популярен среди молодёжи?

- 1) Да (41,4%)
- 2) Возможно частично(29,3%)
- 3) Не знаю (20,7%)
- 4) Нет(8,6%)

Результат данного вопроса показал, что спорт среди молодёжи достаточно популярен.

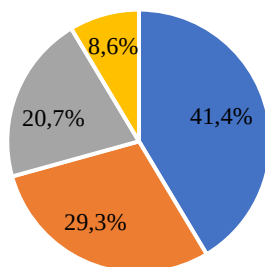


Рисунок 2 – Диаграмма вопроса 2

Исходя из результатов опроса, можно сказать, что большинство молодёжи занимается спортом и считает его достаточно популярным. Средства увеличения двигательной активности должны осуществляться путем все более широкого привлечения населения к занятиям физическими упражнениями, спортом. За последние несколько лет количество людей, которые занимаются спортом, выросло. Конечно, это и влияние моды на образ жизни, и осознанные изменения в сторону более бережного отношения к собственному организму. Для многих спорт становится лайфстайлом. Это отражается и на стиле одежды и на выборе досуга. Если раньше молодёжь стремилась в клубы и бары, то теперь – в спортзалы и спортивные площадки.

Выяснив отношение молодёжи к спорту, стало необходимо узнать возможности к его реализации в г. Воронеж. Для этого было проведено исследование на наличие в городе спортивных площадок, по результатам которого можно сказать, что Воронеж достаточно перспективный город, в котором достаточно мест для занятия спортом. Большое количество современных спортивных площадок, которые отлично подойдут как для самостоятельного, так и для общественного занятия спортом.

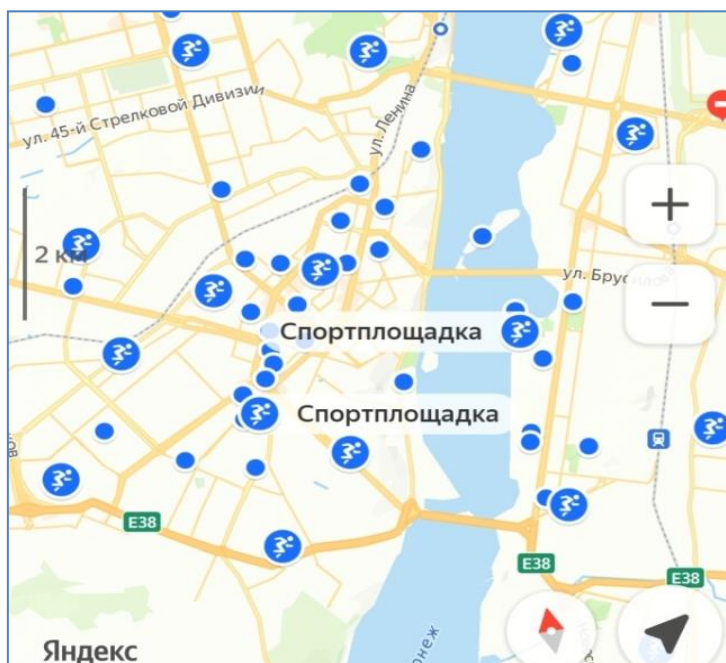


Рисунок 3 – Карта спортивных площадок г. Воронеж

Д.В. Левицкая, Э.А. Стрыгина (Х-235), доцент Н.Н. Лобачева

АНГЛИЦИЗМЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Слова из английского языка приходили в русский на протяжении нескольких столетий, но в начале 21 века этот процесс стал очень интенсивным, и количество англицизмов в современном русском языке выросло в десятки, а в некоторых областях - в сотни раз. Объяснением этому может служить то, что английский язык сегодня – это одно из главных средств международной коммуникации. Расширение международных контактов, стремительное развитие технологий способствуют постоянному появлению английских заимствований во всех языках, в том числе и в русском.

Англицизмы в речи можно распознать по характерным буквосочетаниям в словах, например: «дж» – бэйдж; «ер», - «ор» – провайдер; «инг» – брифинг; «мент» – менеджмент; «мен» – бизнесмен; «ай», «ей» – дисплей, онлайн.

Также мы выяснили, что в таких сферах человеческой жизнедеятельности, как политика, экономика, должности, продукты питания, одежда, торговля и спорт англицизмы присутствуют сегодня в огромных количествах: саммит, холдинг, имиджмейкер, спонсор, дилер, хот-дог, гамбургер, ланч, шоппинг, дисконт, шейпинг, фитнес и т.д.

Наиболее очевидными причинами изобилия англицизмов являются: - отсутствие соответствующего понятия в базе русского языка в компьютерной, технической, финансово-экономической областях. Эти англицизмы стали уже международными и узнаваемы не только в русском языке; - присутствие русской лексической единицы, не совсем точно обозначающей понятие, и которая со временем вытесняется более точным англицизмом; - тенденция к использованию одного заимствованного слова вместо описательного оборота; - участие России в международных культурных мероприятиях, фестивалях, конкурсах, слетах, показах мод; - зарубежный туризм; - обмен специалистами, функционирование совместных предприятий; - дань моде. Перечисленные факты являются одновременно и причинами, и условиями появления англицизмов в русском языке.

Заимствование слов может происходить устным и письменным путём. При заимствовании устным путём слова быстрее приспосабливаются в языке. Лексика, заимствованная письменно, дольше сохраняет свои фонетические, орфографические и грамматические характеристики.

Мы выделили следующие способы образования англицизмов: - прямые заимствования (уик-энд – выходные, мани-деньги, кэш-наличка); - экзотизмы (хот-дог - hot-dog, кеб – cab); - иноязычные вкрапления (вау – Wow!, хеппи-энд – happy end); - жаргонизмы (паренсы\пэрэнтсы (parents – родители)).

Из-за англицизмов исчезла необходимость в поиске красивых и правильных сочетаний, вследствие чего люди стали более ленивы в выражениях. Проще сказать "байкер", чем "мотоциклист", "дайвинг", нежели "подводное плавание". Из-за этого уменьшается лексикон людей, их общая эрудиция. С появлением интернета скорость подобных изменений увеличилась в сотни раз. Именно поэтому многие сленговые словечки, взятые из других языков, звучат очень странно — люди не успевают привыкать к изменениям языка.

Заимствования иностранных слов — один из способов развития современного языка. Язык всегда быстро и гибко подстраивается под потребности общества. Заимствования становятся результатом контактов, взаимоотношений народов, стран. Многие иностранные слова, заимствованные русским языком в далеком прошлом, настолько им усвоены, что их происхождение обнаруживается только с помощью этимологического анализа.

Процесс «внедрения» англицизмов в русский язык усиливается. И этот процесс не остановить. Можно допустить применение иноязычных слов, если в русском языке нет эквивалентов данному понятию, или заимствованное понятие передает более точный смысл.

Но если слово не несет ничего нового, и тем более не известно точное понятие данного эквивалента, то нет смысла в употреблении англицизма. Любое иноязычное слово должно быть вызвано необходимостью, если без него нельзя обойтись, и оно должно быть понятно тем, кто его употребляет.

Р.М. Жильникова, П.К. Перова (Х-235), доцент А.А. Дрюченко

ЭКО-ТЕРМИНОЛОГИЯ 21 ВЕКА И «ЭКОЛОГИЧНОСТЬ» КАК ОБРАЗ ЖИЗНИ

Цель - изучить экологические термины, которые не имеют перевода или аналогов в русском языке, тем не менее активно употребляются в эко-сообществе.

Актуальность: в последние годы борьба за экологию стала одним из популярных и главных общественных движений, поэтому чтобы чувствовать себя комфортно, например, читая или общаясь с экоблогерами или специалистами в этой сфере, мы изучили «модные» сегодня эко-неологизмы.

Задачи: найти и изучить эко-неологизмы; классифицировать слова с основой: share, cycling, crossing, eco; отдельно собрать привычные и необычные эко-термины; расширить привычное понимание экологичности с 3х R (reduce, reuse, recycle) до 5R и добавить еще 2R; предложить варианты работы с новым лексическим материалом (например, игра Bingo)

Сложные слова, в составе которых есть слово SHARE: шеринг (sharing), капшеринг (cupsharing), фудшеринг (foodsharing), каршеринг (carsharing), байкшеринг (bikesharing), кикшеринг (kick scooter sharing), аптекашеринг, стройшеринг, крафтшеринг (craftsharing).

Слов, в составе которых есть слово CROSSING: буккроссинг (bookcrossing), дресскроссинг (dresscrossing).

Группа слов, в составе которых есть слово CYCLING.: ресайклинг (recycling), даунсайклинг (downcycling), апсайклинг (upcycling), фрисайклинг (freecycling).

Группа слов, в составе которых есть слово ECO: экофрендли (eco-friendly), экошейминг (eco-shaming), экомешочек (eco-bag), экотакси (eco-taxi).

Привычные и необычные эко-термины: zero waste – ноль отходов, green-washing – гринвошинг, disposer – диспозер, vermicomposter – вермикомпостер, refill station – рефил-станция, swap-party – своп-вечеринка (swap – обмен), plogging – плоггинг –экологичный бег, сочетание бега трусцой (англ. jogging) и сбора отходов (швед. plocka – подбирать), plastic-watching –пастиквотчинг, vegan leather – веганская кожа.

Таким образом, экологичный образ жизни – это минимизация своего экоследа и воздействия на окружающую среду. Основные принципы экологического образа жизни. Первый шаг – Rethink – переосмыслить свои действия с такой точки зрения: «А чего это стоит природе, мне и будущим поколениям?». Жизнь без отходов можно осваивать постепенно. Refuse – для начала попробуйте отказаться от того, без чего вы легко сможете обойтись. Reduce – то, от чего вы не готовы отказаться, используйте меньше. Ищите баланс между состояниями «дискомфортно» и «нормально». Reuse – если вещь вам стала не нужна, подумайте, куда ее можно приспособить или кому она может пригодиться. Recycle – большая часть наших отходов – это не мусор, а вторсырье, из которого можно создать новые вещи.

И еще 2 R. Repair – почини – если вещь сломалась или испортилась, ее можно не только применить по-другому или сдать на переработку, но и починить. Rot – компостируй. Если вы живете за городом, можно сделать компостную яму и затем использовать перегной как удобрение. В квартире можно соорудить вермикомпостер. А в городах, где на очистных сооружениях из отходов производят биогаз (например, в Москве) можно установить диспозер под раковину, который измельчает пищевые отходы и отправляет их в канализацию.

Экологичный образ жизни помогает не только сохранить природу и ее ресурсы для будущих поколений, но и улучшить качество своей собственной жизни.

Также мы предложили вариант Экологичного Бинго, с играв в которое не только можно проверить насколько мы эко-френдли, но и выучите новые понятия и что за ними стоит.

А.Л. Бугакова (Т-237), доцент Е.Н. Мирошниченко

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОПУЛЯРНЫХ ОНЛАЙН ПЕРЕВОДЧИКОВ ПРИ РАБОТЕ С ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ОРИЕНТИРОВАННЫМИ ТЕКСТАМИ

Научная новизна исследования обоснована необходимостью найти оптимальные ресурсы переводческого контента для решения академических задач в рамках курса обучения иностранному языку в вузе. Цель исследования: теоретически обосновать трудности перевода профессионально-ориентированных текстов и найти адекватные онлайн ресурсы для перевода. Отсутствие предварительных знаний — это проблема, с которой сталкиваются онлайн переводчики. Компьютер знает только лингвистические соотношения, но почти всегда переводчику приходится иметь дело с факторами, связанными с человеческой жизнью: знанием реального мира, культуры, истории и технологий. Поэтому, если разработчики онлайн-переводчиков хотят обеспечивать актуальные и качественные переводы, им необходимо учитывать данные факторы.

Наиболее популярными сервисами онлайн-перевода среди студентов высшей школы являются Google, Yandex, DeepL. Задачи работы провести опрос среди студентов о частотности использования онлайн ресурсов для перевода профессионально-ориентированных текстов и предложить оптимальные для эффективного и адекватного перевода текстов любой сложности. Основными требованиями, предъявляемыми к онлайн переводчикам, являются: распознавание стиля текст, перевод отдельных слов или фраз (онлайн-словари требуют ввода каждого слова в отдельности), поиск синонимов, воспроизведение звучания слов или всего текста.

В целях понимания, какой веб-переводчик лучше других, следует провести сравнение: перевести небольшой текст с английского на русский. Мы выбрали текст по направлению нашей подготовки и воспользовались различными онлайн переводчиками. Онлайн-переводчики Google и DeepL показали относительно одинаковые результаты с перефразом некоторых предложений, что не сильно сказывается на переводе текста для обычного человека, но для профессиональных текстов по-нашему мнению нужен более точный адекватный перевод, грамотный с точки зрения норм русского языка, для понимания смысла текста. Онлайн-переводчик Yandex Translate часто упоминается в списке самых популярных онлайн-сервисов перевода. Этот сервис более точно и дословно перевел текст без искажений, что помогло понять профессиональный текст лучше, чем в остальных онлайн-переводчиках, однако для художественных текстов Yandex Translate не подойдет, так как дословный перевод мешает пониманию смысла художественной литературы

Следует отметить, что все три переводчика проделали довольно хорошую работу по переводу с английского на русский язык. Цифровой переводчик дает буквальный перевод без соблюдения грамматической структуры, что и может быть полезно при работе с научными текстами. Исходя из результатов исследования, можно сделать следующие выводы: цифровой перевод пользуется спросом среди студентов высшей школы для облегчения и ускорения выполнения поставленных образовательных задач; перевод текста, применяя компьютерные переводчики, не является точным и подлинным, зачастую изменяя смысловую и грамматическую структуру текста; кроме того, компьютерный перевод текста не всегда может быть понятен с точки зрения норм родного языка и не воспринимается как оригинальный текст на языке перевода; при переводе возникают ошибки различной этимологии. Выводы сделаны на основе анкетирования, проведенного среди студентов 1 курса технологического факультета.

По результатам опроса было выявлено, что большинство студентов пользуются онлайн-переводчиком больше, чем словарями, самым популярным переводчиком является Yandex.

А.Е. Караблина (Т-237), старший преподаватель Н.П. Деркачева
КОМФОРТНАЯ ГОРОДСКАЯ СРЕДА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ
АКТИВНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ

В настоящее время все больше людей реализуют, что спорт и активный образ жизни имеют огромную роль в здоровье и благополучии. Поддержка физической культуры и спорта в городской среде становится приоритетом.

Создание комфортной среды для развития спорта в городах не только способствует укреплению здоровья горожан, но и развитию социальной, культурной и экономической сфер. Городская среда формирует и определяет образ жизни человека, соответственно, чем больше времени люди могут проводить на улице, заниматься спортом во дворах и парках, тем более здоровым и активным становится наше общество.

В настоящее время в России начинает расти проблема актуальности материально-технической базы для уличных тренировок, возникает нехватка специализированных спортивных площадок, спроектированных с соблюдением современных норм и требований. В этой связи необходимо обратить внимание на возможности для развития данных объектов.

Для создания комфортной городской среды для двигательной активности, по мнению студентов Воронежского государственного института инженерных технологий можно предпринять следующие меры:

1. Разработка и реконструкция спортивных объектов. Город может выделить средства на создание и обновление спортивных площадок, стадионов, тренажерных залов и т.д. Это позволит студентам выбирать наиболее подходящие виды спорта для занятий и иметь возможность заниматься в комфортных условиях.

2. Создание велосипедных дорожек и пешеходных зон особенно на территории института. Разработка и осуществление проектов по созданию безопасных и удобных маршрутов позволит студентам активно проводить время на улице, ощущая комфорт и безопасность.

3. Организация спортивных соревнований и мероприятий. Можно проводить спортивные соревнования и мероприятия для студентов. Это может быть марафон, спортивные игры или фестивали разных видов спорта. Такие мероприятия стимулируют студентов быть активными и способствуют формированию спортивной культуры.

4. Проведение информационных и образовательных мероприятий. Для того чтобы студенты были более заинтересованы в активном образе жизни и имели больше знаний о здоровье и спорте, можно проводить образовательные мероприятия на данную тему.

5. Зоны отдыха и релаксации: Зеленые зоны, скамейки и беседки, где студенты могут отдохнуть и восстановить силы.

В целом, комфортная городская среда для двигательной активности студенческой молодежи требует сочетания различных мер, таких как создание и реконструкция спортивных объектов, проведение мероприятий, способствующих активному образу жизни. Так же, при формировании комфортной городской среды, должны быть созданы условия, обеспечивающие возможность систематически заниматься физической культурой и спортом. Это, в свою очередь, поможет совершенствовать подготовку спортивного резерва и массового спорта. Эти меры помогут студентам быть активными, здоровыми и развивать физическую культуру, так как роль спорта в жизни человека является самым главным атрибутом в образе жизни людей, которые следят за здоровьем и хотят сохранить свою красоту и привлекательность тела на долгие годы.

В.В. Воронина (У-226), преподаватель С.В. Недомолкина
ВЛИЯНИЕ ГИПОДИНАМИИ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ
СТУДЕНТОВ

В современном мире студенты проводят большую часть времени за учебой, сидя перед компьютером или за партой. Это приводит к ухудшению их физической формы и общего состояния здоровья из-за недостатка физической активности. Такое состояние называется гиподинамией.

Гиподинамия – это, состояние, при котором человек ведет малоподвижный образ жизни. У студентов это связано с большим количеством занятий, экзаменов, курсовых работ, что требует много времени и усилий. Однако, при таком образе жизни студенты не занимаются физическими упражнениями или спортом, что отрицательно влияет на их здоровье.

Одним из основных последствий гиподинамии среди студентов является ожирение. Недостаток двигательной активности и долгие часы, проведенные в сидячем положении, приводят к замедлению обмена веществ и накоплению избыточного веса. Ожирение, в свою очередь, увеличивает риск серьезных заболеваний, таких как диабет, болезни сердца и сосудов, артериальная гипертензия и даже онкологические заболевания.

Еще одним распространенным последствием гиподинамии среди студентов являются проблемы опорно-двигательного аппарата, такие как боли в спине, плоскостопие и деформации позвоночника. Длительное сидение за столом и отсутствие физической активности ведет к ослаблению мышц и связок, что в конечном итоге может привести к серьезным проблемам с опорно-двигательным аппаратом и даже вынудить обращаться к врачам за помощью. Кроме того, гиподинамия может оказать негативное влияние на психическое состояние студентов. Отсутствие физической активности приводит к снижению уровня энергии, повышенной утомляемости, апатии и депрессии. Это в свою очередь может привести к ухудшению учебных успехов, снижению уровня концентрации внимания и повышенному уровню стресса.

Чтобы предотвратить отрицательное влияние гиподинамии на состояние здоровья студентов, необходимо регулярно заниматься физическими упражнениями. Можно выбирать любые виды спорта, исходя из личных предпочтений. Самыми популярными и доступными видами активности являются:

1. Фитнес – это, систематическая физическая активность, которая способствует развитию и поддержанию физической формы организма. Он включает в себя различные виды упражнений, такие как кардиотренировки, силовые тренировки и гибкость. Фитнес помогает улучшить работу сердца и легких, укрепить мышцы и суставы, а также снизить риск развития множества заболеваний.

2. Плавание оказывает благоприятное влияние на здоровье человека в целом. Это отличный способ укрепить сердечно-сосудистую систему, улучшить дыхание, развить мышцы и суставы, снизить уровень стресса и улучшить общее самочувствие. Кроме того, плавание считается безопасным для большинства людей, включая тех, кто страдает от болей в суставах или имеет проблемы с позвоночником.

3. Бег. Правильный бег положительно влияет на здоровье, укрепляет сердце и сосуды, улучшает выносливость, способствует снижению веса, повышает настроение и уменьшает стресс.

4. Практика йоги положительно влияет на здоровье, укрепляя тело, улучшая гибкость и координацию, снижая уровень стресса, улучшая психическое и эмоциональное состояние, способствуя общему оздоровлению и гармонии организма.

В заключение, влияние гиподинамии на состояние здоровья студентов не подлежит сомнению. Недостаток физической активности может привести к серьезным проблемам со здоровьем, как физического, так и психического характера. Регулярные физические упражнения и правильное питание - важные условия для сохранения здоровья студентов и общего благополучия.

К.Е. Беляева (УБ-21), доцент А.И. Бушуев

ЙОГА – МОДНО ИЛИ ПОЛЕЗНО?

Стресс — один из главных врагов современного человека. В стремлении стать успешным и социально одобряемым люди забывают о том, что процесс важнее результата: жизнь сама по себе важнее успеха, которого все хотят в ней достигнуть. Каждый день должен быть наполнен радостью и спокойствием, иначе хроническая усталость и постоянная тревога приведут к тому, что:

- качество сна станет хуже, а продуктивность в течение дня снизится;
- возрастет риск появления сердечно-сосудистых заболеваний и заболеваний желудочно-кишечного тракта;
- испортится качество кожи, волос и ногтей, внешний вид станет болезненным;
- появятся раздражительность, подавленность, могут начать развиваться серьезные психические расстройства типа депрессии.

Йога — это очень древняя практика для поиска целостности в занятиях и в жизни. Первые изображения йогов были найдены в Индии около 5000 лет назад. За тысячелетия практики не только не исчезли, но и получили новое развитие. Цель йоги — изменить и гармонизировать человека, дать ему восприятие тела и его потребностей, позволить снять психологические зажимы с личности и организма.

Йога состоит из асан (упражнений), дыхательных техник и медитаций (пассивных и активных), поэтому развивает человека всесторонне — через тело, ум и эмоции. Хотя изначально йога — это духовная практика, в больших городах духовность занимает её малую часть. Многие техники адаптируются под задачи учеников, и акцент делается на работу с телом и дыханием.

История йоги уходит своими корнями в древние времена. На нескольких печатях, найденных в долине реки Инд и относящихся к периоду Индской цивилизации (3300-1700 года до н. э.), изображены фигуры в медитативных или йогических позах. Эти археологические находки указывают на возможность того, что население Хараппской цивилизации практиковало одну из древних форм йоги или родственный ей ритуал.

Йога помогает:

1. Улучшить концентрацию внимания, развить стрессоустойчивость и навыки замедления ритма жизни;
2. Восстановить эмоциональный фон, успокоить психику;
3. «Обновить» организм и урегулировать гормональный фон;
4. Улучшить качество сна;
5. Укрепить физическое здоровье (силу, гибкость, баланс).

«Йога предполагает, что невозможно воздействовать на разум, не воздействуя при этом на тело, и наоборот», — утверждает Тимоти Макколл.

Если рассматривать йогу строго как вид упражнений, у нее найдутся свои сильные и слабые стороны. Исследование 2001 года, проведенное в Калифорнийском университете в Дэвисе, установило, что занятия хатха-йогой на протяжении 2 месяцев (2 раза в неделю по 90 минут) приводят к значительному улучшению таких параметров, как сила, мышечная выносливость и гибкость. Занятия йогой будут полезны тем, кто страдает от повышенной тревожности, чувства подавленности и усталости, тем, кто живет в стрессе и ведет быстрый образ жизни с редким отдыхом. У занятий практически не противопоказаний. Начальные данные и уровень подготовки не имеют значения. Йога в целом понравится любому человеку, который заботится о себе. Йога нужна разуму и телу, чтобы существовать в гармонии и иметь ресурс для преодоления сложных ситуаций с легкостью. Многие люди, которые живут успешную и наполненную жизнь, занимаются йогой и практикуют осознанность.

Д.В. Моисеенко (УБ-32), доцент А.И. Бушуев

САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВОСПИТАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ

Физическими качествами принято называть врожденные (генетически унаследованные) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая активность человека, позволяющая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности. К основным физическим качествам относятся: сила, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость. Самостоятельное воспитание физических качеств предполагает целенаправленную, систематическую работу человека над развитием своих физических способностей без непосредственного руководства тренера или инструктора; оно должно основываться на ряде методических принципов:

- Принцип сознательности и активности. Человек должен осознавать цели и задачи своей физической подготовки, проявлять инициативу и творчество в ее организации.

- Принцип доступности и индивидуализации. Содержание, методы и нагрузка физических упражнений должны соответствовать возрасту, полу, уровню физической подготовленности и состоянию здоровья занимающегося.

