

НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИИ БРОДИЛЬНЫХ И САХАРИСТЫХ ПРОИЗВОДСТВ (ТБиСП)



ВГУИТ

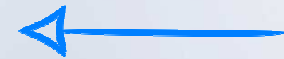
2025

НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИИ БРОДИЛЬНЫХ И САХАРИСТЫХ ПРОИЗВОДСТВ (ТБиСП)

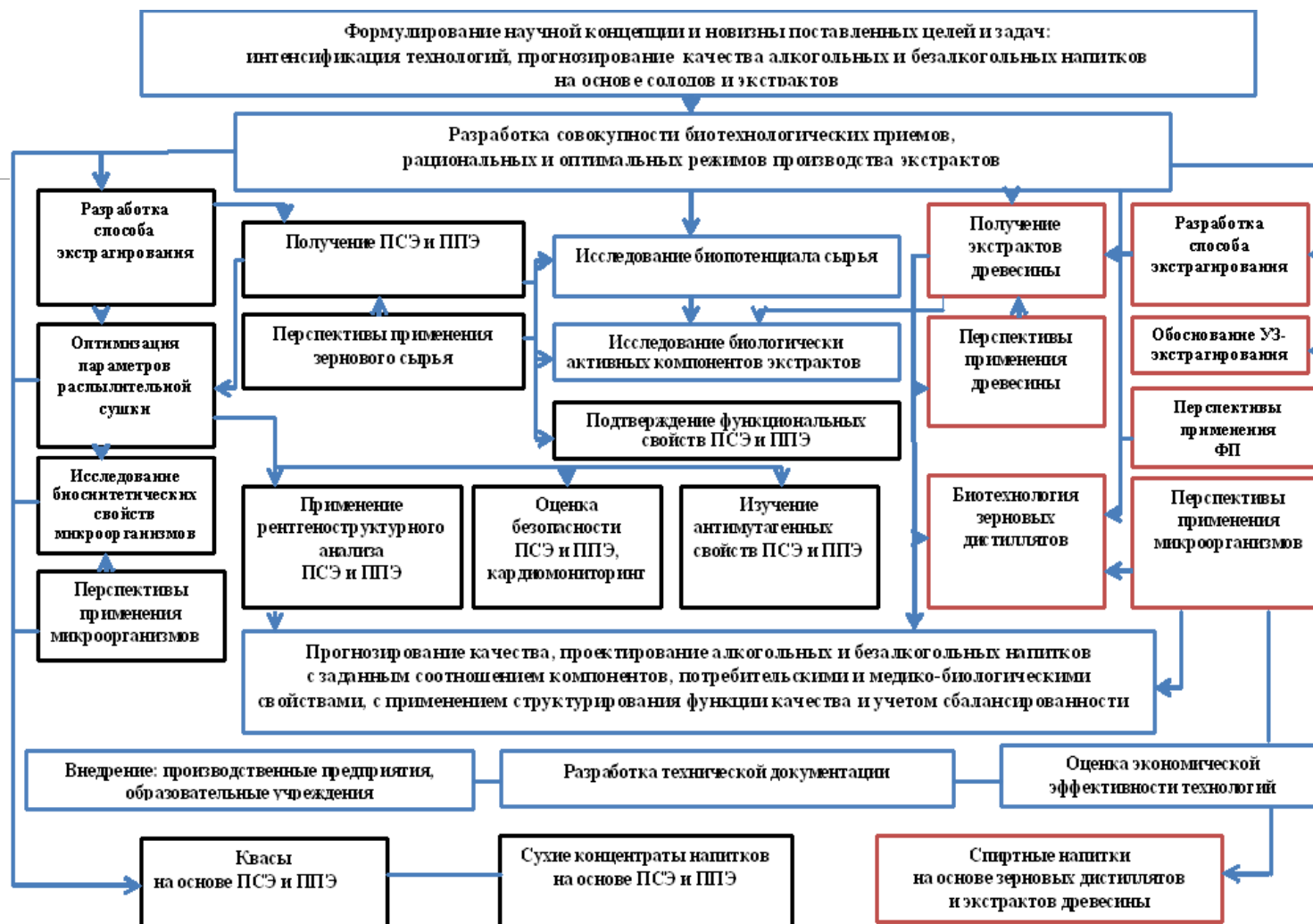
- Разработка технологии пропагации дрожжей с конкурентными функционально-технологическими преимуществами для биотехнологической трансформации свойств продовольственного сырья и пищевых систем в условиях импортозамещения.
- Скрининг и оптимизация микронутриентного состава, условий получения обогащенных растительных экстрактов в технологии напитков функционального назначения.
- Развитие ампелографии, разработка технологии вина с защищенным географическим наименованием в агроклиматических условиях Воронежской области и Центрально-Черноземного региона.
- Биотехнология функциональных напитков с применением порошкообразных солодовых экстрактов с заявленной пищевой и биологической ценностью для рационов диетического, лечебно-профилактического, реабилитационного питания.
- Производство сахаристых кондитерских изделий на основе полупродуктов переработки сахарной свеклы.
- Производство безалкогольных и слабоалкогольных напитков с использованием продуктов переработки сахарной свеклы.
- Совершенствование технологии очистки диффузионного сока на основе ресурсосберегающих мероприятий.
- Безотходная технология получения этанола с применением мембранного разделения послеспиртовой барды.
- Особенности переработки зернового сырья с получением кормовых и технических продуктов.

