

Министерство образования и науки Российской Федерации



# **ЕВРАЗИЙСКОЕ ПРОСТРАНСТВО: ДОБРОСОСЕДСТВО И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО**

Материалы  
VIII Евразийского экономического форума молодежи

(Екатеринбург, 19–21 апреля 2017 г.)

Том 3

Екатеринбург  
Издательство Уральского государственного  
экономического университета  
2017

УДК 332.1  
ББК 65.04  
Е22

**Ответственные за выпуск:**

доктор экономических наук, ректор Уральского государственного экономического университета *Я. П. Силин*;

кандидат филологических наук, проректор по социальной работе Уральского государственного экономического университета *Р. В. Краснов*;

доктор экономических наук, проректор по научной работе Уральского государственного экономического университета *Е. Б. Дворядкина*

**Редакционная коллегия:**

доктор географических наук, профессор *Е. Г. Анимица*;

доктор экономических наук, профессор *В. Ж. Дубровский*;

кандидат экономических наук, доцент *А. Ю. Коковихин*;

доктор экономических наук, профессор *М. С. Марамыгин*;

кандидат педагогических наук *В. П. Соловьева*

**Ответственные секретари:**

*Н. В. Елохина, В. А. Лазарев, Д. С. Миронов, Н. Ю. Фролова*

**Е22 Евразийское пространство: добрососедство и стратегическое партнерство** [Текст] : материалы VIII Евраз. экон. форума молодежи (Екатеринбург, 19–21 апреля 2017 г.) : в 3 т. / [отв. за вып. : Я. П. Силин, Р. В. Краснов, Е. Б. Дворядкина] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2017. – Т. 3. – 346 с.

Настоящее издание освещает широкий круг проблем современного мироустройства на Евразийском пространстве, креативные пути решения которых предложены молодыми учеными и студентами разных стран.

Материалы VIII ЕЭФМ представлены в трех томах: том 1 – приветственные слова участникам Форума, доклады пленарного заседания, открытые лекции экспертов; том 2 – тезисы работ финалистов Конгресса экономистов и Конгресса инноваторов; том 3 – тезисы работ финалистов Конгресса финансистов и Конгресса сервисных технологий.

Для студентов, участвующих в научно-исследовательской работе, магистрантов и аспирантов.

УДК 332.1  
ББК 65.04

© Авторы, указанные в содержании, 2017  
© Уральский государственный  
экономический университет, 2017

ФИНАНСОВЫЙ КОНСТРУКТОР  
(НАУЧНО-ПРИКЛАДНОЙ КОНКУРС)





## Проект финансовой игры «Где деньги»

**Аннотация.** Рассмотрена проблема повышения финансовой грамотности населения. Авторами предложена концепция финансовой игры, включающая сценарный и ситуационный формат получения и закрепления новых знаний по управлению личными финансами.

**Ключевые слова:** кредитование; банковский вклад; ценные бумаги; пенсионный кошелек.

Бытует мнение, что в финансовых проблемах населения виновата политика, государственные органы власти и крупные игроки на рынках. Так, например, российский журналист Ю. Синодов на странице в Facebook обвинил новостные ресурсы «Медуза» и «Эхо Москвы» в том, что они рекламировали финансовую пирамиду<sup>1</sup>. С другой стороны, все проблемы на рынке ОСАГО из-за мошенников и авантюристов, считает председатель Банка России Э. Набиуллина<sup>2</sup>. Но действительно ли корень проблемы только в этом?

Вместе с тем, ряд экспертов в области финансов связывают существующие проблемы с иллюзией осведомленности граждан в финансовых вопросах. Причиной служит огромное количество информации, которая неограниченным потоком поступает из СМИ, многочисленных интервью и дискуссий с участием экспертов. Население, якобы уверенное в своих знаниях, не уделяет достаточного внимания деталям и пренебрегает квалифицированной помощью специалистов, из-за чего происходит недооценка рисков совершения тех или иных сделок.

Объективно финансовая грамотность населения остается на крайне низком уровне. Национальное агентство финансовых исследований (НАФИ) на постоянной основе проводит опросы среди населения по выявлению уровня финансовой грамотности. Согласно последним актуальным результатам стоит отметить, что четверть всех россиян не имеет представления о том, какими вопросами занимается Центральный банк РФ, и каждый десятый не отличает его от ПАО Сбербанк. Только 45 % граждан России знают, что такое система страхования вкладов. Подавляющему большинству неизвестно, как правильно осуществлять финансовые накопления и инвестиции; лишь

---

<sup>1</sup> *Трефилов В.* «Медузу» и «Эхо Москвы» обвинили в рекламе финансовой пирамиды. 30.01.2017. URL : <https://www.ria.ru>.

<sup>2</sup> *Аналитический еженедельник «Финансовая газета».* URL : <http://www.fin-gazeta.ru>.

малая часть людей читает литературу по экономике и заинтересована в повышении уровня своей финансовой грамотности<sup>1</sup>.

Наблюдается отсутствие доверия к государственной системе финансов, слово «кризис» пугает многих настолько, что люди закрывают свои депозитные вклады. Безграмотность людей отражается на уровне личных доходов и состоянии экономики. Наивные ожидания быстрой прибыли, необдуманные решения, задолженности по кредитам – из-за подобных действий непросвещенных граждан рынок наполняется «некачественными» деньгами. Таким образом, перед правительством сегодня стоит важная цель – повышение финансовой грамотности населения.

Возникает вопрос: как это продуктивно реализовать? Конечно, политика по повышению уровня финансовой грамотности населения должна реализовываться различными способами и подходами, так скажем, подходящими для каждого. Способов освоения новой информации, на самом деле, множество: изучение мнений и точек зрения экспертов, ознакомление с соответствующей финансовой литературой, принятие участия в семинарах, тренингах, вебинарах, просмотр научно-популярных фильмов и финансовые игры. Ко всем способам, кроме игры, необходимо иметь определенное желание усваивать новую информацию, в то время как игра в простой и интерактивной форме поможет это сделать легко и эффективно. Именно игры позволяют проверять различные предположения и стратегии на практике, при этом результат действий можно наблюдать практически сразу, а ошибки и неудачи не влияют на реальное финансовое благополучие.

Одной из таких игр является игра «Где деньги», которая будет способствовать повышению финансовой грамотности пользователя, то есть игрока. Суть игры заключается в следующем: герой – обычный человек со средним уровнем заработка, который постоянно сталкивается с различными ситуациями, непосредственно связанными с личными финансами. Ситуация возникает в виде вопроса или задачи, в которой необходимо принять правильное решение, данное решение затем повлияет на итоговый финансовый результат.

Проект игры предполагает два режима игры: сценарный и ситуационный. При ситуационном формате игра предложит список тематик, вопросы по которым можно изучить и затем пройти ситуационные задачи для закрепления полученных знаний. Список тематик: кредитование, банковские вклады, страхование, драгоценные металлы, валюта, ценные бумаги, производные финансовые инструменты и пр. При решении практико-ориентированного задания игрок всегда может воспользоваться вкладкой «Подробнее» и еще раз ознакомиться с информацией по данной теме, получить подсказку.

---

<sup>1</sup> Национальное агентство финансовых исследований. URL : <http://www.nacfin.ru>.

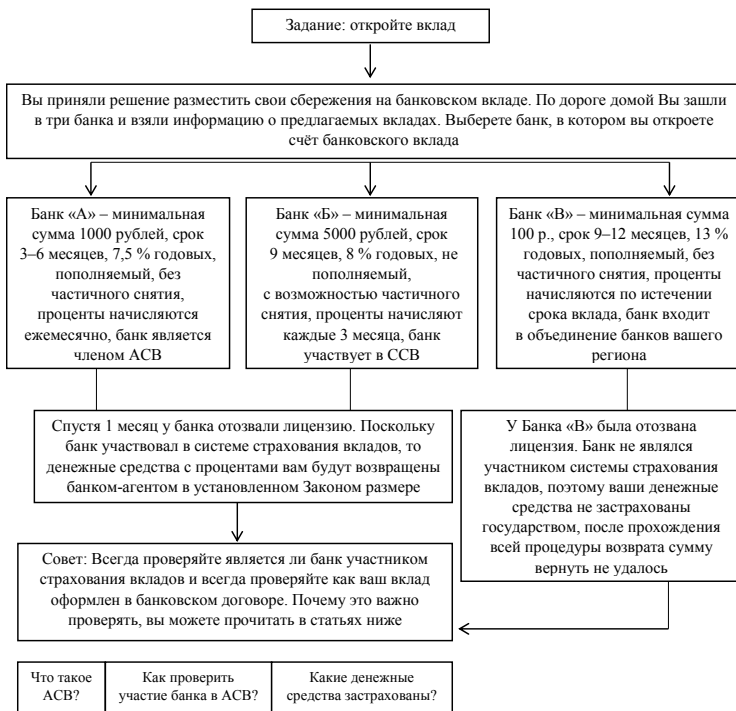
Сценарный вариант игры предполагает управление героем, принятие решений за него и оценка затем финансового результата. При выборе данного формата игроку необходимо будет пройти регистрацию, выбрав пол героя и ввести имя, или выбрать уже имеющуюся сохраненную игру. Далее игрок попадает на вкладку героя, где отражается вся необходимая информация: опыт, уровень, имя героя, игровые дни и подробная информация о финансах: наличные денежные средства, средства на банковских картах, во вкладах, средства, заведенные на брокерский счет профессионального участника рынка ценных бумаг или на счет доверительного управления, полученные и предоставленные кредиты и займы, а также наличие валюты и ее курс. И один из самых важных разделов данной страницы – это раздел «Моя будущая пенсия». Изначально герой находится в государственном пенсионном фонде и ему необходимо будет принять решение о том, переводить ли свою накопительную часть в негосударственный пенсионный фонд или нет. Затем необходимо выбрать один из представленных фондов и уже ежемесячно наблюдать за данной информацией. И, конечно, в любой момент можно отложить часть своих сбережений в свой «Пенсионный кошелек».

Поскольку вариантов вложения денежных средств достаточно много, то такие варианты как брокерский счет, счет доверительного управления, информация о других инвестиционных продуктах будет появляться только с достижением определенных уровней. Ежедневно у героя появляется список заданий, которые необходимо выполнить. За каждое задание герой получает очки опыта. Чем больше очков у героя, тем выше его уровень, а, следовательно, тем сложнее задания. Пример ситуации для уровня «новичок» и результаты принятия решений представлены на рисунке.

Если игрок дает правильный ответ в ситуации, то у него происходит увеличение игрового опыта. Если же игрок дает не правильный ответ, то ему предлагается изучить материал по данной теме и затем ответить на пару вопросов, после чего ему также будут добавлены очки.

На протяжении всей игры герой будет сталкиваться с подобными ситуациями из различных сфер личных финансов. Где-то необходимо будет применить знания базовых понятий, процедур, данных из законодательства, а в каких-то ситуациях необходимо произвести расчеты и сравнения. Так, например, на уровне «Опытный финансист» будет предложена ситуация про ОСАГО, а на уровне «Грандмейстер финансов» игрок встретится с вопросом про налогообложение купонного дохода по облигациям федерального займа.

Также герою придется столкнуться с непредвиденными тратами, которые уменьшат его финансовые ресурсы, например: «У вашей тещи в этом месяце день рождения и жена уже взяла некоторую сумму на подарок». Тем самым игра будет наиболее приближена к реальности личных финансов.



### Ситуация для уровня «Новичок»

В целом от реализации проекта игры «Где деньги» пользователи получат новую интересную и постоянно обновляющуюся игру, а также новые знания и умения в области экономики и финансов.

Для государства данный проект не потребует каких-либо финансовых вложений, при этом произойдет повышение уровня финансовой грамотности населения: помощь в оздоровлении ситуации на рынке кредитов, создание условий для появления к 2020 г. целого класса частных инвесторов, и возможность научить людей создавать стратегию своего будущего на период пенсии.

**Научный руководитель:** В. А. Татьянаников,  
кандидат экономических наук, профессор



## Проект развития финансовой грамотности детей

**Аннотация.** Проанализированы подходы к вопросам повышения финансовой грамотности различных категорий населения, обоснованы свои варианты создания новых, технологичных и игровых форм доведения информации. Автором предложена в рамках «Проектной лаборатории финансовой грамотности» концепция игры «Way Up», которая обладает большим потенциалом как инструмент обучения финансовой грамотности не только детей, но и взрослых. Игра способна показать, что финансовые операции и взаимодействия могут быть интересными и захватывающими, а также в легкой игровой форме помочь приобрести и отточить навыки и умения грамотного обращения с финансами.

**Ключевые слова:** финансовый инструмент; коммерческий банк; страховая компания; пенсионный фонд.

Вопрос финансовой грамотности населения выходит на первый план при решении государством задач социальной политики. Для достижения повышения уровня финансовой грамотности граждан разрабатываются и проводятся мероприятия, направленные на просвещение в области финансов, а также создаются и внедряются образовательные программы, целью которых является обучение рациональному использованию материальных ценностей. Комплекс мер по финансовому просвещению населения инициируется Центральным банком России совместно с Министерством финансов при поддержке образовательных учреждений высшего и среднего ранга.

Для привлечения внимания к вопросам финансовой грамотности создаются проектные конкурсы, целью которых является формирование устойчивого интереса и мотивации к участию в мероприятиях по повышению финансовой грамотности населения страны. Научно-прикладной конкурс «Проектная лаборатория финансовой грамотности» в рамках Евразийского экономического форума молодежи был создан с целью привлечения внимания молодежи к финансовой грамотности как коммуникационная площадка для обмена опытом в данной сфере.

Согласно регламенту конкурса новообразованные проектные группы, сформированные участниками из разных городов и учебных заведений, представляют свои варианты создания новых, технологичных и игровых форм доведения информации по повышению финансовой грамотности для конкретных категорий населения.

*«Way Up»*

Для категории «Дети в возрасте до 14 лет» совместными усилиями проектной группы в составе Бурцева Александра (УрГПУ), Ткачевой Александры (Финуниверситет) и Койновой Екатерины (УрГЭУ)

была разработана концепция экономической реал-тайм игры-симулятора «Way Up».

Цель игры заключается в том, чтобы ребенок на личном опыте научился грамотно распоряжаться сначала игровыми экономическими ресурсами, а затем и реальными, а также мог самостоятельно ориентироваться в финансовой обстановке и быстро реагировать на ее изменения.

*Специфика игры.* Форма: игра в режиме реального времени.

Количество участников: 20–30 чел. (группы 4–5 чел.).

Продолжительность: 60 мин.

Место проведения: детско-юношеские центры, центры детского творчества, учреждения дополнительного образования, общеобразовательные учреждения, летние лагеря.

*Механизм игрового процесса.* Ведущий делит аудиторию на импровизированные семьи (команды по 4–5 чел.). У него же находятся карточки, которые определяют условия и ход игры.

*Карточки игры.* Набор персонажей (членов семьи), набор условий (имеющиеся у семьи ресурсы, финансовое положение и пр.), набор заданий (задач, которые необходимо решить семье в течение раунда).

Подразумевается 3 типа карточек: 1 тип. Исходные данные; 2 тип. Вариации заданий; 3 тип. Выпадающее условие.

Количество и длительность раундов: 8 раундов по 5 мин (раунд эквивалентен году).

*Действия:* игроки по очереди вытаскивают карточки персонажей, которые определяют их принадлежность к определенной семье, знакомятся друг с другом; в начале раунда каждая «семья» вытаскивает карточку условия или задачи; оказавшись в определенных условиях, или выполняя задание, «семьи» пользуются услугами и продуктами действующих институтов.

*Действующие институты:* государство; налоговая служба; коммерческий банк; страховая компания; пенсионный фонд; место работы; злоумышленники.

*Результат.* Выход из игры с наименьшими потерями / наибольшими приобретениями.

*Итог игры.* Развитие у детей через игровой метод обучения: коммуникативных навыков и умения работать в команде; навыков грамотного обращения с финансовыми инструментами; базовых знаний в области финансов; самостоятельности в принятии решений.

*Преимущества формата.* Плюсы форм-фактора игры для конкретно выбранной целевой аудитории состоят в том, что: погружение в игровой процесс позволяет максимально сконцентрировать внима-

ние целевой аудитории; необходимость разбираться в игровом процессе способствует развитию интереса к тематике игры; возможность проверить разные способы и приемы рационального использования финансов в игре и применять их в реальной жизни; в течение игры у детей происходит практическое формирование навыков и умений, основанное на методе проб и ошибок.

*Заключение.* Созданная в рамках конкурса «Проектная лаборатория финансовой грамотности» концепция игры «Way Up» обладает большим потенциалом как инструмент обучения финансовой грамотности не только детей, но и взрослых. Игра способна показать, что финансовые операции и взаимодействия могут быть интересными и захватывающими, а также в легкой игровой форме помочь приобрести и отточить навыки и умения грамотного обращения с финансами.

**Научный руководитель:** А. Г. Оболенская

**Е. В. Буслова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Кредит «Intershop» для малого и среднего предпринимательства**

**Аннотация.** Автор исследует проблемы совершенствования механизма и инструментов кредитования предприятий малого и микробизнеса. Обосновано снижение процентной ставки для этих предприятий, аргументирована стабильно высокая потребность данного сектора экономики в заемных ресурсах.

**Ключевые слова:** кредитование малого бизнеса; процентная ставка; финансы индивидуальных предпринимателей.

Необходимым условием развития экономики Российской Федерации является развитие малого и среднего предпринимательства (МСП). Данный сектор экономики создает устойчивый внутренний платежеспособный спрос, обеспечивает рост занятости населения, а также финансовое наполнение бюджетов всех уровней.

Финансы индивидуальных предпринимателей – особое звено финансовой системы, связанное с формированием и использованием финансовых ресурсов граждан с целью обеспечения их предпринимательской деятельности. Денежные средства, получаемые ими в процессе ведения хозяйственной деятельности, выполняют роль ресурсов для расширения бизнеса, производства товаров и услуг.