- Принцип систематичности. Физические упражнения должны выполняться регулярно, с оптимальной частотой и в определенной последовательности.

- Принцип постепенного наращивания нагрузки. Физическая нагрузка должна постепенно увеличиваться по объему и интенсивности для обеспечения дальнейшего развития физических качеств.

- Принцип разносторонности. Для гармоничного физического развития необходимо воздействовать на различные физические качества, а не концентрироваться на одном из них.

- Принцип цикличности. Процесс физической подготовки должен состоять из относительно законченных циклов (этапов), каждый из которых имеет свои задачи и средства.

- Принцип постепенного усложнения. По мере роста подготовленности занимающегося упражнения должны усложняться по координационной структуре, амплитуде движений, величине отягощений и т.д.

Для развития силы необходимо использовать упражнения с отягощениями, а также упражнения с преодолением собственного веса (подтягивания, отжимания, приседания и т.п.). Важно постепенно увеличивать величину отягощений и количество повторений. Также эффективны статические упражнения на удержание определенной позы.

Для развития быстроты применяются упражнения, выполняемые с максимальной скоростью (бег на короткие дистанции, прыжки, метания и др.). Важно чередовать упражнения, направленные на развитие стартовой, дистанционной и максимальной скорости. Также полезны игровые и соревновательные методы.

Для развития выносливости используются циклические упражнения аэробной направленности (бег, плавание, велосипед и др.), выполняемые в равномерном или переменном темпе. Постепенно увеличивается продолжительность и интенсивность нагрузки.

Для развития гибкости применяются статические и динамические упражнения на растягивание основных мышечных групп. Важно соблюдать оптимальную амплитуду движений и не допускать болевых ощущений.

Для развития ловкости эффективны упражнения, требующие высокой координации (акробатические, с предметами, в меняющихся условиях и т.д.)

Таким образом, самостоятельное воспитание физических качеств позволяет целенаправленно развивать необходимые физические способности, повышать уровень физической подготовленности и укреплять здоровье. Оно требует от человека высокой мотивации, самодисциплины и творческого подхода. Однако эти усилия окупаются улучшением физического состояния, повышением работоспособности и качества жизни.

Ю.А. Шапетина (ЭГ-31), старший преподаватель Л.А. Новикова
ВЛИЯНИЕ СПОРТА НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
ЛИЧНОСТИ

В современном мире, характеризующемся быстрым темпом жизни, стрессом и повышенной нагрузкой на психику, актуальность исследования влияния спорта на психоэмоциональное состояние человека возрастает. Все больше людей страдают от тревожности, депрессии и других психических заболеваний. Спорт доказал свою эффективность как дополнение к традиционным методам лечения этих состояний. Стресс и выгорание: Стресс и выгорание стали обычным явлением в современном обществе. Спорт может быть эффективным способом управления стрессом и предотвращения эмоционального истощения. Улучшение когнитивных функций: исследования показали, что спорт улучшает память, внимание и концентрацию. Это особенно важно в условиях, когда люди постоянно перегружены информацией и задачами. Повышение самооценки и уверенности в себе: участие в спорте может повысить самооценку и уверенность в себе, что положительно влияет на общее психоэмоциональное состояние. Социальная интеграция: спорт может способствовать социальной интеграции и формированию чувства общности, что важно для психического благополучия.

Изучение влияния спорта на психоэмоциональное состояние человека имеет важное практическое значение для разработки эффективных мер по улучшению психического здоровья и благополучия населения. Во многом положительное влияние спорта на нашу психику обусловлено взаимосвязью нашего физического и психического состояний. Физические упражнения активизируют кровообращение, учащается дыхание, и мозг получает больше крови и кислорода, что, в свою очередь, позволяет ему лучше функционировать. Занятия спортом улучшают память, внимание и умение быстро концентрироваться на важном явлении, событии или предмете. Во время занятия спортом улучшается память. Выделяются эндорфины – это и способствует действию нервной системы, стимулируют рост новых клеток мозга, повышает концентрацию и облегчает направление внимания на определенную деятельность. Спорт – как образ жизни позволяет повысить уверенность в себе. Человек чувствует себя более комфортно в своем теле и испытывает чувство выполненного долга каждый день. Улучшается качество сна, ведь физические нагрузки создают приятную утомленность, что и позволяет крепко и надежно заснуть, ведь даже любые короткие физические нагрузки обычно помогают вам согласовать схемы сна. При занятии спортом увеличивается сердечный ритм, а постоянные занятия несколько раз в неделю обеспечат вам хорошую физическую форму, увеличенную активность, физическую силу и энергию. Регулярные физические упражнения улучшают иммунную систему, уменьшают стресс, снижая секрецию кортизола (гормона стресса), который нарушает иммунный ответ организма. Несбалансированная физическая активность может негативно повлиять на состояние человека. Одной из основных причин, ведущих к эмоциональному выгоранию у студентов, занимающихся спортом, является высокая нагрузка, как учебная, так и физическая. Студенты часто сталкиваются с нехваткой времени, переутомлением и постоянным соперничеством за успешность в обеих сферах. В результате возникает разочарование, чувство бессилия и потеря мотивации.

В результате анализа проведенного исследования можно сделать вывод, что спорт имеет значительное влияние на психоэмоциональное состояние студента как личности. Активные занятия спортом способствуют улучшению физического здоровья, а также оказывают положительное воздействие на психическое благополучие. Участие в спортивных мероприятиях способствует снижению стресса, улучшению настроения и повышению самооценки. Способствуя культуре поддержки, инклюзивности и баланса, спорт может продолжать служить мощным инструментом для содействия общему счастью и удовлетворению в жизни людей.

В.В. Курганская (Т-211), старший преподаватель С.В. Недомолкина
ВЕГЕТО-СОСУДИСТАЯ ДИСТОНΙΑ (ВСД) И СПОРТ

ВСД может быть диагностирована только врачом и из-за того, что ей страдает около 70% населения, патология считается распространенной. В результате многие люди должны научиться балансировать в своей жизни между ВСД и физическими упражнениями.

Если у вас диагностировано ВСД, вам полезны следующие виды спорта:

Бег, фитнес, йога, ежедневная зарядка. Допустимыми являются плавание, бадминтон.

Пациентам с ВСД строго запрещены: единоборства, тяжелая атлетика, пауэрлифтинг, армрестлинг, гиревой спорт, бодибилдинг, метание диска, шахматы

Нужно учитывать следующие рекомендации при наличии ВСД:

1. Упражнения, при которых голова находится ниже груди – тренировки в перевернутом положении не рекомендуются.

2. Становая тяга также исключается, так как она усугубляет сосудистую недостаточность.

3. Также следует избегать перегрева тела и взять перерыв на несколько дней от тренировок, если человек себя плохо чувствует.

4. Стоит вести дневник учета артериального давления и частоты пульса до и после физических упражнений.

5. Следить за температурой тела.

Бег. Задействует более 80 % мышц человека, провоцирует лучшее снабжение внутренних органов кислородом. Имеются различные варианты тренировок, от самых простых до требующих некоторой подготовки и силы, либо выносливости. Само упражнение не имеет соревновательной направленности, поэтому у пациента не возникает лишних эмоциональных перегрузок. К тому же сам процесс бега достаточно медитативен, что приводит к улучшению эмоционального состояния. При правильно проработанном комплексе тренировок это отличный способ как улучшить настроение, приведя организм в тонус, так и уменьшить симптоматику ВСД за счет всего вышеперечисленного.

Плавание. В целом ситуация схожа с бегом, однако нужно осторожнее подходить к программе подготовки, избегать перегрузок, излишнего стресса. Главной задачей упражнений на воде является развитие общей выносливости и одновременно — нормализация работы центральной нервной системы. Пользу принесет спокойное плавание, без гонки за расстоянием и скоростью.

Йога, фитнес. Оба типа занятий характеризуются небольшими, но комплексными нагрузками на организм, требуют работы с дыханием и направлены на предельно комфортные условия проведения физических упражнений. Все это делает их применимыми практически для всех, имеющих диагноз ВСД. Особенно данные занятия рекомендованы при дисфункции гипоталамуса и могут дать улучшение уже через месяц ежедневных занятий по 15–20 минут.

Опрос: В опросе приняло участие 15 человек с заболеванием ВСД.



Рисунок 1 – ВСД и спорт

В.А. Попова (Х-223), старший преподаватель Н.П. Деркачева
ДОЗИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК С УЧЁТОМ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

В настоящее время недостаточная физическая активность является одной из главных причин заболеваемости студентов. Отсутствие регулярной физической нагрузки негативно влияет на развитие различных заболеваний. Поэтому каждому человеку необходимо заниматься физическими упражнениями.

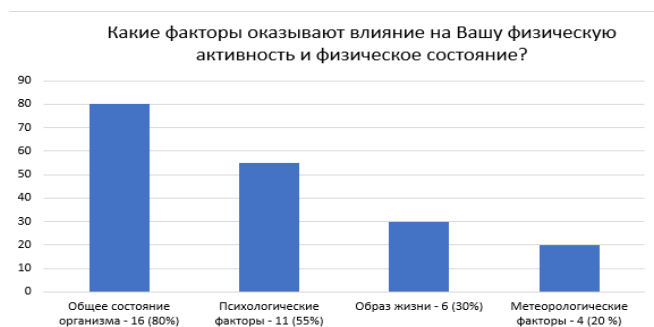
Физическая нагрузка представляет собой двигательную активность, которая сопровождается повышенным функционированием организма по сравнению с состоянием покоя. В физической культуре и спорте она означает воздействие физических упражнений на организм.

В последнее время оздоровительная физическая культура занимает важное место в процессе оздоровления нации. Исследования показали, что здоровье человека зависит от условий жизни и образа жизни на 50-55%, а остальные 45-50% – от других факторов.

Факторы, влияющие на физическую активность и физическое состояние человека, подразделяются на следующие категории:

1. Генетические особенности: индивидуальные генетические особенности.
2. Физиологические состояния: физическое состояние организма, включая возраст, пол, рост, вес, общее здоровье, а также состояние органов и систем.
3. Психологические факторы: психологическое состояние, такое как мотивация, настроение, стресс, уверенность в себе и эмоциональное благополучие, влияющие на желание и способность заниматься физической активностью.
4. Социокультурные влияния: образ жизни, социальные нормы, окружение, доступ к спортивным объектам и объектам физической активности, а также поддержка со стороны семьи.
5. Образование и информированность: уровень образования, осведомленность о важности физической активности и здорового образа жизни, знание правильных методов тренировки и выполнения упражнений.

Все эти факторы взаимодействуют друг с другом и определяют уровень физической активности и физическое состояние человека. Мною проведен опрос одnogруппников, который позволил выявить основные параметры, влияющие на их физическую активность (рис. 1, а), а также их мнение о достаточности нагрузки на занятиях физической культуры в высшей школе (рис. 1, б).



а)



б)

Рисунок 1 – Результаты опроса одnogруппников: а) параметры, влияющие на их физическую активность; б) мнение о достаточности нагрузки на занятиях физической культуры

Результаты опроса показали, что наибольшее влияние на физическую активность оказывает общее состояние организма, а объём физической нагрузки на занятиях физкультуры большинство считают вполне достаточным для поддержания своего здоровья. Однако, десятая

часть опрошенных не занимается физкультурой в вузе вообще, так как имеет ограничение по состоянию здоровья.

Оздоровительный тренинг – это система физических упражнений, направленных на повышение функционального состояния организма до необходимого уровня.

Существует ряд показаний для назначения оздоровительных физических тренировок. К ним относятся снижение физической работоспособности, быстрая утомляемость, неприятные ощущения в области сердца, холодные конечности, боли в спине, нарушения сна, снижение концентрации внимания, повышенная нервно-эмоциональная возбудимость и другие симптомы. Студенты с хроническими заболеваниями, имеющие ограничения по состоянию здоровья, также должны получать адекватные физические нагрузки для повышения своего функционального состояния.

Для оптимизации работы систем организма студенты должны выполнять физические упражнения с оптимальными показателями объема и интенсивности, которые оцениваются по ответной реакции сердечно-сосудистой системы. Для измерения интенсивности нагрузки используется метод пульсометрии.

Пульсометрия – это измерение напряженности физической нагрузки по частоте сердечных сокращений. Он является простым, доступным и объективным методом определения величины физической нагрузки.

Исследования показали, что оптимизация состояния физического здоровья и развития двигательных способностей студентов с хроническими заболеваниями возможна благодаря системе физической культуры, которая включает специально разработанную программу двигательной активности, основанную на элементах трех видов спорта: легкой атлетики, игр и гимнастики. Эти виды активности положительно влияют на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, а также на центральную нервную систему и мышечный аппарат.

Во время тренировки необходимо прислушиваться к своим ощущениям и следовать основным принципам оздоровительной тренировки: не навреди, индивидуализация, повторение, постепенность.

Кроме того, студенты также испытывают умственную нагрузку, которая требует большого количества кислорода и питательных веществ для работы головного мозга. В условиях недостаточной двигательной активности это может привести к ухудшению работоспособности и общего самочувствия, а также стать причиной серьезных заболеваний. Для избежания этих проблем рекомендуется активный отдых, нормализация сна, питания, пребывание на свежем воздухе и достаточная физическая активность.

С учетом умственной нагрузки, которой подвергаются студенты в течение учебного дня, можно рекомендовать следующие физические тренировки:

1. Утренняя гигиеническая гимнастика – 10-15 минут.
2. Физкультпаузы между лекциями – 2 раза по 5 минут.
3. Активные занятия физическими упражнениями, дозированная ходьба и бег вечером – 40-45 минут.
4. Лечебная ходьба, которая является доступным видом циклических упражнений и рекомендуется для всех возрастов и уровней физической подготовки.

Физическая культура является частью общей культуры общества и играет важную роль в развитии способностей человека, улучшении его двигательной активности и формировании здорового образа жизни.

Для дозирования физических упражнений, в большинстве случаев, требуются определенные тесты. Однако в условиях вуза часто используется доступный метод пульсометрии и эмпирический метод дозирования нагрузки.

Но самое главное – при любой физической активности необходимо следовать принципам, описанным выше: не навреди, индивидуализация, повторение, постепенность.

Е.Г. Лещёва (Т-227), старший преподаватель С.В. Недомолкина

СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ

Спортивное питание — это особая группа пищевых продуктов, выпускающаяся, преимущественно, для людей, ведущих активный образ жизни, занимающихся спортом и фитнесом. Прием спортивного питания направлен, в первую очередь, на улучшение спортивных результатов, повышение силы и выносливости, укрепление здоровья, увеличение объема мышц, нормализацию обмена веществ, достижение оптимальной массы тела, и, в целом, на увеличение качества и продолжительности жизни. Спортивное питание не имеет ничего общего с допингом. По сравнению с обычной едой, на переваривание которой могут уходить часы, спортивные добавки требуют минимальных затрат времени и усилий пищеварения на расщепление и всасывание, при этом многие виды спортивного питания обладают высокой энергетической ценностью. Важно отметить, что спортивное питание специалисты относят именно к категории добавок, так как его правильное использование представляет собой дополнение к основному рациону, состоящему из обычных продуктов, а не полную их замену.

Питание спортсмена также должно учитывать его рост, вес, пол и вид спорта, поэтому в идеале рацион нужно составлять вместе с тренером и диетологом. Но есть несколько общих правил, соблюдение которых позволит любому спортсмену получать достаточно питательных веществ и достигать новых целей в зале.

1. Дробное питание не реже 4-х раз в день
2. Обилие белков, клетчатки и углеводов в рационе
3. Высокая калорийность меню
4. Приём пищи не позднее, чем за 1,5–2 часа до начала тренировки
5. Цикличность рациона в соответствии с интенсивностью тренировок

Спортивное питание должно включать в себя следующее:

Углеводы. Для достижения оптимальной спортивной формы необходимо снабжать организм дополнительной энергией за счет увеличения содержания в рационе углеводов. 55–60 % энергии должно поступать в организм с углеводами. Ежедневная норма потребления углеводов у спортсменов должна составлять 5 г на килограмм массы жизнедеятельности.

Жиры. Для спортсменов рекомендуются диеты с пониженным содержанием жиров (25–30 %) от общего количества потребляемых килокалорий), поскольку основную часть энергии они получают с углеводами. Хотя жиры и являются необходимой составляющей правильного питания, их повышенное содержание в рационах не является необходимым. Даже у самых худощавых спортсменов имеется немало жировых запасов. Избыточные жиры замедляют процесс пищеварения, что создает чувство тяжести в животе, приводящее к вялому самочувствию. Жиры

Жидкость. Жидкость необходима для гидратации организма. Потери жидкости при интенсивных тренировках на жаре могут составлять 2–3 л в час. После таких тренировок необходимо с избытком возмещать потери влаги, чтобы компенсировать еще и выход жидкости с мочой.

Витамины и минералы. Витамины и минералы нужны организму человека в незначительных по сравнению с протеинами и углеводами количествах. Однако самое полноценное по белково-углеводно-липидному составу питание, совмещенное с усиленными тренировками, не поможет построить сильное тело с объемными мускулами, если отсутствуют витамины. Спортивное питание восполняет этот недостаток.

Питание каждого человека, и особенно спортсмена, должно быть полноценным, сбалансированным, разнообразным и регулярным. Тем, кто тратит калории на тренировках, требуется гораздо больше белка, углеводов и витаминов для восстановления натруженных мышц, чем тем, кто не занимается спортом вообще или ограничивается лёгкими нагрузками.

Н.С. Чернышов (УБ-22), старший преподаватель С.В. Недомолкина
ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Волонтерская деятельность в спорте - это добровольная помощь и поддержка организации спортивных мероприятий. Волонтерство в спорте имеет долгую историю и играет важную роль в успешном проведении спортивных мероприятий по всему миру. Волонтеры могут помогать в организации спортивных мероприятий для людей с ограниченными возможностями, способствуя их интеграции в спортивную среду. Они также могут участвовать в программе обучения и воспитания молодежи через спортивные занятия и мероприятия.

Тенденции развития волонтерства: участие в спортивных событиях, профессионализация волонтерской работы, многообразие функций, технологические инновации, вовлечение молодежи.

Значимые события и достижения в области волонтерства в физической культуре:

- участие в Международных спортивных событиях;
- разработка образовательных программ;
- вовлечение инвалидов и маломобильных групп в спортивные мероприятия;
- международное сотрудничество и обмен опытом;
- создание и развитие сообществ.

Влияние волонтерства на развитие спорта и физической культуры является значительным и многогранным, например: поддержка массовых и профессиональных мероприятий, вовлечение молодежи и образование, поддержка социальной интеграции и включение уязвимых групп, экологическое влияние, общественное воспитание и ценностное развитие.

Волонтерство в спорте имеет долгую историю и играет важную роль в успешном проведении спортивных мероприятий по всему миру. Вот общие тенденции развития волонтерства в спорте на протяжении времени: участие в спортивных событиях, профессионализация волонтерской работы, многообразие функций, технологические инновации, вовлечение молодежи.

Функции волонтеров:

1. Гостеприимство и информационная поддержка.
2. Поддержка участников и команд.
3. Организационная помощь.
4. Проведение мероприятий и развлекательных активностей.
5. Медицинская помощь и безопасность.

Обязанности волонтеров: внимательное обслуживание гостей и участников мероприятий, соблюдение инструкций и выполнение порученных задач, помощь в обеспечении плавного хода мероприятий, поддержание дружелюбной атмосферы и приятного общения с участниками и зрителями, готовность прийти на помощь и реагировать на изменения в ходе мероприятия.

Проблемы и трудности, с которыми сталкиваются волонтеры: организационные сложности, ограниченные ресурсы, управление временем, коммуникационные сложности, эмоциональное изнурение, недостаток признания.

Проведенное исследование показало, что из ключевых преимуществ волонтерской деятельности в физической культуре является возможность привлечения большего числа людей к занятиям спортом и физическим упражнениям. Волонтеры могут быть важным звеном в формировании спортивной культуры и развитии спортивных традиций в обществе.

Помимо этого, волонтерская деятельность способствует развитию личностных качеств участников, таких как ответственность, коммуникабельность, организованность и трудолюбие. Участие волонтеров в спортивных мероприятиях также способствует формированию патриотизма и гражданской активности.

У.С. Притула (Т-237), старший преподаватель Н.П. Деркачева
ЭВОЛЮЦИЯ СПОРТИВНОГО ИНВЕНТАРЯ

Спортивный инвентарь, как и всё в нашем мире меняется, в зависимости от особенностей научно-технического прогресса. Начиналось все с примитивных приспособлений, которые использовали спортсмены в Древних Греции и Риме.

Первоначально спортивные игры и соревнования не требовали колоссальных усилий или специализированного инвентаря, поскольку они были простыми отражениями ежедневной жизни ранней человеческой цивилизации. Например, у многих древних цивилизаций были соревнования в беге, прыжках или метаниях, где нужно было использовать силу, гибкость и выносливость своего собственного тела.

С течением времени человечество стало изобретать новые инструменты и предметы, которые помогли улучшить спортивные возможности и достижения. Одним из первых изобретений в этом отношении были обработанные каменные и деревянные изделия. Ранние племена начали играть в игры, используя деревянные палки или колья, чтобы ударять по мячу или другим предметам. Это привело к эволюции видов спорта, таких как хоккей или крикет. Например, древние греки использовали в метании литой железный диск, который назывался “солос”, его можно увидеть в знаменитой статуе Мирона, под названием “Дискобол”.

Еще одним значимым изобретением в спортивном инвентаре было появление мяча. Первоначально мячи были сделаны из животных мочки или кожи, но с течением времени они стали совершенствоваться и уже изготавливались из синтетических материалов, таких как резина или кожа. Сейчас они изготавливаются из современных материалов, таких как каучук или синтетические полимеры, что улучшает их характеристики и долговечность.

Также спортивный инвентарь постоянно меняется и улучшается, чтобы соответствовать новым трендам и технологиям. Например, велосипеды постоянно обновляются с использованием легких и прочных материалов, а также новых конструкций, чтобы улучшить их производительность и комфорт для спортсменов.

С развитием технологий спортивный инвентарь стал совершенствоваться еще быстрее. Например, в беге и баскетболе появились специализированные кроссовки, которые обеспечивают оптимальную амортизацию, сцепление и поддержку ноги. Также разработаны специальные комбинезоны для плавания, спортивные велосипеды с легкими и прочными рамами, скакалки и обручи со счётом, и множество других усовершенствований для обеспечения лучшей производительности, лучшей фиксации результатов и безопасности в спорте. Также спортивные маты в течение многих лет претерпели значительные изменения, чтобы обеспечить безопасность и комфорт для спортсменов. Изначально спортивные маты были простыми и зачастую неудобными - они могли быть сделаны из простого пеноматериала или коврового покрытия. Однако с течением времени они стали высокотехнологичными изделиями, разработанными специально для определенных видов спорта.

Эволюция спортивного инвентаря имеет значительное влияние на спорт в целом. Она позволяет спортсменам достигать больших высот, устанавливать новые рекорды и преодолевать собственные лимиты. Улучшенные инструменты помогают усовершенствовать технику, снизить травмы.

Воронежский государственный университет инженерных технологий предоставляет своим студентам на выбор большое количество разнообразного спортивного инвентаря. Среди них мячи для разных видов спорта, теннисные ракетки, хоккейные клюшки, шайбы, лыжи, гимнастические коврики и маты, обручи, ракетки и воланы для бадминтона, канаты, а также тренажеры для развития разных групп мышц, как в тренажерном зале вуза, так и на спортивной площадке рядом с общежитиями.

В.А. Василенко (М-223), доцент О.Н. Крюкова

ТРАДИЦИИ И СИМВОЛИКА ОЛИМПИЙСКИХ ИГР

Олимпийские игры, на сегодняшний день крупнейшие международные соревнования, которые проводят раз в 4 года под эгидой Международного олимпийского комитета (МОК). Медаль, завоёванная на Олимпийских играх, считается одним из наивысших достижений в спорте.

