

В совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 212.035.04 при ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» 394036. г. Воронеж, пр. Революции, 19

ОТЗЫВ

официального оппонента

профессора кафедры «Информационные системы и технологии» Московского государственного университета и технологий и управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ), доктора технических наук (по специальностям: 05.18.01 - «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства», и 05.13.06 - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»), профессора **Карпова Валерия Ивановича** на диссертационную работу **Шаймерденовой Даригаши Арыновны** на тему «Совершенствование системы повышения и использования технологического потенциала зерна мягкой пшеницы в условиях Казахстана», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.01 - Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Актуальность темы диссертационного исследования

Производимого в Казахстане зерна достаточно для внутреннего потребления и ежегодного экспорта до 6 - 7 млн. тонн. Однако, эффективность внутреннего и внешнего потребления казахстанского зерна снижается на протяжении последних лет из-за наблюдаемого ухудшения качества зерна мягкой пшеницы, что требует принятия неотложных мер повышения эффективности зернового производства, обозначенных Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан, в «Государственной программе развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2020 годы. Обеспечение населения страны безопасными продуктами питания высокого качества является также одним из приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации.

В связи с этим, диссертацию Шаймерденовой Д. А, направленную на повышение эффективности зернового производства, следует считать своевременной и актуальной.

Исследования диссертации соответствуют паспорту заявленной специальности и, в частности, соответствуют следующим направлениям специальности:

1. Разработка научных основ технологий для выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность, повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья.

3. Разработка новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой,

консервной, овоще- и фруктосушильной, пищевконцентратной отраслей, быстрозамороженной продукции.

4. Моделирование и оптимизация технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, оптимизация параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Автором изучена и подробно проанализирована информация, представленная в отечественной и зарубежной научно-технической литературе, отражающая теоретические положения и результаты исследований других авторов по вопросам использования зерна мягкой пшеницы. Показано, что использование зерна мягкой пшеницы только на производстве муки и хлебобулочных изделий значительно снижает эффективность зернового производства, в то время как ежегодно в стране остается невостребованными около 3 млн. тонн зерна. В последние годы в зерновом производстве начинают применяться технологии глубокой переработки зерна мягкой пшеницы, позволяющие получить достаточно широкий ассортимент продукции, которые можно использовать в пищевой, целлюлозно-бумажной, строительной, нефтяной и др. отраслях. Решить проблему повышения эффективности зернового производства для обеспечения потребностей промышленности Казахстана автор предлагает использованием технологии глубокой переработки зерна мягкой пшеницы. Научные исследования в выбранном направлении проводились в соответствии с государственными заказами по десяти тематикам.

Представленные в работе научные положения обладают научной новизной. Обоснованность полученных результатов, научных положений и выводов поддержана достаточным объемом выполненных экспериментальных исследований; использованием современных общепринятых и специальных физико-химических методов; применением современных прикладных компьютерных программ для статистической обработки данных; обсуждением основных положений работы на конференциях различного уровня и публикацией результатов исследований в рецензируемых журналах; апробацией в условиях производства.

Материалы исследований доложены и обсуждены на заседаниях Ученого совета Казахского НИИ зерна и продуктов его переработки (в настоящее время «Казахский НИИ переработки сельскохозяйственной продукции») (1994 – 2017 г.г.). Основные положения и результаты исследований доложены на конференциях, симпозиумах и конгрессах: (Астана, 2003, 2009, 2010, 2014), (Шортанды, 2004), (Москва, 2011, 2013), (Алматы, 2011, 2013), (Костанай, 2011), (Красноярск, 2011), (София, 2013), (Тамбов, 2013), (Киев, 2013), (Воронеж, 2016, 2018). По результатам научных исследований опубликовано 80 работ, из них 15 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 статья с импакт-фактором, 3 монографии, получено 9 патентов РК, 2 патента РФ и 1 патент РБ.

Диссертация состоит из 6 глав, включающих введение, аналитический обзор, методическую часть, результаты научных и экспериментальных исследований, выводы, список литературы и приложения. Основное содержание изложено на 358 стр., включает 68 таблиц, 65 рисунков, 12 приложений, 352 источников отечественной и зарубежной литературы.

Достоверность и новизна исследований полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна выполненных соискателем исследований заключается в разработке методологии определения технологического потенциала зерна мягкой пшеницы методами системного анализа : предложен формализованный комплексный показатель определения технологического потенциала зерна, методами статистического и регрессионного анализа исследовано влияние на параметры комплексного показателя природно-климатических условий регионов выращивания, технологий послеуборочной обработки, условий хранения.