Одним из важных факторов развития МСП является совершенствование механизма и инструментов кредитования малых и средних предприятий. Это объясняется стабильно высокой потребностью данного сектора экономики в заемных ресурсах. На рис. 1 представлены

данные по объемам кредитов, предоставленных субъектам малого и среднего предпринимательства в рублях за 2014–2016 гг.

Как видно из рис. 1, объем выданных кредитов имеет тенденцию снижения, причиной которого является нулевой рост экономики России. Так в 2014 г. было выдано 6 568 483 млн р., при этом к 2015 г. сумма снизилась до 4 540 710 млн р. Падение объемом кредитования обусловлено тем, что процентная ставка по кредитам была слишком высокая, что создавало дополнительные риски для предпринимателей. В 2016 г. объем выданных кредитов прекратил падение и достиг 4 560 099 млн р., но изменение незначительные, негативная тенденция пока не преодолена.



Рис. 1. Объем кредитов, предоставленных субъектам малого и среднего предпринимательства, за 2014–2016 гг., р.<sup>1</sup>

На сегодняшний день малому и среднему предпринимательству доступен широкий перечень банковских продуктов: от стандартных видов кредитования (экспресс-кредиты, кредиты на пополнение оборотных средств и на развитие бизнеса) до предоставления банковской гарантии и открытие кредитной линии.

Кредитные организации разрабатывают и совершенствуют свои банковские продукты для привлечения клиентов. Поэтому сейчас банки имеют продукты для пенсионеров, студентов, военных, которые отвечают их потребностям. Но, как известно, банковские организации несут большой риск, кредитуя начинающих предпринимателей, а у действующих требуют огромный перечень документов, что, естественно, затрудняет данный процесс<sup>2</sup>. Для снижения кредитных рисков банки требуют от заемщика наличие поручителя или залоговое обеспечение. На рис. 2 представлена диаграмма, где указаны факторы, снижающие доступность кредитных продуктов для МСП.

<sup>1</sup> Расчетные данные «Эксперт РА» по статистическим сведениям ЦБ РФ. URL : <http://www.banki.ru>.

<sup>2</sup> Дубянский А. Н. Проблемы диверсификации на финансовых рынках в результате сделок слияний и поглощений // Экономика и экономические науки. 2012. № 8 (82). С. 25–27.



Рис. 2. Факторы, снижающие доступность кредитных продуктов для МСП

На данный момент предприниматели заинтересованы в открытии своего бизнеса и на начальном этапе они, нередко, открывают интернет-магазин. Такой подход помогает оценить свои шансы на рынке, при этом не вкладывая огромные денежные средства. При минимальных затратах понадобится примерно 60 тыс. р. Такую сумму можно получить лишь через потребительский кредит, так как, в основном, банки для бизнеса выдают кредит от 500 тыс. р. и под высокую процентную ставку.

Для того, чтобы привлечь новую целевую аудиторию, а это предприниматели малого и микробизнеса, которые хотят открыть интернет-магазин или вложить денежные средства для его развития, предлагается кредит «Intershop». Минимальная сумма кредита от 50 тыс. р. до 500 тыс. р. При этом процентная ставка не должна быть завышенной по причине небольшого займа. В таблице представлен ежемесячный платеж и переплата по кредиту, если брать максимальный заем под ставку 11,4 %<sup>1</sup>.

**Пример расчета выплат по кредиту в размере 500 тыс. р.**

Срок кредита, месяцев	Ежемесячный платеж, р.	Переплата за весь срок кредита, р.
4	12 798	1 192
12	4 428	3 149
36	1 646	9 282

Как видно из таблицы, данные платежи заемщику реально выплачивать, при этом он сам может определить срок кредитования от 4 мес. до 36 мес.

Процентная ставка должна быть низкой, что в свою очередь привлечет большое количество новых клиентов, которые могут использовать и другие продукты банка.

<sup>1</sup> Учебный портал Study-i. URL : <http://www.study-i.ru>.

В современной России малое и микропредпринимательство имеет низкий уровень развития, в общественном сознании статус предпринимателя слабо связан с выполнением им важных социальных, экономическим функций полезных для потребителей, произведенных им товаров и услуг. Условия для ведения предпринимательской деятельности по своей природе несут риски, а в условиях дорогих кредитных денег выглядят бесперспективными.

Научный руководитель: Т. А. Чилимова,  
доцент

Д. А. Гордиенко

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

## Приватизация как способ стимулирования развития фондового рынка России

**Аннотация.** Исследованы взаимосвязи между приватизацией крупнейших коммерческих банков в стране и улучшением их рыночных показателей. Автором обосновано, что в каждом конкретном случае процессы протекают достаточно субъективно.

**Ключевые слова:** уставный капитал; курсовая стоимость акций; рыночная капитализация.

Развитие экономики в России привело к созданию крупных банковских корпораций, которые имеют свои особенности формирования и развития.

В силу особенностей развития российской экономики самые крупные банковские корпорации имеют в своем уставном капитале определенную долю государственного участия.

Существует несколько видов участия государства в уставном капитале банков (рис. 1).

К первому можно отнести те банки, которые были созданы по инициативе Банка России, и полностью контролируются им.



Рис. 1. Формы участия государства в уставном капитале банка<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Портал Banks.is. URL : <https://banks.is>.

Другой вид участия государства в банке – частичный. В этом случае государство имеет лишь долю в акционерном капитале банка в виде контрольного или блокирующего пакета акций. Ярким примером здесь может являться ПАО «Сбербанк», в уставном капитале которого Центральный банк имеет более 50 % акций.

Третий вид участия государства – косвенный, то есть государство участвует в банке через другие государственные структуры. Примером такого участия будут банки группы «ВТБ». Так, основным пакетом акций ПАО «ВТБ 24» владеет ОАО «ВТБ Банк Москвы». В свою очередь, основным держателем акций ОАО «ВТБ Банк Москвы» является государство в лице Росимущества<sup>1</sup>.

В таблице приведена более подробная информация о пяти крупных банках с государственным участием в России на 2017 г.

#### Банки с государственным участием в России на 2017 г.

Название банка	Владелец контрольного пакета
ПАО Сбербанк	52,32 % принадлежит Центробанку
ПАО ВТБ	60,93 % принадлежит РФ (Росимущество)
ПАО ВТБ24	99,93 % у ПАО ВТБ
АО Россельхозбанк	100,0 % у РФ (Росимущество)
ПАО Газпромбанк	35,54 % у РФ через ПАО «Газпром»

*Примечание.* Составлено по: Портал Banks.is. URL : <https://banks.is>.

Банки с государственным участием считаются наиболее надежными среди заемщиков, так как вероятность отзыва у них лицензии минимальна, что является немаловажным на сегодняшний день, когда Банк России так активно отзывает лицензии.

Роль таких банков состоит, прежде всего, в обеспечении финансирования тех отраслей экономики, которые являются наименее привлекательными для частного инвестора. В качестве примера можно рассмотреть сельскохозяйственную отрасль, которая финансируется АО «Россельхозбанк». Росимуществу принадлежит 100 % акций этого банка.

На сегодняшний день в Российской Федерации планируется постепенный отказ государства от участия в уставном капитале банков, о чем свидетельствуют планы приватизации на 2017–2019 гг. Рассмотрим, как это может отразиться на фондовом рынке России.

В период с 2017 по 2019 г. планируется отмена утративших актуальность ограничений на приватизацию определенных видов федерального имущества и оптимизация количества стратегических предприятий и акционерных обществ.

На российском фондовом рынке данные мероприятия могут отразиться в следующем: обеспечение стимулирования развития внутренне-

<sup>1</sup> Официальный сайт «ВТБ Банк Москвы». URL : <http://www.vtb.ru>.

го фондового рынка; создание условий для привлечения инвестиций; формирование дополнительных доходов федерального бюджета.

В рамках этого могут быть приняты отдельные решения о приватизации пакетов акций, имеющих высокую инвестиционную привлекательность<sup>1</sup>.

По данным программы приватизации на 2017–2019 гг. в финансовом секторе планируется передать в частные руки два предприятия.

Одним из них является ПАО «Банк ВТБ». В июле 2014 г. была опубликована программа приватизации на 2014–2016 гг., где было впервые заявлено о сокращении доли государственного участия в уставном капитале ПАО «Банк ВТБ»<sup>2</sup>.

По данным ПАО «Московская биржа», начиная с 2014 г. наблюдается рост цен на обыкновенные акции ПАО «ВТБ» и увеличение объема торгов (рис. 3).

Как видно из рис. 4, увеличение цен и объема торгов началось с сентября 2014 г. К 2016 г. ставилась задача сокращения участия до уровня 50 % и 1 акция, что и было достигнуто к указанному времени<sup>3</sup>.

На сегодняшний день предполагается сокращение доли участия государства до 25 % + 1 акция от общего количества обыкновенных акций.

Осуществляться это будет одновременно с координацией мероприятий по сокращению участия государства в ПАО «Сбербанк», который не был включен в программу приватизации на 2017 г., так как появление на рынке пакетов акций данных двух крупных банков могут привести к негативным последствиям.

На рис. 3 представлена информация о ценах на обыкновенные акции и объеме торгов ПАО «Сбербанк».

Следует отметить, что цена на обыкновенные акции Сбербанка возросла не столь резко и держится не столь стабильно, как в случае с ПАО «ВТБ». Но, несмотря на это, цена на обыкновенные акции ПАО Сбербанк гораздо выше, нежели на обыкновенные акции «ВТБ», что показывает наиболее высокий спрос на акции ПАО «Сбербанк», как это было оценено экспертами, несмотря на то, что данный банк не был включен в программу приватизации.

Несмотря на то, что наблюдался рост спроса на акции ПАО «ВТБ», начиная с 2014 г., достаточный уровень цены для возможности конкуренции с акциями ПАО «Сбербанк» не был обеспечен.

---

<sup>1</sup> *Прогнозный план (программа) приватизации федерального имущества на 2017–2019 гг.* URL : <https://gosim.ru>.

<sup>2</sup> *Прогнозный план (программа) приватизации федерального имущества на 2014–2016 гг.* URL : <https://gosim.ru>.

<sup>3</sup> Там же.



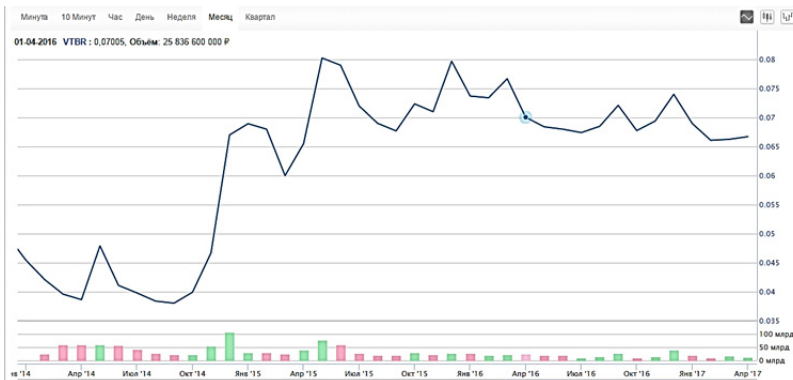


Рис. 2. Динамика цен на обыкновенные акции ПАО «ВТБ» (2014–2017 гг.)<sup>1</sup>



Рис. 3. Динамика цен на обыкновенные акции ПАО «Сбербанк» (2015–2017 гг.)<sup>2</sup>

В целом стоит отметить, что в ситуации с банками цель программы приватизации к 2016 г. частично была достигнута, спрос на данные акции поддерживается. В дальнейшем, при наличии благоприятных условий, можно спрогнозировать стабильную цену на обыкновенные акции ПАО «ВТБ» и ПАО «Сбербанк», что обеспечит выполнение части программы приватизации на 2017–2019 гг. и соответствие мировой тенденции постепенного отказа участия государства в уставном капитале банков.

**Научный руководитель:** Т. А. Чилимова,  
доцент

<sup>1</sup> *Официальный* сайт ПАО «Московская Биржа ММВБ-РТС». URL : <http://www.moex.com>.

<sup>2</sup> Там же.

М. А. Енютина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

## Участие коммерческих банков в решении проблем импортозамещения и поддержки отечественного агропромышленного комплекса

**Аннотация.** Автор исследовал факторы, стимулирующие импортозамещение: ослабление курса рубля, бюджетная поддержка сельского хозяйства, наличие неиспользованных производственных мощностей и потенциал экспорта. Наряду с этим обосновал факторы, препятствующие импортозамещению, где основными являются недоступность кредитных ресурсов и снижение покупательной способности населения, а также сложная ситуация в сельхозмашиностроении. В результате исследования автор сделал вывод, что импортозамещение практически невозможно без предоставления сектору агропромышленного комплекса доступа к льготному инвестиционному кредитованию.

**Ключевые слова:** экспортные и импортные операции сельхозпроизводителей; инвестиция; процентная ставка; льготное кредитование.

Тема импортозамещения постоянно находится в зоне внимания экономистов и политиков. Для оценки текущей экономической ситуации в разрезе импортозамещения обратимся к истории (см. таблицу).

### Оборот внешней торговли СССР, фактические цены, млн р.

Годы	Внешнеторговый оборот	В том числе	
		Экспорт	Импорт
1950	2 925	1 615	1 310
1960	10 073	5 007	5 066
1970	22 079	11 520	10 559
1980	94 097	49 634	44 463
1985	142 093	72 664	69 429

*Примечание.* Составлено по: Исторические материалы. Народное хозяйство СССР за 70 лет : юб. стат. ежегодник. URL : <http://istmat.info/node/9321>.

Исходя из представленных данных, СССР можно было назвать экспортоориентированной страной. Однако после распада СССР наблюдался значительный спад производства в стране, как следствие импорт значительно превышал экспорт. Курс на импортозамещение Россия взяла после введения в отношении нее западных санкций в 2014 г. Основные мероприятия по запуску политики импортозамещения были определены распоряжением Правительства РФ от 30 сентября 2014 г. № 1936-р «План содействия импортозамещению в промышленности», которым была предусмотрена разработка отраслевых планов мероприятий по импортозамещению в отраслях промышленности Российской Федерации (далее планы) на период до 2018 г. Однако в последующих документах стратегического уровня проблема импортозамещения не нашла должного развития. Два года – достаточный срок, чтобы можно было проводить

анализ ситуации в аграрном секторе России, говорить о последствиях этих событий. По сравнению с 2014 г. объем импорта продовольственных товаров в РФ сократился на 40 %, а из стран Европейского союза – на 60 %. По данным Росстата, падение импорта замороженного мяса в январе – июне 2015 г. составило 30 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Ввоз свинины снизился на 44 %, мяса домашней птицы – на 52 %. Импорт свежей охлажденной рыбы сократился в 3 раза<sup>1</sup>. Схожая картина наблюдается по молочным продуктам: сокращение импорта по большинству из них составляет 20–30 %. Изменилась и география импортных поставок. Долю стран ЕС на рынке заняли страны СНГ, Латинской Америки и Китая. К примеру, поставки сыра и творога из стран ЕС сократились в 14 раз, в то время как Белоруссия увеличила объемы поставок сыра более чем на треть.

Компенсировать снижение импортных поставок частично позволил рост внутреннего производства. Производство мяса и мясопродуктов увеличилось в 2014 г. на 6,1 %, в 2015 г. – еще на 5,4 %. Существенно увеличилось производство сыров.

После введения контрсанкций со стороны России, сельхозпроизводители не только занимают наш внутренний рынок, но и ведут активные поиски внешних рынков сбыта (возможности сотрудничества с Китаем, Вьетнамом, арабскими странами). В то же время необходимо увеличивать экспорт продукции с наибольшей добавленной стоимостью. Рост экспорта зерна не является большой заслугой, так как аналогичен экспорту сырой нефти.

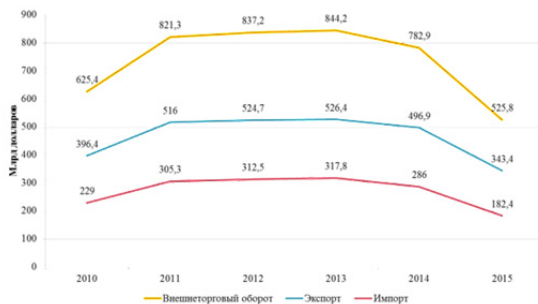


Рис. 1. Динамика внешней торговли России в 2010–2015 гг., млрд дол.

Факторы, стимулирующие импортозамещение: ослабление курса рубля, бюджетная поддержка сельского хозяйства, наличие недоиспользованных производственных мощностей и потенциал экспорта. Факторами, препятствующими импортозамещению, являются недо-

<sup>1</sup> Федеральная служба государственной статистики. URL : [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts).

ступность кредитных ресурсов и снижение покупательной способности населения, а также сложная ситуация в сельхозмашиностроении.

Важно сказать, что понятия импортозамещение, рост экономики и повышение продовольственной безопасности тесно связаны друг с другом. Импортозамещение, способствуя экономическому росту, также обеспечивает повышение конкурентоспособности отечественных товаров и услуг на внешних рынках при снижении роли ресурсодобывающих отраслей и ослаблении зависимости от поставок импортных товаров народного потребления. Участие предприятий в государственной программе импортозамещения заключается, прежде всего, в решении задачи повышения конкурентоспособности производимой продукции – снижении ее себестоимости при повышении качества, поиск новых направлений и форм ее реализации [1, с. 29]. Снижение зависимости от импортной продукции возможно за счет инноваций, а также стимулирования инвестиций в высокотехнологичные отрасли и создания новых производств. «Предполагается, что к 2020 г. Россия может рассчитывать на снижение зависимости от импорта по разным отраслям почти с 70–90 % до 50 %»<sup>1</sup>.

Решение данного вопроса невозможно лишь усилиями представителей реального сектора экономики. В задачу государства входит создание условий для повышения качества и конкурентоспособности российской продукции. Решение стратегических задач инновационного развития может эффективно осуществляться только при активной поддержке государства [2, с. 301].