Традиция проведения Олимпийских игр, существовавшая в Древней Греции, зародилась как часть религиозного культа. Античные Олимпийские игры проводились в Олимпии, считавшейся у греков священным местом. Античные Олимпийские игры представляли собой религиозный праздник. Турниры были посвящены олимпийским богам. Этот праздник оказал значительное влияние на устройство древнего общества. От Олимпии произошло и название игр. В период с 776 года до н. э. по 393 год н. э. было проведено 292 Олимпиады. Проведение 293-й Олимпиады было отменено императором Римской империи Феодосием I, а Олимпийские игры были запрещены как языческие. Первыми настоящими предшественниками современных Олимпийских игр являются «Олимпии», которые проводили регулярно в период 1859-1888 годов. Возрождены традиции древнегреческих Олимпийских игр были по инициативе французского историка и общественного деятеля Пьера де Кубертен, дата организации I Олимпийских игр—1896 год.

Олимпиады проводятся каждые 4 года. Многие традиции и символы зародились совершенно недавно. К основным традициям проведения Олимпийских игр относится церемония открытия, которая начинается с парада спортивных команд. Первой идет команда Греции, замыкающей — команда страны, принимающей Игры. Далее с речью выступает Президент МОК и представитель страны-хозяйки Игр, он официально объявляет об открытии Олимпиады. Затем под звуки Олимпийского гимна на стадион вносится флаг Олимпиады и факел с олимпийским огнем, от него зажигается огонь в чаше стадиона, и горит до официального закрытия соревнований. Факел зажигают в Олимпии полученным с помощью вогнутого зеркала пучком солнечных лучей.

Традиция зажигать олимпийский огонь, служившая одним из религиозных ритуалов при проведении состязаний древнегреческих атлетов. К олимпийским символам относятся: флаг (кольца), клятва, лозунг, огонь, оливковая ветвь, талисманы. Переплетенные кольца на флаге символизируют единство континентов и народов. Все спортсмены тренера и судья клянутся в честности проведения олимпийских игр. Лозунг звучит: «Быстрее, выше, сильнее – вместе». Факел с огнем зажигают олимпийский костёр. Это символизирует начало игр. По завершении всех соревнований олимпийский огонь костра гасят, что символизирует закрытие игр.

Лавровая ветвь, представляет собой свёрнутую в виде венка ветвь, которую вручают победителю вместе с золотой медалью и символизирует славу и победу. Лозунг, фраза из трёх слов впервые была сказана французским священником Анри Дидоном на открытии спортивных соревнований в его колледже. Девиз *citius, fortius, altius* был утверждён первым олимпийским конгрессом в 1894 году. С 1894 года, девиз звучал как «**Быстрее, выше, сильнее**». А в 20 июля 2021 года лозунг звучит «**Быстрее, выше, сильнее — вместе**». Талисман для каждой олимпиады выбирает принимающая страна по своему усмотрению. Обычно талисманом выбирают какое-либо животное или иное стилизованное изображение, ассоциирующееся в представлении большинства людей с принимающей страной.

Многие традиции и символы зародились относительно недавно, некоторые подвергались изменению и вряд ли будут радикально изменяться в ближайшем будущем. Исключением могут стать игры БРИКС, которые ждут огромное количество любителей спорта.

Е.И. Шабадаева (Т-236), старший преподаватель С.В. Недомолкина
СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ФИЗИЧЕСКОМ
ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ

Целью работы является выявление социальных и психологических факторов, которые оказывают влияние на физическое воспитание студентов.

Физическое воспитание является одним из важнейших аспектов полноценного развития студентов, имеющим огромное значение для их физического и психологического благополучия. В процессе физического воспитания студент учится регулировать свои действия на основе зрительных, осязательных, мышечно-двигательных и вестибулярных ощущений и восприятий, у него развивается двигательная память, мышление, воля и способность к саморегуляции психических состояний. Помимо физических составляющих, в процессе тренировок и занятий физической культурой неизбежно возникают социально-психологические факторы, которые оказывают значительное влияние на студентов:

1. Влияние социального окружения на физическое воспитание студентов: студенты, как члены группы, испытывают социальное давление и стремятся соответствовать нормам и ожиданиям данной группы. Это может проявляться в следовании трендам, комплекциям или модным спортивным маркам, что может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на физическое состояние студентов.

2. Влияние преподавателей и тренеров: профессиональные образовательные и спортивные тренеры играют важную роль в формировании отношения студентов к физической активности, их мотивации и самооценке. Умение тренера создавать мотивационную и поддерживающую атмосферу имеет огромное значение для эффективности физического воспитания студентов.

3. Культурные и гендерные факторы: социально-культурные нормы и стереотипы могут оказывать значительное влияние на восприятие и отношение студентов к физической активности в зависимости от их пола, этнической принадлежности или культурного фона.

Психологические аспекты физического воспитания студентов:

- самооценка и уверенность в себе: уровень самооценки студентов может непосредственно влиять на их физическую активность и результаты тренировок;

- стремление достичь успеха и уверенность в себе являются мощными мотивационными факторами, которые могут стимулировать студентов к активной физической жизни;

- стресс и эмоциональное состояние: физическое воспитание может служить отличным средством для снятия стресса и улучшения эмоционального состояния студентов. Однако, студенты также могут испытывать стресс, вызванный соревнованиями и оценочными ситуациями, что может сильно влиять на их мотивацию и результаты занятий.

Мотивация и цели: индивидуальные мотивы и цели студентов играют важную роль в формировании и поддержании физической активности. Объяснение преимуществ активного образа жизни и помощь студентам в постановке достижимых целей может помочь повысить их мотивацию и результативность тренировок. Социально-психологические факторы играют значительную роль в физическом воспитании студентов.

Практические занятия физической культурой обязательны и доступны всем людям. Без осуществления процесса физического воспитания трудно представить себе гармонично развитого человека, обладающего необходимыми физическими умениями, знаниями и навыками для активной и продуктивной жизнедеятельности. Определение и понимание этих факторов позволяют тренерам и преподавателям эффективно управлять восприятием и мотивацией студентов, создавать поддерживающую и стимулирующую среду для их физической активности. Помимо этого, индивидуальное психологическое сопровождение и работа с самооценкой и эмоциональным состоянием студентов является неотъемлемой частью физической подготовки.

Я.Р. Могутнов (УБ-22), старший преподаватель С.В. Недомолкина
ОСНОВЫ МЕТОДИКИ И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ
ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ.

Самостоятельные занятия физическими упражнениями представляют собой важный аспект здорового образа жизни. Они позволяют поддерживать тонус мышц, улучшать физическую форму, повышать выносливость и общее самочувствие. Однако для того, чтобы самостоятельные занятия принесли максимальную пользу, необходимо следовать определенным методикам и организационным принципам.

Первоначально, перед началом занятий необходимо определить цели и задачи, которые вы ставите перед собой. Это может быть улучшение физической формы, снижение веса, укрепление определенных мышечных групп или просто поддержание общего тонуса организма. Определение целей поможет вам выбрать подходящие упражнения и разработать план занятий.

Далее следует выбрать подходящие упражнения и составить тренировочную программу. Важно учитывать не только ваши цели, но и вашу физическую подготовку, возраст, здоровье и индивидуальные особенности организма. Программа занятий должна включать в себя разминку, основную часть тренировки и заминку для постепенного снижения интенсивности нагрузки.

Начинать занятие следует с упражнений, требующих точности движений, повышенной скорости, ловкости. Упражнения должны воздействовать на основные группы мышц рук, ног, туловища. Затем приступают к упражнениям, которые требуют максимальной силы и выносливости. Физические нагрузки должны соответствовать вашим возможностям, поэтому их сложность повышайте постепенно, контролируя реакцию организма на них. Не стремитесь к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Спешка может привести к перегрузке организма и переутомлению. В конце занятий нужен постепенный переход к относительно спокойному состоянию организма.

При выборе упражнений необходимо уделить внимание их разнообразию, чтобы обеспечить комплексное развитие всех мышечных групп. В программу можно включить упражнения на развитие силы, выносливости, гибкости и координации движений. Рекомендуется также использовать различные виды нагрузок, такие как собственный вес тела, отягощенные гантели или эспандеры, резиновые петли и другие специализированные тренажеры.

Для организации самостоятельных занятий физическими упражнениями необходимо выделить определенное время в своем расписании и постараться придерживаться его. Оптимальное количество занятий в неделю зависит от ваших целей и физической подготовки, однако рекомендуется проводить тренировки не реже 3-4 раз в неделю.

Важным аспектом успешной самостоятельной тренировки является правильная техника выполнения упражнений. Перед началом занятий рекомендуется изучить основы техники выполнения различных упражнений и при необходимости обратиться за консультацией к профессиональному тренеру.

Не менее важно следить за своим самочувствием во время и после тренировки. При возникновении болей, необычной усталости, головокружения или других неприятных ощущений следует обратиться к врачу. Если после занятий физическими упражнениями самочувствие, настроение, аппетит, сон хорошие, и есть желание заниматься дальше – значит, организм справляется с нагрузкой.

Таким образом, самостоятельные занятия физическими упражнениями могут стать эффективным способом поддержания здоровья и физической формы при условии правильной методики и организации тренировок. Учитывая основные принципы, вы сможете добиться значительных результатов и улучшить свое физическое состояние, а, значит, повысить качество жизни.

Т.А. Дикань (Х-233), старший преподаватель Н.П. Деркачева

КИБЕРСПОРТ В ВУЗЕ

Киберспорт - один из самых динамично растущих видов современного спорта. Массовое движение, объединяющее людей. Основная категория: молодежь. В нашем ВУЗе существует сообщество “VSUET Eagles | Киберспорт ВГУИТ”. В скором времени пройдет Воронежский фестиваль “Киберпространство 2024”.

Киберспорт вышел на официальный уровень, а также получил большую популярность. Проведен опрос первокурсников касаясь развития киберспорта в ВУЗе. Результаты среди респондентов:



Рисунок 1 – Отношение к развитию киберспорта в вузе

К преимуществам киберспорта можно отнести: доступность, улучшение мозговой деятельности, достаточно низкий порог вхождения, перспективность. Согласно результатам опроса, проведенного Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ) среди 1600 россиян в возрасте от 18 лет, более половины наших сограждан (64%) полагают, что соревнования по компьютерным играм нельзя приравнивать к обычному спорту, 27% думают, что можно, 9% затруднились ответить. Среди граждан старшего поколения отрицательно ответили на этот вопрос 70-73%, доля же молодёжи, считающей киберспорт спортом, оказалась 37-65%. Половина россиян (50%) сказали, что киберспорт в России следует развивать (74% среди 18-24-летних), 33% — что не следует, 17% опрошенных затруднились ответить.

К недостаткам киберспорта можно отнести возможные проблемы со здоровьем, как с физическим, так и с эмоциональным. Среди самых частых проблем можно выделить синдром запястного канала, проблемы с позвоночником и со зрением.

Синдром запястного канала. Происходит поражение костного туннеля со связанными нервами. Нередко становится неработоспособным все запястье. Все это вызывается постоянно повторяющимися действиями. Стандартная компьютерная мышь, которая используется для постоянной стрельбы, заставляет запястье загигать неестественно, что вызывает зажатие нервных окончаний.

Позвоночник. Во время игры игрок часто сидит в неправильном положении. Обычно геймер закидывает ноги на стол и сидит, сутулившись. Или сосредотачивается на мониторе, вытянув шею и поместив локти на стол. Такая поза тела неблагоприятно влияет на позвоночник.

Активные движения. В последнее время отмечено увеличение травм у геймеров. С появлением Вай-фая многие начали играть «на ходу». Травмы напоминают спортивные, часто довольно сложные. Необходимо делать перерывы в играх, т. к. они могут вызывать когнитивную усталость.

Важно грамотно совмещать физическую культуру и киберспорт. В таком случае они будут взаимодополнять друг друга. Без здорового тела результативность киберспортсмена непременно снизится.

М.Ю. Астахов (УБ-21), доцент А.И. Бушуев

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ: РОЛЬ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ (VR) И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ (AR)

Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) революционизируют подход к тренировкам и спорту, предлагая уникальные погружающие среды без рисков.

VR предоставляет атлетам возможность развивать навыки и заниматься перцептивно-когнитивными тренировками.

Использование VR в тренировках спортсменов позволяет адаптировать уровень сложности тренировок под профессионалов.

В области фитнеса, VR делает упражнения увлекательными и помогает сжигать больше калорий. VR тренировки могут эффективно улучшить физическую форму, силу мышц и баланс.

Существуют рассматривания по поводу возможного возникновения недомоганий связанных с VR, но существуют методы и советы для их уменьшения.

Платформы и оборудование для фитнеса в VR улучшают опыт тренировок через анализ данных и динамическую корректировку нагрузок.

Дополненная реальность (AR) дополняет опыт тренировок более информативными и увлекательными элементами.

Применение VR и AR в спорте и фитнесе обещает персонализированные и эффективные тренировки. VR может быть эффективным инструментом для улучшения здоровья и благополучия, особенно во время пандемии COVID-19.

Виртуальная реальность (VR) значительно улучшает реабилитацию верхних конечностей у пациентов после инсульта. VR позволяет проводить более интенсивные и эффективные тренировки, улучшая функцию верхних конечностей у пациентов с последствиями инсульта.

Геймификация способствует поддержанию и началу новых видов физической активности, особенно среди пожилых людей.

Формирование привычки к физической активности требует сочетания повторения, мотивации и удовольствия, а также индивидуализированного подхода для поддержания долгосрочного вовлечения.

Персонализация тренировочных программ: VR и AR позволяют создавать индивидуальные тренировочные программы, учитывающие уникальные физические и психологические характеристики каждого пользователя.

Улучшение когнитивных функций через физическую активность: Использование VR в тренировках не только укрепляет физическое здоровье, но и стимулирует мозговую активность благодаря когнитивным задачам, встроенным в виртуальные упражнения.

Взаимодействие с глобальной спортивной сетью: VR и AR могут соединять людей со всего мира для совместных тренировок и соревнований, преодолевая географические и физические барьеры.

Повышение доступности тренировок для лиц с ограниченными возможностями: VR может предложить альтернативные методы для физической активности людей, которые из-за физических ограничений не могут участвовать в традиционных формах упражнений.

Поддержка при фобиях и тревожных расстройствах: VR может использоваться для постепенной экспозиции пациентов к ситуациям, вызывающим тревогу или фобии, помогая им преодолеть свои страхи.

Социальная поддержка и связь: VR-платформы могут объединять людей, которые физически не могут встречаться, позволяя им общаться, играть вместе и поддерживать социальные связи.

С.Д. Чердакли (Т-237), старший преподаватель Н.П. Деркачева

НЕЗАСЛУЖЕННЫЕ ПОБЕДЫ И ПРОИГРЫШИ В РОССИЙСКОМ СПОРТЕ

Как и везде, в российском спорте, как и в других странах, тоже имеются случаи незаслуженных побед и проигрышей, которые могут быть объяснены различными факторами. Вот некоторых из них:

После Олимпиады-2000 с российским борцом Александром Карелиным горевала вся страна. С первых секунд поединка тактика американского соперника Гарднера Рулона стала ясна: он делал ставку на свою физическую выносливость, уходил от борьбы, заставляя Карелина терять силы в попытках набрать баллы. Тогда судьи поставили борцов в обоюдный крестовой захват. Рулон толкнул россиянина в грудь головой, что запрещалось правилами, и Карелину присудили балл. Через несколько минут судья изменил решение: на видео повторе стало ясно, что российский борец первым разорвал захват, поэтому у него было 30 секунд, чтобы провести результативное действие. Американец устоял и получил очко. Российская сторона подала протест, но он был отклонен. Самым обидным стало то, что вскоре после Олимпиады правило о захвате было отменено. Многие называли Карелина жертвой несправедливого судейства и единственным настоящим чемпионом. Но сам спортсмен за все это время не обвинял ни судей, ни соперника, только себя.

Чемпионат мира-2021 по лыжным видам спорта в Оберстдорфе завершился грандиозной драмой. На самом финише в борьбе за золото в классическом марафоне норвежец Йоханнес Клебо столкнулся с россиянином Александром Большуновым и сломал противнику палку. Россиянин с одной палкой пропустил вперед не только Клебо, но и другого норвежца Иверсена. Клебо пошатнулся и ударил локтем по палке Большунова. На последнем подъеме Большунов и Клебо вдвоём убежали в отрыв. Клебо не хотел оставаться позади и полез правее крайней правой лыжни, которую занял Большунов, и в результате чего случилось лёгкое столкновение, из-за чего Александр поставил свою палку между своих лыж и сломал её.

Тренер сборной России по лыжным гонкам Егор Сорин подробно объяснил с профессиональной точки зрения, что же произошло между двумя лидерами мировых лыж: «Клебо потерял равновесие. Пошатнулся и своим локтем ударяет по палке. Может, не специально, но потерял баланс и ударил. Умышленных действий у Клебо не было, но они привели к тому, что Большунов сломал палку и не смог занять первое место», — сказал Сорин в эфире «Матч ТВ». Клебо дисквалифицировали и лишили победы. Вот только и Большунову чемпионский титул не достался, ведь, финишируя с одной палкой, Александр пропустил вперед не только Клебо, но и Иверсена. И именно норвежец был признан чемпионом. Большунову досталось только серебро.

Эти примеры доказывают, что причинами незаслуженных побед и проигрышей может являться банальные невнимательность судей и неудача спортсменов.

В нашем университете периодически тоже возникают вопросы в оценке спортивных показателей студентов. Например, при сдаче нормативов. Один студент может выполнить определённое количество отжиманий за небольшой промежуток времени, а другой — делал тоже количество дольше, но, в отличие от первого - соблюдал правильную технику выполнения данного упражнения.

Данная тема всегда была и будет актуальной, ведь мы часто в жизни встречаемся с подобными несправедливыми ситуациями, где не всё так очевидно. Главное - не сдаваться, и каким бы ни был трудным этот путь, нужно продолжать идти лишь вперед, достигая желаемого.

К.Г. Макарова (Т-231), старший преподаватель Н.П. Деркачева

ВЛИЯНИЕ ПОКРЫТИЙ БЕГОВЫХ ДОРОЖЕК НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА, СТРАДАЮЩЕГО САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА

В настоящее время диабет становится всё более распространенным заболеванием, затрагивающим миллионы людей по всему миру. Диабетикам необходимо следить за своим здоровьем, включая правильное питание и физическую активность. Бег является одной из самых доступных и популярных форм физической активности. Однако, при выборе поверхности для бега, диабетикам важно учитывать особенности их заболевания. В этом реферате я рассмотрю различные поверхности для бега и их влияние на здоровье диабетиков.

Плюсы бега:

1. Бег способствует увеличению чувствительности к инсулину, что помогает улучшить уровень глюкозы в крови и снизить риск развития осложнений диабета.
2. Бег является эффективным способом сжигания калорий и снижения веса. Это особенно полезно диабетикам с избыточным весом или ожирением.
3. Бег способствует укреплению сердечнососудистой системы, увеличивает её эффективность и снижает риск развития сердечнососудистых заболеваний, которые могут быть осложнением диабета.
4. Бег улучшает физическую выносливость, укрепляет мышцы и повышает общую энергию и самочувствие.
5. Бег является хорошим способом снятия стресса и улучшения психологического благополучия, что особенно важно для диабетиков, так как стресс может негативно влиять на уровень сахара в крови.

Минусы бега:

1. Риск гипогликемии (низкому уровню сахара в крови): бег активизирует мышцы и может увеличить риск падения глюкозы в крови (таблица 1).
2. Необходимость дополнительно контроля.
3. Ограничения при неконтролируемом диабете.
4. Занятия бегом при диабете также может повысить риск осложнений, связанных с заболеванием, таких как повреждение нервов, костей и суставов.

Виды покрытий поверхностей для бега.

1. Твёрдые поверхности: бетонные и асфальтные дорожки;
2. Мягкие поверхности: грунт, резиновые дорожки;
3. Участки, требующие особого внимания: неровные поверхности, поверхности с повышенным и пониженным трением.

Твёрдые поверхности:

1. Бетонные и асфальтные дорожки – эти поверхности обеспечивают твёрдую основу для бега, однако они могут быть слишком твёрдыми для некоторых диабетиков с проблемами ног.

Мягкие поверхности

1. Грунт – такие поверхности, как грунтовые трассы, лесные дорожки или пляжи, могут быть отличным выбором для бега диабетиков. Они представляют естественную амортизацию и уменьшают ударные нагрузки на ноги.
2. Резиновые дорожки – это синтетическая поверхность, разработанная специально для занятий спортом и бега. Она имеет высокую степень амортизации и обеспечивает максимальную безопасность при беге для диабетиков.

Участки, требующие особого внимания

1. Неровные поверхности – диабетикам следует избегать трасс или мест, где поверхность неровная или содержит острые предметы, так как это может привести к микротравмам стопы, особенно если у них есть общие проблемы с кровообращением и чувствительностью ног.

2. Поверхности с повышенным трением – некоторые поверхности, такие как беговые дорожки или асфальтовые трассы, что может вызывать образование мозолей и других проблем со стопой у диабетиков.

3. Паркетные покрытия – поверхности, которые находятся в закрытых помещениях, таких как спортивные залы и арены. Они обеспечивают хорошее сцепление и позволяют бегунам бегать с контролируемым отскоком, однако, они могут быть скользкими при влажных условиях.

Таблица 1

Сводная таблица влияния поверхности на ощущения и содержание глюкозы в крови после бега

Поверхность	Ощущения во время и после бега	Глюкоза во время бега, среднее значение, ммоль/л
Бетон	После 5 мин бега появляется боль в пятках и икрах.	6,3
Паркет	Бегать крайне неудобно, постоянно нужно следить за равновесием, так как довольно скользко.	7,6
Грунт	Бегать удобно, но только при благоприятных погодных условиях.	5,0
Резина	Болей не ощущалось, можно было заниматься и на влажном покрытии.	7,3
Лесная тропинка	Высокая вероятность споткнуться, большая нагрузка на стопу при неправильной обуви (особенно учитывать при диабетической стопе).	6,1
Асфальт	Удобно бегать, однако стоит надевать обувь с толстой подошвой во избежании болей в ногах.	12,1

Вывод: по итогу практики можно сказать, что диабетикам для бега не стоит выбирать неровные поверхности, так как они увеличивают риск потери равновесия и травм, а также резких скачков сахара в крови. Предпочтительнее выбирать места с мягким покрытием – это поможет снизить ударную нагрузку на суставы и снижает риск получения повреждений, однако стоит учитывать погодные условия, степень освещённости места и правильность подобранной обуви.

УДК 796.011

Ю.Н. Бойко (Т-211), старший преподаватель С.В. Недомолкина

АКТУАЛЬНОСТЬ СПОРТА В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Спорт – это составная часть физической культуры, средство и метод физического воспитания, система организации соревнований по различным физическим упражнениям.

Какую роль играет спорт в жизни человека? Все больше и больше людей каждый день начинают увлекаться спортом. Спорт делает людей более здоровыми, более стройными и красивыми. Он объединяет людей разных сословий и национальностей. Во всём мире люди её видят по-разному. Одни очень прохладно относятся к спорту и некоторые даже считают его бесполезной тратой времени. Другие люди видят смысл спорта и их, к счастью, больше, чем первых. Причём каждый из них может иметь разное отношение к спорту: кто-то предпочитает смотреть его по телевизору, кто-то предпочитает, просто заниматься каким-либо видом спорта или общефизической подготовкой, ну а для кого-то спорт – это средство существования. Среди последних могут быть действующие спортсмены, тренеры, врачи, директора различных спортивных обществ, попечители спорта и др.

Стало общим местом утверждение, что в современном мире существует проблема нарушения опорно-двигательного аппарата, кровообращения, дыхания и пищеварения, связанных с ограничением двигательной активности. И это действительно так. Двигательная активность – важнейшее условие нормальной жизнедеятельности людей, а между тем мы двигаемся, все меньше и меньше: на работу и с работы мы едем в общественном транспорте,

дома мы тоже чаще сидим, чем двигаемся - гиподинамия начинает реально угрожать каждому человеку. Есть ли выход из создавшегося тревожного положения? Есть. И выход этот нам предоставляет занятие спортом. Состояние психического здоровья у большей части населения является серьёзной проблемой, тревогой нынешнего времени, и наблюдается очевидный рост в ухудшении данного показателя. Уровень психического здоровья человека непрерывно изменяется и зависит от множества различных факторов, но в частности: социальных, психологических, биологических и др. В жизни многих людей отсутствует физическая активность, что приводит к не очень хорошим последствиям: постоянная переутомляемость, вялость, отсутствие энергии и сил. Чрезмерное умственное напряжение для человека намного опаснее физического, поскольку оно оказывает сильное воздействие на психику и часто является причиной эмоциональных перегрузок и выгорания.