- Разработка биосинтетических технологий продуктов с функциональными свойствами на основе солодовых экстрактов.
- Разработка биотехнологии этанола с использованием ячменя и мультиэнзимной композиции.
- Разработка напитков на основе экстрактов из растительного сырья и зерновых биоресурсов с разработкой методов прогнозирования качества и проектирования.
- Биотехнология пива с применением дрожжей *Brettanomyces* и различных сортов хмелей: особенности производства и новый ассортимент продукции.
- Исследование рыночных возможностей и потенциала производства солодовых и полисолодовых экстрактов из зернового сырья.
- Разработка технологии безалкогольных напитков специального назначения с биологически активными веществами овощей и ягод.
- Разработка технологии ассортимента безглютенового пива с целью импортозамещения.
- Разработка технологии безалкогольных напитков вязкой консистенции с целью расширения ассортимента безглютеновой продукции.
- Теоретическое и практическое обоснование использования продуктов переработки томатов в технологии пивных напитков повышенной пищевой ценности.
- Исследование возможности получения пива на основе

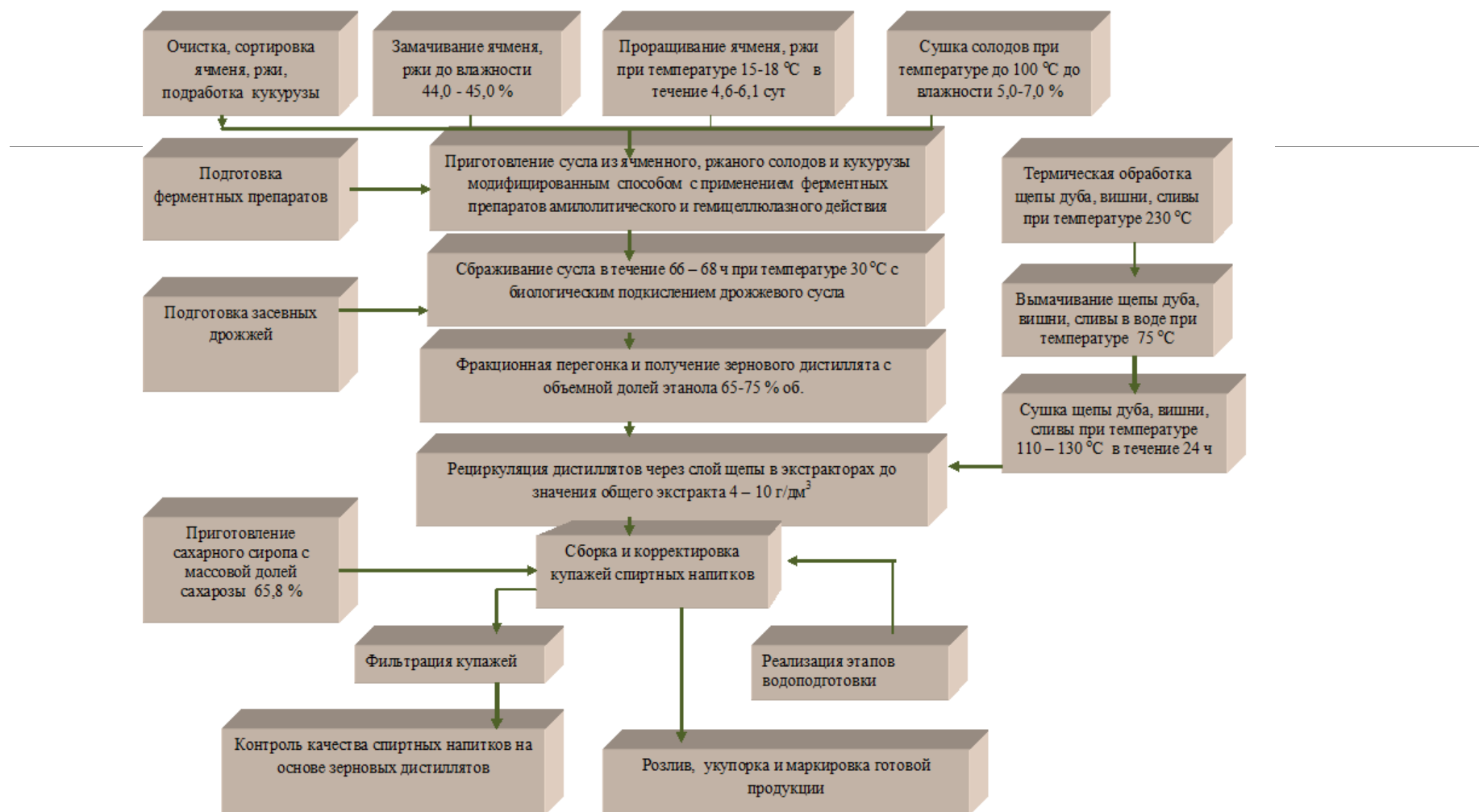
3D-проект варочного
порядка объемом 250 л