Финансирование деятельности по осуществлению планов мероприятий по импортозамещению в отраслях промышленности Российской Федерации имеет многоканальный характер, определяется многочисленными постановлениями и распоряжениями, что приводит к распылению средств бюджетного финансирования мер поддержки, носит ситуативный характер в угоду определенных групп предприятий и приводит к многочисленным фактам нецелевого или неэффективного расходования бюджетных средств, а также неосвоения средств, выделенных на поддержку импортозамещения. При этом невозможность выполнить отдельные позиции планов обосновывается недостаточностью (или отсутствием) выделенных средств на поддержку: «Сделано все, что возможно в рамках текущего финансирования». Поэтому, сфера финансирования программ импортозамещения требует к себе пристального внимания. В импортозамещении АПК не последняя роль принадлежит финансам. Современный агропромышленный комплекс напрямую зависит от объемов кредитования. Сего-

---

<sup>1</sup> *Запад* встревожен: импортозамещение в России – это как «принудительная коллективизация и борьба с космополитизмом». URL : <http://nakanune.ru/articles/19204>.

дня это бизнес, зависящий от инвестиций, и проблема в их нехватке, особенно долгосрочных.

Однако в сельском хозяйстве получить средства коммерческих банков не так-то просто. Существующие процентные ставки все еще велики. Риск, обусловленный зависимостью аграрного производства от колебания природно-климатических условий, неопределенностью урожайности, делает кредитование АПК непривлекательным и мало доходным для коммерческих банков. Отрасль закредитована, банкам не компенсируют ставку.

В стране есть два крупных банка, которые кредитуют агропромышленный комплекс – ПАО Сбербанк и АО «Россельхозбанк». Требуется оперативно разработать эффективный механизм государственной поддержки кредитования сельского хозяйства. Весомые шаги в этом направлении были сделаны в конце 2016 г. с выходом Постановления Правительства РФ от 29 декабря 2016 г. № 1528 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным сельскохозяйственным товаропроизводителям, организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции и ее реализацию, по льготной ставке...» Суть документа можно наглядно представить в виде схемы (рис. 2).

Следует отметить, что для участия в данной программе предприятию необходимо соответствовать ряду требований, представленному в п. 4 вышеуказанного постановления.



Рис. 2. Схема взаимодействия участников кредитной сделки

1) сельскохозяйственное предприятие обращается в банк с целью получения льготного кредита; 2) уполномоченный банк принимает решение о включении данного предприятия в реестр потенциальных заемщиков; 3) уполномоченный банк направляет в Министерство сельского хозяйства РФ реестр потенциальных заемщиков; 4) Министерство сельского хозяйства РФ информирует уполномоченный банк о включении данного предприятия в реестр заемщиков; 5) предоставление уполномоченным банком предприятию кредитных ресур-

сов в соответствии с кредитным договором по ставке от 1 до 5 %;

б) предоставление Министерством сельского хозяйства РФ уполномоченному банку субсидии в размере 100 % ключевой ставки ЦБ РФ, действующей на дату заключения кредитного договора.

Заемщик самостоятельно выбирает уполномоченный банк для получения льготного краткосрочного кредита и (или) льготного инвестиционного кредита<sup>1</sup>. Однако сам отбор кредитных организаций в качестве уполномоченных банков осуществляется Министерством сельского хозяйства РФ в установленном им порядке, который утвержден приказом<sup>2</sup>.

Можно выделить следующие проблемы представленного механизма льготного кредитования: уполномоченные банки самостоятельно формируют решение о включении того или иного сельскохозяйственного предприятия в реестр потенциальных заемщиков, зачастую не обладая достаточной базой знаний в самой сельскохозяйственной отрасли. А она весьма специфична. Таким образом, есть вероятность, что многие предприятия не получат доступ к льготным кредитным средствам, так как банк считает это слишком рискованным. Также хочется сказать о том, что на сами уполномоченные банки переложены практически все риски, например, в случае невыполнения заемщиком обязательств по погашению основного долга и уплате начисленных процентов, хотя формально именно Министерство сельского хозяйства приняло решение о внесении такого предприятия в реестр заемщиков.

Ситуация 2015 г., характеризовавшаяся ростом ценовой конкурентоспособности отечественной продукции, и меры по поддержке Правительства РФ в виде субсидирования части процентов по кредитам, позволили увеличить загрузку существующих производственных мощностей, что обеспечило в среднем рост производства отечественной продукции в пределах 5 %. Для дальнейшего роста объемов производства необходимы капитальные вложения в развитие производственных мощностей, так как свободных мощностей практически нет, а то, что статистически числится в незадействованных мощностях, непригодно для ввода в оборот без глубокой модернизации. При этом строительство, или модернизация, или реконструкция производства требует не менее 2–3 лет от начала выполнения проектных работ и до ввода в эксплуатацию объекта. Учитывая российскую практику административных барьеров и нелояльность бизнес-климата, этот срок возрастает до пяти лет.

---

<sup>1</sup> *Об утверждении* Правил предоставления из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным сельскохозяйственным товаропроизводителям : постановление Правительства РФ от 29 декабря 2016 г. № 1528 (ред. от 31 марта 2017 г.), п. 5.

<sup>2</sup> *Об утверждении* порядка отбора кредитных организаций в качестве уполномоченных банков : приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 24 января 2017 г. № 22.

Таким образом, можно сделать вывод, что импортозамещение практически невозможно без предоставления сектору АПК доступа к льготному инвестиционному кредитованию.

### Библиографический список

1. *Половинкин В. Н., Фомичев А. Б.* Проблемы импортозамещения в отечественной экономике // Экспертный союз. 2014. № 12 (42).
2. *Радаев В. В., Бузгалин А. В.* Экономика переходного периода. М. : МГУ, 1995.

**Научный руководитель:** Е. Н. Прокофьева,  
кандидат экономических наук, доцент

**Д. В. Журилко**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## Образовательный кредит с господдержкой и участием вуза

**Аннотация.** Предложена альтернатива банковскому продукту ПАО «Сбербанк» – образовательный кредит с государственным участием. Автор рассматривает банковский образовательный кредит, который предполагает выдачу его студенту при том условии, что часть процента коммерческому банку будет выплачивать тот университет, в который будет поступать студент.

**Ключевые слова:** потребительский кредит; процентная ставка; кредитный риск.

В качестве предложения рассматривается банковский продукт, который предполагает выдачу кредита студенту, при том условии, что часть процента банку будет выплачивать тот университет, в который будет поступать студент.

Основные характеристики финансового продукта: сумма кредита: до 100 % стоимости обучения; процентная ставка: 7,5 % в рублях: 1,5 % выплачивает вуз, в который поступает студент; срок кредита: до 10 лет, исходя из срока обучения и 6 последующих лет.

Основной аудиторией данного продукта будут являться студенты и абитуриенты. Стоит отметить, что ближайшим аналогом данного кредита является продукт Сбербанка под названием «образовательный кредит с государственным участием»<sup>1</sup>, однако: данный кредит маловостребован; университет не является участником самого кредитного процесса. Маловостребованность данного продукта можно объяснить тем, что по данным социологических исследований, около 62 % опрошенных студентов готовы были бы взять кредит на обучение, если бы ставка по нему не превышала 7 %, что никакой на дан-

---

<sup>1</sup> *Официальный сайт ПАО «Сбербанк России».* URL : <http://www.sber-bank.ru>.

ный момент банк не предоставляет. Однако эта проблема легко решается, если часть процента возьмет на себя университет. Возникает другой вопрос, зачем брать университету на себя дополнительные расходы, рассмотрим на примере УрГЭУ<sup>1</sup>.

Таблица 1

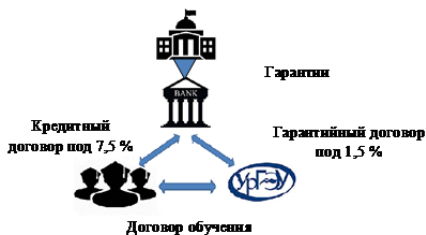
**Количество бюджетных мест по направлениям бакалавриата в УрГЭУ**

2015	2016	2017
473	440	389

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод о том, что УрГЭУ может испытывать нехватку в студентах, поступающих в вуз на платной основе, таким образом, если университет примет участие в кредитном процессе, то обеспечит себе приток дополнительных студентов.

Итак, на рисунке можно увидеть итоговый механизм обращения данного продукта на рынке.

Рассмотрим данный продукт на конкретном примере. Допустим, студент платит за все 4 года обучения соответственно: 100 тыс. р. за 1-й год обучения; 105 тыс. р. – за 2-й; 107 тыс. р. – за 3-й; 110 тыс. р. за 4-й год.



Механизм обращения продукта на рынке

По итогам мы получим:

Таблица 2

**Расчет доходов и расходов, р.**

Банк	Университет	Студент
Сумма кредита = 422 000	422 000 – заплатил студент	422 000 – обучение
Выдан на 10 лет под 7,5 %	1,5 % в банк, что составляет 63 300	316 000 – проценты, из которых 63 300 – платит университет
Итого доходы	Итого доходы	Итого расходы
738 000	358 700	674 700

<sup>1</sup> *Официальный сайт ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет».* URL : <http://www.usue.ru>.



Говоря про положительные и отрицательные моменты данного продукта, следует выделить такие *преимущества*, как: снижение рисков банка, за счет гарантий со стороны государства, а также за счет участия в кредитном процессе вуза; более низкие процентные ставки для абитуриентов; обеспечение притока студентов в вуз в условиях дополнительного финансирования со стороны вуза.

*Недостатками* продукта являются: завышенные требования к абитуриенту со стороны банка; для банка: риск невозврата кредита; для университета: дополнительные расходы.

Говоря о рисках, мешающих продвижению продукта: для банка рисками являются сами заемщики-студенты, это, как правило, люди, которые не имеют постоянно дохода; для университета существует риск снижения доходов; и для студентов существуют риски, связанные с непредвиденным прекращением обучения и необходимостью выплачивать кредит.

Подводя итог, можно сказать, что данный продукт может стать более востребованным на рынке, чем имеющиеся аналоги, так как он будет являться выгодным для всех: банк получит дополнительные гарантии по возврату кредита в полной мере, университет понесет дополнительные затраты, но получит гарантированно студента, студенту же легче возвращать кредит.

Научный руководитель: Т. А. Чилимова,  
доцент

**Н. И. Колесников, Н. Д. Крылатков, П. В. Юхтин**  
*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Льготное кредитование клиентов по договору оказания рекламных услуг**

**Аннотация.** Авторы предлагают распространить рекламу коммерческого банка (финансового института) на определенных условиях для физического лица путем ее размещения на автотранспорте (или других аксессуарах). Такой подход позволит предоставить клиентам льготные условия на получение финансовых услуг и продуктов. Обоснованы преимущества и недостатки данного финансового продукта.

**Ключевые слова:** автокредитование; кросс-продукт коммерческого банка; реклама финансовых услуг.

В условиях жесткой политики, проводимой Центральным банком Российской Федерации в отношении коммерческих банков, логичным инструментом конкурентной борьбы видится привлечение большого количества клиентов и одновременное сокращение операционных расходов кредитных организаций. Предлагается распространение рекламы коммерческого банка (финансового института) на определенных условиях для

физического лица путем ее размещения на автотранспорте (или других аксессуарах). В свою очередь, это предоставит клиентам льготные условия на получение финансовых услуг и продуктов.

Способы размещения рекламы: наклейка (снимаемая), актуальна при дальнейшей продаже авто; покраска (повышает надежность выполнения условий), при этом, в дальнейшем, возможна обратная перекраска.

Следует отметить, что реклама не должна содержать условия предложений, продуктов и услуг банка (или другой организации). В качестве рекламы предлагается использовать исключительно логотип банка, поскольку основной целью является повышение узнаваемости бренда.

Важно отметить тот факт, что Федеральный закон от 13 марта 2006 г. № 38-ФЗ «О рекламе» не запрещает размещать рекламу на транспортных средствах (ТС) при определенных условиях: размещение рекламы на транспортном средстве осуществляется на основании договора, заключаемого рекламодателем с собственником транспортного средства или уполномоченным им лицом либо с лицом, обладающим иным вещным правом на транспортное средство; реклама, размещенная на транспортных средствах, не должна создавать угрозу безопасности движения, в том числе ограничивать обзор управляющим ТС лицам и другим участникам движения; автомобиль не должен утратить технических характеристик (ст. 20).

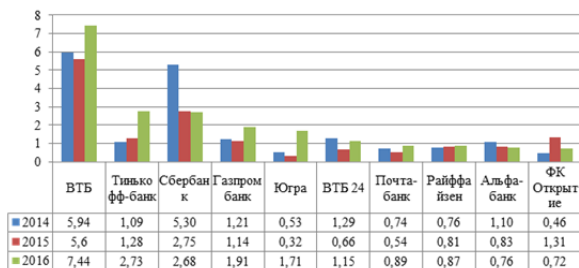
Необходимо ввести ограничения по внешнему виду автомобилей (не битые, не должны ассоциироваться с низким финансовым положением клиента, то есть не должны быть старые и дешевые автомобили). Автомобиль должен быть в собственности владельца. Возможно рассмотрение безаварийности вождения в качестве дополнительного плюса.

Если имеет место нанесение аэрографии на авто, то необходимо раз в квартал подтверждать удовлетворительное состояние аэрографии. Нанесение аэрографии, лучше всего соотносится с ипотечным продуктом, ввиду серьезных последствий заключения договора рекламы с обеих сторон.

При этом возможна ситуация использования в данной схеме и кросс-продуктов, например вместо льготных процентов по кредиту, возможность получить некоторые преимущества по страховому полису при оформлении автокредита.

На рисунке представлены данные о расходах на рекламу крупнейших российских банков за 2014–2016 гг.

Из рисунка видны значительные коммерческие затраты банков России, которые к тому же имеют определенную тенденцию к увеличению. Разумеется, при рассматриваемой схеме со стороны банка также предусматриваются существенные затраты.



Динамика расходов на рекламу крупнейших российских банков за 2014–2016 гг., млрд р.<sup>1</sup>

Однако, данные затраты окупаются тем, что кредитная организация получает крупное рекламное средство, которое каждый день (или почти каждый) демонстрирует их бренд во всех уголках города, области (а может даже и страны), тем самым увеличивая узнаваемость их бренда, которая в дальнейшем повлияет на поток его клиентов. Со стороны же владельца авто, оформившего, к примеру, ипотеку, серьезным шагом является решение на существенное изменение внешнего вида своего ТС, а также дальнейшее выполнение договорных условий (отсутствие серьезных повреждений и деформации кузова в местах нанесения аэрографии). Однако при этом он получает серьезные скидки по ипотеке за счет снижения процентной ставки (или другие преимущества), тем самым экономя большую сумму денежных средств. В случае же нанесения наклеек (лучший вариант заднее стекло) проблем с нанесением и удалением рекламы возникать не будет. В табл. 1 представлены основные преимущества и недостатки данного продукта. Говоря о перспективах внедрения данного продукта, скажем, в черте города, следует учесть высокую автомобилизацию населения. В табл. 2 – рейтинг российских городов-миллионников по обеспеченности автомобилями.

Таблица 1

### Плюсы и минусы рассматриваемого продукта

Критерий	Для банка	Для клиента
Плюсы	Снижение расходов на рекламу; привлечение новых клиентов	Льготные условия на приобретения фин. продуктов банка (снижение ставки, бесплатное обслуживание карты, cash back, программа лояльности заправок и т. д.)
Минусы	Сложность в контроле выполнения договора на практике; риск потери деловой репутации	Сложности при продаже автомобиля или невозможность его продажи в виду условий договора с банком, удешевление; переоформление технического паспорта

*Примечание.* Составлено авторами.

<sup>1</sup> Официальный сайт издательского дома «АО Коммерсантъ». URL : <https://www.kommersant.ru>.

**Обеспеченность легковыми автомобилями на тысячу жителей  
в городах России с населением свыше 1 млн чел. на 1 января 2017 г.**

Место	Город	Парк, тыс. шт.	Население, тыс. чел.	Обеспеченность на тыс. чел., шт.
1	Самара	390,9	1 171,0	334
2	Санкт-Петербург	1 665,3	5 225,7	319
3	Воронеж	318,4	1 032,4	308
4	Москва	3 782,8	12 330,1	307
5	Казань	368,5	1 217,0	303
6	Екатеринбург	446,5	1 477,7	302
7	Красноярск	312,5	1 067,9	293
8	Ростов-на-Дону	319,2	1 119,9	285
9	Уфа	311,6	1 121,4	278
10	Нижний Новгород	352,0	1 275,5	276
11	Новосибирск	433,1	1 584,1	273
12	Омск	321,3	1 178,1	273
13	Челябинск	320,4	1 192,0	269
14	Волгоград	256,3	1 016,1	252
15	Пермь	246,5	1 041,9	237

*Примечание.* Составлено по: Официальный сайт аналитического агентства «Автостат». URL : <https://www.avto-stat.ru>.

Вывод: данный инструмент может стать нестандартным и эффективным решением для многих банков в части экономии на коммерческих расходах и привлечении большого количества клиентов физических лиц.

**Научный руководитель:** М. С. Марамыгин,  
доктор экономических наук, профессор

**К. В. Лаврова, С. А. Сосновских, А. А. Кожанова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

### Дебетовая карта «Imprint card»

**Аннотация.** Авторами предложена современная банковская пластиковая карта нового поколения. Защищенность от несанкционированного доступа предлагается решить с помощью биометрических данных, расположенных на карте. В статье обоснованы преимущества и недостатки данного банковского продукта.

**Ключевые слова:** дебетовая банковская карта; клиентская база; инновационные технологии.

Банковские пластиковые карты стали неотъемлемой частью жизни их пользователей, играют важную роль в решении многих социально-экономических вопросов населения.