А вот во время интенсивных физических тренировок организм вырабатывает эндорфины, которые вызывают ощущение счастья и эйфории. После занятий спортом человек не только расстаётся с отрицательными эмоциями, но и начинает думать о хорошем. Гормон, «ответственный» за хорошее настроение и самочувствие, – бета-эндорфин. Было выявлено, что после бега уровень этого гормона в крови значительно увеличивается: через 10 минут – на 42%, а через 20 минут – уже на 110 %. Бета-эндорфин обладает сильным эйфорическим действием – способствует выходу из депрессии и обретению душевного равновесия. Также занятия спортом – один из лучших способов борьбы с бессонницей, ведь получив какую-то нагрузку человек, начинает чувствовать некую утомленность в теле, и его организму просто необходим отдых. Физические нагрузки благотворно влияют и на протекание психологических процессов, способствуют снятию эмоционального и умственного напряжения. Занятия спортом помогают избавиться от чувства тревоги, устанавливают мысли в нужном порядке, нередко выводят из депрессивного состояния, в результате и исчезают признаки стрессового поведения

Итак, актуальность спорта в нашей жизни, обусловлена тем, что в настоящее время происходит постоянный рост требований к физическим возможностям человека. Занятия спортом – состязания, конкуренция, стремление к максимальным результатам дает возможность человеку адаптироваться к сложным жизненным условиям. Спорт – явление культурной жизни. В нем человек стремится расширить границы своих возможностей, рождаемых успехами и не удачами.

УДК 338:331

Ю.А. Берзина (ЭМ-11), С.В. Цуканова (МЭ-19), доцент И.Е. Устюгова
ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ В РФ

Государственная молодежная политика (ГМП) – это комплекс государственных мер, направленных на социально-экономическое, культурное развитие молодежи, ее защиту и укрепление гражданской и национальной идентичности. Она охватывает все сферы жизни молодых людей, включая образование, занятость, здоровье, культуру, спорт, науку, досуг и другие аспекты. Государственная молодежная политика становится важным инструментом обеспечения социальной стабильности и развития страны.

Сегодня молодежная политика приобретает все большую значимость в связи с изменением социально-экономической и политической ситуации в стране и мире, поэтому возникает необходимость изучения особенностей ее реализации и определения перспектив ее развития. ГМП РФ базируется на Конституции РФ, Федеральном законе «О молодежной политике в РФ» и ряде других законов и нормативных актов.

Основная цель ГМП – это обеспечение благоприятных условий для полноценного развития молодежи в России.

Ряд стратегических документов определяют направления развития молодежной политики РФ в будущем. Один из них – основы государственной молодежной политики на период до 2025 г. (рисунок 1), направления которых могут быть реализованы через различные программы, проекты и инициативы на государственном и региональном уровнях.



Рисунок 1 – Перспективные направления развития молодежной политики в РФ

Сегодня существует ряд государственных программ и инициатив, направленных на развитие молодежи. Каждая программа может быть ориентирована на определенные аспекты молодежной политики (рисунок 2).



Рисунок 2 – Программы и инициативы, направленные на развитие молодежи

Данные программы и инициативы реализуются федеральном, региональном и муниципальном.

Наряду с успешными практиками в ходе решения поставленных задач возникают и проблемы. Во-первых, редко удается достичь достаточной координации между различными органами власти, поскольку зоны ответственности между ними не всегда четко определены.

Актуальной проблемой выступает ограниченное вовлечение и низкая активность молодежи в разработке и реализации молодежной политики. Финансирование не всегда соответствует объему задач, стоящих перед проектами, что приводит к низкой результативности. Так, в некоторых регионах были созданы ЦМИТ, однако в условиях ограниченности финансирования возникли трудности с закупкой современного оборудования.

Стоит отметить и проблемы в работе массовых организаций, реализующих молодежную политику без конкретных изменений. Работа организаций не соответствует потребностям и ожиданиям молодежи, что приводит к снижению эффективности молодежной политики в целом. Вместе с тем для масштабных организаций характерны отрицание инноваций, страх рисков и отсутствие изменений, что ограничивает потенциал для развития и совершенствования молодежных программ и проектов.

Таким образом, решение существующего ряда проблем в реализации молодежной политики в России становится одним из приоритетов для повышения ее эффективности.

**ФАКУЛЬТЕТ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**Ответственный за НИРС
С.В. Коровин**

С.Н. Колбасина (ТХ-233), преподаватель Л.В. Грошева

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Окружающий органический мир - составная часть среды каждого живого существа. Взаимные связи организмов - основа существования биоценозов и популяций.

Живое неотрывно от среды. Каждый отдельный организм, являясь самостоятельной биологической системой, постоянно находится в прямых или косвенных отношениях с разнообразными компонентами и явлениями окружающей его среды или, иначе, среды обитания, влияющими на состояние и свойства организмов.

Среда - одно из основных экологических понятий, которое означает весь спектр окружающих организм элементов и условий в той части пространства, где обитает организм, все то, среди чего он живет и с чем непосредственно взаимодействует. При этом организмы, приспособившись к определенному комплексу конкретных условий, в процессе жизнедеятельности сами постепенно изменяют эти условия, т.е. среду своего существования.

Факторы среды – это любое условие, способное оказывать прямое или косвенное влияние на живой организм в процессе его индивидуального развития.

Экологи используют различные методы и средства измерения факторов среды обитания. Обычно их подразделяют на контактные, дистанционные и биологические методы.

Контактные методы позволяют добиться высокой точности измерений и строгой контроля в ограниченных объемах. Контактные методы не всегда можно применить из-за недоступности многих точек наблюдения.

Биомониторинг— система наблюдений, оценки и прогноза различных изменений, вызванных факторами антропогенного происхождения. Биомониторинг делает возможной прямую оценку качества среды и является одним из уровней последовательного процесса изучения здоровья экосистемы. Основной задачей биологического мониторинга является наблюдение за уровнем загрязнения с целью разработки систем раннего оповещения, диагностики и прогнозирования.

Физико-химические методыиспользуются для мониторинга отдельных компонентов окружающей природной среды: почвы, воды, воздуха; они основаны на анализе отдельных проб.

Лихеноиндикация— это использование лишайников в качестве биоиндикаторов степени загрязнения атмосферного воздуха. Она основывается на изучении их распространения, состава и биологических особенностей.

Применение биологических методов для оценки среды подразумевает выделение видов животных или растений, чутко реагирующих на тот или иной тип воздействия. Методом биоиндикации с использованием подходящих индикаторных организмов в определенных условиях может осуществляться качественная и количественная оценка (без определения степени загрязнения) эффекта антропогенного и естественного влияния на окружающую среду.

Биологические методы помогают диагностировать негативные изменения в природной среде при низких концентрациях загрязняющих веществ. Особую значимость имеет то обстоятельство, что биоиндикаторы отражают степень опасности соответствующего состояния окружающей среды для всех живых организмов, в том числе и для человека.

Используя физико-химический метод, были исследованы три водоёма: два озера и Воронежское водохранилище. Одно из озёр находится в Верхнехавском районе Воронежской области, а другое в городе Воронеж.

Вода из городских водоёмов была прозрачной, но имела специфический запах. В пробе из водохранилища выпал осадок в виде песка. Выпаривание воды показало, что городские водоёмы содержат большее количество солей, чем в районах Воронежской области.

Ещё одним предметом исследования факторов среды обитания являются лишайники.

Лишайники высокочувствительны к загрязнению окружающей среды. С помощью лишайников можно оценить комплексное действие промышленных выбросов в обследуемом районе. На них избирательно действуют прежде всего вещества, увеличивающие кислотность среды (SO_2 , HF , HCl , NO_2 , O_3). Особенно лишайники чувствительны к диоксиду серы SO_2 . Наличие даже незначительного количества этого вещества в воздухе хорошо диагностируется по состоянию лишайников – сначала исчезают кустистые, потом листоватые и, наконец, накипные формы. Исчезновение лишайников — это сигнал тревоги.

Если в лесу встречаются лишайники всех трёх групп, то воздух на этой территории чистый. Когда на деревьях и кустарниках есть только накипные и листоватые формы, считается, что воздух слабо загрязнённый, а если только накипные формы – средне загрязнённым. Если в лесу или в парке лишайников нет, то это является признаком сильного загрязнения воздуха.

С помощью метода лишеноиндикации, была проведена оценка загрязнения атмосферного воздуха. В городе Воронеж, в основном, встречаются накипные лишайники: в одних районах в большей, в других в меньшей степени. Это зависит от количества автомобилей, наличия заводов и других производств, которые производят выбросы в атмосферу, что свидетельствует о среднем загрязнении воздуха.

За пределами города встречаются все три вида лишайников (ксантория настенная, эрвения сливовая, пармелия бороздчатая). Отсутствуют крупные автомобильные дороги и большие промышленные предприятия. Поэтому воздух в Воронежской области более чистый, чем в самом городе.

Условия среды оказывают определённое влияние, как положительное, так и отрицательное, на существование и географическое распространение живых существ. В связи с этим условия среды рассматривают как экологические факторы. Они весьма многообразны как по своей природе, так и по воздействию на живые организмы. Такие факторы, как качество воды и загрязнённость воздуха имеют первостепенное значение в жизни каждого человека.

УДК 51.78

В.В. Зацепина (ИСП-235), преподаватель И.А. Нагайцева
ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ В РАЗЛИЧНЫХ
СФЕРАХ ЖИЗНИ

Функция - одно из основных математических и общенаучных понятий. Оно сыграло и поныне играет большую роль в познании реального мира. Графики функций широко применяются в различных областях, таких как наука, техника, экономика и бизнес в целом, маркетинг, медицина и другие. Функции помогают визуально представить данные, анализировать их, прогнозировать тренды и принимать решения, что является полезным и важным в современном мире. Математические методы функционального анализа используются повсеместно при анализе данных, и некоторая абстрактность математики ничуть не означает её отрыва от действительности материального мира в современном его понимании. Например, линейные функциональные зависимости между переменными служат для определения нагрузки, напряжения и деформаций в инженерии, расчета скоростей, ускорений и пути в физике. Обратная пропорциональность широко применяется в технике для расчетов механических передач, гидравлических и пневматических систем. В химии обратная зависимость используется для моделирования скорости химических реакций, концентраций веществ, энтропии и других процессов, а в биологии описывает зависимость между размером организма и его физиологическими характеристиками, например, скоростью метаболизма.

Квадратичные функции широко применяются для оптимизации процессов в различных сферах, от бизнес-планирования до спортивных тактик и дизайна. В бизнесе они помогают моделировать издержки, прибыль, запасы и другие показатели, находя максимумы или минимумы для улучшения эффективности. В спорте квадратичные функции используются для

анализа траекторий движения, оптимизации техники и тактики с учетом различных ограничений. В дизайне квадратичные кривые применяются для создания плавных, эстетичных форм, будь то архитектура, промышленный или графический дизайн.

Тригонометрические функции, такие как синус, косинус и тангенс, широко используются для моделирования периодических явлений в природе и технике, позволяют эффективно описывать и прогнозировать ритмические процессы, от океанских приливов до биоритмов живых организмов. Графики тригонометрических функций отражают циклический характер этих явлений, помогая понять и предсказать их поведение.

Показательная функция описывает процессы роста и распада в природе и финансовых процессах, от размножения бактерий до экспоненциального увеличения капитала. Она используется для моделирования распространения эпидемий, цепной реакции, а также для прогнозирования развития компаний и рыночных тенденций.

Логарифмическая функция лежит в основе многих процессов в науке, позволяя анализировать масштабы и пропорции сложных систем. Ее применение в артефактах и произведениях искусства дает глубокое понимание структуры и замысла.

Довольно широко применяется комбинирование функций при создании сложных математических моделей. Например, сложение и вычитание функций - объединение нескольких линейных, степенных или тригонометрических функций для создания более сложных выражений; композиция функций - использование выхода одной функции в качестве входа для другой, для построения многоэтапных моделей; применение операций с функциями - нахождение производной, интеграла, обратной функции - для анализа и оптимизации математических моделей.

Графическая визуализация функций - как инструмент принятия решений при выявлении трендов и закономерностей в данных для обоснования решений, обеспечения всесторонней оценки ситуации, наглядного отображения взаимосвязи между переменными в сложных моделях, оперативного изучения влияния параметров и выбора оптимальных решений. Графики функций играют ключевую роль в современном мире, позволяя делать прогнозы и принимать обоснованные решения во многих областях - от науки и техники до медицины и повседневной жизни. По мере развития технологий и цифровизации, значение графиков функций будет только расти, открывая новые возможности для исследования, творчества и улучшения качества жизни.

УДК 51.78

Е.Г. Скляр (ИСП-235), преподаватель И.А. Нагайцева

ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТИ – ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО

Виртуальная и дополненная реальность представляют собой инновационные технологии, которые расширяют возможности человеческого восприятия окружающего мира. Виртуальная реальность предлагает иммерсивный опыт, погружая пользователя в цифровой мир с помощью специальных устройств, таких как VR-очки. С другой стороны, дополненная реальность добавляет виртуальные элементы к реальной среде, обогащая ее информацией и интерактивными возможностями. Эти технологии предлагают широкий спектр применений, начиная от образования и развлечений, в медицине и бизнесе. Они уже нашли применение в игровой индустрии, виртуальных тренировках и путешествиях, медицинском обучении. Развиваясь и совершенствуясь, технологии виртуальной и дополненной реальности, станут неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, изменив наше представление о коммуникации и взаимодействии с миром. Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) — это технологии, которые позволяют пользователям взаимодействовать с виртуальным или дополненным миром с помощью специальных устройств, таких как очки, шлемы. Виртуальная реальность погружает пользователя в полностью виртуальное

окружение, позволяя ему взаимодействовать с ним с помощью специальных контроллеров, дополненная реальность добавляет виртуальные элементы к реальному миру, обогащая его информацией или развлечениями. Ключевые технологии и принципы работы виртуальной реальности включают графику, иммерсивные устройства, отслеживание движений, звуковое оформление и программное обеспечение. Дополненная реальность использует распознавание и отслеживание, проекцию информации, геопозиционирование, компьютерное моделирование и устройства вывода для интеграции виртуальных элементов с реальным миром. Обе технологии направлены на создание иммерсивного опыта, но VR погружает пользователя в виртуальное пространство, тогда как AR расширяет реальное окружение, добавляя в него виртуальные объекты. Одно из основных направлений внедрения искусственной реальности — это развлекательно-игровые сервисы, где пользователи могут ходить на виртуальные концерты, обустраивать цифровые города и полностью погружаться в свои любимые игры. Также цифровая реальность распространена в образовании: студенты высокотехнологичных учебных заведений, в школах проводят VR-уроки астрономии, биологии и других предметов, AR применяют в некоторых автошколах для имитации других участников дорожного движения, для оживления персонажей детских развивающих книжек.

Преимущества виртуальной реальности: иммерсивный опыт (погружение пользователя в виртуальное пространство); безопасность (возможность проводить опасные или невозможные в реальной жизни эксперименты); развлечение (увлекательный игровой опыт и взаимодействие с виртуальным миром). Ограничения VR: цена и мобильность (дорогостоящее оборудование и ограниченная мобильность пользователя); воздействие на здоровье (устомление глаз и тошнота у некоторых пользователей); отсутствие физического взаимодействия с реальными объектами.

Преимущества дополненной реальности: интерактивность (взаимодействие с реальным миром, добавление в него виртуальных объектов и информации); расширение возможностей (улучшение опыта пользователей, предоставление дополнительной информации или функций); образование и обучение (создание интерактивных учебных приложений и обогащение образовательных материалов). Ограничения AR: технологические ограничения (необходимость в продвинутых устройствах и инфраструктуре); безопасность данных и приватности пользователей; проблемы совместимости (несовместимость приложений и устройств AR с другими технологиями или платформами).

Социальные и этические аспекты VR/AR: предотвратить утечку конфиденциальной информации личных данных пользователей, собираемой устройствами VR/AR; предоставить средства контроля времени использования, чтобы предотвратить развитие зависимости от интенсивного и погружающего опыта VR/AR; обеспечить инклюзивность VR/AR технологий, доступность для всех пользователей, включая людей с ограниченными возможностями, учитывая физические, когнитивные и социальные барьеры.

Будущее VR/AR обещает интеграцию с различными технологиями, что приведет к расширению и улучшению их функциональности. Направления интеграции включают: искусственный интеллект (ИИ) для улучшения взаимодействия пользователя с виртуальным и дополненным миром, улучшения реалистичности и адаптации контента под индивидуальные потребности; также Интернет вещей (IoT) -интеграцию с устройствами IoT (Internet of Things) для создания умных и связанных пространств, где виртуальные и дополненные объекты могут взаимодействовать с реальными устройствами и окружением. Развитие мобильных устройств и облачных вычислений позволит улучшить портативность и доступность VR/AR приложений.

Виртуальная и дополненная реальности постепенно становятся неотъемлемой частью нашей жизни. По мере совершенствования технологий и устранения текущих ограничений, VR/AR будут играть все более важную роль в формировании будущего. Дополненная реальность будет внедряться в повседневную жизнь, помогая нам в повседневных задачах и улучшая наше восприятие окружающего мира.

Л.О. Съянова (ИСП-235), преподаватель И.А. Нагайцева
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ
СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Социальные сети, как неотъемлемая часть современной жизни, трансформируют способы коммуникации, обмена информацией и развлечений. Их история и перспективы применения изучаются с растущим интересом, поскольку они продолжают оказывать значительное влияние на общество. Рождение социальных сетей произошло в 1995 году, был осуществлен запуск первой социальной сети ClassMates.com, позволяющей пользователям находить и общаться со своими одноклассниками. В 2002 году появилась популярная соцсеть Friendster, ставшая прототипом для многих последующих сетей. Компания Facebook была основана Марком Цукербергом в 2004 году, и в дальнейшем стала ведущей социальной платформой в мире. Насыщение рынка социальных сетей ведет к повышению конкуренции между ними. Один из приёмов конкурентной борьбы, в любом бизнесе, это применение инноваций. Будущее социальных сетей, если кратко, можно описать такими пунктами:

- 1) использование интеграции технологий виртуальной и дополненной реальности в социальные платформы для более погруженного взаимодействия;
- 2) применение технологий искусственного интеллекта для персонализации контента, рекомендаций и повышения эффективности социальных сетей;
- 3) развитие децентрализованных социальных сетей, основанных на технологии блокчейн, для обеспечения большей конфиденциальности данных.

На данный момент наблюдается недюжинная зависимость среднего человека от социальных сетей. Она влияет на такие факторы:

- 1) навязчивое использование. Постоянная потребность проверять социальные сети и реагировать на уведомления может привести к формированию зависимости;
- 2) социальное сравнение. Сравнение себя с идеализированными образами в социальных сетях может негативно влиять на самооценку;
- 3) проблемы с концентрацией. Частое отвлечение на социальные сети может снижать способность к сосредоточению и продуктивной работе;
- 4) здоровье и благополучие. Чрезмерное использование социальных сетей может оказывать негативное влияние на психическое и физическое здоровье.

Статистика использования социальных сетей: самыми популярными платформами для людей старше 12 лет являются WhatsApp, Yandex, Google, Telegram. Больше всего времени в сети пользователи проводят в ВКонтакте – около 129 минут в сутки, на втором и третьем месте расположились TikTok и Telegram – 125 и 123 минут соответственно.

Возможно, будущее Интернета стоит за 3D интерфейсами, и логично предположить, какими в 3D будут социальные сети. По своей сути, подобные социальные сети в настоящее время уже присутствуют – это онлайн миры. В них пользователи общаются, добавляют друзей, взаимодействуют, например, вместе посещают какие-либо мероприятия, места. Концепцию современных социальных сетей в 3D образе, можно представить примерно так: создаётся 3D образ человека по его фото (анкете), затем находятся его друзья по определённой информации, воспроизводится их жизнь и интересы, учебные заведения также будут воссозданы в виде 3D объектов для удобства обучения и общения.

В рамках профессиональных сетей появится возможность постоянно проводить в виртуальном пространстве встречи и переговоры в крупнейших мировых бизнес-центрах за символическую плату, при этом можно будет увидеть примерную реакцию человека на действия окружающих, их предложения.

Несмотря на некоторые проблемы, связанные с безопасностью и конфиденциальностью, социальные сети продолжают развиваться, открывая новые возможности для личностного и социального роста. Будущее социальных сетей, несомненно, будет тесно связано с дальнейшей цифровой трансформацией общества, и их влияние на нашу жизнь будет только усиливаться.

Э.Ф. Бандалиева (ТГ-237), преподаватель Т.В. Жесткова

ДЕЙСТВИЯ ПО СИГНАЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Сигналом оповещения гражданской обороны называется условный сигнал, передаваемый по системе оповещения и являющийся командой для осуществления определенных мероприятий штабами, службами, силами гражданской обороны и населением. Знание сигналов ГО в современных условиях важно и необходимо.

Существуют следующие сигналы гражданской обороны:

- «Воздушная тревога»;
- «Радиационная опасность»;
- «Химическая тревога»;
- «Угроза катастрофического затопления»;
- «Отбой воздушной тревоги»;
- «Отбой радиационной опасности»;
- «Отбой химической тревоги»;
- «Отбой угрозы катастрофического затопления».

Услышав сигналы предупреждения о непосредственной угрозе действуйте быстро. Не поддавайтесь паническим настроениям. Помните, что умелые и четкие ваши действия по сигналам гражданской обороны, знание мест расположения защитных сооружений и строгое соблюдение правил поведения в этот период позволят вам своевременно принять меры защиты.

Сигнал гражданской обороны «Воздушная тревога» подается для предупреждения всего населения о возникшей непосредственной угрозе ракетной и авиационной опасности. С этой целью используются все технические средства связи и оповещения, включаются электросирены, которые подают продолжительный (в течение 3 минут) сигнал. Одновременно по местному радиовещанию в течение 2-3 мин передается сигнал гражданской обороны (текстовое сообщение): «ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! Граждане! Воздушная тревога! Воздушная тревога! и далее идет обращение к гражданам о порядке их действия». Этот же сигнал (сообщение) будет передаваться и по телевидению, а также повсеместно дублироваться прерывистыми сигналами сирен предприятий, гудками тепловозов, судов и других транспортных средств.

Услышав сигнал «Воздушная тревога» население обязано:

- а) при нахождении на работе или в учебном учреждении:
 - выполнить мероприятия, предусмотренные на этот случай инструкцией, разработанной для данной организации (прекратить работу или занятия);
 - отключить наружное и внутреннее освещение, за исключением светильников маскировочного освещения;
 - взять средства индивидуальной защиты и закрепить противогаз в «походном положении»;
 - как можно быстрее занять место в защитном сооружении гражданской обороны (убежищах и противорадиационных укрытиях) или же в сооружениях двойного назначения (подвальные помещения, которые переоборудуются под противорадиационные укрытия);
 - если персонал не может покинуть рабочее место, в связи со спецификой его деятельности, необходимо занять укрытие, оборудованное поблизости от рабочего места.
- б) при нахождении в общественном месте или на улице необходимо:
 - внимательно выслушать сообщение, передаваемое по стационарным или передвижным громкоговорящим установкам о местонахождении ближайшего укрытия и поспешить туда, приведя имеющиеся средства индивидуальной защиты в «готовность»;
- в) если сигнал застал вас дома, необходимо:
 - перекрыть газ, воду, отключить электричество;
 - плотно закрыть окна, двери, вентиляционные и другие отверстия;

- возьмите с собой документы, деньги, «тревожный чемоданчик» – аптечка первой помощи и необходимые (индивидуальные) для Вас лекарства; фонарик и запас батареек; спички, газовые зажигалки; перочинный (универсальный) нож; нитки, иголки, ножницы и т.п.; средства связи, с зарядными устройствами и сменными элементами питания;

- возьмите с собой запас воды и запас продуктов на трое суток; одноразовую посуду; средства личной гигиены;

- взять с собой теплые и сменное белье (нижнее белье и носки), в зависимости от погодных условий;

- взять средства индивидуальной защиты, средства защиты кожи или приспособленную для защиты кожи одежду, обувь, перчатки);

- предупредить соседей, вдруг они не услышали сигнал;

- оказать помощь больным, детям, инвалидам, престарелым;

- как можно быстрее дойти до защитного сооружения гражданской обороны, а если его нет, использовать сооружения двойного назначения или другие сооружения (подземные переходы, тоннели или коллекторы и другие искусственные укрытия).