Научные положения и выводы, представленные в диссертации, подтверждаются обоснованными экспериментальными данными, наглядно изображенными в виде таблиц или рисунков. Математическая обработка и интерпретация результатов исследований выполнены с помощью современных методов статистического анализа.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Рассматриваемую диссертационную работу можно классифицировать как научное исследование, имеющее важное народно- хозяйственное значение для республики Казахстан. Это утверждение подтверждается следующими индикаторами:

1. проведением исследованием в рамках государственного заказа по темам:
05.03.05. - Пересмотр и разработка государственных стандартов. ДНА.1. Зерно. Метод определения количества и качества клейковины в пшенице (взамен ГОСТ 13586.1 - 68) (1996 - 1998);
05.03.04. – Провести мониторинг качества зерна и выдать рекомендации по рациональному использованию зерновых ресурсов (1996 – 2000 г.г.); 21.01.08. – Исследование и разработка методов и устройств для оперативного контроля качества на базе ИКС (1996- 2000 г.г.);
02.05.07. – Исследовать динамику изменения технологических достоинств зерна пшеницы по отдельным регионам Северного Казахстана (1996 – 2000 г.г.).
02.01.10. – Комплексные исследования технологических достоинств и пищевой безопасности зерна пшеницы товарного и семенного назначения и других зерновых культур в различных почвенно-климатических зонах Республики Казахстан (2001- 2005 г.г.);
06.01.01.01. – Изучение ежегодной динамики качества зерна; разработка технологий по хранению зерна в металлических зернохранилищах; совершенствование оборудования по переработке и хранению зерна (2006 – 2008 г.г.);
212 - «Научные исследования и мероприятия в области АПК и природопользования» на 2009 – 2011 годы по программе «Совершенствование технологий послеуборочной обработки, переработки и хранения зерна»; «Совершенствование технологий послеуборочной обработки для хранения зерна в полиэтиленовых рукавах с обеспечением качества и безопасности» (2009 – 2011 г.г.).
212 - «Научные исследования и мероприятия в области агропромышленного комплекса на 2012-2014 гг.» по приоритетному направлению №3 «Совершенствование техники и технологии первичной и глубокой переработки сельскохозяйственного сырья и его хранения»; 255 программа МСХ РК, подпрограмма 106, «Научное обеспечение технологического развития перерабатывающей промышленности АПК» (2015 – 2017 г.г.).
2. На основании результатов экспериментальных исследований и промышленной апробации разработаны:
-прибор для механизированного отмыывания клейковины МОК-3 с тремя отмывочными узлами, прошедшие апробацию на ТОО «Baltic Control Certification» и показавшие

высокую воспроизводимость;

- стандарт Казахстана СТ РК 1054-2002 «Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице с использованием механизированных средств», применяемый на территории Казахстана и включенный в Технический регламент ТС 015/2011 «О безопасности зерна»;
- отечественный прибор инфракрасной спектроскопии для определения показателей технологического достоинства зерна мягкой пшеницы, прошедший апробацию в ТОО «Baltic Control Certification» и показавший высокую воспроизводимость;
- стандарт Казахстана СТ РК «1564-2006 Определение основных показателей качества зерна с помощью инфракрасных анализаторов», применяемый на территории Казахстана и включенный в Технический регламент ТС 015/2011 «О безопасности зерна»;
- сепаратор – сушилка для проведения комбинированных операций послеуборочной обработки зерна мягкой пшеницы, внедренный на предприятии ТОО «Акмол РК» и показавший эффективность на уровне 45%;
- автоматизированный противоподсосный клапан зерносушилки «Целинная» для повышения эффективности процесса сушки, прошедший промышленную апробацию на ТОО «Егиндикольский элеватор» и показавший повышение эффективности процесса сушки на 5%;
- техническое задание «Автоматизация зерносушилки «Целинная - 50»;
- способ и режимы хранения зерна мягкой пшеницы в полиэтиленовых хранилищах и способ контроля температуры хранящегося зерна без нарушения целостности полиэтиленовых хранилищ, внедренный на предприятии ТОО «КазГер» и показавший годовой экономический эффект при хранении 8 000 тонн зерна 11 200 000 тенге.
- «Рекомендации по глубокой переработке зерна мягкой пшеницы», прошедшие промышленную апробацию на ТОО «Жаркентский крахмало-паточный завод»;
- технологии глубокой переработки зерна мягкой пшеницы для получения модифицированных крахмалов, прошедшие промышленную апробацию на ТОО «Жаркентский крахмало-паточный завод»;
- способы получения улучшенных хлебных изделий с применением модифицированных крахмалов из зерна мягкой пшеницы.