Предложение о выпуске дебетовой карты (IMPRINT CARD) расширит горизонты и качество использования, повысит безопасность для их владельцев. Данная карта является картой нового поколения, которая будет распространена как в пределах РФ, так и за ее пределами.

Особенностью является то, что она наиболее защищена от несанкционированного доступа, не требует запоминания (или хранения при себе) пин-кода. Практика показывает, что банковские карты нередко становятся объектом кражи, после чего мошенники, даже не зная пин-код, могут воспользоваться деньгами владельца карты (например, расплатившись в магазине).

Карта с биометрическими данными решает эти проблемы и может быть одной из самых многообещающих способов обеспечения безопасности денежных средств клиента. Данные отпечатков пальцев сохраняются на самой карте, а не во внешней базе данных. Такую карту можно использовать для бесконтактной оплаты. Биометрическая идентификация заменяет собой ввод пин-кода, что позволяет отказаться от ограничения суммы перевода, что характерно для других бесконтактных систем. Новая банковская карта (IMPRINT CARD) содержит в себе сканер отпечатков пальцев, а также привычный чип специально для тех терминалов, где не поддерживается бесконтактная оплата. Для проведения транзакции необходимо приложить палец к дактилоскопическому датчику и провести картой над считывателем терминала. В карте нет батареи, работа сканера обеспечивается питанием на время проведения над терминалом<sup>1</sup>.

Как и у любого банковского продукта у карты (IMPRINT CARD) имеются как и минусы, так и плюсы.

#### Преимущества продукта

Для клиента (пользователя)	Для банка
Современная карта с использованием последних технологий	Увеличивает клиентскую базу
Удобна для использования при оплате товаров, услуг, др., а также при снятии (переводе) денежных средств	Постоянный доход от обслуживания карты
Существенная экономия времени	
Связана с российской платежной системой «Мир»	

Еще одним основным преимуществом является то, что новая карта является универсальной, т. е. для этой карты не нужно устанавливать банкоматы (терминалы).

<sup>1</sup> Портал новостей. URL : <https://hi-news.ru/technology/mastercard-vypustit-plastikovuyu-kartu-so-vstroennym-skanerom-otpechatkov-palcev.html>.

Отрицательные стороны карты связаны, в основном, с ее производством, но не с использованием.

1. К карте (IMPRINT CARD) необходимо относиться намного бережнее, чем к обычной банковской карте, так как при небрежном обращении есть вероятность загрязнения чипа, вследствие чего данная карта перестает действовать и придется владельцу данной карты обращаться в банк для ее перевыпуска, это займет 3–5 рабочих дней. Данная услуга является бесплатной. Обслуживание данной карты, по расчетам авторов, составляет 2 400 р. в год. В эту сумму входит: sms-оповещение, плата за интернет-банк ПАО «ВТБ 24». Карта адаптирована к выпуску через данный банк<sup>1</sup>.

2. Затраты на производство данной карты будут гораздо больше, чем на производство обычной карты.

Любые покупки владелец такой банковской карты сможет осуществить, приложив палец на соответствующее окно.

На лицевой стороне новой карты наименование банка, вид платежной системы, также будут расположены данные владельца карты. В нижнем правом углу расположен датчик отпечатка пальца, к которому будут прикладывать палец владелец данной карты. Внешний вид карты не может быть изменен по просьбе клиента, так как карта выпускается одной формы.

Данный продукт с 2015 г. уже тестируется некоторыми американскими банками, в России такого продукта нет. Такая технология в банковских картах обеспечивает отсутствие платежных лимитов, а данные, по которым происходит идентификация пользователя, по заявлению разработчиков, хранятся исключительно на карте.

Авторы нового банковского продукта – дебетовой банковской карты «IMPRINT CARD» считают, что такая карта будет удобной и простой в использовании. Она будет пользоваться популярностью и, достаточно, актуальна в наше время, потому что связана с инновационными технологиями. Россия разрабатывает свою платежную систему «Мир», которая в дальнейшем может стать альтернативой Visa и (или) MasterCard, не исключен вариант, что IMPRINT CARD тоже найдет свое место среди современных банковских продуктов.

**Научный руководитель:** В. А. Татьянников,  
кандидат экономических наук, профессор

---

<sup>1</sup> Официальный сайт ПАО «ВТБ 24». URL : <http://vtb24.ru>.

**К. Ю. Межекова, Е. Р. Сибататова**

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

## **Инвестиционный портфель «БРИКС»**

**Аннотация.** Авторы предлагают инвестиционный продукт с «гарантией капитала», позволяющий увеличивать прямые иностранные инвестиции в страны группы БРИКС и диверсифицировать вложения инвесторов. Инвестиционный портфель с «гарантией капитала» состоит из двух основных частей: 90 % составляют надежные облигации, которые являются защитными активами и позволяют сохранить инвестиционный доход на капитал. Оставшиеся 10 % (акции) обеспечивают дополнительный доход инвестору.

**Ключевые слова:** диверсификация портфеля; риск эмитента; купонная ставка; трансграничная сделка.

БРИКС представляет собой группу экономических лидеров своих регионов, в которую входят Бразилия, Россия, Индия, Китай, ЮАР. Государства, входящие в БРИКС, в значительной степени отличаются по уровню экономического развития, хотя все они относятся к странам с развивающейся экономикой.

Объединяет их стремление к защите интересов развивающихся экономик на основе равных консультаций. С одной стороны, тесное торгово-экономическое сотрудничество в рамках БРИКС укрепляет фундамент для устойчивого развития экономики стран; с другой стороны, это способствует усилению влияния стран БРИКС<sup>1</sup>.

Тесное сотрудничество позволяет странам усиливать свое влияние на мировую экономику, развивать внутренние рынки и преодолевать кризисы.

Поэтому важным аспектом укрепления взаимодействия между странами и усиления влияния на мировой арене может стать инвестиционный продукт с «гарантией капитала», позволяющий увеличивать прямые иностранные инвестиции в страны группы БРИКС и диверсифицировать вложения инвесторов<sup>2</sup>.

Целевой аудиторией, использующей данный продукт станут как крупные корпорации, имеющие влияние на экономику страны, так и компании, которые стремятся усилить свои позиции на национальном рынке и в дальнейшем выйти на международный рынок, в рамках БРИКС. Кроме того, данный продукт будет интересен и для частных инвесторов.

В 2015 г. на трансграничные сделки пришлось 35 % общей суммы сделок на российском рынке M&A, что на 20 % выше аналогичного показателя за 2013 г. Рост доли таких сделок обусловлен суще-

---

<sup>1</sup> Минтень В. Участие Китая во многосторонней дипломатии // Образование и наука. Китай. 2014. № 5.

<sup>2</sup> Atale N. A Decade of BRICs: Prospects and Challenges for Next Decade. Dhruva College of Management, Hyderabad, India. URL : <http://ssrn.com/abstract=2208920>.

ственным сокращением суммы внутренних сделок M&A (на 61 %) на фоне 15 % снижения суммы трансграничных сделок<sup>1</sup>.

В 2015 г. зафиксировано увеличение суммы сделок по покупке иностранными компаниями российских активов на 40 % – до 11 млрд дол. США, при этом количество сделок практически не изменилось. Разворот государственной политики РФ в восточном направлении способствовал рекордному с 2006 г. росту инвестиций из АТР – 14 сделок на общую сумму 4,9 млрд дол. США, что равно 3,2 % от общей суммы вложений компаний из АТР в другие регионы. Большая часть этих сделок (82 %) пришлась на 3 сделки в нефтегазовом секторе<sup>2</sup>.

Инвестиционный портфель с «гарантией капитала» состоит из основных двух частей: 90 % составляют надежные облигации, которые являются защитными активами и позволяют сохранить инвестиционный капитал. Оставшиеся 10 % (акции) обеспечивают дополнительный доход инвестору, при этом являясь высокорискованным и высокодоходным инструментом. Подобные продукты занимают промежуточное положение между консервативным размещением средств и рискованным инвестированием.

Первая часть инвестиционного портфеля образуют облигации корпораций стран, которые представлены в табл. 1. Для минимизации риска и эффективности инвестиционных вложений вышеперечисленные инструменты будут выбираться из облигаций ведущих корпораций стран БРИКС. Исходя из предпочтений инвестора, основная часть инвестиционного портфеля будет состоять из инструментов следующих корпораций стран.

Т а б л и ц а 1

### Предлагаемые облигации компаний стран БРИКС

Бразилия	Россия	Индия	Китай	ЮАР
Embraer (авиастроительная компания)	ПАО «Лукойл»	India's Oil & Natural Gas Corp	Haier (бытовая техника)	AngloGold Ashanti (золотодобывающая отрасль),
Petrobras (нефтегазовая корпорация)	ПАО «Газпром»	Bharat Heavy Electricals	China's Trust & Investment Corp (CITIC) (энергетическая отрасль)	Sasol (зарубежное внедрение фирменных инноваций)
	ПАО «Роснефть»		ZTE (телекоммуникационная компания) Sinoprec (нефтяная отрасль)	Sappi (целлюлоза и мелованная бумага)

<sup>1</sup> Обзор рынка слияний и поглощений в России в 2015 г. URL : [https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2015/04/S\\_MA\\_4r\\_2015.pdf](https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2015/04/S_MA_4r_2015.pdf).

<sup>2</sup> Там же.



Вторая часть инвестиционного портфеля включает в себя акции транснациональных компаний каждой страны-участницы, которые перечислены в табл. 2. При выборе компаний акцент будет сделан на отрасли, в которых наиболее вероятно совершение сделок по слияниям и поглощениям. В ходе проведенного анализа и имеющихся тенденций выбор был сделан на компании, которые представлены в таблице.

Т а б л и ц а 2

**Предлагаемые акции компаний стран БРИКС**

Бразилия	Россия	Индия	Китай	ЮАР
Petrobras (нефтяная компания)	ПАО «НОВАТЭК»	ONGC Videsh Limited (крупнейшая индийская государственная нефтегазовая корпорация)	China Petrochemical Corporation (Sinopec Group)	Naspers Limited (медиагруппа)
Banco de Brasil (банковское дело)		Oiacabs.com (оператор агрегатора такси-услуг)	Silk Road Fund Co Ltd	Impala Platinum Holdings (добыча и производство платины, никеля, меди и кобальта)
Vale (горнорудная компания)		Lupin (фармацевтическая компания)	Langkoo (обучающая онлайн-платформа)	Standard Bank Group (крупнейшая компания сферы финансовых и банковских услуг)

Благодаря наличию в структуре финансового продукта финансовых активов с минимальным риском можно ограничить уровень рыночного риска инвестиции в целом.

Гарантия возврата определенной суммы достигается за счет того, что большая часть инвестированных средств вкладывается в облигации. На остаток приобретаются акции, которые при восходящей тенденции развития на рынке, могут принести прибыль, намного превышающую дисконт или купонную ставку облигаций.

Так, посчитанная авторами доходность инвестиционного портфеля составила 12,5 %. Доходность по акциям составила приблизительно 3 %, а по облигациям – 9,5 %, что выше ставки депозита в банке.

Стоимость инвестиционного портфеля подвержена влиянию большого числа экономических факторов. Наиболее существенными являются рыночные: процентные ставки и волатильность.

Риск эмитента в данном случае выражается в снижении платежеспособности корпорации и ее банкротства. Однако сами корпорации являются достаточно устойчивыми и стабильными.

Положительные стороны продукта заключаются в следующем. Во-первых, выпуск инвестиционных портфелей важен и для инвесторов, и для эмитентов. Для первых они предоставляют новые возможности в инвестировании и являются передовым решением в области управле-

ния рисков. Для эмитентов этих продуктов – возможность наиболее полно и комплексно удовлетворять инвестиционные и др. потребности своих клиентов, получая при этом дополнительный источник финансирования. Во-вторых, инвестиционный портфель позволяет инвесторам управлять рисками. В-третьих, появляется экономия времени на отслеживание информации и реализацию инвестиционных решений.

Помимо указанных преимуществ, существуют и недостатки, которые выражаются в наличии рисков. Системные риски, которые выражаются через риск банкротства эмитента инвестиционного портфеля, риск дефолта инструментов с фиксированной доходностью, контрагентские риски, присущие отдельным инструментам и финансовой системе в целом. Следующим риском является рыночный риск и обусловлен тем, что оставшаяся часть подвержена влиянию таких факторов, как изменение стоимости акций, рост волатильности рынка, изменение процентных ставок.

Продукт имеет высокий порог входа, что уменьшает потенциальный спрос на него. Стандартные предложения рассчитаны на инвесторов, готовых вложить от 400 тыс. р. Высокий порог входа обусловлен различной стоимостью ценных бумаг, номинированных в различной национальной валюте стран-членов союза.

Инвестиционный портфель «БРИКС» укрепит экономические отношения между странами-членами, а также создаст возможности для трансграничных корпораций, компаний, которые хотят увеличить свою долю на рынке, а также для частных инвесторов, которые в случае нулевой доходности рискованной части портфеля получают вложенные средства в полном объеме.

**Научный руководитель:** Т. В. Решетникова,  
кандидат экономических наук, профессор

**А. В. Смолов**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **ETF на бутилированную воду (Global Bottled Water Producers ETF)**

**Аннотация.** Исследован мировой рынок бутилированной воды. Автором предлагается способ инвестирования в производство бутилированной воды путем создания торгуемого биржевого фонда – объединения в нем крупнейших мировых производителей питьевой бутилированной воды и формирования условий для обращения его акций на российской фондовой бирже.

**Ключевые слова:** портфель фонда; капитализация; инвестор; дивиденд.

Пресная вода в мире составляет около 3 % всего объема воды. Человек на 70 % состоит из воды и постоянно нуждается в ее потреб-

лении. Рост численности населения на планете и рост объемов потребления воды приводят к все более интенсивному использованию этого природного ресурса. Уже сейчас многие страны испытывают дефицит пресной воды и с каждым годом это положение будет усугубляться. Воду называют «голубым» золотом XXI в. В этой связи все в более выигрышном положении становятся те, кто имеет отношение ко владению водными ресурсами и их коммерциализации. Одним из наиболее выгодных способов зарабатывания денег является производство и продажа бутилированной питьевой воды.

В табл. 1 показаны данные по потреблению воды в бутылках в мире. Как видно, ежегодно происходит увеличение потребления в среднем на 7 %. Это один из динамично развивающихся рынков. В 2016 г. в США объем продаж бутилированной воды (48,5 млрд л) впервые превысил объем продаж газированной воды (47 млрд л). Производство питьевой воды – также один из высокомаржинальных видов бизнеса, что должно положительно сказаться на его инвестиционной привлекательности. Согласно данным Американской ассоциации предприятий водоснабжения, в США один галлон водопроводной воды стоит около 0,004 дол. Тот же галлон, но уже бутилированной питьевой воды стоит в среднем 1,22 дол. (+300 %). Но дороже всего потребителю обходится вода в бутылках 0,5 л – 7,5 дол. за галлон (+1 875 %).

Таблица 1

**Мировой рынок бутилированной воды: потребление и совокупные ежегодные темпы роста в 2010–2015 гг.**

2015 Рейтинг	Страна	Объем потребления, млн галлонов (1 галлон = 3,79 л)		Совокупные ежегодные темпы роста, %
		2010	2015	
1	Китай	10 519,3	20 506,4	14,3
2	США	8 756,1	11 738,7	6,0
3	Мексика	6 949,3	8 081,2	3,1
4	Индонезия	3 830,5	6 815,6	12,2
5	Бразилия	4 378,7	5 357,4	4,1
6	Индия	2 745,3	4 596,3	10,9
7	Таиланд	2 008,3	3 624,0	12,5
8	Германия	2 913,6	3 100,4	1,3
9	Италия	2 672,4	2 876,0	1,5
10	Франция	2 199,8	2 388,8	1,7
Топ 10 итого		46 973,3	69 084,7	8,0
Все остальные		15 332,0	17 928,6	3,2
Итого во всем мире		62 305,3	87 013,3	6,9

*Примечание.* Составлено по данным Beverage Marketing Corporation. URL : <http://www.beveragemarketing.com>.

Автором предлагается способ инвестирования в производство бутилированной воды путем создания торгуемого биржевого фонда (Exchange Traded Fund) Global Bottled Water Producers ETF, объединив в нем крупнейших мировых производителей питьевой бутилированной воды, и вывести его акции в обращение на бирже (ПАО «Московская биржа»).

Во всем мире торгуемые на бирже фонды (ETF) приобрели большую популярность благодаря возможности инвестировать посредством одного вида акций в природное сырье. Например, в 2016 г. в США 9 из 10 наиболее торгуемых акций по объему в штуках и в денежном выражении – это акции различных ETF. В мире существует 6 ETF, связанных с глобальными ресурсами воды, которые инвестируют в компании водного коммунального хозяйства, инфраструктуры, оборудования и материалов для очистки и передачи воды. Лишь небольшая доля (менее 2 %) от их портфелей содержат акции производителей бутилированной воды или не содержат вовсе. Все эти фонды представлены на американских биржах NASDAQ и NYSE: PowerShares Water Resources Portfolio (PHO), Guggenheim S&P Global Water Index ETF (CGW), First Trust Water ETF (FIW), PowerShares Global Water Portfolio (PIO), Summit Water Infrastructure Multifactor ETF (WTRX) и Tortoise Water Fund (TBLU)<sup>1</sup>. ПАО «Московская биржа» представляет 12 видов ETF от компании FinEx, но они не имеют отношения к воде, поэтому не будут являться конкурентами новому фонду<sup>2</sup>.