Во всех случаях внимательно прислушивайтесь к распоряжениям органов, осуществляющих управление гражданской обороной. Все население должно находиться в готовности к возможному повторному нападению, внимательно следить за распоряжениями и сигналами органов, осуществляющих управление гражданской обороной.

Сигнал «Радиационная опасность» означает, что в направлении данного населенного пункта или района движется радиоактивное облако. Сигнал передается по средствам связи, радиотрансляционной сети и громкоговорящими установками диктором в течении 2-3 мин. словами: «ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! Граждане! Возникла угроза радиоактивного загрязнения! и далее идет обращение к гражданам о порядке их действия».

В каждом населенном пункте (районе) способ доведения этого сигнала до жителей может уточняться исходя из местных условий. Время, которым будет располагать население для принятия мер защиты, и необходимые распоряжения сообщаются в тексте объявления по средствам связи и оповещения. При этом населению будет сообщено, в каком направлении движется радиоактивное облако, ориентировочное время возможного выпадения радиоактивных осадков на территории муниципального района (городского округа).

Сигнал «Химическая тревога» подается при обнаружении химического заражения или угрозе заражения населенного пункта в течение ближайшего часа.

Услышав сигнал «Радиационная опасность» или «Химическая тревога» каждый житель обязан:

- быстро надеть средства индивидуальной защиты;

- возьмите с собой документы, деньги, «тревожный чемоданчик»

- взять таблетки йодида калия или спиртовую настойку йода;

- загерметизировать продукты питания и запасы воды в закрытых емкостях на трое суток и взять их с собой;

- возьмите с собой одноразовую посуду и средства личной гигиены;

- надеть имеющиеся средства защиты кожи или приспособленную для защиты кожи одежду, обувь, перчатки;

- взять с собой теплые и сменное белье (нижнее белье и носки), в зависимости от погодных условий;

- предупредить соседей, вдруг они не услышали сигнал;

- оказать помощь больным, детям, инвалидам, престарелым;

- при возможности укрыться в близлежащем защитном сооружении (убежище или противорадиационном укрытии);

- не выходить из защитного сооружения (укрытия) до особых указаний органов, осуществляющих управление гражданской обороной.

Д.Д. Шахназарян (ТГ-237), преподаватель Т.В. Жесткова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ УБЕЖИЩ И УКРЫТИЙ

В условиях боевых действий (при применении ЯО и обычных средств поражения), при возникновении ЧС, возможных актов терроризма убежище и укрытие являются одним из быстрых способов защиты населения, и занимает ведущее место в системе мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности населения.

Укрытие производится в заглубленных помещениях жилых, административных зданий и в специализированных укрытиях (убежищах). Это инженерные сооружения, предназначенные для укрытия людей, техники имущества от опасностей, возникающих в результате аварий и катастроф на промышленных опасных объектах, а также в условиях боевых действий и террористических актах.

Убежища как правило строятся заблаговременно, имеют все необходимые системы жизнеобеспечения, также создаются запасы конструкций и материалов для строительства быстровозводимых укрытий, используются объекты, которые можно применять в качестве укрытий и др.

Каждый житель должен точно знать, где находится ближайшее к его дому убежище или укрытие, как к нему пройти.

Заполнение убежища производится организованно и быстро. Прибывшие в убежище должны иметь средства индивидуальной защиты (противогаз или респиратор), трехсуточный запас воды и продуктов питания (в полиэтиленовой или клеенчатой упаковке), принадлежности туалета, самые необходимые личные вещи и документы.

Укрываемые обязаны:

- беспрекословно выполнять все команды старшего;
- соблюдать внутренний распорядок, установленный в защитном сооружении;
- содержать в готовности средства индивидуальной защиты;
- оказывать помощь постам ГО при ликвидации повреждений, в обеспечении работы фильтровентиляционного агрегата от ручного привода, расчистке входов и других случаях.

Категорически запрещается:

- приносить в убежище громоздкие вещи, легковоспламеняющиеся вещества, приводить домашних животных.

Запрещается:

- ходить без необходимости по помещениям, шуметь, курить, зажигать спички, керосиновые лампы, включать электроосвещение, расходовать без команды старшего по убежищу запас воды и продовольствия.

Отдых в защитном сооружении организуется посменно. В первую очередь отдыхают престарелые, дети и слабые.

Выход укрываемых из помещения производится по указанию старшего после получения сигнала «Отбой» или в случае аварийного состояния убежища, угрожающего жизни людей.

При повреждении или завале убежища оценивается возможность пребывания в нем людей, организуется работа по устранению возникших повреждений убежища, по расчистке входа и аварийного выхода.

При открывании дверей, а также в случае значительных повреждений убежища находящиеся в нем люди используют средства индивидуальной защиты органов дыхания.

В.Д. Гончаров (ПКД-228), преподаватель А.И. Шапкарина

РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МАСТЕРСТВУ «ПРОФЕССИОНАЛЫ» ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ХЛЕБОПЕЧЕНИЕ»

Требования компетенции «Хлебопечение» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью чемпионата заключалось в демонстрации лучших практик, высокого уровня выполнения работы.

В чем же заключалась вся сложность? А сложность была в том, что, согласно конкурсному заданию, необходимо было выполнить определенные условия требований, разработанные экспертным сообществом и утвержденным менеджером компетенции, в котором установлены правила и требования владения навыками для участия в соревнованиях.

Чтобы участвовать в конкурсах подобного формата, у человека должен быть жесткий стержень, чтобы все это выдержать, также должен обладать стрессоустойчивостью, терпением и, наверное, одно из самых важных факторов было не опускать руки, если что-то не получилось. Передо мной стояла задача разработать и в последствии проработать все рецептуры, так как были определенные критерии, в которые я должен был попасть, такие как: вес, структура, вкус и т.д. Самая сложная была с хлебом, так как по условиям гидратация теста должна быть от 65 %, выпечь 9 буханок хлеба круглой, овальной (с продольным надрезом, чтобы при выпечке открылся «гребешок») и произвольной формы. Также нужно было сделать 2 буханки обогащенного хлеба. Обязательным условием этого изделия было использование зерен и семян не менее 10% от общей массы муки (то есть на 1 кг муки необходимо было добавить 100 г семян и зерен).

Также нужно было научиться формовать плетеные изделия, трудность заключалась в том, что был черный ящик с тайной формой плетений. Поэтому нужно было проработать все виды плетения из от 2 до 8 жгутов.

В вариативной части проходили разработки национального изделия, изделия должно было быть закрытой свободной формы. Основным, но не единственным при изготовлении начинки ингредиентом являлся картофель.

В модуле «мучные кондитерские изделия» Конкурсант изготавливает пять подарочных наборов, каждый из которых, должен состоять как минимум из трех видов печенья. Требования были такие:

- один из видов печенья должен быть с фруктовым вкусом/ароматом;
- один из видов печенья должен быть выемным, декорированным после выпечки;

Был получен драгоценный опыт и знания, во время разработки и проработки данных модулей, участвуя в чемпионате можно было наблюдать за работами других участников, с ними можно было обменяться опытом. По сравнению другими конкурсами, этот был захватывающим и крайне интересным, было тяжело, в плане из-за ограниченного времени, и распределения задач на это время, но это мелочь, в результате поставленные цели и задачи были выполнены.

А.С. Воронцова (ТХС-214), С.С. Хребтова

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ШОКОЛАДА

Не будем скрывать, что шоколад одно из самых вкусных и любимых лакомств человечества. Заходя в магазин, мы можем наблюдать бесчисленное разнообразие представленных сортов шоколада, и даже мы сами не замечаем, что он стал для нас атрибутом не только множества праздников, но и обыденных дней. В наше время люди, которые не любят шоколад встречаются редко.

Покупая, что-либо мы всегда обращаем внимание на срок годности и состав продукта. Возникает ещё вопрос: «Достоверна ли информация, представленная в упаковке? Есть ли ингредиенты, представленные в составе? Не используется ли вместо них заменители?»

Цель работы:изучить и сравнить анализы содержания белков, жиров и углеводов, а также кофеина в различных сортах шоколада.

Объекты исследований:молочный шоколад (Аленка «Красный Октябрь»), горький шоколад (75% какао, «Бабаевский»).

В работе были определены такие показатели как содержание непредельных жирных кислот в продуктах, углеводов, белков и кофеина.

Масло какао содержит стеариновую, пальмитиновую, лауриновую, арахидоновую и олеиновую жирные кислоты. Благодаря этому шоколад обладает высокой энергетической ценностью, насыщенные жирные кислоты придают ему твердое состояние, так как имеют высокую точку плавления, а ненасыщенные и одна полиненасыщенная жирная кислота обуславливают в определенной степени его лечебно-профилактическое значение. Жиры и сахар, которых много в шоколаде, являются основными поставщиками энергии для организма. Для определения непредельных жирных кислот кусочек шоколада обернули фильтровальной бумагой и надавили на него. На бумаге появились жировые пятна. На пятно поместили каплю 0,5 н. раствора KMnO_4 . Образовался бурый MnO_2 из-за протекания окислительно-восстановительной реакции. Результаты занесены в таблицу 1.

Углеводы в шоколаде дают легко доступную и быстро сжигаемую энергию.Любители шоколадок знают, что быстрые углеводы – это очень большая проблема для фигуры. Но отказаться от любимых сладостей – очень непросто. Поэтому важно хотя бы контролировать потребляемые калории. Для определения углеводов к фильтрату шоколада добавили раствор NaOH и раствора CuSO_4 . Появилось ярко-синее окрашивание. Реакцию дает сахароза, являющаяся многоатомным спиртом. Результаты представлены в таблице 1.

Белки шоколада представлены растительными белками какао-бобов, а также животными белками, если в состав шоколада добавлено молоко. Количество белка также увеличивается при добавлении в шоколад орехов (источников растительного белка).Употребление белка в избытке не приносит пользы здоровью среднестатистического человека, а в некоторых случаях может быть вредным. Определение белков проводили следующим образом. К фильтрату шоколада добавляли концентрированную HNO_3 . Полученную смесь нагрели. Наблюдалось желтое окрашивание, переходящее в оранжево-желтое при добавлении 25 %-ного раствора аммиака. Реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада. Результаты опыта приведены в таблице 1.

Кофеин в шоколаде получают из какао-бобов, из которых его сделали. В темном шоколаде больше кофеина, чем в молочном, из-за более высокого содержания какао. Кофеин является мягким стимулятором, который повышает внимательность и активацию нейронов мозга.Уровень кофеина в шоколаде также может быть более сложным в зависимости от того, что еще содержится в продукте. В белом шоколаде кофеина в принципе нет, если его специально не добавили. Методика определения кофеина заключается в возгонке шоколада с оксидом магния, в результате чего он кристаллизуется по краям стеклянной пластинки. Кристаллы кофеина наблюдали под микроскопом.

Таблица 1

Результаты исследования шоколада

Определяемый параметр	Молочный шоколад (Аленка)	Горький шоколад (Бабаевский)
Жиры, %	38	28
Углеводы, г на 100г продукта	58	53
Белки, г на 100 г продукта	8	7
Кофеин мг, на 100 г продукта	10	35

Проведенные исследования позволяет сделать следующие выводы:

- содержание непредельных жирных кислот в молочном шоколаде выше, чем в горьком. Это объясняется частичной заменой какао-масла на молочный жир.
- максимальное содержание углеводов выявлено в молочном шоколаде, что соответствует составу продукта
- белков максимальное количество было выявлено в горьком шоколаде за счёт введения в состав сухой молочной сыворотки и молочного жира
- максимальное количество кристаллов кофеина было выявлено в горьком шоколаде, потому что в нем меньше сухого какао.

УДК 637.148

А.А. Мартакова (ТХС-222), С.С. Хребтова

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА СЛИВОК РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Важное место в рационе каждого человека занимают молоко и молочные продукты. Одним из важнейших свойств молочных продуктов является их высокая биологическая ценность и усвояемость благодаря наличию полноценных белков, молочному жиру, минеральным веществам, микроэлементам и витаминам. Сливки – молочный продукт или сырьё, который произведён из молока и (или) молочных продуктов, представляет собой эмульсию жира и молочной плазмы, и массовая доля молочного жира, в котором составляет не менее 10%. Сливки находят широкое применение в кулинарии для производства кондитерских изделий, а также в лечебном питании. Соблазн подделать сливки всегда имеется у производителей молочной продукции, что вызывает необходимость оценки качества сливок.

Цель работы: исследование физико-химическими методами разных видов сливок на содержание различных компонентов.

Объекты исследований: сливки натуральные 33% и сливки растительного происхождения (взбитые в баллоне).

В работе были определены такие показатели как кислотность продуктов, термоустойчивость продуктов, содержание белков.

Кислотность сливок характеризует их свежесть, она зависит от кислотности исходного молока. Кислотность сливок влияет не только на продолжительность их сбивания, но и на массовую долю жира в пахте, а также на степень использования жира при сбивании. В основе определения кислотности лежит метод титрования.

Термоустойчивость характеризует свойство молочного сырья выдерживать температурную обработку без коагуляции белков. На термоустойчивость молока влияет ряд причин, обусловленных различными факторами, начиная от индивидуальных особенностей животных и заканчивая временем года. В процессе хранения (в том числе неправильного) молока термоустойчивость также снижается. Анализ молока на термостойкость позволит оценить возможность возникновения отложений на поверхностях теплообменных аппаратов. Чем выше термостойкость сырья, тем ниже интенсивность образования отложений. Определение термоустойчивости по алкогольной пробе основано на воздействии этилового спирта на белки сливок, которые полностью или частично денатурируются при смешивании равных объемов сливок со спиртом.

Основу молочного белка составляют казеин (до 90%) и молочная сыворотка. Соотношение двух протеинов зависит от вида молока: коровье, козье, овчье, кобылье. Казеин обеспечивает длительное насыщение и снабжает организм энергией. Он нужен для синтеза гормонов, укрепления ногтей и волос, улучшения свертываемости крови, стимуляции нервной системы. Белки молока содержат полный набор незаменимых аминокислот, легкодоступны для пищеварительных ферментов, имеют высокую усвояемость и биологическую ценность. Организм усваивает их на 95%. Белки молока, а также яиц наиболее приближены к составу «идеального» белка. Чем меньше жирность сливок, тем больше в них белка. Содержание

белков определяли спектрофотометрическим методом. Метод основан на ксантопротеиновой реакции белков с концентрированной азотной кислотой, сопровождающейся образованием желто-оранжевого продукта.

Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты физико-химического исследования сливок

Исследуемый параметр	Натуральные сливки 33 %	Растительные сливки (взбитые в баллоне)	Значения, рекомендуемые ГОСТ34355—2017
кислотность, градусы Тернера	6,48	6,72	12-18
группы алкогольный пробы по термоустойчивости	IV	V	не ниже III группы
белки	1,8	1,2	2,3-2,2 %

Результаты проведенного исследования показали, что такой недешевый продукт как сливки не всегда соответствует высокому качеству: что в натуральном продукте животного происхождения, что в продукте, созданном из растительного сырья выявлен ряд недостатков.

УДК 631.4

П.А. Колесников (ТХС-222), И.В. Гладышев (ТХС-222), С.С. Хребтова

ИЗУЧЕНИЕ РАЗЛИЧНОГО ПРАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ

В современном мире человек прямо влияет на окружающую среду. Почва подвергается различным загрязнениям, как мелким, так и сильным. Загрязнением может быть не только выхлоп автомобиля, но и пластиковый стаканчик, который медленно разлагался и впитывался в почву. Компоненты пластикового стаканчика после разложения становятся частью почвы. Со временем в почве накапливаются вредные компоненты, влияющие на её плодородность. Тогда как в деревне, где влияние заводов, автомобилей значительно меньше, почва содержит меньшее количество химических загрязняющих веществ. Мы провели исследование почв и разобрались, где почва лучше и что она в себе содержит.

Цель работы: исследование почвы (чернозёма), отобранной в различных местах, на содержание различных компонентов.

Задачи исследования: применить различные методики к исследованию образцов почвы, провести исследование физических свойств и химического состава почв, на основе полученных данных дать общую характеристику состояния образцов почв.

Объекты исследования: для исследования были отобраны следующие образцы почвы: 1. Почва, взятая в черте города Воронеж. 2. Почва, отобранная на дачном участке, вдали от дороги. 3. Почва, купленная «Для рассады».

В работе были определены так важные свойства почвы как кислотность водной и солевой вытяжки, щелочность, влажность, наличие подвижного алюминия, хлорид-ионов и сульфат-ионов

Кислотностью почвы называют агрохимический параметр, который характеризует ее пригодность к выращиванию тех или иных видов культур. Уровень pH указывает на состояние земли, при котором она приобретает кислотные свойства. Почвенная кислотность имеет прямую зависимость от присутствия в субстрате ионов водорода, а также алюминия, который окисляет субстрат. От уровня кислотности очень сильно зависит доступность питательных веществ растениям. Наиболее благоприятная для растений нейтральная и близкая к нейтральной реакция почвенной среды. В щелочных и кислых почвах наблюдается угнетение растений и даже их гибель. Водная вытяжка позволяет оценить актуальную кислотность почвы, а солевая – обменную. pH водной вытяжки используется для характеристики всех почв, особенно со щелочной реакцией среды, pH солевой вытяжки используется для характеристики кислых почв.

Щёлочность водных вытяжек из почвы обуславливается содержанием в них карбонатов и бикарбонатов щелочных и щёлочноземельных металлов и щелочных солей кремниевых и органических веществ. Все формы щелочных солей обычно не расщепляют, а выражают суммарную или общую щёлочность в ионе HCO_3^-

Влажность почвы является одним из определяющих факторов плодородности земли. От неё в значительной степени зависят развитие культурных растений и итоговая урожайность посадок. Растительность и сельскохозяйственные культуры всегда в большей степени зависят от состояния влажности на корневом уровне, нежели от выпадения осадков. Влага, передвигаясь в почве, переносит с собой многие растворимые и взвешенные вещества и является важным фактором почвообразования. Влажность - количество воды, приходящееся на единицу веса абсолютно сухой почвы, г/г или % к весу

Подвижным называется такой алюминий, который обнаруживается при обработке почвы раствором нейтральной соли (KCl), тесно связан с обменной кислотностью и обычно появляется при pH солевой вытяжки меньше 5,0-5,3. Избыток алюминия в почве приводит к деструкции органов: листья многих растений скручиваются, на них появляются белые пятна; падает урожайность зерновых культур, возделываемых на кислых почвах (около 40% всех обрабатываемых земель). При выпадении «кислотных дождей» токсичность алюминия повышается, поскольку он переходит в растворимое состояние и вымывается из глины. Между алюминием и железом отмечается конкуренция и угнетение усвоения железа клетками растений, а также установлено отрицательное влияние алюминия на ассимиляцию азота.

Основными водорастворимыми соединениями, загрязняющими городские почвы, являются натрий, хлориды, сульфаты, соединения фтора и др. Хлориды накапливаются в почвах вдоль автодорог в основном за счет противогололедных реагентов, и в частности, хлорида натрия (песчано-галитные смеси). Поступление их в почву зависит от периодичности внесения противогололедных реагентов и их суммарных количеств, которые меняются от года к году и во многом зависят от конкретных погодных условий. Сульфаты являются также водорастворимыми загрязнителями почвенного покрова в городских условиях. Основными источниками их поступления являются выбросы промышленных предприятий. В атмосферу поступают соединения серы, которые представляют собой фазовые смеси газов и аэрозолей, состоящих из зола, пыли, туманов. При этом соединения серы, выводятся из атмосферы двумя путями: сухим выпадением и мокрым – с осадками.

Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты исследования почвы

Исследуемый параметр	Почва, отобранная в черте города	Почва, отобранная на дачном участке	Почва для рассады (покупная)
Гигроскопическая влага	37,97 %	43,39 %	48,89 %
pH	7,3	5,55	5,65
Гумус	40 %	86 %	88 %
Подвижный алюминий	54 мг.	52,5 мг	49,5 мг
CO_3^{2-}	5,2 мг.	-	-
HCO_3^-	25 мг.	16,45 мг.	18 мг.
Cl^-	36 мг	19,5 мг	18 мг.
SO_4^{2-}	190 мг-	100 мг.	-

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы. Городская почва, которая подвергается максимальному химическому загрязнению по всем исследованным параметрам максимально неблагоприятная, даже для выращивания деревьев необходимо дополнительное внесение удобрений. Почва, которую мы покупаем – является наиболее оптимальной по всем параметрам, однако для выращивания сельскохозяйственных культур ее использовать экономически нецелесообразно. Проведение таких несложных экспериментов позволяет получить минимальную информацию о почве, на основании которой можно грамотно выбрать тот тип культур, которые будут наиболее комфортно расти в данных условиях.

О.П. Толоконникова (ПКД-228), преподаватель С.В. Минаева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АДСОРБЦИИ ДЛЯ ОСВЕТЛЕНИЯ БУЛЬОНА

Целью исследовательской работы является изучение методов адсорбции для осветления бульонов для выполнения конкурсного задания демонстрационного экзамена. Данная цель достигалась посредством исследования методов, используемых при приготовлении прозрачных бульонов, развития интеллектуальных научных знаний и способностей студентов, интереса к научно-исследовательской деятельности в будущей профессиональной сфере.

Бульон – это продукт процесса экстракции из мяса, рыбы или овощей, полученный в виде жидкого навара. Консоме (фр. *consommé* — «совершенный», «завершённый») — концентрированный прозрачный бульон из мяса или птицы, приготовление, которого выпускники демонстрируют на экзамене. Для осветления применяются оттяжка (прием, применяемый в кулинарии для осветления жидкостей: бульонов, соков, сиропов, жележных растворов для заливных и т.д.) Виды оттяжек, применяемые в кулинарии для осветления бульонов: мясная, яичная и овощная. Порядок действий, выполняемых для осветления бульонов путем адсорбции при помощи оттяжки: сначала готовится и охлаждается в холодильнике оттяжка нужного состава.

Для осветления мясных бульонов сырой мясной фарш заливается 2-кратным по отношению к его массе количеством холодной воды, и настаивается на холоде в течение часа, чтобы оттяжка была действительно холодной. Затем добавляются слегка взбитые вилкой холодные яичные белки и немного соли.

Для осветления мясных бульонов используется сырая морковь натирается на тёрке, добавляются слегка взбитые яичные белки, полученная оттяжка охлаждается.

Для осветления бульона из кур или индеек оттяжка готовится из мелко раздробленными сырыми куриными косточками.

Для осветления рыбного бульона используются только слегка взбитые и охлаждённые белки. Во всех случаях оттяжка должна быть холодной. Мутный бульон в момент введения оттяжки должен быть при температуре 60-70 градусов (не кипеть). Сначала в него вводится половина холодной оттяжки, размешивается, быстро доводится до кипения, вливается оставшаяся оттяжка, перемешивается, снова доводится до кипения, уменьшается огонь и варится осторожно до того момента, пока «оттяжка» вместе с мутью не адсорбируется на поверхности бульона. Со временем на поверхности бульона образуется корка адсорбирующей осветляющей массы. Под ней – осветленный бульон. В бульон из продуктов переходят экстрактивные вещества, белки, жиры, минеральные элементы. При варке основная их часть остается внутри, а какая-то часть выходит наружу и становится частью бульона. Экстрактивные вещества придают вкус, аромат и цвет бульону. Осветление бульонов основано на способности белков коагулировать (сворачиваться), захватывая частицы, образующие муть. Поэтому осветляющие смеси должны быть высокобелковыми. Осветление происходит в результате адсорбции взвешенных частиц на поверхности белкового густка.