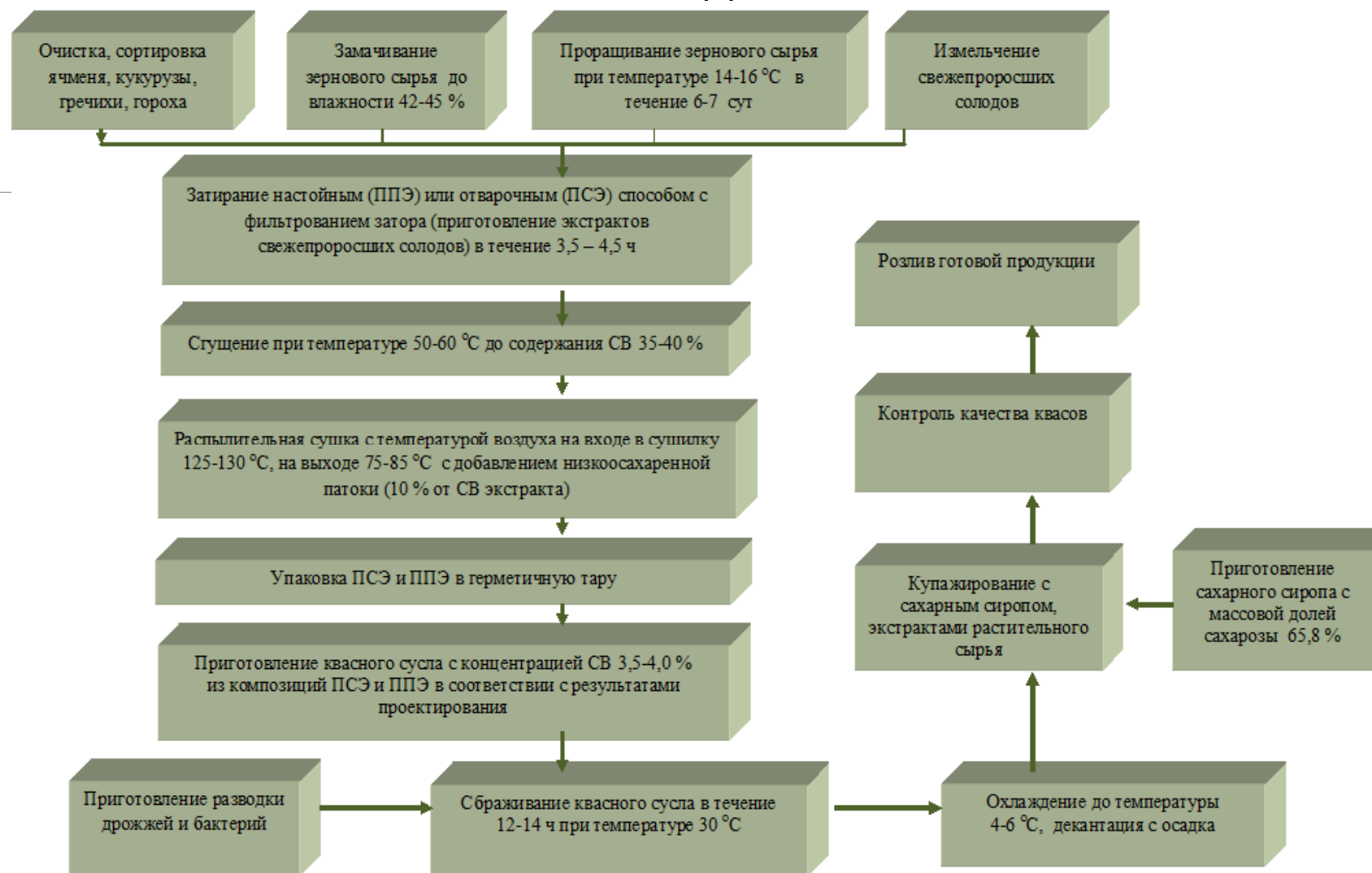
ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АЛКОГОЛЬНЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ СОЛОДОВ И ЭКСТРАКТОВ: СЫРЬЕВЫЕ ИСТОЧНИКИ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУР



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЛОК-СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СПИРТНЫХ НАПИТКОВ ИЗ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОДНО-СПИРТОВЫХ ЭКСТРАКТОВ ДРЕВЕСИНЫ, ПОЛУЧАЕМЫХ МЕТОДОМ ДИСТИЛЛЯЦИИ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЛОК-СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КВАСА С ПРИМЕНЕНИЕМ ППЭ И ПСЭ

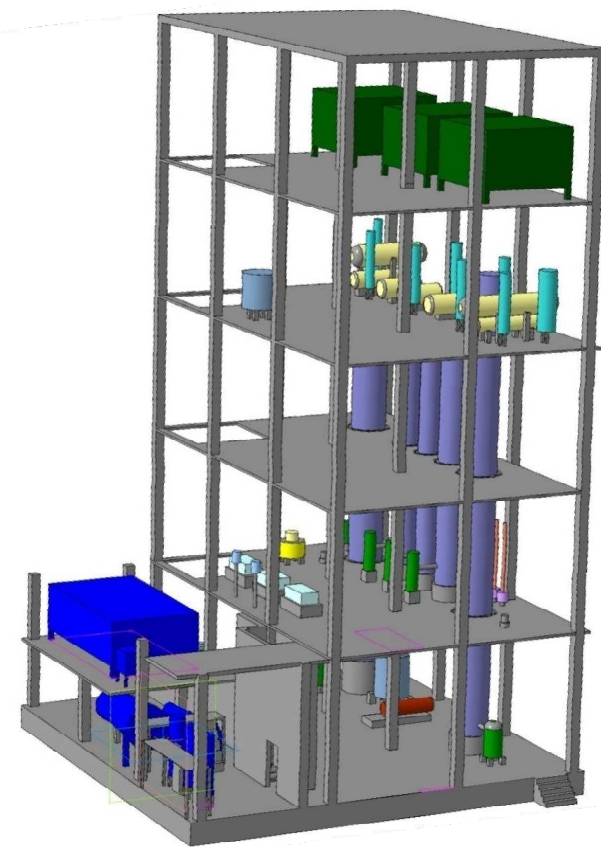
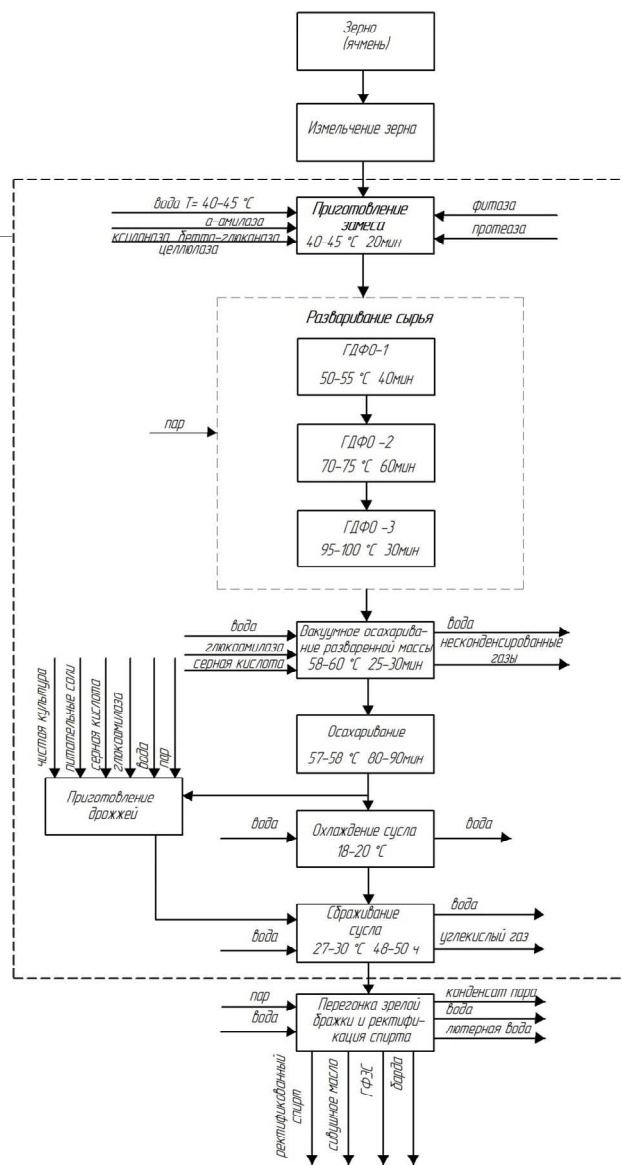