В табл. 2 представлено 25 компаний, которые являются производителями бутилированной воды и составят весь портфель предлагаемого фонда Global Bottled Water Producers ETF, а также основу индекса, к которому будет привязан этот фонд – Global Bottled Water Producers Index. Данный индекс также предлагается автором, поскольку подобных индексов в мире не существует. Крупнейшими производителями воды в мире являются Coca-Cola, Pepsi Co, Nestle и Danone. Компании разбиты на две группы, вес каждой группы 50 %. Первая группа – это компании, чья основная деятельность или одно из направлений бизнеса – производство только бутилированной воды (выделены цветом). Вторая – дополнительно производят различные безалкогольные напитки (газированную воду, коктейли, энергетики, соки и др.). Веса компаний в каждой группе распределяются следующим образом: считаются отдельно веса по капитализации и по среднему объему торгов акциями за 3 месяца (в штуках), а затем вычисляется их среднее арифметическое.

---

<sup>1</sup> ETF.com. URL : <http://www.etf.com>.

<sup>2</sup> Официальный сайт ПАО «Московская биржа». URL : <http://moex.com>.

Таблица 2

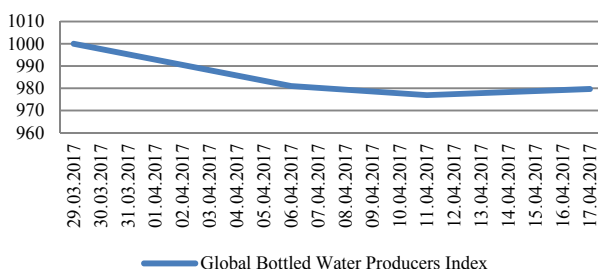
## Состав портфеля фонда Global Bottled Water Producers ETF

Компания	Тикер	Страна	Капитализация, дол.	Средний объем торгов за 3 мес., шт.	Вес в портфеле, %
Suez SA	SEVI	Франция	9 000 000 000	1 265 040	22,60
The Coca-Cola Company	KO	США	183 100 000 000	14 532 631	17,58
Bio Osmo Berhard	BIOO	Малайзия	14 723 982	8 207 112	14,53
Nestle	NESN	Швейцария	225 396 039 604	6 647 661	13,35
Tibet Water Resources Ltd	1115	Китай	1 186 956 522	3 568 763	8,99
Pepsi Co Inc	PEP	США	159 580 000 000	3 977 894	8,92
Danone SA	DANO	Франция	44 659 574 468	1 626 790	2,87
Arca Continental	AC	Мексика	12 434 898 613	1 601 671	1,65
Kristal Kola	KRSTL	Турция	25 351 206	2 166 655	1,6
Pinar Su	PINSU	Турция	21 482 574	841 341	1,53
Dr. Pepper Snapple Group Inc	DPS	США	17 850 000 000	1 128 292	1,5
Spadel	SPAB	Бельгия	529 393 617	265	1,2
Suntory Beverage & Food Ltd	2587	Япония	13 439 682 684	440 419	0,83
Britvic	BVIC	Велико-британия	2 160 493 827	819 846	0,69
Spritzer Berhard	SPTZ	Малайзия	95 020 362	239 836	0,64
National Beverage Corp	FIZZ	США	3 990 000 000	437 642	0,47
Premium Water Holdings Inc	2588	Япония	130 299 991	9 637	0,31
Cott	BCB	Канада	1 751 879 699	285 997	0,28
A.G. Barr Plc	BAG	Велико-британия	868 555 556	155 529	0,15
Cultiba SAB	CULTIBAB	Мексика	623 799 360	94 438	0,09
Staatl Mineralbrunnen Bad Brueckenauer AG	SLBG	Германия	34 585 106	16	0,08
Alkaline Water Company Inc	WTER	США	20 350 000	12 286	0,07
Crystal Rock Holdings Inc	CRVP	США	16 660 000	13 661	0,06
Olvi A	OLVAS	Финляндия	509 351 064	2 927	0,02
Mineralbrunnen Ueberkingen Teinach AG	MUTG	Германия	108 000 000	175	0,01
Total Water			11 049 472 154	14 157 957	50
Total Water & Drinks			666 497 626 081	33 918 567	50
Total			677 547 098 235	48 076 524	100

Примечание. Составлено по данным Investing.com. URL : <https://ru.investing.com/> (по состоянию на 11 апреля 2017 г.).

Global Bottled Water Producers Index рассчитывается как отношение общей капитализации всех компаний к делителю, значение которого – постоянная величина. Число делителя определилось как значение общей капитализации в начальный момент, деленное на 1000. На рисунке представлен график индекса, начиная с 29 марта 2017 г. В табл. 3 представлена разбивка портфеля фонда по странам и их вес по капитализации.

Предполагается, что активов под управлением будет 15 млн дол., число акций 500 тыс. шт. Минимальное число акций в лоте равно одной штуке, что позволит приобретать акции фонда инвесторам с небольшими объемами средств на торговом счете.



Global Bottled Water Producers Index

Таблица 3

**Состав и капитализация портфеля фонда по странам**

Страна	Число эмитентов	Капитализация, дол. США	Вес, %
США	6	364 557 010 000	53,81
Швейцария	1	225 396 039 604	33,27
Франция	2	53 659 574 468	7,92
Япония	2	13 569 982 675	2,00
Великобритания	2	3 029 049 383	0,45
Китай	1	1 186 956 522	0,18
Канада	1	1 751 879 699	0,26
Мексика	2	13 058 697 972	1,93
Гурция	2	46 833 780	0,01
Малайзия	2	109 744 344	0,02
Бельгия	1	529 393 617	0,08
Германия	2	142 585 106	0,02
Финляндия	1	509 351 064	0,08
Итого	25	677 547 098 235	100,00

*Примечание.* Составлено по данным Investing.com. URL : <https://ru.investing.com>. (по состоянию на 11 апреля 2017 г.).

Сводные данные по основным характеристикам фонда представлены в табл. 4.

Таблица 4

#### Ключевые данные фонда

Показатель	Значение
Наименование фонда	Global Bottled Water Producers ETF
Комиссия за управление, %	0,7 %
Активы под управлением, дол.	15 000 000
Воспроизводит индекс	Global Bottled Water Producers Index
Класс активов	Акции
Биржа	ПАО «Московская биржа» (МОЕХ)
Размер лота	1
Валюта фонда	Дол.
Дивиденды	Предусмотрены

По данному виду акций также предполагается выплата дивидендов, величина которых будет зависеть от чистой прибыли фонда. Комиссия за управление – 0,7 %. Основные преимущества инвестирования в Global Bottled Water Producers ETF: перспективное направление инвестирования в «голубое» золото; автоматическая диверсификация и прозрачность; низкая комиссия и небольшие издержки для инвестора; привлечение иностранных инвесторов на российский фондовый рынок; возможность инвестирования в акции зарубежных компаний; предусмотрена выплата дивидендов; дополнительная рублевая доходность при девальвации рубля; акции ETF возможно приобретать на индивидуальный инвестиционный счет (ИИС).

**Научный руководитель:** В. А. Татьянников,  
кандидат экономических наук, доцент

**А. Н. Телегин**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

#### Еврооблигации плюс

**Аннотация.** Исследуются сложные комбинированные финансовые инструменты инвестирования – структурированные продукты. Автор предлагает с помощью хеджирования еврооблигаций получить более высокую доходность, чем на аналогичных рублевых облигациях. Приведена сравнительная таблица структурированных продуктов на основе евро и рублевых облигаций.

**Ключевые слова:** еврооблигация; хеджирование, валютный фьючерс; валютная пара; начальная маржа.

Сейчас, когда доходность по банковским вкладам уменьшается, физическим лицам необходимо искать новые пути вложения денег.

Одной из классических альтернатив являются облигации как инструменты с невысокой, но фиксированной доходностью [2]. Другим инструментом, дающим несколько большую доходность, может стать структурный (структурированный) продукт, состоящий из валютного фьючерса и долларового актива. Именно такой финансовый продукт исследуется в статье.

Фьючерс – это инструмент, в первую очередь, созданный для хеджирования рисков, вызванных ценовыми колебаниями базового актива. В России популярность валютных фьючерсов для управления рисками резко увеличилась с конца 2014 г. после девальвации национальной валюты и возросшей волатильности российского рынка.

Рассмотрим возможности использования одного из самых ликвидных инструментов ПАО Московская Биржа – фьючерса на валютную пару «американский доллар/российский рубль»<sup>1</sup>. Цена такого фьючерсного контракта вычисляется по следующей формуле:

$$F = S \frac{1 + r_p t / 365}{1 + r_s t / 365},$$

где  $S$  – спот-цена базового актива (курс р./дол.), р.;  $t$  – время до экспирации фьючерса, дни;  $r_p$  – процентная ставка для рубля (9,75), % / год;  $r_s$  – процентная ставка для доллара (1,0), % / год.

Тогда теоретическая цена для годового фьючерса на валютную пару р./дол. составит:

$$F = S \frac{1 + 0,0975 \cdot 365 / 365}{1 + 0,01 \cdot 365 / 365} = 1,0866 \cdot S.$$

Цена годового фьючерсного контракта выше текущей спот-цены на 8,66 %. Именно 8,66 % в год – это основная составляющая платы за хеджирование валютных рисков (при покупке фьючерса).

Полученное теоретическое значение подтверждается реальными котировками курса доллара и соответствующих фьючерсов в период с 27 марта по 8 апреля текущего года. При этом границы базиса лежат в пределах от 8,24 до 9,07 %, а среднее составило – 8,76 % годовых. Именно это среднее значение и будет использоваться в дальнейших расчетах.

Итак, если имеется некий долларовый актив, то при его хеджировании фьючерсом (продажа фьючерса), фиксируется цена продажи актива в рублях, т. е. актив потенциально становится рублевым и при этом появляется дополнительная рублевая доходность в размере 8,76 % годовых.

Рассмотрим принцип действия структурированного продукта.

Открытие структурированного продукта.

---

<sup>1</sup> ПАО «Московская биржа». URL : <http://moex.com>.



Проводится конвертация рублей в доллары с одновременной продажей фьючерсов.

Затем, приобретается долларовый актив.

Управление продуктом. Управление включает продажу фьючерсов с новыми сроками одновременно с экспирацией «старых» фьючерсов, проданных ранее. Так же производится конвертация долларового дохода в рубли.

Закрытие позиции. При закрытии позиции продается актив, а также, одновременно закрываются позиции по фьючерсу и происходит обмен долларов на рубли.

Результирующий доход будет складываться из дохода по долларовому активу и базиса за вычетом затрат на управление фьючерсной позицией.

Единственная затрата, которую легко спрогнозировать – это гарантийное обеспечение (ГО) – начальная (поддерживающая) маржа.

Суть в том, что сумма в размере 6 % стоимости фьючерсного контракта является обеспечением открытой позиции и блокируется на счете инвестора, ей нельзя воспользоваться вплоть до закрытия позиции.

Так как деньги блокируются на определенный срок, можно оценить величину затрат.

Для этого проведем дисконтирование величины гарантийного обеспечения, используя коэффициент, равный фактическому базису:

$$\left(6\% - \frac{6\%}{1 + 0,0876}\right) \approx (6\% - 5,5\%) = 0,5\%.$$

Таким образом, затраты на обеспечение открытой позиции по фьючерсному контракту составляют 0,5 % за год.

Теперь рассмотрим финансовые инструменты, позволяющие получить более высокий стабильный доход в долларах. За основу возьмем еврооблигации.

По результатам анализа еврооблигаций, торгуемых малыми лотами (до 10 шт.), и проведенных расчетов составлена таблица, где представлены структурированные продукты (СП) на основе еврооблигаций в сравнении с рублевыми облигациями (РО) тех же эмитентов.

В таблице присутствуют только ликвидные бумаги; ликвидность оценивалась по спросу (предложение) и объему торгов.

**Сравнительная таблица структурированных продуктов на основе евро и рублевых облигаций**

Обозначение облигации	Эмитент	Тип	Срок, дн.	Доходность (после НДФЛ), %	Номинал × × лот	Превышение доходности СП над РО, %
GAZPR-34	ПАО «Газпром»	СП	6 234	12,41	10 000 дол.	4,45
ГазпромКБ5		РО	3 592	7,96	1 000 р.	

## Окончание таблицы

Обозначение облигации	Эмитент	Тип	Срок, дн.	Доходность (после НДФЛ), %	Номинал × × лот	Превышение доходности СП над РО, %
RUS-28	Минфин РФ	СП	4 100	12,01	1 000 дол.	3,95
ОФЗ 26212		РО	3 942	8,06	1 000 р.	
PSB Fin-9	ПАО «Промсвязь-банк»	СП	1 579	12,04	1 000 дол.	2,74
Пром-свББО8		РО	1 454	9,30	1 000 р.	
BIN-19	ПАО «Бинбанк»	СП	723	11,95	1 000 дол.	2,47
БинбанкБПИ		РО	357	9,48	1 000 р.	
PSB Fin-7	ПАО «Промсвязь-банк»	СП	947	12,09	1 000 дол.	2,55
Пром-свББО6		РО	911	9,54	1 000 р.	
VEB-22	ГК «Внешэконом-банк»	СП	1919	11,08	1 000 дол.	2,11
ВЭБ 10		РО	1631	8,98	1 000 р.	
СВОМ-18	ПАО «Московский кредитный банк»	СП	589	10,85	1 000 дол.	0,96
МКБ БО-07		РО	574	9,89	1 000 р.	
RUS-18	Минфин РФ	СП	477	8,29	1 000 дол.	0,49
ОФЗ 46021		РО	491	7,79	1 000 р.	
СВОМ-21	ПАО «Московский кредитный банк»	СП	1 679	11,85	1 000 дол.	0,41
МКБ-лиз 01		РО	1 661	11,44	1 000 р.	

*Примечание.* РО – рублевая облигация; СП – структурированный продукт на основе еврооблигации. Составлено по данным официального сайта ПАО «Московская биржа». URL : <http://moex.com>.

Доходность инструментов в таблице складывается из следующих параметров:

Для рублевой облигации: доходность к погашению.

Для структурированного продукта: доходность к погашению в долларах, доход по базису, убыток на гарантийное обеспечение [1].

Таким образом, в результате хеджирования еврооблигаций, в ряде случаев, можно получить более высокую доходность, чем на аналогичных рублевых облигациях.

Вывод, если у инвестора в планах приобретение одиннадцатилетних рублевых ОФЗ (облигация федерального займа), то структурированный продукт на основе государственных еврооблигаций обеспечит доходность почти на 4 % годовых выше. С другой стороны, вложения инвестора в рублевые облигации ПАО «Московский кредитный банк» более эффективные, чем создание структурированного продукта на базе еврооблигаций данного банка.

Нельзя не остановиться на рисках инвестирования.

Риски, связанные с наличием позиции по облигации: дефолт эмитента; рост процентных ставок; инфляция; снижение процентных ставок; потеря ликвидности.

Риски, связанные с удержанием позиции открытого фьючерсного контракта: рост волатильности пары руб./дол. Риск заключается в повышении биржей гарантийного обеспечения, что потребует пополнения

счета, т. е. отвлечения дополнительных денежных средств. Более благоприятная ситуация связана со снижением волатильности фьючерсного контракта; рост курса р./дол. Этот риск является самым значительным и непредсказуемым. Данное событие приведет к маржинальным требованиям и необходимости внесения дополнительных денежных средств в виде отрицательной вариационной маржи.

В качестве защиты от такого неблагоприятного поведения курса валют может быть использовано наличие в портфеле инвестора высоколиквидных активов, продав которые можно закрыть маржинальные требования. Другой вариант – это принудительное закрытие части фьючерсных контрактов, таким образом, зафиксировав убытки по ним.

Базисный риск. Выгодно открывать структурированный продукт тогда, когда значение базиса велико, а при низком его значении – закрывать [3]. В противном случае доходность может быть снижена.

### Библиографический список

1. *Маршалл Дж. Ф., Бансал Ф. К.* Финансовая инженерия. Полное руководство по финансовым нововведениям : пер. с англ. М. : ИНФРА-М, 2008.
2. *Фабозци Ф. Дж.* Рынок облигаций. Анализ и стратегии : пер. с англ. М. : Альпина Бизнес Букс, 2005.
3. *Халл Дж. К.* Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты : пер. с англ. 6-е изд. М. : Вильямс, 2008.

**Научный руководитель:** В. А. Татьянников,  
кандидат экономических наук, профессор

**А. А. Ткачева**

*Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва*

**Я. Н. Шерстюк**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Personal FinExpert – ваш мобильный консультант в управлении личными финансами**

**Аннотация.** Рассмотрена проблема управления личными финансами, которая в условиях сложившейся экономической ситуации становится практически первостепенной для физических лиц. Авторами предложена концепция разработки мобильного приложения, включающего в себя несколько опций: составление и управление личным бюджетом, накопление и инвестирование средств, повышение уровня знаний в области финансов.

**Ключевые слова:** личные финансы; семейный бюджет; планирование личного бюджета; мобильное приложение.

В условиях необходимости повышения финансовой грамотности населения и привлечения средств на финансовый рынок на одно из первых мест выходит планирование личного (семейного) бюджета:

нестабильность экономики, высокие процентные ставки по кредитам и низкий доход по депозитам, а также падение уровня реальной заработной платы требуют создания финансовой «подушки» в жизни каждого человека.

Получение регулярного дохода и стремление грамотно распределить свои финансовые потоки поставило перед авторами статьи проблему поиска приложений и программ, помогающих эффективно управлять своими средствами. Существующие программы выполняют лишь ряд функций: учет доходов и расходов, составление структуры расходов, постановка финансовых целей и их достижение. При этом лишь несколько программ содержат весь комплекс данных функций, но всегда находятся и минусы – неудобный интерфейс, невозможность управлять категориями расходов и пр.

Данные факты привели авторов к идее создания универсального мобильного приложения, сочетающего в себе несколько опций – Personal FinExpert<sup>1</sup>. Первые четыре опции являются основными, последние две – производными.