Таким образом, принцип осветления бульонов представляет собой процесс адсорбции с помощью натурального адсорбента – «оттяжки» и состоит в следующем: выбрать подходящий для данного бульона состав оттяжки, приготовить её и охладить, ввести в два этапа в горячий бульон с перемешиванием, довести до образования адсорбирующей фазы на поверхности, отфильтровать бульон. Данный практический опыт отработан на лабораторных занятиях, может быть применим и реализован при выполнении конкурсного задания на демонстрационном экзамене, что повысит интеллектуальные способности выпускника, интерес к научно-исследовательской деятельности в будущей профессиональной сфере.

М.А. Балановский (КС-223), преподаватель Е.Н. Пачевская
ВЫПОЛНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ГРАННЫХ ТЕЛ ПРИ ПОМОЩИ
«КОМПАС-ГРАФИК»

Гранное тело имеет в основании многоугольник. Для примера разберём построения модели семигранной призмы. Строим модель используя программу “Компас-график” данная программа разработана фирмой “Аскон”.

Для выполнения моделей можно использовать разные способы. Для построения моделей гранных тел предлагаю рассмотреть способ выдавливания.

1. Выбираем плоскость для выполнения контура. Выбираем плоскость горизонтальную. Используя команду эскиз выполняем заданный контур.

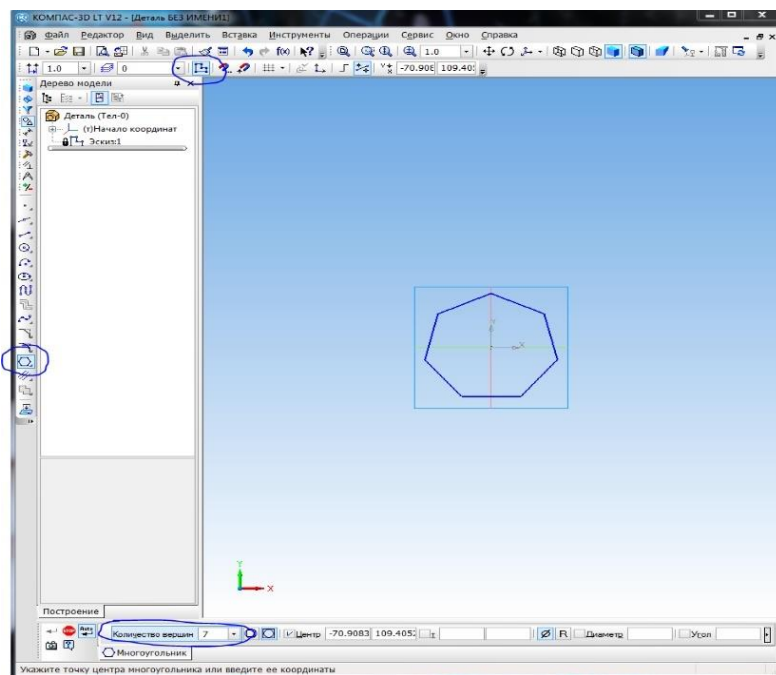


Рисунок 1 – Эскиз многоугольника

2. После выполнения контура на плоскости приступаем к выполнению 3D модели. Для этого выходим из эскиза и выбираем команду моделирование. В панели свойств выбираем нужную высоту.

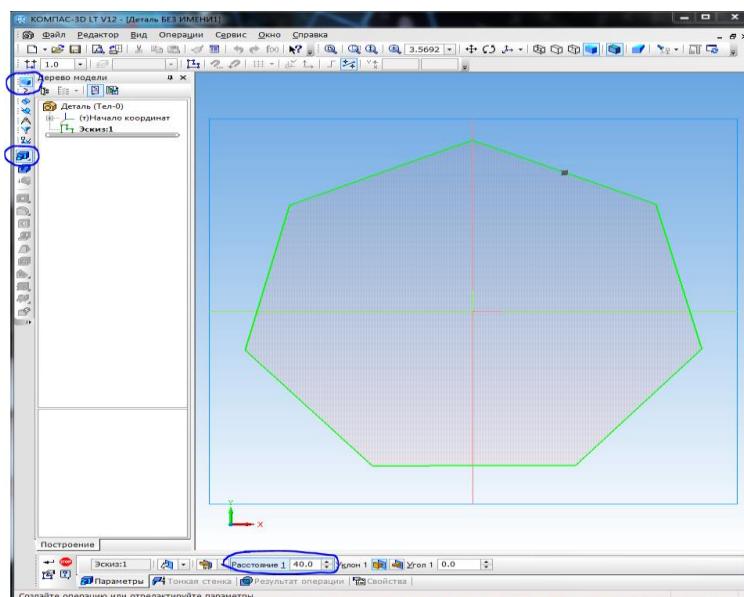


Рисунок 2 – Выбор плоскости

3. Выбираем команду “создать объект”. После выбора данной команды на мониторе отображается объёмное геометрическое тело.

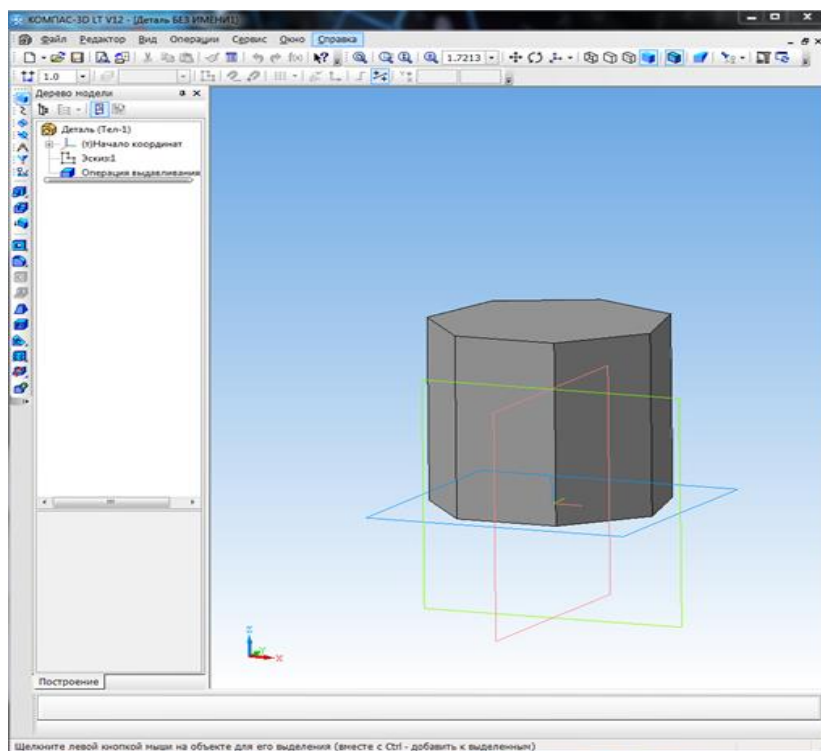


Рисунок 3 – Геометрическое тело

4. Используя 3D модель гораздо легче строить чертёж геометрического тела, так как можно наглядно определить все три вида гранного тела.

УДК 51.78

Д.Е. Силантьев (КС-223), преподаватель Е.Н. Пачевская
ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ
ПРОГРАММЫ «КОМПАС-ГРАФИК»

В выполнении чертежей большую роль играет наглядное изображение контуров выполняемых элементов. Для наглядности изображения и для более легкого восприятия составляются модели геометрических тел. Для создания моделей на предмете «Инженерная графика» используется программа «Компас-3DLTV12». Для примера разберём построение модели цилиндра

Для выполнения моделей можно использовать разные способы. Для построения моделей тел вращения используем способ вращения.

1. Выбираем фронтальную плоскость для выполнения контура. Выполняем в ней прямоугольник с заданными размерами, используя команду эскиз (рисунок 1).

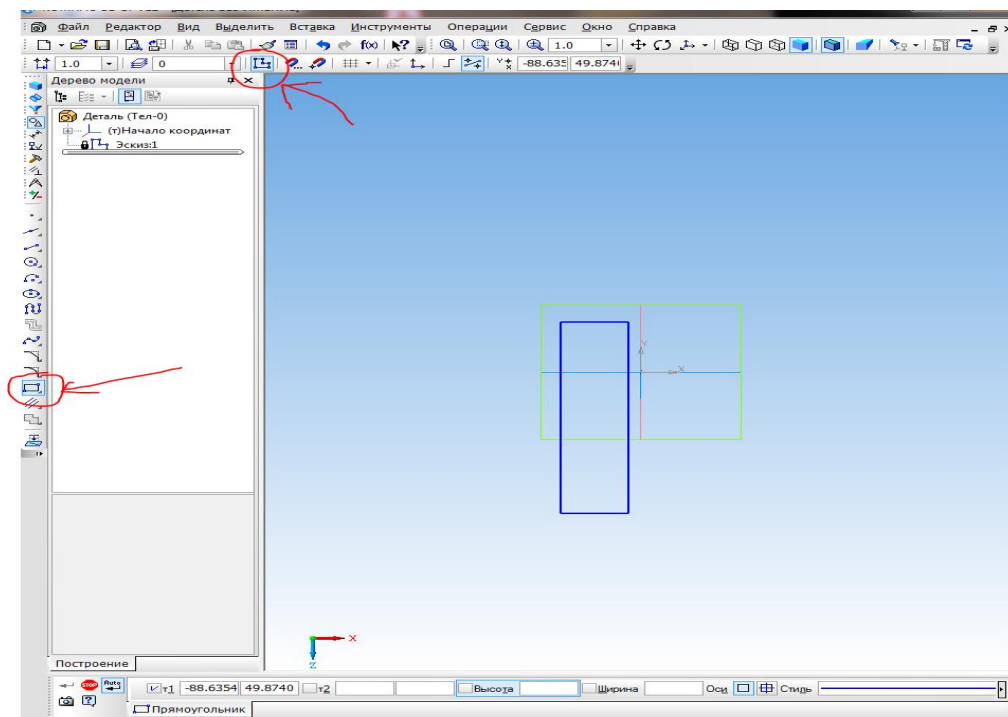


Рисунок 1 – Эскиз поверхности

2. Так как используется команда вращения необходимо выполнить осевую линию, вокруг которой будет происходить вращение. Используя меню геометрию выбираем отрезок и указываем стиль линии “осевая”(рисунок 2).

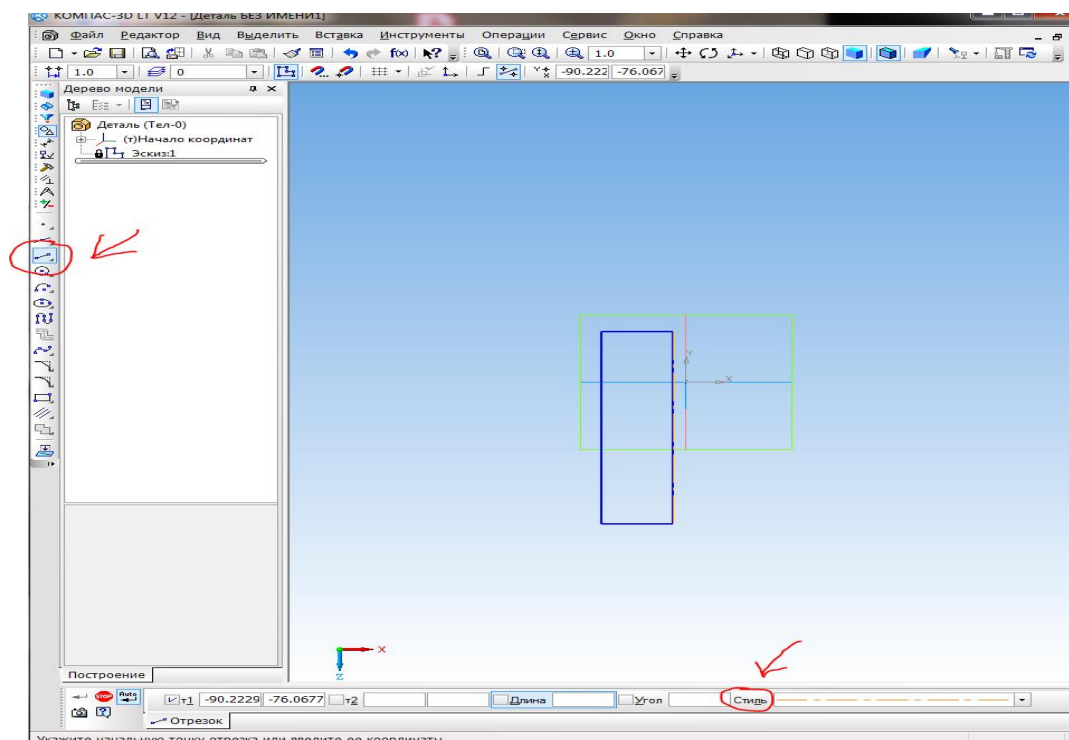


Рисунок 2 – Построение оси вращения

3. Приступаем к моделированию. Для этого выходим из эскиза и выбираем функция “Редактирование детали”. Моделирование производим способом вращения. Необходимо указать угол поворота (рисунок 3).

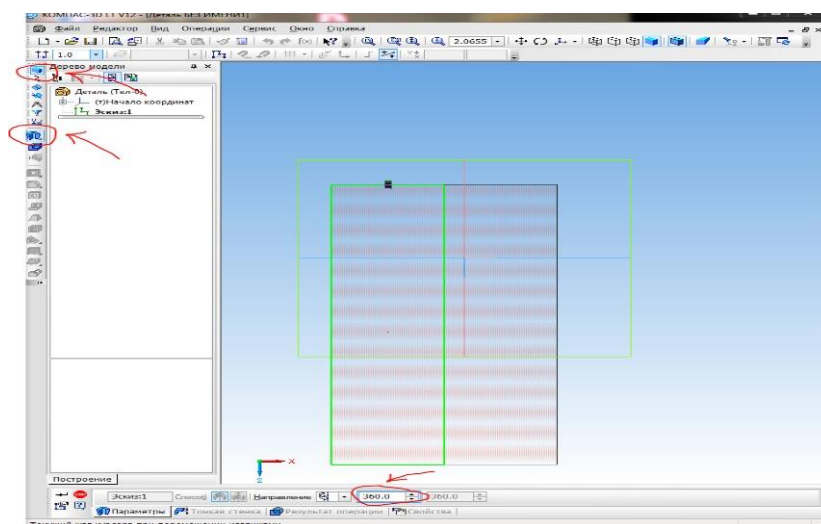


Рисунок 3 – Создание объёма

4. После принятия команды мы видим на мониторе цилиндр в его 3D проекции.

Используя наглядное объёмное изображение геометрического тела легче строить его чертёж, так как 3D модели дают полное понимание всех трёх видов данной модели при выполнении его чертёжа (рисунок 4).

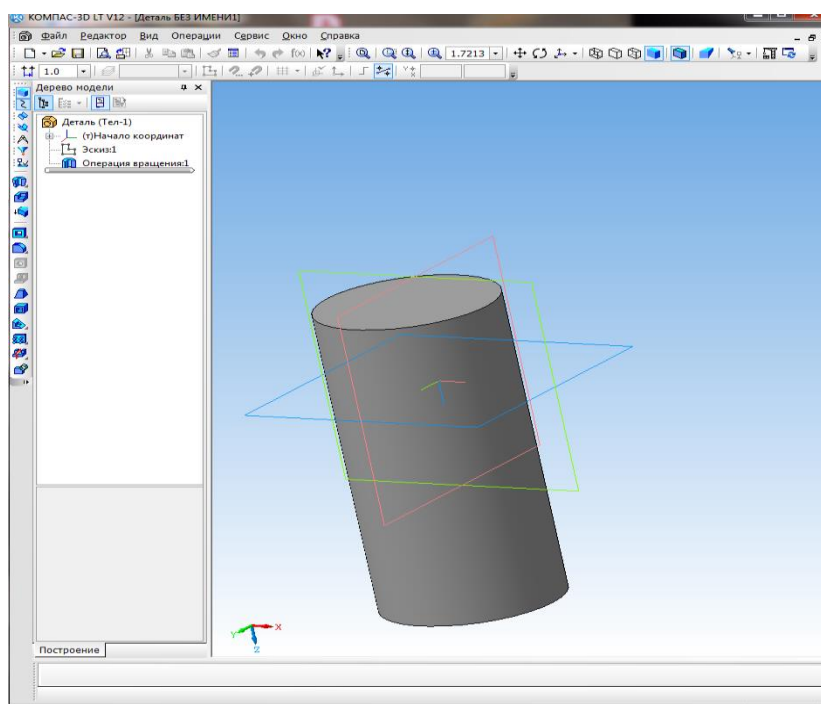


Рисунок 4 – Геометрическое тело

УДК 544.773.432

В.В. Ивченко (ТХС-201), Н.В. Маслова

ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ СОРБЦИИ АЗОТОСОДЕРЖАЩИХ ИОНОВ В ВОДНЫХ СРЕДАХ

Ионы в составе водных растворов играют важную роль как в организме человека так и в промышленности. По мимо этого, они являются частью важных химических и биологических реакции, которые происходят в водных средах. Самыми вредоносными из них являются ионы аммония NH_4^+ ; нитраты NO_3^- ; нитриты NO_2^- .

Если содержание азотосодержащих ионов в водные растворы можно контролировать искусственно, то в обычных природных водах их концентрация меняется самопроизвольно. Увеличение их концентрации указывает на увеличение загрязнения в водоёме. Если увеличилось количество ионов аммония и нитратов – загрязнение произошло недавно, увеличение количества нитритов – загрязнение произошло некоторое время назад [1].

Для решения проблемы загрязнения водной среды изучается использование сорбентов для очистки сточных вод. Сорбенты, базирующиеся на углеродных основаниях, владеют губчатой текстурой и широко применяются в различных областях жизни человека. Сорбенты должны соответствовать ряду характеристик, в том числе адсорбционной ёмкости; химической, а также тепловой устойчивости; вероятности восстановления и природоохранную защищенность [2].

Для изучения сорбции азотосодержащих ионов из водных сред, нами использованы материалы синтетического и природного происхождения (таблица 1).

Таблица 1

Сорбенты, применяемые для извлечения азотосодержащих ионов из водных сред.

Сорбент	Состав
АК	Сополимер акриламида с акрилатом калия (диаметр гранул 2-3 мм), Агрикола (Китай)
СД	Сополимер акриламида с акрилатом и натрия (диаметр гранул 1-4 мм), Счастливый дачник (РФ)
ДУ	Древесный уголь (размер гранул 1-3 мм), ТЕПЛОМаркет (РФ)
УА	Активированный уголь (таблетки, массой 250 мг), Фармстандарт-Лексредства (РФ)
ПС	Полисорб МП - неорганический, полифункциональный энтеросорбент на основе высокодисперсного кремнезема (размер частиц до 0,09 мм), Полисорб (РФ)

Для изучения сорбции готовили модельные смеси, с известной концентрацией с применением государственных стандартных образцов. Подготовленные водные растворы, объемом 50,00 см³ помещали в цилиндры и добавляли 0,1 г сорбента, взвешенного с точностью 0,0002 г. Полученную систему оставляли на 24 часа. По истечению времени содержимое отфильтровывали. В фильтрате определяли содержание определяемых ионов по известным методикам: NO₃-ионы (ПНД Ф 14.1:2.4.4-95 Методика измерений массовой концентрации нитрат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с салициловой кислотой), NO₂-ионы (ПНД Ф 14.1:2.4.3-95 Методика измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Грисса) [3], ионов NH₄⁺ (ПНД Ф 14.1:2.4.262-10 Методика измерений массовой концентрации ионов-аммония в природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера).

По полученным результатам рассчитана степень извлечения сорбента (R, %) и сорбция (a_p, мг/г). Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Степень извлечения (R, %) и сорбции (a_p, мг/г) природных и синтетических сорбентов при извлечении азотсодержащих ионов.

Сорбент	NO ₂ -ионы		NH ₄ ⁺ - ионы		NO ₃ -ионы	
	R, %	a ₀ , ммоль/см ³	R, %	a ₀ , ммоль/см ³	R, %	a ₀ , ммоль/см ³
АК	99,89	0,440	33,78	0,870	90,24	0,730
СД	65,12	0,017	28,83	0,570	78,66	0,288
ДУ	10,40	0,002	13,82	0,270	93,90	1,272
УА	5,06	0,010	4,82	0,230	99,39	0,099
ПС	77,04	0,094	5,05	0,010	51,83	0,849

Из таблицы следует, что применение природных сорбентов менее эффективно, чем синтетических. Степень извлечения азотсодержащих ионов синтетическими сорбентами более 60%, что в несколько раз выше, чем природными. Как следствие, сорбция имеет высокие показатели, что позволяет рекомендовать использование синтетических сорбентов наряду с природными для очистки воды.

Список использованных источников

1. Иксанова К.Х., Определение азотсодержащих веществ в воде [Электронный ресурс] Студенческий научный форум 2020./ Москва – Режим доступа к журн.: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018018955>
2. Присевко Д.Ю., Процесс сорбции веществ и его место в деятельности человека. [Электронный ресурс] научн. журн./Воронеж – Режим доступа к журн.: <https://science-start.ru/article/view?id=2247>
3. Маслова С.С., Маслова Н.В., Рудыка Е.А., Суханов П.Т. Сорбция нитрит-ионов из водных растворов гидрогелями на основе акриламида и акрилата калия //В сборнике: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти д.х.н. В.В. Лукова. – Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, 2022. – С.209-211.

УДК 551.578.46:614.75

А.А. Неробеева (ТХС-201), Н.В. Маслова

СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ, КАК ИНДЕКС ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

С каждым последующим годом происходит быстрое изменение химического состава атмосферы, обусловленное увеличением числа промышленных объектов, автомобильного транспорта и перерабатываемых отходов. С ухудшением экологической ситуации становится важным выявление динамики изменений в составе окружающей среды, и в этом контексте снег выступает важным индикатором.

Вещества, выбрасываемые в атмосферу, накапливаются в осадках, представляющих собой мелкие кристаллы льда. Также по истечению времени снежный покров взаимодействует с почвой, подвергаясь вторичному загрязнению [1]. Главная цель данного исследования заключается в выявлении повышения концентрации определенных элементов и изучении динамики этих изменений в течение нескольких лет в определенных районах города Воронежа.

В процессе исследования проводились анализы наличия различных компонентов, таких как хлорид-ионы (Cl^-), сульфат-ионы (SO_4^{2-}), нитрат-ионы (NO_3^{2-}), нитрит-ионы (NO_2^{2-}) и другие, с целью более детального выявления их концентрации и изменений во времени. Для взятия проб были отобраны зоны с различной степенью интенсивности и разными видами техногенного воздействия в городе Воронеже (таблица 1).

Таблица 1

Место отбора проб снежного покрова

Местоположение	Близлежащие объекты
микрорайон Малышево, ул. Школьная	Озеро Подпольное
микрорайон Шилово, ул. Курчатова	Оживленная дорога
микрорайон Таврово, ул. Петровская	Тавровский лес
Семилукские выселки, ул.Смородиновая	Автобусная остановка

При анализе снега и талых вод важно обращать внимание на различные химические показатели, особенно учитывая предельно допустимые концентрации различных веществ: диоксид азота (NO_2) составляет $2,0 \text{ мг/м}^3$; нитраты (NO_3) - $0,2 \text{ мг/м}^3$; хлор (Cl) - 40 мг/м^3 ; сульфаты (SO_4) – $100,0 \text{ мг/м}^3$, никель (Ni) – $0,1 \text{ мг/м}^3$ [2].

