

## **АННОТАЦИЯ**

**диссертационной работы Алмаганбетовой Айгуль Турмахановны на тему «Нормативное обеспечение технологии производства коэкструдированных продуктов из полизлакового мучного сырья», представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07501 – «Стандартизация и сертификация (по отраслям)»**

**Актуальность темы исследования.** Повысить питательную ценность отечественных полизлаковых продуктов высокой степени готовности возможно путем комбинации различных злаковых и зернобобовых культур, содержащих максимальное количество питательных и минеральных веществ и вводом в структуру наполнителя – начинки, обладающей высокой питательной и энергетической ценностью.

Наиболее перспективным способом повышения питательной ценности зерновых продуктов является составление полизлаковых смесей из цельного зерна, которые более сбалансированы по аминокислотному, минеральному и витаминному составу.

Именно такие зернопродукты будут отвечать современным требованиям к пищевым продуктам, отвечающим современной научной концепции рационального и здорового питания, производимым из цельного или проросшего зерна, а также полизлаковые смеси, составленные по научно-обоснованному рецепту и обогащенные естественными нутриентами.

Наряду со стратегическими задачами агропродовольственного рынка, остро стоит проблема повышения качества и расширения ассортимента переработанной и пищевой продукции, за счет разработки новых технологий производства продуктов с высокой добавленной стоимостью, высокой питательной ценностью, обладающих лечебно-профилактическим действием.

В южных регионах Казахстана выращиваются большие урожаи зернобобовых (фасоли, гороха, нута, чечевицы, также сои), но их промышленная переработка отсутствует. То же самое можно сказать об основных зерновых: кукуруза, пшеница перерабатываются в основном на муку и крупы, а овес в последнее время частично на производство овсяных хлопьев, другие зерновые вообще не используются, кроме как для производства обычных круп.

Вместе с тем, продукты быстрого приготовления изменили привычки в питании и стали одной из традиционных форм питания во всем мире, они очень широко используются населением многих стран в качестве готовых завтраков, продуктов оздоровительного питания. В США, например, рынок готовых к употреблению продуктов и легких закусок ежегодно увеличивается на 3 %. У нас этот спрос, также как и спрос на продукты белкового питания удовлетворяется за счет импорта.

Производство продуктов питания высокой степени готовности, в том числе коэкструзионных, выработанных из зернового и зернобобового сырья, обладающих энергетической и питательной ценностью, безусловно является

актуальным и своевременным при решении проблем расширения ассортимента лечебно-профилактических продуктов питания из зерновых и крупяных культур отечественной селекции.

В результате выполнения научных исследований по диссертации получены более глубокие научно-технические и практические знания о биологически активных веществах коэкструдированных полизлаковых продуктов высокой степени готовности, об обогащении продуктов физиологически функциональными ингредиентами, имеющими оздоровительные и профилактические свойства, что обуславливает положительный социально-экономический эффект и оправдывает расходование бюджетных средств.

В настоящее время, в связи с активным развитием предпринимательства и бизнеса, в рационах питания населения резко возрастает роль продуктов быстрого приготовления (готовых к употреблению), а также диетических, лечебно-профилактических, оздоравливающих на основе зерновых культур. Возросла потребность в продуктах быстрого приготовления с высоким содержанием белка и пищевых растительных волокон.

В последние годы в Казахстане прослеживаются попытки отдельных предпринимателей, пытающихся наладить производство пищевых продуктов высокой степени готовности. Отличительной особенностью этих малых производств является то, что состав ингредиентов производимой ими продукции очень беден, он включает только кукурузную крупу, сахар и соль. В связи с этим ассортимент производимой ими продукции ограничен.

Производство продуктов питания высокой степени готовности, в том числе коэкструдированных, выработанных из полизлакового зернового и зернобобового сырья, обладающих энергетической и питательной ценностью, безусловно, является актуальным и своевременным при решении проблем расширения ассортимента лечебно-профилактических продуктов питания из зерновых и крупяных культур отечественной селекции.

В этой связи основной научной концепцией диссертации является научно-практическое обобщение полученных результатов исследования процесса производства экструдированных полизлаковых продуктов высокой степени готовности с плодово-ягодной начинкой, обладающих питательной и энергетической ценностью, и сбалансированных по аминокислотному и витаминному составу.

**Целью диссертационного исследования** является расширение ассортимента экструдированных полизлаковых продуктов высокой степени готовности с плодово-ягодной начинкой путем разработки и составления научно-обоснованных рецептур, сбалансированных по аминокислотному и витаминному составу.