Ведение личного бюджета. Пользователю будет предложена возможность просмотра (структура, финансовые потоки, текущие вложения) и планирования своего бюджета: на основе статистических расчетов приложение будет прогнозировать денежные потоки на определенный период времени (месяц, квартал, полугодие, год) в разрезе пользовательской структуры бюджета, которую можно редактировать (категории расходов и доходов). Необходимо учесть, что функция планирования бюджета покажет свою эффективность при внесении данных как минимум за 3 предыдущих месяца, однако в комплексе с другими функциями это не будет являться недостатком.

Упущенные возможности (opportunity costs для физических лиц). При внесении расходов предполагается, что пользователь будет выставлять уровень значимости совершенной покупки по 7-балльной шкале (3 уровня относятся к необходимым покупками, 3 – к менее необходимым и один уровень будет нейтральным). Например, продукты питания и товары первой необходимости будут иметь высокую значимость (пользователь испытывает высокую потребность в них), а в покупке «очередной кофточки» необходимость значительно ниже. Следовательно, приложение может посчитать, сколько «ненужных» покупок было совершено, на какую сумму и продемонстрировать, какой доход мог получить пользователь, вложив потраченные средства на депозит или сделав иное альтернативное вложение. Таким образом, функция будет направлена на стимулирование пользователя совершать рациональные покупки. Планируется, что данная опция может отключаться самим пользователем.

---

<sup>1</sup> Персональный финансовый эксперт (прим. авторов).

Предложения о вложении денежных средств. На основе данных о свободных денежных средствах пользователя, его отношении к риску и уровне финансовой грамотности приложение будет генерировать различные варианты финансовых вложений<sup>1</sup>. Причем акцент будет сделан на предложениях облигаций как альтернативе депозитам. Это связано с относительной простотой инструмента, во внимание также принят закон, в соответствии с которым физические лица будут освобождены от уплаты НДФЛ с купонного дохода, полученного по обращающимся рублевым облигациям российских компаний, если эти облигации выпущены в 2017–2020 гг.

Для выбора альтернативных вложений пользователю будет предоставлена краткая спецификация каждого инструмента. Например, при предложении облигации: тип облигации (купонная или дисконтная), кредитный рейтинг эмитента, совокупные затраты (с учетом комиссионных брокера), сроки выплаты купона и погашения облигации, доходность к погашению<sup>2</sup>.

Взять кредит или накопить? Данная опция позволит найти оптимальный вариант достижения какой-либо финансовой цели, связанной со значительными (по мерам пользователя) затратами. Таким образом, будут рассчитаны варианты при накоплении средств и при оформлении кредита: срок накопления/выплаты кредита, размер ежемесячных платежей, сумма переплаты по кредиту. При накоплении средств будут отображены альтернативные варианты депозиту (опция «Предложение о вложении денежных средств»).

Обучающая опция. Данная опция помогает пользователю расширять свои знания о финансовых рынках, подробно изучать различные инструменты, следить за новостями в сфере экономики.

Приложение ежедневно будет оповещать пользователя о том или ином понятии, инструменте или механизме, которые применяются на финансовом рынке. При этом задается вопрос: «А знаете ли Вы, что такое акция и как она обращается на рынке?», пользователь может ответить «Да» или «Нет». В результате отрицательного ответа пользователю будет предложено описание инструмента, механизм действия, законодательные основы.

Также в приложение планируется включить «контроль знаний» для пользователя – это могут быть тесты, вопросы с открытым ответом, выполнение которых не требует большого количества времени.

Для корректной работы приложения необходимо понимать примерный уровень доходов и расходов пользователя, его цели (накопить

---

<sup>1</sup> Гагарина М. А., Сулейманова С. С. Социально-психологические особенности и уровень финансовой грамотности должников // Мир науки. 2016. Т. 4. № 4. URL : <http://mir-nauki.com/PDF/04PSMN416.pdf>.

<sup>2</sup> Журнал «Эксперт». URL : <http://expert.ru>.

или преумножить капитал), а также уровень понимания механизмов действия различных инструментов финансового рынка. По мнению авторов, наиболее простым способом получения подобной информации является заполнение анкеты при первом запуске приложения.

Анкета может содержать следующие *блоки*: личные данные (возраст, образование, наличие недвижимости, машины); уровень доходов/расходов (постоянные доходы, среднемесячные расходы, есть ли необдуманные покупки и какой процент они составляют, наличие накоплений); отношение к риску (с целью предложения подходящих вариантов вложения средств); уровень финансовой грамотности и понимания действия элементарных механизмов (тестовые и практические задачи разного уровня сложности).

С течением времени данные могут корректироваться самим пользователем, что обеспечит эффективную работу приложения и основных опций. Важным вопросом является также, кто может быть «эмитентом» данного приложения. Во-первых, эта утилита может быть составной частью мобильного банка. В данном случае предложения о вложении средств, варианты кредитов и страхования будут рассчитываться исходя из данных конкретного банка<sup>1</sup>. Во-вторых, приложение может быть разработано как отдельная площадка. В этом случае данные могут быть получены через заключение договоров с различными банками, брокерами и страховыми компаниями, что позволит предлагать пользователю более широкий спектр продуктов.

Таким образом, данное приложение решит ряд проблем. Повышение уровня финансовой грамотности и понимания действия различных механизмов повысит доверие к операциям на финансовом рынке со стороны населения. Умение грамотно распределять денежные средства позволит пользователям улучшить свое финансовое положение, найти оптимальные варианты вложения<sup>2</sup>, не выходя из дома.

В итоге можно привлечь все больше людей к управлению личными финансами, а также разнообразить экономические предпочтения пользователей не только банковским сектором, но и финансовым рынком, что позволит перераспределить часть системных рисков из банковской сферы в другие отрасли финансов. В будущем, есть основание утверждать – развитие финансовой индустрии поможет в управлении финансами не только физическим, но и юридическим лицам. Но следует помнить простую истину – компаниями управляют люди.

**Научные руководители:** Е. В. Рябинина,  
кандидат экономических наук, доцент;  
В. А. Татьянников,  
кандидат экономических наук, профессор

---

<sup>1</sup> Информационный портал «Банки.ру». URL : <http://www.banki.ru>.

<sup>2</sup> Портал банковского аналитика «Анализ банков». URL : <http://analizbankov.ru>.

## **Кэш-бэк в счет оплаты кредита**

**Аннотация.** Авторы предлагают финансовый продукт, включающий стимулирование покупок через специальную банковскую пластиковую карту посредством накопления бонусов для дальнейшей оплаты части кредита. В статье обосновано преимущество использования такого продукта как для коммерческого банка, населения, так и для государства в целом.

**Ключевые слова:** банковская карта; потребительский кредит; безналичный оборот; банковская операция.

Кэш-бэк в счет оплаты кредита является продуктом банковской сферы. Его целевой аудиторией является население.

Принцип действия продукта заключается в следующем. Клиент обращается в банк для получения потребительского кредита. После проверки кредито- и платежеспособности потенциального заемщика, в случае удовлетворения требованиям банка, банк выдает ему кредит. При этом банк предлагает заемщику особую банковскую карту. Расчеты по ней могут сократить ежемесячный платеж по данному кредиту до 50 %. При совершении оплаты в магазине банковской картой на специальный счет клиента перечисляется «кэш-бэк», который в течение месяца копится и суммируется. По итогам месяца накопленная сумма учитывается при оплате ежемесячного платежа по кредиту. Накопленная сумма уменьшает общую сумму выплаты в конкретном месяце.

Предельный размер суммы, которую можно накопить с использованием кэш-бэка составляет от 0 до 50 % суммы ежемесячного платежа по кредиту.

Кэш-бэк начисляется с любой суммы покупки или оплаты услуги в размере 3 % стоимости оплаченной покупки.

Обслуживание карты стоит 99 р. в месяц. Обслуживание будет бесплатным, если на карте находится более 30 тыс. р. или если клиент совершает ежемесячно покупки на сумму 15 тыс. р.

Банк не производит возврат денежных средств по следующим операциям: по снятию (получению) денежных средств в банкоматах, кассах, отделениях кредитных организаций; при совершении обменно-валютных операций (конвертации одной валюты в другую); при совершении операций по приобретению ценных бумаг, драгоценных металлов, платежных документов (чеков, дорожных чеков и т. п.); при совершении операций, запрещенных действующим законодательством Российской Федерации (приобретение товаров, оборот которых запрещен; и др.); при совершении платежей организаторам азартных игр и других основанных на риске игр, при совершении платежей букмекерским организациям, при оплате ставок, пари, тотализаторов, лотерей (в том числе в электронной форме); по

переводу денежных средств с банковского счета клиента на другой банковский счет держателя карты или третьего лица; при совершении платежей за коммунальные услуги, налоговых платежей, при оплате услуг страхования; по пополнению «виртуального кошелька»; второй и последующие «автоплатежи за сотовую связь», совершенные с использованием, интернет-банка в течение одного дня.

Кэш-бэк в счет оплаты кредита имеет следующие преимущества.

*Для банка:*

удержание, «привязка» клиента. Когда у клиента много продуктов в одном банке, то крайне мала вероятность его перехода в другой банк. В данном случае это: кредит, банковская карта, возможно, зарплатный проект, интернет-банкинг, смс-банкинг, ежегодное обслуживание;

в случае, если клиент не совершает платеж по кредиту или задерживает его, то банк может списать накопленную сумму в качестве частичной оплаты. Кроме того, у клиента на карте должен быть неснижаемый остаток, в размере 30 % ежемесячного платежа по кредиту;

банк знает, сколько денег есть у клиента на карте, где примерно находится клиент, сколько денежных средств и на что он тратит;

лояльность клиента по отношению к банку, так как с его точки зрения банк ежемесячно уменьшает сумму платежа;

доходы банка увеличатся в том числе за счет эффекта от масштаба, поскольку благодарные клиенты будут рассказывать своим друзьям, родственникам, коллегам о данном продукте. Это позволит банку привлечь новых клиентов.

*Для клиента:*

кэш-бэк – это «бонус»;

продукт позволяет с помощью «бонуса» значительно сокращать обременительные платежи по кредиту. При этом клиент в любом случае потратит определенную сумму денежных средств, но при использовании данного предложения с этой суммы клиент получает кэш-бэк;

пакет услуг позволяет клиенту получить возможность дальнейшего льготного кредитования в банке (процент по кредиту будет снижен на 0,75 п.п.);

у клиента отпадает (сокращается) необходимость «ношения» в кошельке наличности, ее постоянном пересчете.

*Для государства:*

использование продукта стимулирует население к увеличению безналичных расчетов, что позволяет государству более эффективно контролировать денежные потоки, снизить так называемый уход от налогообложения, сократить теневой сектор экономики;

увеличение доли безналичных расчетов населения сокращает издержки наличного обращения, связанные с изготовлением, транспортировкой, хранением наличных денежных средств;



внедрение продукта может снизить высокую закредитованность населения, поскольку платежи по кредиту можно будет сократить. Большая часть населения сможет успешно рассчитаться по своим долгам, улучшится качество жизни, что приведет к сокращению расходов бюджетов всех уровней на социальную поддержку, к увеличению налоговых поступлений в бюджеты.

При этом у продукта имеется несколько *недостатков*: необходимость для банка заключать соглашения с торговыми точками, чтобы обеспечить повсеместную возможность получения кэш-бэка; существующее недоверие некоторых сегментов общества к электронным расчетам (безопасность, надежность).

Сегодня на рынке ближайшими аналогами данного продукта являются карты с кэш-бэком – «Спасибо от ПАО Сбербанк»<sup>1</sup>. При использовании карт с кэш-бэком банк возвращает на счет клиента процент от совершенных покупок, который затем можно потратить. Банки выпускают такие карты либо универсальные (т. е. кэш-бэк производится с любой покупки), либо специальные (к примеру, ПАО «ВТБ 24» предлагает своим клиентам «Автокарту», кэш-бэк<sup>2</sup> по которой осуществляется с совершенных покупок на автозаправочных станциях, станциях техобслуживания автомобилей – в более высоком размере, кэш-бэк по остальным покупкам начисляется в меньшем размере).

Программа «Спасибо от ПАО Сбербанк» предполагает, что с каждой покупки клиент получает бонусы «Спасибо», которые потом можно обменять на скидки у партнеров программ. То есть в данном случае имеется ограничение в направлении расходования бонусов.

Размер кэш-бэка на российском рынке варьируется от 0,5 % до 5 % стоимости покупки. Мы предлагаем установить размер возврата по карте с кэш-бэком в счет оплаты кредита на уровне 3 % стоимости покупки, данный показатель будет средним по рынку.

Карты с кэш-бэком в счет оплаты кредита выпускаются коммерческим банком, клиент вправе получить такую карту при оформлении кредита в данном банке. Спрос на данный продукт в перспективе будет расти, поскольку только 20 % российского населения на сегодняшний день еще не обращалось в банк за кредитом, в среднем россияне тратят 20–40 % своего ежемесячного дохода на погашение кредитов. Данный продукт позволит улучшить сложившуюся ситуацию, население будет чаще пользоваться такими картами.

Карта с кэш-бэком в счет погашения кредита обладает высокой надежностью, поскольку защита пластиковых карт постоянно совершенствуется, улучшается. Ликвидность продукта будет расти. Внедрение продукта позволит увеличить доходность банков за счет привлечения

---

<sup>1</sup> *Официальный сайт ПАО «ВТБ 24».* URL : <http://vtb24.ru>.

<sup>2</sup> Там же.

новых клиентов (эффект от масштаба), увеличения безналичного оборота. Безусловно, банк будет отдавать часть своей комиссии, полученной от торговой точки, через которую произведен платеж, но процент является не большим, эффект от масштаба должен в разы перекрыть данную уступку банка. Более того, к примеру, клиент совершает покупки на сумму 25 000 р. Кэш-бэк (при уровне 3 %) составит 750 р. Для банка, получающего комиссию с каждой покупки, совершенной клиентом с использованием карты, от торговых точек, такая сумма не будет обременительной. Клиент же, если его ежемесячный платеж по кредиту составляет 1 500 р. и выше, может его сократить на данную сумму.

Таким образом, продукт «кэш-бэк в счет оплаты кредита» является актуальным на современном этапе экономического развития России, имеет значительное число преимуществ как для коммерческих банков, населения, так и для государства в целом. Недостатки и риски внедрения продукта малочисленны. Положительные факторы перекрывают негативные моменты. Продукт имеет перспективы своего развития.

**Научный руководитель:** Т. В. Решетникова,  
кандидат экономических наук, доцент

ОТКРЫТЫЙ БЮДЖЕТ  
(МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС  
МОЛОДЕЖНЫХ ИНИЦИАТИВ)





**Ю. С. Анферова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Налоговая политика России на современном этапе**

**Аннотация.** Актуальность данной темы заключается в том, что в современном цивилизованном обществе налоги – основная форма доходов государства, также существуют доходы от инвестиций. Кроме этой сугубо фискальной функции, налоговый механизм используется для экономического воздействия государства на общественное производство, его динамику и структуру, на развитие научно-технического прогресса.

**Ключевые слова:** налоговая политика; налоговая система; НДС.

Налоговая политика сегодняшней момент составляет множество разнообразных факторов. Эти факторы чаще всего зависят от происходящей в стране политической и экономической ситуации. Экономическая ситуация в стране в настоящее время меняется каждый день. Взять, например последние изменения в мире на макроэкономическом уровне и не только в нашей стране. Можем учесть многие факторы, это и гуманитарная помощь, и разработка новой военной техники и многое другое. Также не стоит забывать о том, что каждый год происходят важные всемирные мероприятия, например Евровидение, всевозможные турниры, олимпиады, на которые нужны средства, также в 2018 г. в России пройдет Чемпионат мира по футболу. Если взять на примере нашей страны, то не так давно к нам присоединился Крым, страна занималась благоустройством данной территории, регулярно отправляется помощь в Сирию, Донбасс, как гуманитарная: лекарства, продукты, так и часто туда отправляются люди, которые оказывают первую помощь, восстанавливают после бомбежки жилые дома, школы и больницы. Все эти события, так или иначе, влияют на все сферы экономики государства. Их нельзя не учитывать в развитии нашей страны и налоговой политики. Все макроэкономические и микроэкономические показатели связаны между собой.

Благодаря, налоговой политике Министерство финансов России пытается выполнить следующие основные задачи: поддержать инвестиции в новые производства, противостоять кризису и выводу прибыли через офшоры, стимулировать малое предпринимательство, самозанятых граждан и экспортеров, уравновесить бюджеты различных уровней. Кроме того, планируется принять ряд мер, которые позволят усилить контроль за недобросовестными налогоплательщиками и дать вздохнуть добросовестным.

Останутся планы Министерства финансов России, обозначенные в последней налоговой политике, только планами или будут реализова-

ны путем изменения законодательства о налогах и сборах, покажет время. С учетом сказанного мероприятия в области реформирования налоговой системы должны включать: а) установление жесткого оперативного контроля за соблюдением действующих законов и резкое усиление мер, направленных на пресечение противозаконной деятельности и теневых экономических операций, укрываемых от налогообложения; б) усиление пропаганды идей о серьезности, безнравственности и высокой общественной опасности налоговых преступлений.

При этом налоговая политика России на современном этапе характеризуется следующими проблемами.

1. Повышение налоговой нагрузки отрицательно оказывает свое влияние на налоговую политику.

2. Ежемесячные авансовые платежи многих налогов, что приводит к вымыванию собственных оборотных средств предприятий.

3. Множественность налогов.

4. Неясность налоговой политики в целом – обычный гражданин вряд ли разберется во всех законодательных нормативах, что становится очень важной причиной ослабления налоговой системы в целом, «мы не знаем, за что платим».

5. На сегодняшний день во многих регионах налог на имущество физических лиц уплачивается с кадастровой стоимости и данный налог должен будет полностью охватить все города и регионы до конца 2018 г.