Коэффициент загрязнения среды представляет собой количество образующихся загрязнителей на единицу получаемой продукции или на единицу интенсивности определённого вида деятельности (например, движения автомобильного транспорта). Степень суммарного загрязнения атмосферного воздуха будет оцениваться по индексу загрязнения атмосферы (ИЗА). Если $ИЗА \leq 5$, то уровень загрязнения низкий, $5 < ИЗА < 7$ – повышенный уровень загрязнения, $7 \leq ИЗА < 14$ – высокий уровень загрязнения, $ИЗА \geq 14$ – очень высокий уровень загрязнения. Индекс загрязнения атмосферы рассчитывается по формуле (1):

$$ИЗА = \sum_{i=1}^n \left(\frac{C_i}{ПДК_i} \right)^{a_i}, \quad (1)$$

где $ПДК_i$ – среднегодовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе;

a_i – безразмерный коэффициент, учитывающий опасность i -вещества, равный 1,5 для веществ 1-го класса опасности, 1,3 – 2-го класса, 1,0 – 3-го класса и с неустановленным классом 0,85.

C_i – среднегодовая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, то есть в воздухе над территорией, для которой оценивается воздействие, $мг/м^3$.

Результаты расчета коэффициента загрязнения снега приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты расчета коэффициента загрязнения снега

Точка отбора пробы снега	Коэффициент ИЗА		
	2022	2023	2024
микрорайон Малышево, ул. Школьная	2,8	4,2	5,8
	низкий	повышенный	повышенный
микрорайон Шилово, ул. Курчатова	5,1	4,2	5,1
	повышенный	повышенный	повышенный
микрорайон Таврово, ул. Петровская	5,1	4,0	6,9
	повышенный	повышенный	повышенный
Семилукские выселки, ул.Смородиновая	4,5	3,1	6,3
	повышенный	повышенный	повышенный

Коэффициент загрязнения за три года значительно увеличился. Повышенный коэффициент загрязнения обусловлен нарастанием производственной мощности предприятий и большим выделением автомобильных выбросов. Основными компонентами загрязнения являются нитраты (NO_3), при этом источниками этого вещества являются азот в воздухе и органические компоненты топлива. Анализ снега, собранного на автобусной остановке, выявил повышенный уровень оксида азота, обусловленный взаимодействием смеси горения дизельного топлива и кислорода в двигателе автобуса.

Одновременно было замечено, что деревья, такие как ели, сосны и березы, активно выделяют закись азота, приводя к увеличению уровня оксида азота в атмосфере над лесными территориями.

Проанализированы различные источники загрязнений, включая автотранспорт, промышленные объекты и природные факторы. В частности, выявлено влияние выбросов из двигателей транспортных средств на уровень оксидов азота в снежном покрове, а также воздействие городских лесных территорий на концентрацию различных химических соединений. Эти выводы подчеркивают необходимость системного контроля и принятия мер для улучшения качества окружающей среды в различных частях города Воронежа.

Список использованной литературы

1. Определение антропогенного загрязнения по физико-химическим характеристикам талого снега / Е. О. Маркова, Ю. П. Корякина// Известия Саратовского университета: 2023 — С. 3-4.

2. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. – Введ. 01.03.2021; - С. 493.

УДК 636.087.21

**Д.Б. Тимофеева (ТХС-201),
начальник лаборатории ООО «ИНВАР» А.В. Змеев**

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА УСЛОВИЯ ТРУДА ЧЕЛОВЕКА

Одним из опасных производственных факторов, влияющих на человека, является зерновая пыль, которая представляет собой мелкофракционное вещество, получаемое в процессе измельчения зерна [1].

Основным источником поступления зерновой пыли в воздух рабочей зоны является технологическое оборудование, а также при транспортировании компонентов комбикормов, выработке комбикормов и белково-витаминных добавок (БВД), отпуске готовой продукции. [2, с. 90].

Производственная пыль может быть не только причиной возникновения профессиональных пылевых заболеваний легких, но и причиной поражения глаз, кожи, а также острых и хронических отравлений. Среди заболеваний органов дыхания у рабочих наиболее часто встречается хронический бронхит, бронхиальная астма, хроническая пневмония, пневмокониоз. Предельно допустимая концентрация содержания пыли составляет 4 мг/м^3 .

Еще одним опасным химическим фактором, влияющим на человека, является оксид углерода, для которого норма ПДК составляет 20 мг/м^3 .

ООО «Инвар» - предприятие комбикормовой промышленности оборудовано мощной аспирационной системой, состоящей из пылеосадительных камер, циклонов и рукавных фильтров.

Нами проведены исследования в производственных помещениях ООО «Инвар», который занимается производством комбикормов. На рисунке 1 ниже представлена схема производства комбикорма и точки отбора проб воздуха рабочей зоны (ВРЗ), для определения содержания пыли и углекислого газа.

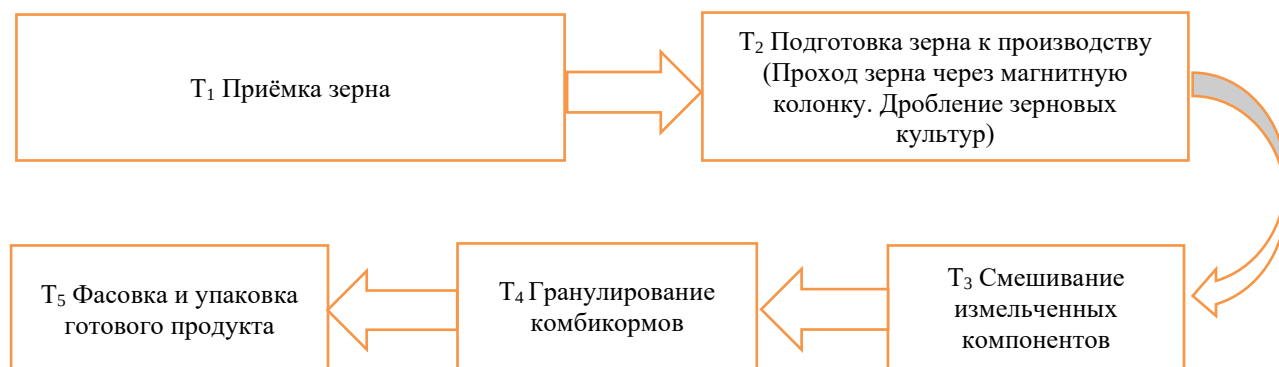


Рисунок 1 – Схема производства комбикормов, с указанием точек контроля

Для отбора проб воздуха применяли электрический аспиратор ПУ-3Э, с фильтрами марки АФА, которые вложены в аллонж, присоединенный к аспиратору и аспиратор сильфонный АМ-0059, используемый для экспресс-анализа, с применением индикаторных трубок диоксида углерода.

Определение содержания зерновой пыли проводили по МУК 4.1.2468-09 «Методы контроля. Химические факторы. Измерение массовых концентраций пыли в воздухе рабочей зоны предприятий горнорудной и нерудной промышленности».

Содержание диоксида углерода по ГОСТ 12.1.014-84 «Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками». Результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1

Источники загрязняющих веществ

Точки контроля, ВРЗ	Определяемые показатели	Результаты исследований, мг/м ³
T ₁	пыль	1,1
T ₂	пыль	2,3
T ₃	углерод оксид	5,3
T ₄	пыль	2,3
	углерод оксид	6,2
T ₅	пыль	1,6
	углерод оксид	5,5

В результате проведенных измерений, установлено, что содержание оксида углерода и зерновой муки не превышают значений ПДК, а это значит, что условия работы, в исследованных помещениях, не оказывают пагубного влияния на состояние здоровья рабочих. Сотрудникам рекомендовано при выполнении работ использовать СИЗ.

Список использованных источников:

1. Андреев Л.Н., Панишев С.А., Коколев Е. М. Использование двухступенчатого мокрого электрофилтра в системах очистки рециркуляционного воздуха в производственных помещениях сельского хозяйства с целью снижения заболеваемости рабочих // Вестник НГИЭИ. 2022. №5 (132). С. 45-54.

2. Рудыка Е.А., Батурина Е.В., Семенихин О.А., Калачев А.А. Исследование процесса улавливания пыли на зерноперерабатывающих предприятиях. // Вестник Воронежского государственного технического университета, 2009 №3. С. 88-91.

УДК 502.52:581.5

Т.В. Транина (ТХС-201), Н.В. Маслова

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ КАК МАРКЕР ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Растения играют важную роль в определении уровня загрязнения воздуха. Они могут служить индикаторами качества и указывать на наличие определенных загрязняющих веществ.

Использование растительности в качестве маркера загрязнения позволяет получить информацию о качестве окружающей среды и принять меры по снижению уровня загрязнения. Однако следует учитывать, что результаты таких исследований могут быть подвержены влиянию других факторов, таких как погодные условия и особенности почвы. Поэтому важно проводить комплексные исследования, включающие анализ других параметров окружающей среды.

Для определения уровня загрязнения воздуха с помощью растительности необходимо провести ряд исследований, включая сбор образцов растений, анализ их состояния и сравнение с контрольными образцами.

В последние годы рост загрязнения экологии способствовал не только к снижению качества жизни в городской среде, но и к снижению объема растительности и сельскохозяйственных земель. Одним из главных условий улучшения экологического баланса является наличие значительных территорий с лесными участками, которые выполняют природоохранные функции.

Известно, что растительность является экологическим маркером для санитарно-защитной и селитебной зон химически опасных объектов. Состояние лесной растительности в настоящее время удовлетворительное, за исключением мест массового длительного или

кратковременного отдыха, где наблюдаются различные стадии нарушения структуры ландшафтов. Лесные территории, примыкающие к жилой застройке и автомагистралям, сильно замусорены промышленными и бытовыми отходами.

Основную экологическую опасность представляют проливы ракетного топлива в местах запуска, а также в местах производства ракетных двигателей. Разработка методик определения этого крайне опасного загрязнителя в почве и растительности представляет собой сложную и актуальную задачу. Для определения массовой концентрации загрязняющих веществ отбор образцов растительности проводили два раза в год. Значительную долю в загрязнении окружающей среды вносят соединения формальдегида, нитратов и нитритов. Определение проводили известным способом [1].

По градуировочному графику выводиться уравнение для каждого компонента и рассчитывается концентрация. Результаты определений веществ в контролируемых смывах с растительности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Установленные концентрации веществ (мг/м²), в смывах с растительности.

Шифр образца	нитрит-ион		нитрат-ион		формальдегид	
	лето	осень	лето	осень	лето	осень
T1	0,004	0,004	1,06	1,11	0,102	0,110
T2	0,004	0,004	19,3	19,8	0,044	0,050
T3	0,004	0,008	4,12	4,20	0,031	0,040
T4	0,004	0,004	6,6	6,7	0,033	0,033
T5	0,004	0,004	5,85	6,08	0,044	0,044

В работе была проведена оценка состояния растительного покрова в санитарно-защитной и селитебной зоне химически опасного объекта, путем определения содержания концентраций загрязняющих веществ в смывах с листьев деревьев и кустарников.

Исследования показали, что концентрация нитрат – ионов во всех образцах, имеет высокое содержание. Наибольший показатель - в точке T2 (Воронежская атомная станция теплоснабжения), Ю-3 направление 1400 м от ХЗ, на котором интенсивно осуществляются процессы нитрификации в связи с близостью химически опасного объекта.

Так же отмечено повышенная концентрация формальдегида в смывах с растительности посёлка Малышево, что объясняется расположенной близ населенного пункта мусорной свалкой, которая является мощным источником попадания вредных веществ в атмосферу.

Список использованных источников

1. Патент РФ №RU 2758197 С1, 26.10.2021 // Описание изобретения к патенту // Маслова Наталья Владимировна, Суханов Павел Тихонович, Кушнир Алексей Алексеевич [и др].

УДК 543.312

Т.Д. Журавлева (ТХС-201), преподаватель О.В. Черноусова СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХРОМА В СТОЧНЫХ ВОДАХ

В настоящее время большое внимание уделяется проблеме загрязнения водных ресурсов тяжелыми металлами и различными токсичными веществами, к которым относится шестивалентный хром. Хромовые соединения активно применяются с целью получения защитных покрытий высокой прочности для изделий, которые имеют практическое и декоративное назначение. Как результат хром выводится в сточные воды. Основными источниками загрязнения являются гальванические и красильные цеха текстильных производств, а также кожевенные и химические заводы. Шестивалентный хром хорошо растворим в воде, поэтому он может находиться в виде хроматов и бихроматов. Чем больше он скапливается в почве, тем больше тяжелых металлов, как свинец, магний и медь будут

мигрировать к шестивалентному хрому, что негативно влияет на жизнедеятельность микрофлоры. Было доказано, что соединения шестивалентного хрома оказывают влияние на ЖКТ, его окислительные свойства способны раздражать, разъедать и повреждать ДНК организма. Попадая на кожу, вызывает воспаление и образование язвочек. Шестивалентный хром раздражает слизистую носа и дыхательных путей, тем самым может образоваться хронический кашель, астма. Его сложно обнаружить даже при значительных концентрациях, так как он почти не имеет вкуса и запаха. Для этого и существуют лабораторные исследования, основная цель которых – определение точной концентрации металла и его соединений [1, 2].

Основными характеристиками инструментальных методов анализа являются: чувствительность, предел обнаружения, воспроизводимость результатов, точность, универсальность методов, экспрессность, стоимость анализа и его автоматизация. Выбор методики является одним из важных этапов анализа, поэтому рассмотрим некоторые из них и сделаем вывод об их основных характеристиках. Цель работы: изучение характеристик методик анализа сточных вод на содержание хрома.

Сравним метрологические характеристики методик определения хрома в сточных водах из ГОСТ 31956-2012. В основе методик лежат фотоэлектроколориметрический метод и метод пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии. Для сравнения методик используют следующие метрологические характеристики: предел повторяемости, воспроизводимости и показатель точности. Рассмотрим некоторые из них (таблица 1) [3]. У метода Г интервал определения шире по сравнению с методом А, а значит метод Г является наиболее точной методикой определения хрома.

При выборе методики анализа нередко важное значение, особенно при проведении серийных и массовых анализов, имеет стоимость анализа, включающая стоимость используемой аппаратуры, реактивов, рабочего времени аналитика, а иногда и самой анализируемой пробы. Рассмотрим такую важнейшую характеристику анализа как его стоимость. Оценим, во сколько обойдется лаборатории закупка основного оборудования, приборов для запуска той или иной методики по ценам на 2024 год.

Цена на приборы были взяты у таких поставщиков оборудования как ООО НПП «АНАЛИТПРОМПРИБОР» и компания «МиниМед» [4,5]. Для метода А по ГОСТ 31956-2012 (определение хрома (VI)) стоимость оборудования, посуды и реактивов составляет 150335 рублей, для метода А (определение общего хрома) – 155653 рубля, для метода Г – 183412 рублей. Исходя из расчетов стоимости, можно сделать вывод, что наиболее дорогим является метод атомно-абсорбционной спектроскопии.

Таблица 1

Метрологические характеристики методик определения хрома в сточных водах

Диапазон измерений массовой концентрации хрома	Предел повторяемости при $P = 0,95$	Предел воспроизводимости	Показатель точности при $P = 0,95$
Метод А (определение хрома (VI), общего хрома и хрома (III))			
От 0,025 до 25 включ.	$0,005+0,15X$	$0,011+0,28X$	$0,008+0,2X$
Метод Г			
От 0,02 до 0,25 включ.	28	39	29
От 0,25 до 10	20	28	20
Св. 10	14	20	14

Каждая лаборатория самостоятельно определяет стоимость единичного анализа. Анализ сточных вод на наличие хрома проводится во многих лабораториях страны для поддержания экологического состояния окружающей среды и поддержания качества водных ресурсов. Приведем стоимость для анализа сточных вод в различных организациях в Воронеже: Gor-Lab – 1081 рублей, Эколаб – 850 рублей, Аквастрой – 647 рублей, Анализ воды – 722 рубля и

ООО РВК-Воронеж – 1500 рублей. [4-8]. Таким образом, наиболее дорогостоящий анализ в ООО РВК-Воронеж.

Одними из наиболее важных характеристик методик является простота и экспрессность. Наиболее экономичным методом является фотоэлектроколориметрический метод определения хрома (VI). Он доступен по приборному обеспечению, не требует высокой квалификации сотрудников. Более экспрессным методом является атомно-абсорбционная спектроскопия.

Таким образом, в работе рассмотрены несколько методик определения хрома в сточных водах. Все они обладают своими достоинствами и недостатками, поэтому каждая лаборатория выбирает ту из них, которая больше подходит по финансовым и кадровым возможностям, учитывая требуемую точность анализа.

Список используемых источников

1. Хром в сточных водах [Электронный ресурс]: файловый архив – Режим доступа: <https://nor-test.pro/>. – Дата входа: 12.03.2024.
2. Белоглазов А.Н. Разработка оптимального способа утилизации токсичного хромсодержащего отхода на примере предприятия ООО «Сибур Тольятти»: учебное пособие / А.Н. Белоглазов. – Тольятти: ТГУ, 2019. – 71 с.
3. ГОСТ 31956-2012 Вода. Методы определения содержания хрома (VI) и общего хрома [Текст]. – Введ. 2014-01-01: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2014. – 42 с.
4. Лабораторная посуда [Электронный ресурс]: файловый архив – Режим доступа: <https://analytprom.ru/> – Дата входа: 12.03.2024.
5. Спектрофотометр [Электронный ресурс]: файловый архив – Режим доступа: <https://minimed.ru/> – Дата входа: 12.03.2024.
6. Анализ сточных вод в Воронеже [Электронный ресурс]: файловый архив – Режим доступа: <https://voronezh.gor-lab.ru/>. – Дата входа: 12.03.2024.
7. Анализ ливневых и сточных вод [Электронный ресурс]: файловый архив – Режим доступа: <https://voronezh.ekolab24.ru/>. – Дата входа: 12.03.2024.
8. Анализ сточных вод на 13 показателей [Электронный ресурс]: файловый архив – Режим доступа: <https://www.voronezh.aqvastroi.ru/>. – Дата входа: 12.03.2024.
9. Анализ сточных вод на 37 показателей [Электронный ресурс]: файловый архив – Режим доступа: <https://voronezh.vodyanaliz.ru/>. – Дата входа: 12.03.2024.
10. Анализ сточных вод [Электронный ресурс]: файловый архив – Режим доступа: <https://voronezh.rosvodokanal.ru/>. – Дата входа: 12.03.2024.

УДК 543.683

А.Е. Плешкова (ТХС-201), преподаватель О.В. Черноусова КОНТРОЛЬ ЦВЕТНОСТИ ТРОСТНИКОВОГО САХАРА

Белый рафинированный сахар является наиболее широко потребляемым сахаром во всем мире. Однако большинство компонентов сахарного тростника, содержащихся в белом сахаре, частично или полностью теряются на стадиях очистки, в результате чего получается продукт высокой чистоты, но с низким содержанием биологически активных соединений и минералов.

Изменчивость цвета коричневого сахара может быть результатом разнообразия сахарного тростника, агроэкологических условий во время сбора урожая и/или обработки, применяемой при его производстве, среди других факторов. В свете этих факторов категоризация и стандартизация цвета коричневого сахара имеет решающее значение, поскольку цвет напрямую влияет на его сенсорные характеристики, воспринимаемые потребителями, а также на его промышленное применение в качестве ингредиента [1].

Основным источником коричневого сахара служит сахарный тростник, из сока которого вырабатывается до 75% от общего количества белого сахара, потребляемого в мире [2].

Коричневый сахар обладает рядом полезных свойств для здоровья, укрепляя иммунную систему цитопротекторным и детоксирующим действием, а также помогая в профилактике гипертонии и диабета.

Один из контролируемых параметров в сахарной промышленности - цветность сахара, обусловленная различными группами красящих веществ, образующихся при проведении технологических процессов в производстве. Это нормируемый параметр, оцениваемый по ГОСТ 12572-2015 «САХАР. Метод определения цветности» с помощью сочетания рефрактометрии и фотоколориметрии[3]. В цифровой цветометрии (ЦЦМ) применяют цифровые фотокамеры и сканирующие устройства[4]. ЦЦМ при помощи мобильных устройств для контроля цветности белого сахара применялась ранее нами в работе[5]. В данной работе предлагается использовать другой способ пробоподготовки образцов.

Целью работы являлось определение цветности тростникового сахара и изучение возможности использования цветометрии на мобильных устройствах. В качестве объектов анализа использовали, приобретённые в розничной сети нерафинированный, кусковой, прессованный, колотый тростниковый сахар.

При определении цветности по ГОСТ использовали рефрактометр ИРФ-454 Б2М и спектрофотометр КФК-3КМ. Для цифровой цветометрии применяли смартфон Huawei P Smart. Для измерений по ГОСТ $50 \pm 0,1$ г образца сахара переносили в коническую колбу вместимостью 250 см³, добавляли 50 см³ дистиллированной воды с pH=7,0, растворяли, фильтровали в сухую коническую колбу. На рефрактометре измеряли массовую долю сухих веществ, на спектрофотометре определяли оптическую плотность ($l=5$ мм, $\lambda=420$ нм). Цветность в единицах ICUMSA вычисляли по формуле:

$$Ц = \frac{D_{420} \cdot 100 \cdot 1000}{СВ \cdot \rho \cdot l},$$

где D_{420} – оптическая плотность; 100 - коэффициент перевода на 100% сухих веществ; 1000 - коэффициент индексации результата в диапазон целых чисел; СВ - массовая доля сухих веществ, %; ρ - плотность раствора сахара, г/см³; l – толщина поглощающего слоя, см.

Таблица 1

Результаты определения цветности образцов тростникового сахара

№	Наименование, категория	Цветность		F'_R	F'_G	F'_B	Среднее значение
		Единицы оптической плотности (единица ICUMSA)	Норма по ГОСТР 52305-2005				
1	Цукерман, нерафинированный	2498	до 7000	55	48	38,2	47,06
2	Брауни, кристаллический	3668		41,4	29,2	17,8	29,46
3	Невский, нерафинированный	3433		63,8	59	51,4	58,06
4	Global Village, кусковой прессованный	2938		61,6	55,4	48,8	55,26
5	GlobalVillage, тростниковый (после хранения в течение года)	-		56	48	35,2	46,4

Для ЦЦМ использовали пластиковые бюксы высотой 28 мм, диаметром 25 мм, помещенные в органайзер размером 16х13,5 см. В бюксы помещали образцы тростникового сахара, при этом кусковой сахар предварительно измельчали в фарфоровой ступке. Условия освещения стандартизировали с использованием лампы дневного света. Условия съемки: ISO 400, S 1/280s, F 1,9, баланс белого «авто». Для вычислений использовали программное обеспечение для смартфонов Color Picker. В качестве стандарта белизны применяли порошок кристаллического BaSO₄. Цветность порошков сахара в цифровой цветометрии оценивали в долях от стандарта белизны. Результаты представлены в таблице.

Все исследуемые образцы имеют цветность в единицах ICUMSA, не превышающую значений по ГОСТР 52305-2005. Анализируя данные ЦЦМ, можно сказать, что более чувствительной к цветности сахара является интенсивность синей компоненты цветности, наименее чувствительной - красной компоненты.

Применение мобильных цветорегистрирующих устройств обеспечивает невысокую стоимость единичного анализа, экспрессность, отсутствие требования высокой квалификации оператора, возможность электронной документации первичных данных. Данный способ более экспрессен и экономичен, чем известный и используемый повсеместно фотокolorиметрический.

Список используемых источников

1. Alves V. et al. Digital image processing combined with machine learning: A new strategy for brown sugar classification // *Microchemical Journal*. – 2024. – Т. 196. – С. 109604.
2. Петров С.М., Подгорнова Н.М., Тужилкин В.И. Показатели качества коричневого сахара // *Московский государственный университет пищевых производств*. – 2016. – С. 46-51.
3. ГОСТ 12572-2015. Сахар. Метод определения цветности. – М.: Стандартинформ, 2016. – 8 с.
4. Черноусова О. В., Рудаков О. Б. Цифровые изображения в аналитической химии для количественного и качественного анализа // *Химия, физика и механика материалов*. – 2019. – №. 2. – С. 55-125.
5. Черноусова О. В., Рудаков О. Б., Рудаков Я. О. Цветометрическое определение цветности сахара с использованием мобильных устройств // *Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности*. – 2021. – С. 182-184.