**Задачи исследования:**

– мониторинг состояния рынка производства полизлаковых продуктов высокой степени готовности (анализ рынка продуктов высокой степени

готовности с выделением основных групп продуктов и разработкой ассортимента новой продукции);

- анализ проблем нормативного обеспечения пищевой продукции в Республике Казахстан;

- анализ процессов технологической линии производства полизлаковых продуктов высокой степени готовности в зависимости от ассортимента выпускаемой продукции (анализ научно-теоретических основ протекания технологических процессов, установление показателей эффективности протекания отдельных процессов);

- изучение химического состава (протеин, углеводы, жир, витаминный и аминокислотный составы) и показателей пищевой безопасности (патогенной микрофлоры, остаточного содержания солей тяжелых металлов) объектов исследования (отечественные сорта селекции злаковых культур, плодово-ягодное сырье);

- формирование технологической линии производства полизлаковых продуктов в зависимости от ассортимента готовой продукции (технологическая схема и рекомендации по укомплектованию современными образцами технологического оборудования);

- подбор и анализ функциональных начинок для обогащения продуктов высокой степени готовности, разработка термостабильных начинок на основе растительного сырья, предназначенных для выработки продуктов высокой степени готовности, с наполнителем, обладающим функциональными свойствами (компоненты по показателям питательной ценности и лечебно-профилактическим свойствам, отбор ценных компонентов для производства рецептуры термостабильных начинок на основе растительного сырья);

- разработка и научное обоснование способа приготовления экструдированных продуктов питания с начинкой (экспериментальные исследования по установлению основных зависимостей протекания технологических процессов);

- разработка мер по нормативно-техническому обеспечению производства экструдированных полизлаковых продуктов высокой степени готовности с плодово-ягодной начинкой.

**Обоснование новизны и практическая значимость полученных результатов.**

**Научная новизна:**

- даны рекомендации по инновационным направлениям развития пищевконцентратной промышленности в области производства коэкструдированной продукции;

- разработана схема технологической линии производства полизлаковых продуктов в зависимости от ассортимента готовой продукции;

- подобраны и проанализированы функциональные начинки на основе растительного сырья для обогащения продуктов высокой степени готовности;

– разработаны термостабильные начинки на основе растительного сырья, предназначенные для выработки продуктов высокой степени готовности, с наполнителями, обладающими лечебно-профилактическими свойствами.

**Практическая значимость.** Расширение ассортимента новых продуктов питания, улучшение структуры питания, укрепление здоровья, повышение иммунной защиты организма человека.

**Личный вклад автора** заключается в постановке необходимых задач, планировании и проведении экспериментов, статистической обработке полученных результатов и их публикации, проведении промышленной апробации предложенных продуктов питания высокой степени готовности из нетрадиционного полизлакового сырья с плодово-ягодными начинками; участии в разработке нормативно-технической документации.

**Соответствие направлениям развития науки или государственным программам:**

Отдельные результаты диссертационной работы были получены с частичным использованием результатов в рамках финансируемых МОН РК грантовых научно-исследовательских работ по теме №0112РК01528 «Разработка технологии производства продуктов высокой степени готовности из отечественного полизлакового сырья» (2012-2014 гг.) и по теме №0115РК00719 «Разработка технологии производства экструдированных полизлаковых продуктов высокой степени готовности с плодово-ягодной и мясо-молочной начинкой» (2015-2017 гг.). В этих проектах докторант участвовала в качестве исполнителя.

**Научные положения, выносимые на защиту:**

– научные основы применения полизлаковой мучной смеси для улучшения пищевой структуры коэкструдированных продуктов питания высокой степени готовности;

– научные основы нормативно-технического обеспечения производства коэкструдированных продуктов питания высокой степени готовности.

**Апробация работы.**

Результаты исследований проверены в лабораторных, а также промышленных условиях.

Использованы стандартные и современные методики статистической обработки данных, которые показывают достоверность результатов работы.

Результаты исследований были опубликованы в научных журналах с ненулевым импакт-фактором и доложены на международных научно-практических конференциях.

**Описание вклада докторанта в подготовку каждой публикации:** все результаты и выводы, приведенные в диссертационной работе, были получены и сформулированы при непосредственном участии соискателя в соответствии с индивидуальным планом научных исследований докторанта. Докторант освоил современную методику исследования, принимал активное участие в обсуждении и публикации полученных результатов, подготовке и

оформлении научных статей для публикации в отечественных и зарубежных научных журналах.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, из них 1 – в журнале, входящем в информационные ресурсы Scopus (перцентиль 45); 4 – в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан и 1 – в материалах международных научно-практических конференций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников из 150 наименований и приложений. Диссертация изложена на 135 страницах, содержит 14 таблиц, 57 рисунков.