Курс государства в области налоговой политики в текущем году предусматривает некоторые положительные изменения и дополнения: перераспределение части прав на администрирование и регулирование местного налогообложения между субъектами РФ; увеличение порога для списания приобретаемых средств производства сразу в расходы до 80–100 тыс. р.; корректировку ряда положений по НДС. Это нужно для исключения ситуаций, когда НДС с авансов подается покупателем к возмещению, а продавцом налог не начисляется. Законодатели желают сравнять уровень возврата и начисления НДС по предоплате. Кроме того, чиновники хотят облегчить жизнь экспортерам, сделав процесс оформления вычетов более простым. Полный перечень изменений по НДС можно посмотреть в документе о направлениях налоговой политики, приведенном выше; упорядочение признаков, по которым будут подпадать под усиленный контроль компании, практикующие трансфертное ценообразование; впервые в налоговой политике рассматривается вероятность создания органа предварительных консультаций; либерализацию налоговой политики в области предоставления инспекциями данных о других компаниях; дальнейшее содействие развитию объединений налогоплательщиков (консолидированных групп). Возникли они не так давно, но Минфин заинтересован в их развитии, в связи с чем включил дополнительные положения по ним в налоговую политику;

расширение возможностей местных органов власти по регулированию налога на имущество физических лиц, при этом в сферу их влияния попадут не только проценты выплат и уровень льгот, но и порядок расчета суммы по облагаемым объектам. В частности, им дано право до 2020 г. оставить в качестве цены, принимаемой к учету, инвентарную стоимость объекта; корректировку порядка определения суммы, подлежащей обложению при реализации имущества частных лиц; введение стандартной ставки НДФЛ для граждан из зарубежных стран и беженцев; увеличение налогового обременения по операциям с сырой нефтью и его уменьшение по сделкам с продуктами переработки; последовательный рост ставки водного налога; расширение мер по содействию развитию новых производств не только на территориях опережающего развития; расширение сферы применения системы взимания налогов на основе патентов, передачу полномочий по регулированию ставки в регионы с предоставлением возможности снижать ее до 1 %.

Исходя из этого, можно сделать следующие выводы, анализируя проводимую в Российской Федерации налоговую политику, что необходимы серьезные изменения основных направлений налоговой справедливости и равномерности распределения налогового бремени; необходима ее переориентация в сторону содействия структурной перестройки экономики, инвестициям в новые, высокотехнологичные отрасли, радикальному изменению характера российского экспорта.

Научный руководитель: А. П. Анкудинова

**Р. В. Арефкин**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Перспективы системы прогрессивного налогообложения в Российской Федерации**

**Аннотация.** Рассматривается проводимая в России фискальная политика через призму действующей системы налогообложения. Дается анализ применяемой в РФ системы пропорционального налогообложения, выделяются достоинства и недостатки этой системы, а также рассматривается перспективная система прогрессивного налогообложения, ее достоинства и те результаты, которых можно было бы достичь в перспективе использования этой системы налогообложения в РФ на современном этапе.

**Ключевые слова:** фискальная политика; налогообложение; налоговое бремя; диверсификация; нивелирование; корреляция; нормативный правовой акт; бюджетирование.

Налоговые поступления и торговля углеводородами на протяжении долгого времени являются основными чертами доходов бюджета РФ. В связи со сменой ценовой политики на рынке углеводородов, про-

изошедшей несколько лет назад, данная черта дохода, во-первых существенно сократилась, во-вторых не может рассматриваться как устойчивое доходное основание при планировании использования бюджетных средств на социально-экономическое развитие страны даже в среднесрочной перспективе.

Сегодня, когда цены на энергетические и другие ресурсы, экспортером которых и является РФ, как никогда ранее зависят от международной политической обстановки, для России с ее преимущественно сырьевым характером экономики, как никогда актуализируется значение проводимой налоговой политики.

Актуальность данной работы продиктована прежде всего тем, что роль налоговой политики для современной России приобретает крайнюю степень важности, становясь главным бюджетно-формирующим фактором, и соответственно фактором, от которого зависит как функционирование государства, так и социально-экономическое развитие РФ.

Объектом исследования в данной работе автор видит перспективную для использования в современной России систему налогообложения, со всеми особенностями ее имплементации, и перспективами от ее использования.

Предметом исследования в настоящей работе выступает проводимая в РФ фискальная политика, и те недостатки от применения современной системы налогообложения в РФ, которые складываются на сегодняшний день.

В качестве цели данной работы автор определяет демонстрацию преимущества предлагаемой в работе системы налогообложения в рамках проводимой государством фискальной политики, и обоснования ее эффективности для современной России.

Примечательно, что столь часто употребляемый термин как «фискальная политика» не имеет ясной этимологии, хотя практическая значимость фискальной политики возрастает год от года.

Очевидно, термин происходит от латинского «fiscus» – казна, касса, что позже использовалось как прилагательное «fiscalis» – казенный, казначейский, принадлежащий государству.

Основопологающей задачей правительства является обеспечение стабильной экономической ситуации в государстве, при котором возможно предотвращение бюджетных дефицитов, и присутствует поступательное социально-экономическое развитие. Для эффективной реализации данной цели, равно как и для эффективного функционирования, правительство вынуждено реализовывать фискальную политику, которая главным образом характеризуется процессам мобилизации и привлечения средств, необходимых государству, и последующего распределения этих средств таким образом, чтобы обеспечить



достижение социально-экономического развития максимально эффективным путем [2, с. 256].

В качестве главного инструмента фискальной политики выступает налогообложение, позволяющее коррелировать уровни доходов и расходов бюджета государства.

Применяемая в современной России система налогообложения берет свое начало в 1992 г., когда уже в «новой» России был принят ряд законов об отдельных видах налогов и сборов, основные принципы которых в последствии легли в основу национального налогового права РФ, регулирующие налоговые отношения в стране.

Системой налогообложения в масштабах государства принято считать всю совокупность налогов и сборов взимаемых в установленном законом порядке, а также применяемые в рамках этой системы специальные налоговые режим.

Современная налоговая система РФ включает в себя следующие системные элементы.

Применяемую в РФ систему налогообложения можно охарактеризовать как пропорциональная система налогообложения, так как налоговая ставка в данной системе устанавливается в едином проценте на доходы налогоплательщиков, независимо от размера и уровня доходов налогоплательщиков.

В РФ размер единого подоходного налога установлен в размере 13 %, что на момент установления данной налоговой ставки в рамках пропорциональной налоговой системы было декларировано как подоходный налог с самой низкой процентной ставкой в Европе.

Изначально, введение пропорциональной налоговой системы преследовало своей целью создание таких условий, при которых субъекты налогообложения не будут иметь достаточной мотивации для уклонения от уплаты налогов. Планировался поэтапный переход на прогрессивную систему налогообложения последовательно, по мере готовности общества к восприятию такой системы и готовности налоговых органов обеспечить надлежащий уровень налогового контроля, при котором уклонение от исполнения налоговой обязанности стало бы невозможным.

В процессе применения пропорциональной налоговой системы в РФ, у определенных слоев общественности сложилось устойчивое мнение о преимуществах такой системы перед прогрессивным налогообложением. Среди наиболее популярных преимуществ пропорциональной системы называются следующие: справедливость равной процентной ставки по подоходному налогу является реализацией конституционного принципа равенства всех перед законом<sup>1</sup> и запрета на дискриминацию по любому из перечисленных в Конституции РФ признаку<sup>2</sup>;

---

<sup>1</sup> Конституция Российской Федерации : принята 12 декабря 1993 г.

<sup>2</sup> Налоговый кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ.

несмотря на равную размер налоговой ставки, в зависимости от величины дохода, субъект налогообложения уплачивает большую сумму; пропорциональный налог не лишает успешных людей мотивации развивать свой экономический потенциал.

Правительство РФ также видит исключительно преимущества в пропорциональной налоговой системе, и в качестве главного аргумента в поддержку именно данного подхода в налогообложении называется опасение правительства перспективы появления тенденций к уклонению от исполнения налоговой обязанности, в случае введения прогрессивной системы налогообложения.

Тем не менее, длительный опыт применения в РФ именно пропорциональной системы налогообложения, дает понять о том, что данный принцип, в современной российской действительности, не отвечает требованиям принципа справедливости налогообложения.

Согласно п. 1. ст. 3 НК РФ, «при установлении налога, учитывается фактическая возможность налогоплательщика к уплате налога»

Таким образом, в рамках национального налогового права РФ, перед вменением налогоплательщик обязательства по уплате налога, необходимо принимать во внимание его способность к уплате налога, таким образом, чтобы налоговое бремя не препятствовало налогоплательщику в реализации его Конституционных прав. Совершенно очевидно, что способность гражданина уплачивать налог, как и способность нести налоговое бремя без возможных препятствий в реализации своих прав – неодинаковая, и зависит от уровня благосостояния каждого конкретного гражданина. При применении пропорциональной системы налогообложения, налогоплательщик, чей доход выше, уплачивает налог в большем размере, однако установленная равной для всех налогоплательщиков налоговой ставкой в 13 %, обуславливает совершенно различную тяжесть налогового бремени для налогоплательщиков с различными уровнями доходов.

Дополнительным недостатком пропорциональной системы налогообложения является еще и то, что в условиях чрезмерно концентрированного внутреннего рынка в России, те субъекты налогообложения, которые занимают доминирующее экономическое положение и соответственно извлекают наибольшую прибыль, избегают соразмерного увеличения своего налогового бремени. В результате чего, национальной экономике наносится двойной ущерб: с одной стороны, монополизированный рынок не оставляет достаточного экономического потенциала для развития малого и среднего предпринимательства, что практически сводит на нет эффективность экономических инициатив; с ростом прибыли тех участников рынка, которые обладают экономическим и административным преимуществом, нет перспективы пропорционального увеличения налогового бремени.

В условиях декларируемого министерством финансов РФ дефицита бюджета подобные уступки должны считаться недопустимыми.

При прогрессивном налогообложении, размер налоговой ставки увеличивается пропорционально увеличению дохода субъекта налогообложения. При этом, прогрессивное налогообложение не исключается различных налоговых ставок, устанавливаемых государством на основании определенных критериев, но ключевым принципом прогрессивной системы является увеличение налоговой ставки вслед за увеличением дохода или стоимости облагаемого налогом имущества [4, с. 46]. Таким образом, сумма налогового оклада, подлежащая уплате, находится в зависимости от величин получаемых доходов и стоимости находящегося в собственности или на ином вещном праве имущества. Налоговое бремя, при такой системе налогообложения, не равномерно возлагается на всех налогоплательщиков, а распределяется в соответствии от фактической возможности налогоплательщиков – уплачивать налог. Возникает возможность учета интересов мелких налогоплательщиков, которые при пропорциональной системе налогообложения вынуждены при равной налоговой ставке нести большее налоговое бремя, чем более состоятельные налогоплательщики. Прогрессивная система исключает этот фактор, приближая к реальности принцип налоговой справедливости.

Как и у любой системы, система прогрессивного налогообложения обладает квинтэссенцией собственных отличительных признаков, которые при применении данной системы в условиях той или иной среды, обуславливают характерные проявления, подразделяющиеся на достоинства и недостатки.

Как можно видеть из приведенной таблицы, объективных положительных сторон у прогрессивной системы налогообложения больше, чем относительных недостатков. При этом, анализ, как плюсов, так и минусов системы позволяет сделать следующий вывод. Те характерные последствия имплементации прогрессивной системы налогообложения, которые отмечаются как негативные, при более близком рассмотрении могут быть восприняты как необходимые издержки на реализацию абсолютно любой системы налогообложения. В частности, применяемая сегодня в России пропорциональная система налогообложения также требует затрат на надлежащее осуществление налогового контроля, особенно в отношении субъектов налогообложения – юридических лиц. А гипотетическая перспектива снижения мотивации к экономической активности в условиях прогрессивного налогообложения, как главный, на сегодняшний день, довод правительства РФ в пользу сохранения именно пропорциональной системы налогообложения, не выдерживает критики, поскольку экономическая активность населения и без того снижается в условиях снижения покупательской способности и общего ухудшения социально-экономического положения в стране [3]. Одно-

временно с этим, малый бизнес, особенно в регионах, не находит эффективной государственной поддержки.

Обеспечивая условия экономической заинтересованности физических и юридических лиц в активной экономической деятельности, налоговая политика хоть и относится к косвенным методам государственно-го регулирования, тем не менее, она более гибко воспринимается экономикой и более широко применяется в рыночных системах [1, с. 31].

В Российской Федерации, в соответствии с законодательством о налогах и сборах, налоговая политика осуществляется органами исполнительной власти в лице правительства РФ, Президента РФ, а также органами исполнительной власти специальной компетенции – федеральная налоговая служба. При этом, на проведение единой налоговой политики на территории РФ уполномочено Министерство финансов РФ, и федеральная служба по налогам и сборам, которая также отвечает за выработку путей реализации государственной налоговой политики.

Основным документом стратегического развития налоговой политики РФ на сегодняшний день является изданный Министерством финансов РФ и утвержденный правительством РФ в июне 2014 г. план-проект «Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2016 г. и на плановый период 2017 и 2018 годов». Пункт данного документа, содержащий информацию о предстоящих изменениях и нововведениях в налоговую политику РФ не содержит никаких сведений касательно изменения действующей системы налогообложения. Основные направления развития налоговой политики в обозначенных плановых периодах касаются совершенствованию налогового администрирования, и утверждения ряда налоговых льгот для особых категорий налогоплательщиков, в так называемых «зонах опережающего развития». Стоит принять во внимание, что данные планы были предложены еще 12 декабря 2013 г. Владимиром Путиным в послании президента РФ Федеральному собранию.

Таким образом, главным препятствием для имплементации прогрессивной системы налогообложения, на сегодняшний день, является отсутствие заинтересованности правительства РФ и главы исполнительной власти РФ в подобной мере.

Помимо законодательной преграды, еще одним препятствием видится не готовая для применения прогрессивной системы налогообложения, современная система налогового администрирования, которая была напротив, адаптирована под пропорциональную систему налогообложения. При данной системе, подходящий налог физических лиц уплачивается по средствам налоговых агентов, которыми выступают работодатели физических лиц, и они сами декларируют доходы своих работников, а так как при пропорциональной налоговой системе, величина налоговой ставки остается одинаковой вне зависимости от уровня дохо-

да работников, то налоговые органы, следуя принципу «эффективности налогообложения», самостоятельно не проверяют фактические размеры выплачиваемых работникам заработных плат, что создает дополнительную возможность для ненадлежащего исполнения своей налоговой обязанности большим количеством субъектов налогообложения.

Имплементация прогрессивной системы налогообложения неминуемо потребовала бы реформирования системы налогового администрирования и введения изменений в ту часть законодательства о налогах и сборах, которая регулирует методы налогового контроля.

Фактически, последняя инициатива о введении прогрессивной системы налогообложения на доходы физических лиц вносилась 11 августа 2016 г. на рассмотрение в государственную думу, однако по названным выше причинам, не прошла и первого чтения.

Несмотря на существующие сегодня препятствия для имплементации прогрессивной системы налогообложения, возможные перспективы от применения такой системы являются более чем значимыми для восстановления социально-экономической среды в РФ в период экономического регресса и сложившегося дефицита бюджета РФ.

Помимо того, что прогрессивное налогообложение способно намного более эффективно наполнять бюджет средствами налоговых поступлений, при данной системе налогообложения также реализуются все ключевые принципы налогообложения.

При адекватном налоговом администрировании и налоговом контроле, в совокупности с эффективной реализацией принципов ответственности за налоговые правонарушения, применение прогрессивной системы налогообложения поможет нивелировать ежегодные финансовые ущербы, причиняемые бюджету РФ коррупционной составляющей, использующей «узаконенные» способы уклонения от исполнения налоговой обязанности, которые возможны только при пропорциональной налоговой системе.

Не менее важным видится и такая перспектива применения прогрессивного налогообложения, как преодоление постоянно увеличивающегося социального расслоения в обществе, что приводит как к замедлению экономического роста, так и к политической нестабильности в стране.

Прогрессивная система налогообложения позволяет достигать основных целей налоговой политики, одновременно справедливо распределяя налоговое бремя между налогоплательщиками с различными уровнями достатка.

## Библиографический список

1. Бармин Д. А. Пути повышения эффективности воздействия бюджетно-налогового регулирования на макроэкономические процессы в целях развития экономики России // Финансы и кредит. 2009. № 4.
2. Бусоедов И. А., Гребенюк Т. А. Экономические основы публичной власти // Экономика и социум. 2016. № 26.
3. Информация о социально-экономическом развитии России, 2016 / Федеральная служба государственной статистики РФ. URL : <http://www.gks.ru>.
4. Черник Д. Г., Павлова Л. П., Дадашев А. З. Налоги и налогообложение. М., 2003.

Научный руководитель: Р. К. Сабитов,  
кандидат экономических наук, доцент

**М. А. Масленникова**

*Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, г. Орел*

## Налог на прибыль организаций: эффективный элемент проектного управления в Орловской области

**Аннотация.** В имеющихся рыночных процессах хозяйствования организациям необходимо реализовывать свою продукцию, не превышая ее себестоимость. Нормативно данный факт не ограничивает осуществление этой операции. Законодательная база по налогообложению имеет плохо сформированную методологию по тематике рыночных цен на товары, работы, услуги. В работе представлена авторская трактовка применения налога на прибыль в проектном управлении.

**Ключевые слова:** налог на прибыль; проектное управление; управленческое решение.

Налоговая система страны характеризуется серьезной асимметричностью. Она не является нейтральной по отношению к различным категориям налогоплательщиков. Слабое место в порядке определения рыночных цен в целях налогообложения реализованной продукции по ценам, не превышающих себестоимость, представляется отсутствием нормативно-правового акта, четко определяющего методологию определения рыночной цены на продукцию, которую бы использовали и организации, и налоговые органы. Основную тяжесть налогового бремени несут юридические лица, в частности крупные предприятия, вследствие меньшей возможности уклонения от налогов, существующего порядка уплаты налогов, усиленного контроля налоговых органов.