Биотехнология этанола с использованием ячменя и мультиэнзимной композиции

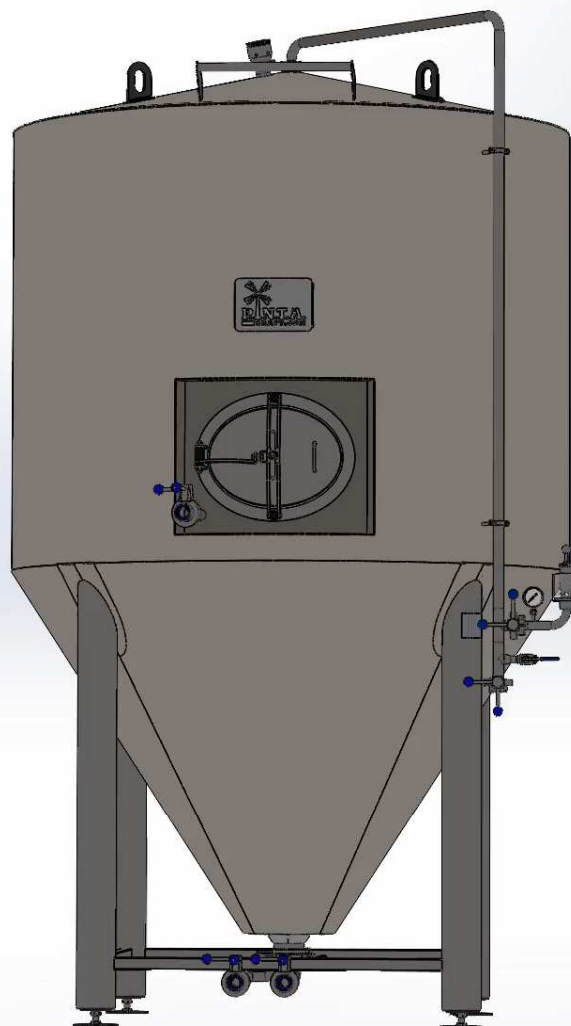
Предлагается усовершенствованная технология получения этанола, целью которой является сокращение расхода теплоэнергоресурсов, увеличение производительности технологического оборудования и выхода спирта.

Расчетный экономический эффект от реализации предлагаемых технических и технологических решений составляет 12774,7 тыс. рублей в год для завода производительностью 3000 дал. а. а. (абсолютного алкоголя) в сутки.

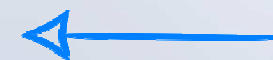
БЛОК-СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ЭТИЛОВОГО СПИРТА



3D-проект брагоректификационного и спиртоприемного отделений спиртового завода



3D-проект
цилиндро-
конического танка
объемом 4800 л



БИОТЕХНОЛОГИЯ ПИВА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДРОЖЖЕЙ *BRETTANOMYCES*: ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И НОВЫЙ АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ

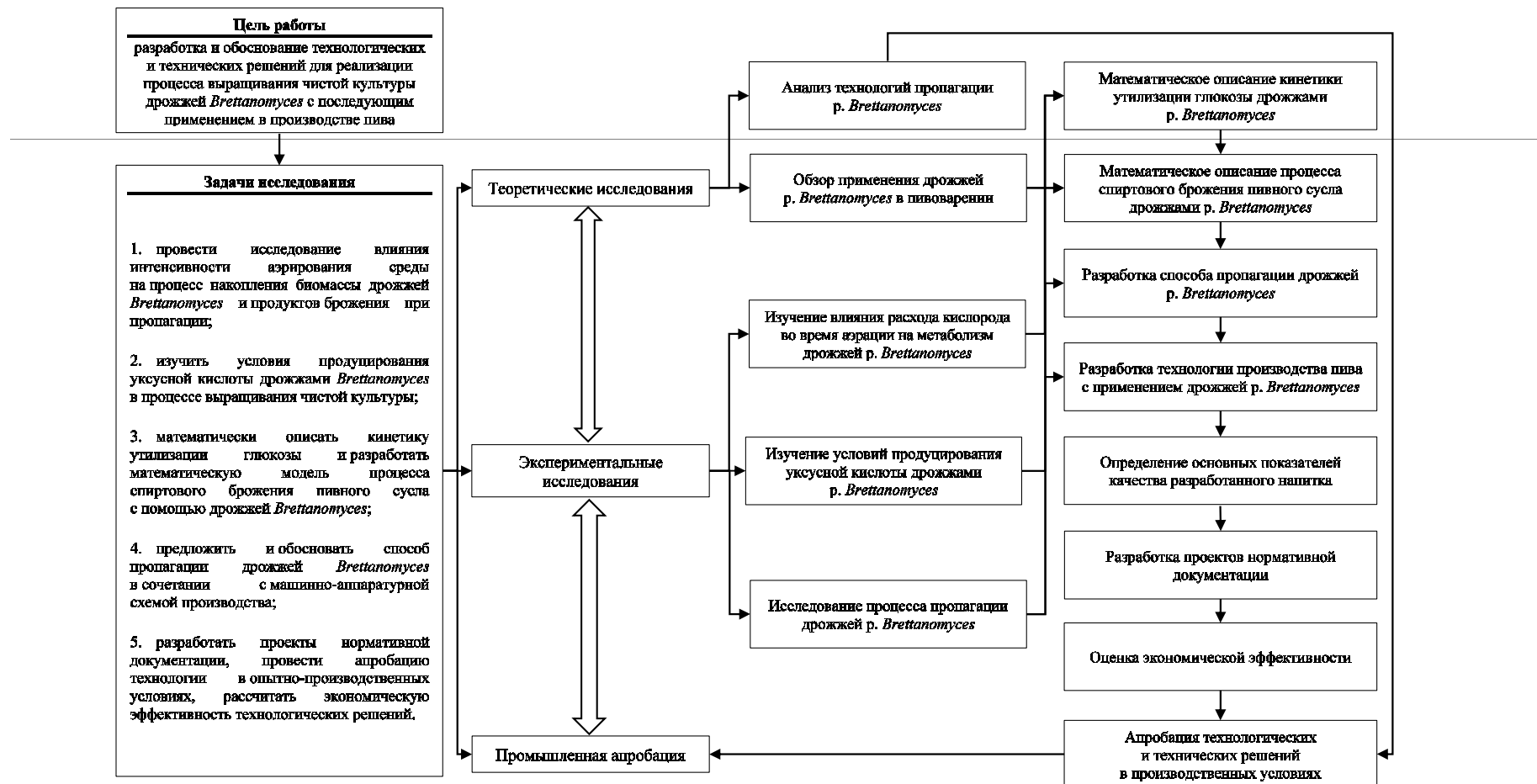


Рисунок 1 – Схема экспериментальных исследований

ТЕХНОЛОГИЯ ПИВА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДРОЖЖЕЙ *BRETTANOMYCES*