3. Результаты работы подтверждены 9 патентами РК, 3 патентами РФ и 1 патентом республики Беларусь (РБ).

Все перечисленные индикаторы подтверждают достижение отдельных результатов общей методологии определения технологического потенциала зерна мягкой пшеницы методами системного анализа.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы, оценка содержания диссертации

Совокупность разработанных, теоретически и экспериментально обоснованных диссертантом технологических решений позволяет предприятиям зерноперерабатывающим предприятиям РФ и РК решать ряд актуальных задач, включающих расширение ресурсного потенциала за счет использования технологического потенциала зерна мягкой пшеницы.

Научные положения, а также сделанные на их основе практические выводы целесообразно использовать в учебном процессе для студентов технологических направлений подготовки высших учебных заведений. Диссертационная работа включает в себя: введение, аналитический обзор отечественной и зарубежной научно-технической литературы и патентной информации по исследуемой проблеме, методическую часть, экспериментальную часть, выводы и рекомендации, список использованных

литературных источников и приложений. Автореферат диссертации раскрывает ее основные положения, полностью отражает все основные этапы исследования и содержит необходимые сведения об опубликованных автором научных работах.

Замечания по работе

К работе имеются следующие замечания:

1. При разработке комплексного показателя технологического потенциала пшеницы рассматривался кортеж показателей, нормирование которых осуществлялось отношением к «нормальному». В этом случае некоторые нормированные показатели становятся больше единицы, другие – меньше. Следовало бы каждый показатель нормировать по отношению к максимальному. В этом случае каждый показатель принимал бы значения от 0 до 1 и они все были бы равноправны. А далее, как это делается в системном анализе, ввести метрику важности показателей : вектор, каждая компонента которого отражает относительную важность соответствующего показателя.

2. Свертка комплексного показателя в виде произведения сомнительна, т. к. не имеет четкой интерпретации. С точки зрения системного анализа следовало бы решить задачу кластеризации с учетом метрики, что позволило бы научно обосновать классификацию партий зерна с учетом технологического потенциала (ТП) или технологического достоинства (ТД), представленных нормированными показателями. Для каждого кластера было бы возможно провести статистический и регрессионный анализ и рекомендовать оптимальный набор технологических операций.

3. В перечень показателей качества партии зерна следовало бы включить признак зараженности зерна и процент поврежденных зерен. Последний показатель особенно важен при длительном хранении зерна.

4. В работе представлен большой объем статистического материала, при обработке которого используются методы регрессионного анализа, но авторский анализ результатов и интерпретация результатов не всегда корректны. В частности, с помощью критерия Фишера (расчетного и табличного) должна проверяться значимость уравнения регрессии, после чего принимается решение о пригодности уравнения. Но автор такую проверку не делает, В результате обоснованность применения этих уравнений вызывает сомнение.

5. Автором разработан ряд приборов и технологического оборудования, но при их проектировании не показано использование математические модели для обоснования их параметров. В частности, для устройства «сепаратор-сушилка» и для способа и режимов хранения зерна мягкой пшеницы в полиэтиленовых хранилищах.

6. Представленная в приложении программа для расчета технологического потенциала элементарна и не представляет какую либо научную и практическую ценность.

Указанные недостатки снижают ценность работы, но не изменяют в целом ее положительную оценку и могут рассматриваться как направления дальнейшего развития исследований.

Заключение

Диссертационная работа Шаймерденовой Даригаши Арыновны, выполненную на тему: «Совершенствование системы повышения и использования технологического потенциала зерна мягкой пшеницы в условиях Казахстана» является завершённой научной квалификационной работой, направленной на решение комплекса теоретических и практических задач повышения эффективности зернового производства для обеспечения потребностей промышленности Казахстана.

Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утв. постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Шаймерденова Даригаш Арыновна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.01 - Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Официальный оппонент:

доктор технических наук (по специальностям: 05.18.01 - «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства», и 05.13.06 - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»), профессор кафедры «Информационные системы и технологии» Московского государственного университета имени К. Г. Разумовского (ПКУ).

117570, Москва, Днепропетровская 35, корпус 2, кв. 122
м.т. 8-916-583-34-93, e-mail: vikarp@mail.ru

Карпов Валерий Иванович 

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского».
109004, Москва, ул. Земляной Вал, 73, 8 (495) 640-54-36, доб. 4461
www.mgtum.ru, karpicagp@mgtum.ru



Подпись *Куртбаева В.И.* заверяю

Заместитель директора Департамента
правового и кадрового обеспечения
Амзимова И.