УДК 796,016

Е.С. Александрова (ПКД-228), преподаватель С.Л. Калугин

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Эффективное распределение восстановительных средств на различных уровнях тренировочного процесса в значительной степени обуславливает совершенствование физической подготовленности спортсменов и достижения высоких спортивных результатов. На следующий день существуют многочисленные механизмы восстановления

Восстановление после тренировочных нагрузок означает возвращение организма к исходному или близкому к нему уровню. Развитие тренированности спортсмена является результатом того, что следовые реакции, наблюдаемые в организме после отдельных тренировочных нагрузок, не устраняются полностью, а сохраняются и закрепляются. Оптимальное сочетание процессов утомления и восстановления – физиологическая основа постоянной и долговременной адаптации организма к физическим нагрузкам. Поэтому применение различных восстановительных средств и методов после тренировочных и соревновательных нагрузок является важной частью подготовки спортсменов.

Основными являются педагогические средства, обеспечивающие эффективное протекание восстановительных процессов за счет рационального планирования учебно-тренировочного процесса, включающего оптимальное сочетание нагрузки и отдыха в микро-, мезо- и макро циклах, волнообразность и вариативность нагрузок, широкое использование переключений на другие виды деятельности, введение разгрузочных, адаптационных и восстановительных микроциклов, индивидуализацию средства и методов подготовки.

УДК 796,016

Д.М. Есина (ПКД-228), преподаватель Э.В. Платонов

ЗНАЧЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Восстановление спортивной работоспособности и нормального функционирования организма после тренировочных и соревновательных нагрузок – неотъемлемая составная

часть подготовки спортсменов. Выбор средств восстановления определяется возрастом, квалификацией, индивидуальными особенностями спортсменов. Выбор средств восстановления определяется возрастом, задачами тренировочного процесса, характером и особенностями построения тренировочных нагрузок.

На этапах предварительной подготовки и начальной спортивной специализации основной путь оптимизации восстановительных процессов-рациональная тренировка и режим юных спортсменов, предусматривающие интервалы отдыха, достаточные для естественного протекания восстановительных процессов, полноценное питание. Из дополнительных средств восстановления рекомендуются систематическое применение водных процедур гигиенического и закаливающего характера, витаминизации с учетом сезонных изменений, релаксационные и дыхательные упражнения.

На этапах углубленной тренировки и спортивного совершенствования применяется значительно более широкий арсенал восстановительных средств и мероприятий. Помимо педагогических и психологических широко используются и медико-биологические средства. К ним относятся: рациональное питание: физио- и гидропроцедуры: баня: различные виды массажа: витамины и фармакологические препараты: влияющие на энергетические и пластические процессы.

Немаловажную роль в восстановлении спортсменов играют питание и сон.

УДК 796,016

К.Ю. Абрамова (ПКД-228), преподаватель М.С. Тихонов

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЗАНЯТИЯХ СПО

В современном споре проблема восстановления (реабилитации) так же важна, как и сама тренировка, поскольку всевозможно достичь высоких результатов только за счет увеличения объема и интенсивности нагрузок. В связи с этим методы восстановления и снятия утомления у спортсменов приобретают первостепенное значение.

В комплекс восстановительных мероприятий входят самые разнообразные средства – рациональное построение тренировки, массаж, фармакологические средства, аутогенная тренировка, кислородные коктейли.

Особое значение приобретает изучение закономерностей восстановительных процессов, характера утомления и методов, повышающих эффективность восстановления и активного отдыха. Разумное применение средств восстановления в тренировочном (соревновательном) режиме возможно при четком понимании тренером, врачом, спортсменом сути утомления, его характера, особенностей вида спортом

Умелое сочетание всех форм восстановления на различных этапах учебно-тренировочного процесса является залогом эффективности тренировочного процесса, дает возможность избежать неблагоприятных последствий от тренировочных нагрузок.

Изучение методов восстановления в спорте важно еще и потому, что они направлены на укрепление здоровья и продления жизни спортсменов, на создании условий обеспечивающих наиболее успешное восстановление их работоспособностей.

В восстановительном периоде преобладают процессы ассимиляции, а восстановление энергетических ресурсов происходит с превышением исходного уровня (сверхвосстановление, или суперкомпенсация). Это имеет огромное значение для повышения тренированности организма и его физиологических систем, обеспечивающих повышение работоспособности.

**Е.Д. Люлько (ТХС-211), Н.Р. Ряснянская (ТХС-214),
преподаватель И.Н. Воронцов**

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ САХАРНЫХ КОЛЕРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ С РАЗЛИЧНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ МОНОСАХАРОВ

Нами проведены исследования по изучению влияния строения моносахаров при получении сахарных колеров на содержание красящих веществ и гидроксиметилфурфурола.

Сахарный колеры получали термической обработкой глюкозо-фруктозного сиропа с различным соотношением массовых долей глюкозы и фруктозы при температуре 160°C в плоскодонном термоизолированном реакторе из нержавеющей стали при непрерывном перемешивании и температурном контроле.

Содержание красящих веществ сахарного колера определяли измерением оптической плотности на фотоэлектроколориметре КФК-3 при длине волны 610 нм в кювете с толщиной оптического слоя 10 мм 0,1% раствора сахарного колера.

Полученные сахарные колеры исследовали на основные физические и спектральные характеристики (табл.1).

Таблица 1

Основные физические и спектральные показатели сахарных колеров с различным содержанием фруктозы

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя			
	Массовая доля фруктозы, %	42	55	70	90
1	Массовая доля сухого вещества, %	68	70	73	75
2	Массовая концентрация 5-гидроксиметилфурфурола, мг/дм ³	0,4	0,7	0,8	1,1
3	Содержание красящих веществ: оптическая единица плотности при $\lambda=430$ нм	0,047	0,041	0,048	0,050
	оптическая единица плотности при $\lambda=610$ нм	0,010	0,008	0,007	0,005

Проведенные исследования показали, что увеличение массовой доли фруктозы в глюкозо-фруктозном сиропе способствует увеличению содержания гидроксиметилфурфурола в сахарных колерах.

Н.С. Пивоварова (УК-210), преподаватель О.А. Апалихина

ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ПО МАРКИРОВОЧНЫМ ОБОЗНАЧЕНИЯМ

На сегодняшний день достаточно острой остается проблема фальсификации продукции за счет введения пищевых добавок. Факторами риска является несоблюдение системы ХАССП на всех этапах логистической цепочки, включая использование пищевых добавок в продовольственных товарах. В рамках защиты здоровья населения сведения о товаре должны соответствовать трем Д.

Маркировка на товарах народного потребления должна быть доступной, достоверной и достаточной.

Продовольственная безопасность страны является одним из основных показателей экономики. На сегодняшний день данный вид безопасности приобретает глобальный характер.

Обеспечить продовольственную безопасность позволило своевременное внедрение международных стандартов и ТР ТС.

Людам, занимающиеся физической и умственной нагрузкой, в настоящее время находятся в зоне риска возникновения различных заболеваний, с этой целью для здорового питания требуется расширить ассортимент продуктами, обладающими лечебно-профилактическими свойствами, с введением пищевых добавок натурального происхождения, т.к. функциональные продукты положительно влияют здоровье населения и на профилактику заболеваний.

Работа специалистов, занимающихся пищевой биотехнологией, более способствует активному, профессиональному внедрению в производство качественных функциональных продуктов, с введением новых пищевых добавок, по возможности, натурального происхождения. Продовольственной безопасности и уменьшению потерь будет способствовать соблюдение относительной влажности воздуха и температурных режимов при хранении и транспортировке товаров. Многомерность информации, выдаваемой лабораторными приборами на пищевые продукты, в состав которых входят пищевые добавки, осложняется различием в требованиях национальных стандартов. Объективную качественную и количественную характеристику пищевых добавок в продуктах питания можно осуществлять при использовании инновационных методик и технологий.

Улучшить продовольственную безопасность за счет преднамеренной фальсификации при введении пищевых добавок позволит внедрить современные цифровые методы при оценке качественных показателей.

Пищевые продукты несут для организма не только биологическую и энергетическую ценность, но и оказывают положительное и отрицательное влияние на его функционирование. Для исследования маркировки были выбраны кондитерские изделия (торты). Покупательский спрос на торты в текущем году вырос на 65%, а предложение услуг по их производству увеличилось на 27%. Для изучения состава пищевых добавок в мучных кондитерских изделиях были выбраны торты производителей «Тортъяна», «Mirel». Данные торты реализуются в продуктовых магазинах шаговой доступности, супермаркетах и гипермаркетах. В результате анализа было отмечено, что в тортах производителя «Тортъяна», присутствуют ароматизаторы и красители, однако производитель не отразил тип вкусо-ароматических и красящих веществ. В состав некоторых наименований изделий входит коньяк, но его объем не указан. В тортах торговой марки «Mirel», производитель указал, что он включил в состав заменитель – масло какао лауринового типа. Следует отметить, что в нем нет трансизомеров, а присутствуют насыщенные жирные кислоты, которые тяжело усваиваются в организме человека.

Также на маркировке присутствует краситель – диоксид титана. Вместо молока производитель ввел молокосодержащий продукт с заменителем молочного жира, произведенный по технологии молока, сгущенного с сахаром «Сгущенка с сахаром». Производитель «Mirel» включил в производство своих тортов масло сливочное с заменителем молочного жира, также в состав входят различные пищевые добавки- E412, которая имеет ряд полезных свойств для организма, оказывает антиоксидантное действие, связывает и выводит холестерин, уменьшает аппетит. Помимо этого, на упаковке указана добавка E475 – эмульгатор, не является аллергеном, канцерогеном и токсином. E-460 – используется для предотвращения комкования и слеживания. E-435 – ненатуральный эмульгатор, E471 – сильно повышает энергетическую ценность, поэтому не рекомендуется злоупотреблять людям страдающим избыточным весом, может нарушать обменные процессы в организме человека.

Наличие пищевой добавки E339 свидетельствует о том, что при неограниченном употреблении может привести к обезвоживанию, нарушению функционирования почек. При избыточном употреблении у детей вызывает аллергические реакции, присутствие добавки E331 способно изменить вкусовые ощущения, вызывает привыкание и желание снова приобрести данную продукцию.

Отметим, что информация о наличии пищевых добавок нанесена на упаковку слишком маленьким шрифтом и трудночитаема, т.е. не соответствует требованиям трех Д.

Подводя итог, следует сказать, что каждый потребитель должен сам сделать верный выбор продуктов питания и быть ответственным за него, т.к. от этого выбора зависит его здоровье и здоровье его поколения.

А.А. Несмеянов (ИСП-237), преподаватель Л.А. Маркова

МАТЕМАТИКА В СПОРТЕ

Математика и спорт, казалось бы, далеки друг от друга. Но это только на первый взгляд. Математические методы всё шире используются в спорте.

Известно, что методами математической статистики устанавливают перспективность спортсменов, условия, наиболее благоприятные для тренировок, их эффективность, обрабатывают показания датчиков, контролирующих нагрузки спортсменов. Теория информации позволяет оценить степень загруженности зрительного аппарата при занятиях различными видами спорта. В то же время занятия спортом благотворно влияют на умственную деятельность и психику человека, укрепляют его волю.

Математический материал зачастую принимает чрезвычайно абстрактную форму, в то же время абстрактность математики, однако, не означает её отрыва от материальной действительности. В неразрывной связи со спортом, музыкой, литературой и многими науками запас количественных отношений и пространственных форм, изучаемых математикой, непрерывно расширяется, и наполняется всё более богатым содержанием. Существует две математики.

Первая – математика, предметом изучения которой является искусственные конструкции, созданные математиками в процессе их свободного творчества.

Вторая – изучает «реальные» математические структуры, существующие независимо от открывших их математиков. Это, так называемая, прикладная математика. Например: математика в технике, математика в экологии, математика в архитектуре и в числе их – математика в спорте. Но результаты прикладной математики дают иногда неожиданные и важнейшие следствия

Применение математики в различных видах спорта.

Ввиду коммерческих выгод бейсбол издавна привлекал внимание спортивных и деловых кругов. Именно поэтому был накоплен значительный объем статистических данных, который позволил некоторым специалистам сделать заключения о качестве игры команды (среднее число результативных подач в зависимости от мастерства, подающего и ловящего игроков, закон распределения попаданий и т. п.). Для игры в бейсбол была построена с помощью теоретико-вероятностного метода Монте-Карло имитационная модель.

Вслед за этим появились приложения математических методов к анализу игры в футбол. В одной из работ проанализированы 8373 игры из 56 туров, включенные в таблицу Национальной футбольной лиги США.

Результатом явились существенные указания, касающиеся стратегии нападающих. Удалось доказать, что оптимальная стратегия в выигрыше чемпионата по футболу может включать и такой вариант, как поражение в отдельных матчах. Такая ситуация может возникать, когда команда, уже обеспечившая себе место в высшей лиге, должна провести еще одну встречу в своей (низшей) лиге. Однако, в случае победы ей пришлось бы в первом туре высшей лиги встретиться с весьма сильным противником, в случае проигрыша — с более слабым.

Нечто подобное авторы имели возможность наблюдать в ходе некоторых соревнований по теннису. Игрок предпочитал проигрыш (или отказ от игры) в первом круге с тем, чтобы попасть в «утешительную» часть турнира, включающую более слабых игроков, и где он мог бы с определенной гарантией набрать требуемое количество очков (например, для подтверждения разряда). Известны работы, которые посвящены методам формирования основного состава футбольной команды, определения числа запасных игроков, оптимизации возрастного состава, с определением циклов обновления состава команды и т. п.

Имеются рекомендации по созданию оптимальной программы еженедельных тренировок для пятиборцев. Построенная модель включала в качестве целевой функции линейную зависимость от результатов в каждом виде пятиборья. В качестве ограничений

фигурировали также линейные зависимости, среди которых —ограничение на общее время (в течение недели) тренировок спортсмена по всем пяти видам спорта; на объем скоростных тренировок —он не может быть меньше объема тренировок на выносливость; на объем тренировок по общей физической подготовке —он должен превышать объем тренировок по отработке техники и т. п.

Возникшая модель анализировалась методами линейного программирования.

Существует математическая модель соревнования по подъему штанги. Нарочно упрощенная модель предполагала, что каждый из спортсменов имеет право попытаться лишь один раз взять вес и лишь один раз пропустить подход к очередному (или начальному) весу. В рамках этой модели выявились оптимальные стратегии участников соревнований. Аналогичным методом может быть проанализирована ситуация, фактически имеющая место в соревнованиях, когда каждый участник получает право на три попытки поднять штангу.

Обобщая все вышесказанное можно сделать вывод, что математическая статистика играет огромную роль а анализе данных игр, физической форме спортсменов, математические модели помогают оптимально распределять соревновательный процесс, не затягивая соревнования и давая возможность спортсменам и тренерам оптимально спланировать выступления спортсмена на играх.

При планировании тренировочного процесса, в обязательном порядке производится математический расчет различных видов тренировок. Не проводя математического моделирования той или иной тренировки, нельзя давать нагрузку спортсмену, так как в процессе учитываются: рост, вес, возраст, частота сердечных сокращений в минуту, показатели артериального давления, степень подготовленности спортсменов и многое другое. Только правильно спланированный и примененный тренировочный план не наносит вреда здоровью спортсмена и позволяет им приобрести хорошую физическую форму и добиться значимых спортивных результатов.

Не зря говорят, что математика —это царица наук. Математика нужна в любом виде спорта. Тренер без математики не вырастит спортсмена-чемпиона. В современной экономике спорта довольно широко используется математический аппарат —анализируются графики различных зависимостей, выводятся математические формулы, проводится математическая обработка статистических данных. Кто с детских лет занимается математикой —воспитывает в себе настойчивость, развивает внимание, тренирует мозг и упорство в достижении цели.

Математика, а в особенности прикладная математика, объясняет многие последовательности и закономерности в спорте. С помощью математических моделей могут быть решены практические задачи в спорте, помогая спортсменам и тренерам достичь наивысших результатов.

А.Е. Мушинская, О.В. Свиридова (ТГ-233), преподаватель Е.И. Бажухина
ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ «МЫ СНОВА «ОТКРЫВАЕМ» КРЫМ»

Крымский полуостров из-за своего географического положения и уникальных природных условий с древних времён привлекал различные народы.

Так, в разные исторические периоды, здесь жили народности: тавры и киммерийцы, скифы и греки, сарматы и римляне, готы и гунны, авары и болгары, хазары и славяне, печенег и половцы, караймы и монголы, крымские татары и итальянцы.

Мы можем наблюдать Крым на различных древних картах, начиная с 1025 года.

Из-за особого стратегического положения, перекрестка морских путей Крымский полуостров, в различные исторические периоды, принадлежал:

- в античные времена таврам, племенам, населявшим южную часть Крыма;
- после XIII века являлся резиденцией наместника хана Золотой Орды;
- с конца XV века (до 1773 года) Османской империи и Крымскому ханству;
- с 1783 года, Крымский полуостров был присоединён к Российской империи;
- в 1954 году по решению советского руководства был передан Украинской ССР, с 1992 года находился в составе Украины;
- с 18 марта 2014 года вернулся в состав Российской Федерации.

На основании Федерального конституционного закона от 21.03.2014 "О принятии в Российскую Федерацию Республики Крым и образовании, в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя", - республика Крым была возвращена в состав России.

Полуостров является частью нашей Родины, поэтому наша цель заключается в том, что бы познакомить всех желающих с историческим наследием Крыма и, используя конечные результаты нашего исследования (виртуальную экскурсию, буклет, презентацию), популяризировать и привлекать туристов в новые субъекты.

В соответствии со статьей 8-й Конституции Республики Крым она имеет свою символику: Герб, Флаг, Гимн.

В основу разработки флага были положены традиционные для вексикологии Юго-Востока Европы цвета. Красная нижняя полоса флага символизирует героическую и трагическую историю Крыма, память об уроках прошлого. Верхняя - синяя — надежду на благополучное будущее. Средняя - белая обозначает равенство всех культур и народов полуострова, стремление к гражданскому миру.

В основу символики Герба положено традиционное для Крыма с эпохи античности изображение грифона, который, являясь объединяющим символом, выражает идеи взаимопроникновения культур и природного и культурного разнообразия Крыма. Грифон, держащий в лапе жемчужину (символ уникального уголка планеты), читается как хранитель республики. Варяжский щит герба — напоминание о торговых путях, проходивших и проходящих через Крым, колонны — символы прошлых цивилизаций, оставивших свои следы на полуострове.

Крым привлекателен не только своими курортами и уникальными природно-климатическими условиями для лечения, оздоровления и отдыха, но и богатым историческим и культурным наследием. Практически в любом районе Крыма можно встретить различные археологические объекты, исторические памятники, музеи, что придает этому курорту туристический потенциал. Данный полуостров богат выдающимися объектами историко-культурного наследия. Природно-заповедный фонд республики включает, 158 объектов и территорий.

Все те, кто любит Крым, кто занимается исследованием его истории, его природы, населения, культуры, экономики и экологии, получили прекрасную возможность узнать его еще лучше, открыть для себя новые страницы в неисчерпаемой летописи края.

Составляя виртуальную экскурсию, мы провели следующие исследования:

- изучили историю полуострова;
- проложили маршрут экскурсии по городам Крыма: Симфинополь, Бахчисарай, Севастополь, Ялта, Гаспра, Алушта, Феодосия, Керчь – общей протяженностью 372 километра;

- изучив достопримечательности, вышеуказанных городов, более детально познакомились с отдельными памятниками культурно-исторического наследия;

- на основе проделанной работы была обобщена информация и созданы: виртуальная экскурсия, буклет и презентация, (наглядное пособие к экскурсии, состоящая из 36 слайдов).

Экскурсия знакомит с достопримечательностями Крыма, которые заинтересовали авторов. В их числе будут дворцы, замки, крепости, пещерные города, пещеры, фонтаны, водопады и другие достопримечательности городов Крыма.

Результаты нашей исследовательской деятельности можно использовать, как наглядное пособие, для изучения Республики Крым, как во время учебных занятий, так и при самостоятельном знакомстве с культурно-историческим наследием. Благодаря нашей работе, путешествуя по достопримечательностям новых субъектов РФ, вы для себя «откроете» Крым, и у вас появится желание посетить места, представленные в виртуальной экскурсии.

УДК 033.010

М.В. Юрина (АО-239), преподаватель Д.Х. Сихарулидзе

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛИЙСКИХ ЗАИМСТВОВАНИЙ В ПИЩЕВОЙ ОТРАСЛИ

Объектом нашей работы являются английские заимствования и определение их структурных особенностей в пищевой отрасли. Источниками материала исследования послужили англоязычные специальные тексты в области пищевой промышленности, опубликованные в сети интернет.

Английские термины, относящиеся к области пищевой промышленности, включают в себя отдельные слова и словосочетания специальной лексики, их можно разделить на следующие группы: 1) Простые, или однокомпонентные – термины, которые образованы с помощью переосмысления общеупотребительных слов, аффиксации или же заимствования из других терминологических сфер; 2) Сложные – двухкомпонентные термины, которые образуются с помощью переосмысления или сложения общепринятого сложного слова или же заимствования из других терминологических сфер; 3) Терминологические словосочетания – многокомпонентные термины, которые оформлены раздельно; это семантически целостные словосочетания, которые образованы с помощью соединения двух, трех или более элементов.

Проанализировав структуру англоязычных терминов в области пищевой промышленности, согласно способам образования терминов, мы выделили следующие группы: 1. Термины, состоящие только из основы: *boil* – кипеть, *cream* – сливки, *press* – выжимка, *pulp* – мякоть плода, *chip* – стружка, *scone* – сдобный хлеб и др. 2. Структуру термина образует одна основа и один или более аффиксов: *aging* – созревание, *mixture* – состав смеси, микстура, *bakery* – хлебозавод, пекарня, *consistency* – консистенция, *fermentation* – брожение, *leaching* – обессахаривание и др. 3. Термины, образованные путем словосложения: *in-bottle* – в бутылках, *locksoy* – макароны из рисовой муки с соевым соусом, *off-season* – межсезонный период, *packpaper* – упаковочная бумага, *bittersweet* – горько-сладкий и др. 4. Термины, которые образуются путем сложения основ и аффиксации: *freeze-dried* – сублимированный, вымороженный. 5. Термины, образованные путем аббревиации: *ICC* (*International Association For Cereal Science And Technology*) – международная ассоциация по науке и технологии зерна, *Q&FC* (*Quality & Food Safety*) – контроль качества и безопасности пищевых продуктов.

Двухкомпонентные термины в сфере пищевой промышленности представлены следующей структурой: 1) **Adjective + Noun**: natural colour – натуральный краситель, palatable base – вкусовая основа, thermal agitation – перемешивание при нагревании, instant porridge – быстро развариваемая каша, whole grain – цельное зерно. 2) **Noun + Particle**: bag out – шприцевать, fall back – снижать активность, pin out – раскрывать. 3) **Participle II + Noun**: chopped meat – рубленое мясо, heated lid – нагревающая крышка, canned oysters – консервы из устриц. 4) **Noun + Noun**: dairy dessert – молочный десертный продукт, confectionery products – кондитерские изделия, cakebaker – пекарь-кондитер, catering establishment – предприятия питания, cake flour – мука для кондитерских целей, milk powder – сухое молоко.

Среди трехкомпонентных терминов можно выделить следующие: raw material specification – спецификация на сырье, rotary vegetable peeler – машина барабанного типа для очистки овощей, tea flush sorter – сортировочная машина для чайного сырья, lightly milled rice – слабошлифованный рис, tablet compressing machine – таблетировочная машина, protein-containing product – белковые продукты, unleavened bakery foods – хлебопекарные изделия из пресного теста.

Заимствование увеличивает лексическое богатство, а также служит источником новых словообразовательных элементов и точных терминов и представляет собой следствие условий социальной жизни человечества.

Научное издание

**МАТЕРИАЛЫ
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ ЗА 2024 ГОД**

Подписано в печать 16.06.2024. Формат 70 x 90 1/8
Усл. печ. л. 83,08. Тираж 1000 экз. (1-й завод 100 экз.) Заказ
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»
(ФГБОУ ВО «ВГУИТ»)
Отдел полиграфии ФГБОУ ВО «ВГУИТ»
Адрес университета и отдела полиграфии:
394036, Воронеж, пр. Революции, 19