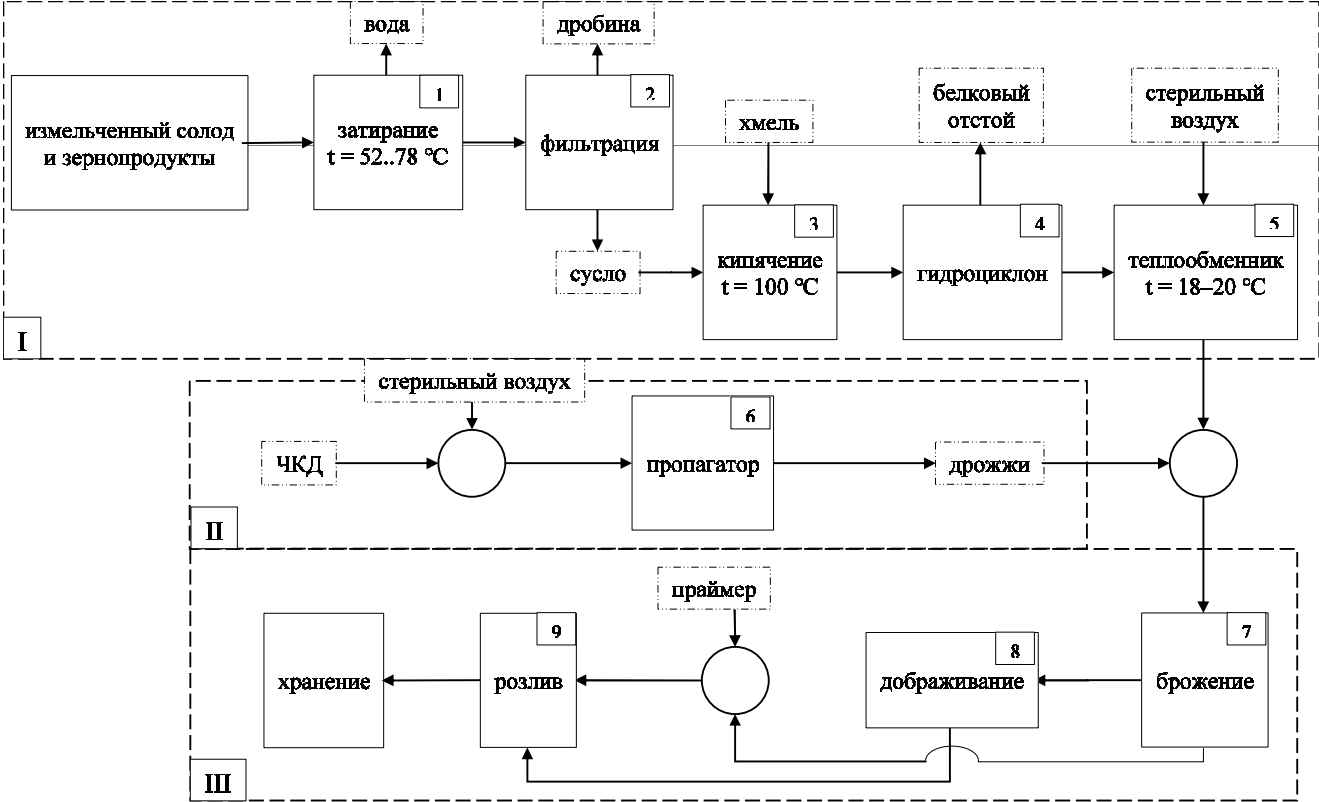


Рисунок 12 – Блок-схема производства пива

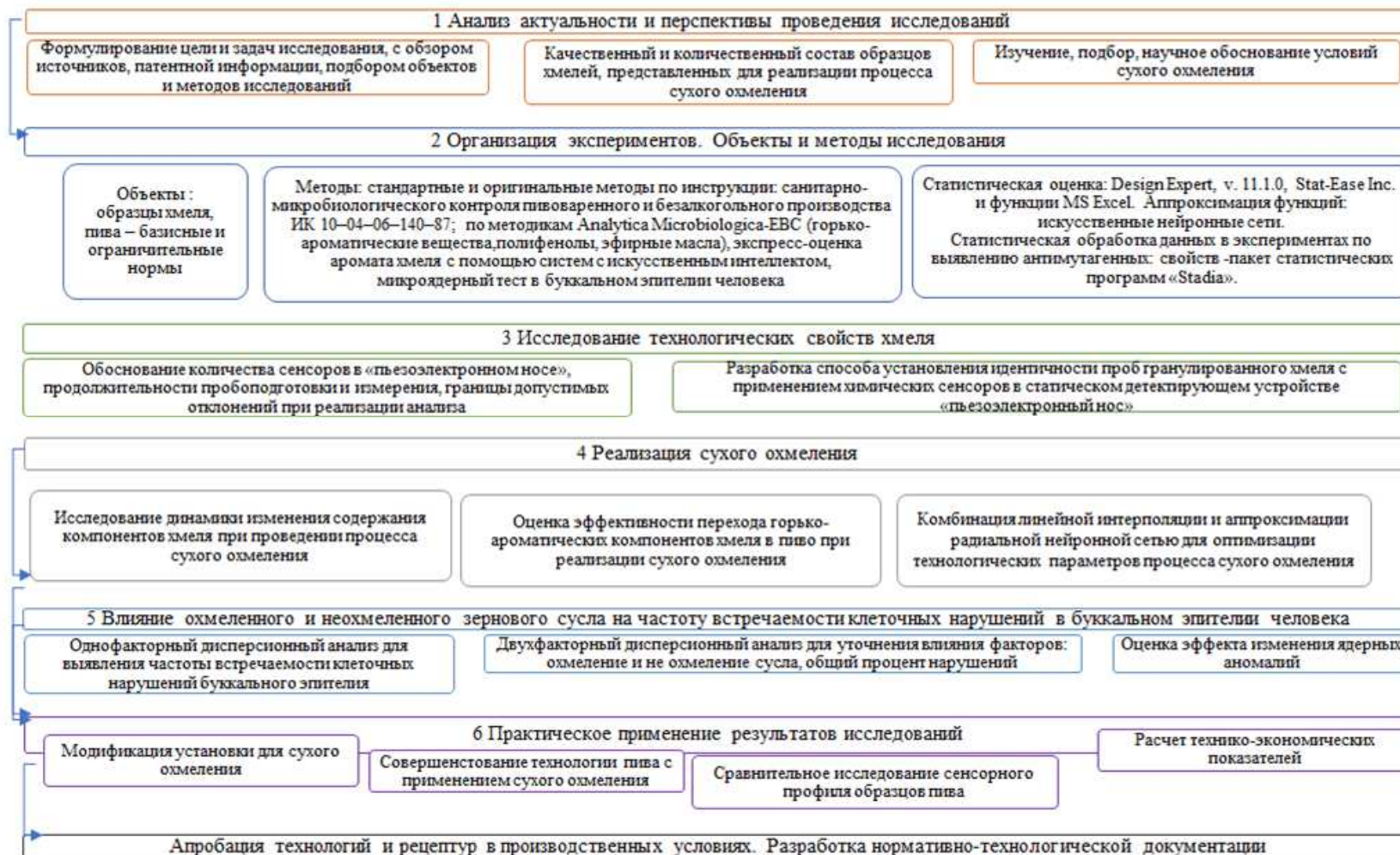
Таблица 11 – Органолептические показатели пива

Наименование показателя	Характеристика и норма для пива непастеризованного «Фламандский красный эль»
Внешний вид	Прозрачная красновато-коричневая пенящаяся жидкость без посторонних включений
Аромат	Сброженный солодовый, ярко выраженный, без посторонних запахов. Фруктовые, фенольные оттенки с нотами ванили, выражен кислотный оттенок
Вкус	Выражен интенсивный кислотный характер с умеренной хмелевой горечью. Присутствует фруктовый привкус красной смородины, пряный фенольный оттенок

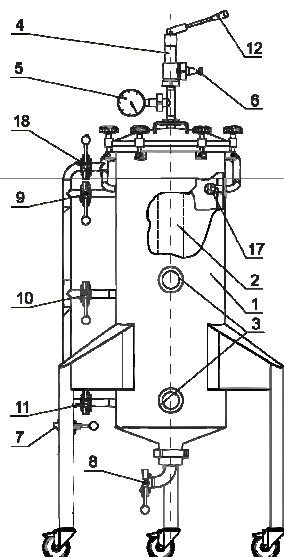
Таблица 12 – Характеристика физико-химических показателей образцов пива

Наименование показателя, ед. изм.	Фламандский красный эль
Экстрактивность начального сусла, %	12,0
Объемная доля спирта, %	5,0
Кислотность, к. ед.	3,2
Цвет, п. ед.	2,0
Высота пены, мм, не менее	40
Пеностойкость, мин	3
Массовая доля двуокиси углерода, %, не менее	0,40
Энергетическая ценность, ккал/кДж в100г пива	46/218
Углеводы, г в 100г пива, не более	4,7

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДИНАМИЧЕСКОГО ОХМЕЛЕНИЯ В ПИВОВАРЕНИИ: ПОДБОР СЫРЬЯ, ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ И НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ



УСТАНОВКА ДЛЯ СУХОГО ОХМЕЛЕНИЯ



Общий вид устройства для сухого охмеления: 1 – вертикальная цилиндрическая емкость на роликовых опорах; 2 – сетчатый сепаратор; 3 – смотровой диоптр; 4 – предохранительный клапан с рычагом сброса давления; 5 – манометр с мембранным разделителем; 6 – кран подачи углекислоты; 7 – кран входа и 8 – выхода пива; 9–11 – кран тангенциального входа; 12 – воздуховыпускный рычаг; 13 – емкость с пивом; насосы: 14 – пивной, 15 – дрожжевой; 16 – кран углекислого газа; 17 – трубопровод CIP с двумя моющими головками; 18 – кран CIP мойки; 19 – насос.

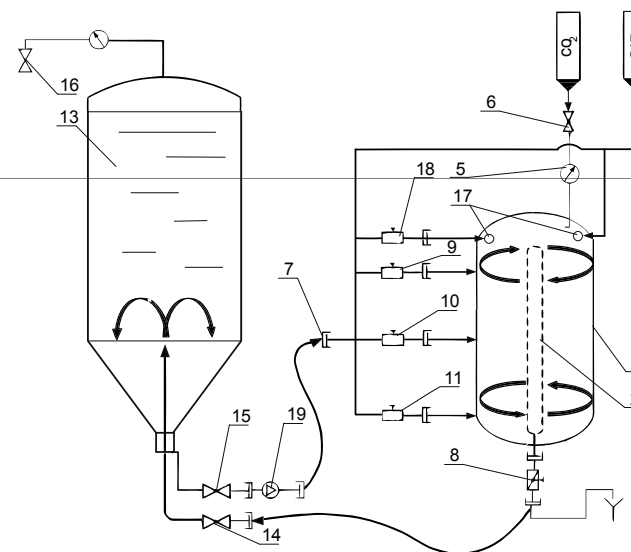
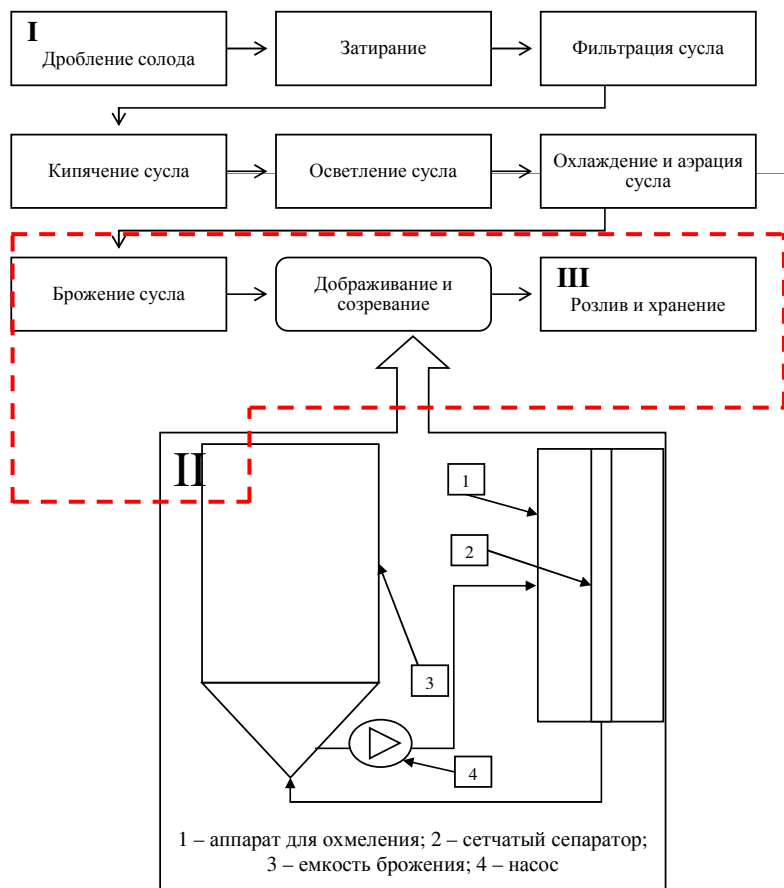


Схема установки для сухого охмеления пива

Физико-химические характеристики образцов охмеленного пива

Показатель	ед. изм.	Контроль	Amarillo	Cascade	Saphir	Chinook
экстрактивность начального сусла	% мас.	11,56	11,59	11,31	11,69	11,81
объемная доля этанола	%	4,62	4,64	4,52	4,68	4,72
pH	ед. pH	4,46	4,45	4,45	4,50	4,55
величина горечи	IBU	25	28	26	26	29
изо- α -кислоты	мг/дм ³	22,7	21,4	21,6	22,7	20,4
α -кислоты	мг/дм ³	2,8	6,4	3,4	3,1	6,6
полифенолы	мг/дм ³	201	227	219	221	215

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭТАПОВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАЗРАБОТАННЫХ РЕШЕНИЙ



Блок-схема производства пива

Органолептические показатели пива

Показатель	Характеристика и норма для пива непастеризованного
	«Индийский Пэйл эль»
Внешний вид:	Непрозрачная или прозрачная с опалесценцией пенящаяся жидкость без посторонних включений, не свойственных пиву. В процессе хранения допускается появление частиц белково-дубильных соединений. Допускается дрожжевой осадок
Аромат	Сброженный солодовый, с выраженным хмелевым ароматом, допускается дрожжевой оттенок, без посторонних запахов
Вкус	Сброженный солодовый, с хмелевой горечью, допускается дрожжевой привкус

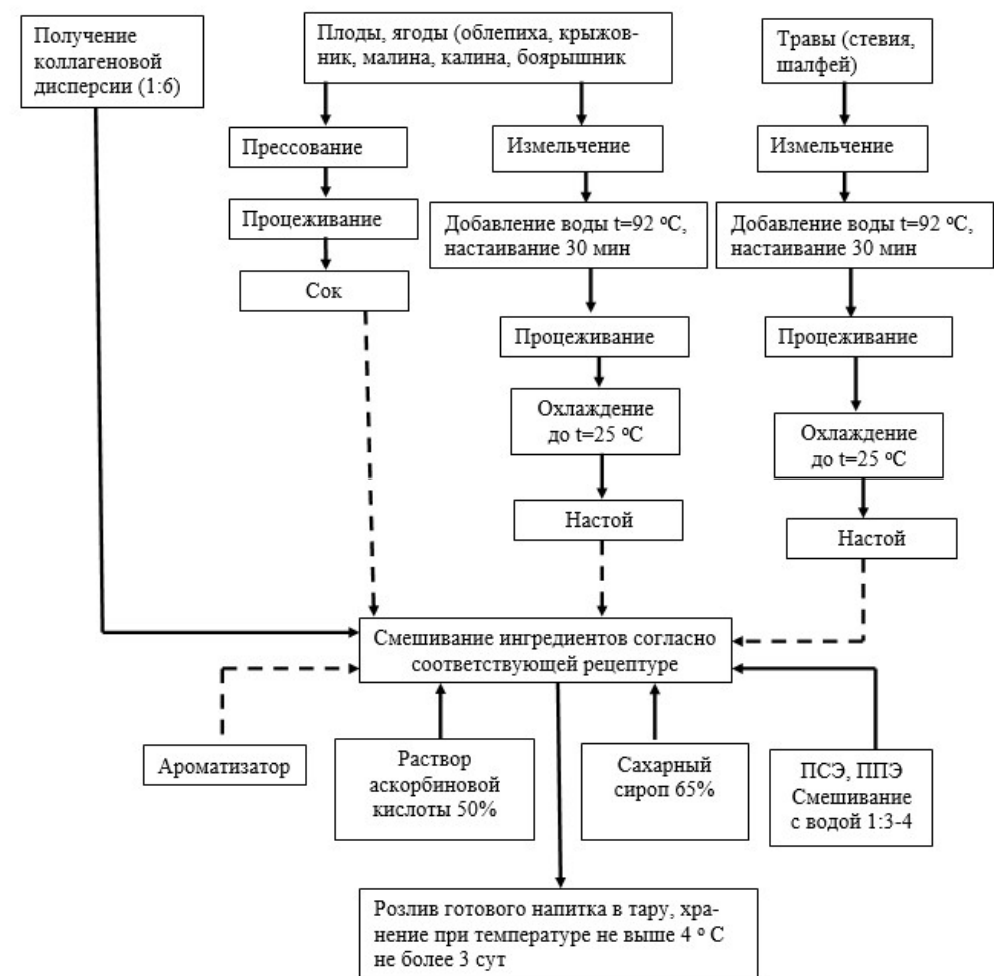
Характеристика физико-химических показателей образцов пива

Показатель, ед. изм.	Характеристика и норма для пива непастеризованного
	«Индийский пэйл эль»
Экстрактивность начального сусла, %	13,0 ± 0,3
Объемная доля спирта, %	4,9 ± 0,5
Кислотность, к. ед.	2,6 – 3,2
Цвет, ц. ед.	1,4–1,8
Высота пены, мм, не менее	40
Пеностойкость, мин	3
Массовая доля двуокси углерода, %, не менее	0,40
Энергетическая ценность, ккал/кДж в100г пива	46/218
Углеводы, г в 100г пива, не более	4,7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЛОК-СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КВАСА НА ОСНОВЕ ПОРОШКООБРАЗНЫХ СОЛОДОВЫХ И ПОЛИСОЛОДОВЫХ ЭКСТРАКТОВ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЛОК-СХЕМА ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ



Сравнительная характеристика и органолептические свойства коллагенсодержащих напитков

Название напитка	Наименование показателя				
	внешний вид, консистенция	цвет	запах	вкус	пенообразование
«Малиновый»	непрозрачная жидкость, допускается осадок и взвеси, обусловленных особенностями используемого сырья	розовый	малины	малины, кисло-сладкий	наблюдается вспенивание, пенообразование имеет нестабильный характер, в течение 4-5 секунд пропадает
«Облепиховый»		желтый	облепихи	облепихи кисло-сладкий	
«Калинка»		от светлорозового до оранжевого	лесных ягод	травянистый, кисло-сладкий	
«Крыжовниковый»		светло-желтый с зеленоватым оттенком	слабый малиновый	кисло-сладкий	
«Боярышник»		от светлорозового до оранжевого	мятно-карамельный	травянистый, кисло-сладкий	
«Апельсинка»		ярко-оранжевый	апельсиновый	апельсиновый	
«Солодушка»		светлорозовый	лесных ягод	лесных ягод	
«Витаминный»		светло-оранжевый	лесных ягод	малиново-облепиховый	