Таким образом, необходимо отметить тот факт, что на данном этапе исчисление налога является очень сложным и трудоемким процессом, что обусловлено большим объемом законодательно-правовой базы и сложностями при определении доходов и расходов, взимания и уплаты

налога. Для решения этой проблемы необходимо максимально упростить порядок проведения данных операций для налогоплательщиков.

Правительство Орловской области переходит на проектное управление в сфере совершенствования инвестиционной поддержки.

Указанный механизм будет представлять набор конкретных управленческих механизмов нематериального стимулирования, позволяющий максимально эффективно формировать необходимые условия для привлечения инвестиций в Орловскую область.

Инструментарий проектного управления формируется на основе мониторинга и аудита препятствий и барьеров развития бизнес структур и процессов и использование наилучших региональных практик.

Данный подход применяется в вопросах регулирования налогов на прибыль. Таким образом, применение системы проектного управления включает решение управленческих задач по улучшению инвестиционного климата региона в максимально короткие сроки.

По результатам Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах РФ Орловская область входит в число регионов с комфортными условиями для бизнеса (группа II).

Для дальнейшего развития в данном направлении необходимо предусмотреть портфель дифференцированных льгот по снижению ставки налога на прибыль

По данным Росстата, на развитие экономики и социальной сферы Орловской области в январе – ноябре 2015 г. крупными организациями направлено свыше 16 млрд р. инвестиций в основной капитал, что в фактических ценах составляет 108,2 % к аналогичному периоду прошлого года.

Предлагаемая авторская модель в составе инструментов совершенствования проектного управления детерминируемая факторная модель налога на прибыль включает в себя 10 факторов, воздействующих на рентабельность активов организаций. Они могут быть представлены в структурных единицах, отражающих создание результирующей величины с позиций поэлементного применения экономической и бухгалтерской теорий прибыли. При этом отмечаем, что применение налоговой концепции прибыли даст возможность показать влияние на размер рентабельности. Для оценки количественного влияния факторов на величину рентабельности активов предлагаем применять интегральную методологию. Отличие заключается в том, что интегральный показатель при проектном управлении в Орловской области позволит достигнуть системного разложения отклонения результирующего показателя:

$$\Delta F_x = \frac{\Delta F_x}{\Delta y} \times \ln \frac{y1}{y0}$$

Итоги апробации данного механизма свидетельствуют о том, что в исследуемом периоде величина рентабельности активов в организациях Орловской области уменьшились на 5 %.

Таким образом, эффективный комплексный анализ формирования налога на прибыль организации, его взимание, является основой для совершенствования механизма функционирования налога на прибыль организаций, поэтому исследуемая тематика является чрезвычайно актуальной и имеет большую практическую значимость. Присутствие навыков анализа и изучения теоретических основ такого значимого налога, как налог на прибыль организации считается необходимым для дальнейшего развития проектного управления в Орловской области.

**Научный руководитель:** И. А. Докукина,  
кандидат экономических наук, доцент

**В. Д. Никонова**

*Пермский институт, филиал Российского экономического университета  
им. Г. В. Плеханова, г. Пермь*

## **Налоговое администрирование как составная часть налоговой политики Российской Федерации**

**Аннотация.** Рассмотрено налоговое администрирование как одно из важнейших направлений совершенствования налоговой политики, проанализирована результативность налогового контроля и значимость данной функции ФНС России для формирования доходной части бюджета. Предложены некоторые подходы к дальнейшему совершенствованию налогового администрирования, способствующие повышению его качества и обеспечению стабильного уровня доходов бюджета.

**Ключевые слова:** фискальная политика; налоговая система; налоговое администрирование; налоговый контроль.

Для обеспечения процесса постоянного поступательного экономического развития, решения социальных проблем общества государство должно использовать весь арсенал имеющихся у него методов воздействия на экономику, важнейшим из которых, является фискальная политика. Современная фискальная политика определяет основные направления использования финансовых ресурсов государства, методы финансирования и главные источники пополнения бюджета. Конкретными инструментами проведения государственной экономической политики выступают, прежде всего, такие фискальные рычаги воздействия, как государственные расходы, трансферты и налоги.

В последние десятилетия в России проведена масштабная налоговая реформа, цель которой – упрощение налоговой системы и снижение



налогового давления на экономических агентов. Реализация этих целей осуществляется в трех направлениях: снижение налоговых ставок; изменение правил исчисления и уплаты налогов; повышение эффективности процедур налогового администрирования.

Налоговое администрирование рассматривается нами как часть государственного управления, и представляет собой управление налоговым механизмом, составными элементами которого выступают налоговое планирование, налоговый контроль и налоговое регулирование.

Развитие и совершенствование налогового администрирования на современном этапе является одной из важнейших задач повышения эффективности функционирования налоговой системы России, ориентированного не только на пополнение доходной части бюджетов всех уровней, но и на уменьшение затрат налогоплательщиков при исполнении ими налоговых обязательств, а также расходов государства на реализацию функции налогового контроля, что делает тему исследования актуальной.

Эффективность налогового администрирования способствует наполнению бюджета налоговыми доходами, которые длительное время составляют существенную долю в доходах бюджетов разных уровней.

Доля доходов федерального бюджета Российской Федерации, администрируемых ФНС России, в 2012–2016 гг. в среднем составляла 43,7 %<sup>1</sup>.

Существенную роль играют налоговые доходы и для региональных бюджетов [2], например, в бюджете Пермского края доля налоговых доходов в 2012–2016 гг. в среднем составляла 83,1 %<sup>2</sup>.

Важной составляющей налогового администрирования, обеспечивающей наполнение бюджета выступает налоговый контроль [1]. Своевременное и качественное осуществление в различных формах налогового контроля позволяет уменьшить число налоговых правонарушений, которые, в том числе, приводят к снижению доходов бюджета, а, следовательно, и затрудняют реализацию функций государства.

Для оценки эффективности контрольных мероприятий, проводимых налоговыми органами, был проведен анализ результативности камеральных и выездных налоговых проверок в целом по Российской Федерации<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Отчет по форме № 1-НМ. URL : [https://www.nalog.ru/m59/related\\_activities/statistics\\_and\\_analytics/forms](https://www.nalog.ru/m59/related_activities/statistics_and_analytics/forms).

<sup>2</sup> Структура доходов бюджета Пермского края. Понятный бюджет Пермского края. URL : <http://budget.permkrai.ru/budget/incomes2017>.

<sup>3</sup> Отчет о результатах контрольной работы налоговых органов (сведения о проведении камеральных и выездных проверок) по форме № 2-НК. URL : [https://www.nalog.ru/m59/related\\_activities/statistics\\_and\\_analytics/forms](https://www.nalog.ru/m59/related_activities/statistics_and_analytics/forms).

Наиболее эффективны выездные налоговые проверки, при уменьшении в 2016 г. их количества на 15,3 %, результативность данных проверок возросла на 0,5 %, сумма доначисленных платежей увеличилась по сравнению с 2015 г. на 29,2 %. Удельный вес результативных выездных налоговых проверок достиг почти стопроцентного уровня – 99,2 %. В 2016 г. число камеральных проверок увеличилось на 25,2 %, при этом их результативность выросла лишь на 15,7 %. В ходе камеральных проверок сумма доначисленных платежей увеличилась по сравнению с 2015 г. на 25,9 %. В Пермском крае наблюдается аналогичная динамика показателей контрольных мероприятий.

Суммы доначислений по выездным проверкам значительно превышают суммы доначислений по камеральным проверкам как в Пермском крае, так и в целом по России.

Проведение камеральной проверки является менее трудоемким мероприятием по сравнению с выездной проверкой, что позволяет достигнуть большего охвата налогоплательщиков, при этом эффективность такой проверки во много раз ниже (в среднем на 93 %). Это связано с тем, что камеральным проверкам подвергаются все налогоплательщики и налоговые агенты, которые предоставляют налоговую отчетность в налоговые органы, в то время как объектами для планирования выездных проверок являются плательщики с признаками ведения деятельности с высоким налоговым риском.

На сегодняшний день достигнуты немалые результаты в реализации мер налогового контроля, о чем свидетельствует существенное повышение уровня показателей, характеризующих результативность контрольной работы: сокращение количества налоговых проверок при увеличении сумм доначисленных платежей. Несмотря на это, увеличение числа и усложнение схем уклонения от уплаты налогов, заставляют осуществлять поиск новых резервов повышения результативности налогового контроля и совершенствования налогового администрирования.

По мнению автора, в целях пополнения доходной части бюджетов всех уровней и сокращения налоговых правонарушений можно предложить некоторые меры совершенствования налогового администрирования.

1. Расширить действие института предварительного налогового контроля (разъяснения). Предлагается скорректировать критерии доступа, для включения в данный механизм средний бизнес.

2. Использование единой межведомственной информационной базы, которая существует во многих развитых странах, и является важным условием повышения эффективности уровня взаимодействия и распространения информации между ФНС России и другими контролирующими органами.

3. Разработка правового механизма противодействия формально правомерным действиям налогоплательщиков, направленным на минимизацию своих налоговых обязательств, в том числе в части использования так называемых фирм – «однодневок», а также разработка единой методики для выявления фирм – «однодневок».

4. Закрепление на уровне закона запрета злоупотребления налогоплательщиками своими правами.

5. Дальнейшее совершенствование риск-ориентированного подхода путем выявления и разграничения налогоплательщиков с признаками нарушения налогового законодательства, применяющих серые налоговые схемы. Представляется необходимым более оперативно доводить до налогоплательщиков, путем размещения на официальном сайте ФНС России список контролируемых серых налоговых схем.

6. Стимулированию быстрой и добровольной уплаты сумм налогов и пеней могло бы способствовать предоставление возможности налогоплательщику – физическому лицу, до вступления решения о привлечении к ответственности за совершение налогового правонарушения в законную силу, уплатить налоговую санкцию в уменьшенном в два раза размере назначенного штрафа, при условии уплаты в полном объеме недоимки и соответствующих пени.

7. Введение дифференцированного подхода к определению размера штрафных санкций.

8. Совершенствование трансфертного ценообразования, путем снижения контроля цен на внутреннем рынке.

Автор считает необходимым принятие на период 2018–2020 гг. «дорожной карты» (по аналогии с ранее действовавшей и выполненной), включающей, в том числе, рассмотренные мероприятия по совершенствованию налогового администрирования.

#### **Библиографический список**

1. *Куницин Д. В., Черненко Д. А.* Налоговое администрирование : учеб. пособие. Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2013.

2. *Мингазина Е. Р.* Налоговый контроль: проблемы и тенденции совершенствования // Современная экономика: проблемы и решения. 2014. № 11. С. 27–36.

**Научный руководитель:** Е. Р. Мингазова,  
кандидат экономических наук, доцент

**Н. А. Товма**

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алма-Ата,  
Республика Казахстан*

## **Лучшие практики открытого бюджета**

**Аннотация.** С точки зрения материального содержания бюджет представляет собой централизованный фонд денежных средств, который находится в распоряжении соответствующих органов власти. Существуют двухуровневые и трехуровневые бюджетные системы. В унитарных государствах существуют бюджеты на уровне государства и на уровне местного самоуправления. В государствах с федеративным устройством самостоятельные бюджеты формируются на федеральном уровне, на уровне субъектов федерации и на уровне местного самоуправления. Значит, посредством бюджетов образуются денежные фонды соответствующего государственного или административно-территориального образования, которые обеспечивают выполнение задач общего для них значения, создают финансовую основу для осуществления функций органов государственной власти и местного самоуправления.

**Ключевые слова:** открытый бюджет; межбюджетные отношения.

Спецификой бюджетных отношений является то, что они складываются в процессе перераспределения валового внутреннего продукта и непременным участником их является государство. Понятие «бюджет» имеет и юридический аспект. В этом смысле он рассматривается как правовой акт – закон, который закрепляет права и обязанности участников бюджетных отношений.

Бюджет используется государством в качестве инструмента для регулирования экономики, стимулирования производственных и социальных процессов. Благодаря бюджетному перераспределению национального дохода удается совершенствовать структуру общественного производства. При этом государство применяет различные формы прямого и косвенного воздействия на экономику: совокупность налогов, уровень ставок, систему льгот, субсидирование предприятий и отраслей, государственные инвестиции, бюджетное финансирование и т. п., добиваясь в конечном итоге изменения сложившихся народнохозяйственных пропорций. При правильном использовании бюджетных инструментов можно реально влиять на ускорение темпов научно-технического прогресса, на рост экономики и социальной сферы, обновление и совершенствование материально-технической базы общественного производства. Использование бюджета для регулирования экономики осуществляется посредством маневрирования поступающими в распоряжение государства денежными средствами. Маневрирование возможно потому, что в бюджете отсутствует принцип закрепления доходов за конкретными видами и направлениями расходов, в связи с чем средства, поступающие в распоряжение государства, обезличиваются и могут быть использованы по любому направлению. Маневрирование бюджетными средствами

позволяет целенаправленно влиять на темпы и пропорции развития общественного производства [1, с. 56].

Бюджетный механизм является активным инструментом реализации бюджетной политики государства. Судить о ней можно по статьям бюджетных доходов и расходов, отражающих источники формирования и направления использования бюджетного фонда страны. Бюджет составляется в форме баланса доходов и расходов. Финансовые отношения по поводу формирования доходов бюджета касаются в основном чистого дохода. Другие элементы общественного продукта, как правило, не являются и не обусловлены отношениями перераспределения и формирования доходов государственного бюджета. В количественном отношении доходы бюджета представляют собой долю государства в созданном национальном доходе. Их абсолютная величина и удельный вес определяются общим объемом национального дохода, экономическими, социальными, оборонными и другими задачами, которые стоят перед государством.

Платежи в бюджет предприятий, организаций и населения могут обеспечиваться налоговыми и неналоговыми методами. Налоги – это обязательные платежи, взимаемые государством с физических и юридических лиц в государственный бюджет и носящие фискальный характер, т. е. обеспечивающие доход государству. Для налогового метода характерна обязательность изъятия средств в пользу государства в точно определенных границах, в заранее намеченные сроки. С позиций пополнения доходов бюджета эта форма платежей более удобна. Налоговые методы изъятия доходов в бюджет используют практически все развитые страны мира [2, с. 459].

Но формированием доходов не исчерпывается роль бюджета. Главная его задача состоит в том, чтобы бюджет через оптимальные расходы централизованных финансовых ресурсов обеспечивал реализацию финансовой политики государства. Совокупность функций и задач, стоящих перед государством, обширна, соответственно расходная часть бюджета отличается разнообразием. Она включает: расходы на народное хозяйство; на оборону и содержание правоохранительных органов; на социально-культурные мероприятия и на науку; на государственный аппарат и пр.

Бюджет финансирует лишь важнейшие государственные программы, а также в виде субсидий, бюджетных ссуд оказывает финансовую поддержку агропромышленному комплексу, предприятиям транспорта и связи, военно-промышленному комплексу, малому бизнесу и др. Существенное место занимают в бюджете военные расходы, расходы на содержание правоохранительных органов. Расходы на оборону включают содержание армии и флота, затраты на закупку вооружений и военной техники, научно-исследовательские работы, пенсии и пособия воен-

нослужащим и др. Особое место в бюджете принадлежит расходам на социально-культурные мероприятия: на финансирование образования, профессиональной подготовки кадров, здравоохранения, социального обеспечения, культуры и искусства, средств массовой информации, физической культуры и спорта, мероприятий по молодежной политике. Хотя в рыночной экономике широко распространена платность услуг, предоставляемых учреждениями социальной сферы, бюджет остается важным источником их финансирования. Бюджетные ассигнования обеспечивают в основном поддержание минимально-необходимого уровня жизни населения, что выражается в достижении определенных государственных стандартов социального развития на всей территории государства. Стандарты периодически изменяются в связи с развитием производительных сил и достижением ранее установленного уровня. Обязательной статьёй расходов каждого бюджета являются расходы, связанные с содержанием органов государственной власти и управления, судов, органов прокуратуры [3, с. 54].

Кроме того, в бюджет включаются расходы, не предусмотренные в основных группах. Это, в частности, расходы на обслуживание государственного долга, выплата компенсаций, финансовая помощь иностранным государствам и др.

Превышение расходов над доходами бюджета называется дефицитом бюджета и характеризует его несбалансированность. Дефицит возникает вследствие многих причин. Наиболее распространенным явлением становится ограниченность в финансовых ресурсах государства.

Покрытие дефицита бюджета может осуществляться различными способами. Самый легкий из них, но и самый опасный – это эмиссия необеспеченных денег. Наиболее цивилизованный способ покрытия дефицита бюджета в условиях рыночной экономики это осуществление займов посредством государственного кредита. Наиболее распространенной формой займов является выпуск ценных бумаг: облигаций, казначейских векселей и др. Займы ведут к образованию государственного долга. Однако, при разумном ведении дела, даже большой государственный долг не разрушает экономику страны, если привлекаемые деньги используются производительно. Умелое управление выпуском и погашением государственных ценных бумаг позволяет выгодно привлекать деньги в бюджет и эффективно управлять экономикой страны [4, с. 46].

#### *Современные бюджеты развитых стран*

Основной характеристикой современных развитых стран является значительные дефициты государственных бюджетов. В тоже время дефицит консолидированного бюджета Германии в настоящий момент уменьшился вследствие увеличения доходов бюджетов всех уровней. В январе – июне 2005 г. он составил 39 млрд евро, или 3,6 % ВВП (в январе – июне 2004 г. дефицит был равен 43,1 млрд евро, или

4 % ВВП). Сокращение дефицита связано с более существенным ростом доходов по сравнению с расходами в условиях увеличения налоговых поступлений и доходов от хозяйственной деятельности земель. Тем не менее, дефицит бюджета Германии все еще существенно превышает лимит, установленный европейским Пактом стабильности и роста (3 % ВВП). В марте 2005 г. руководители стран ЕС на саммите в Брюсселе приняли решение о смягчении режима санкций в отношении государств, дефицит бюджета которых выходит за пределы, установленные Пактом. По новым правилам превышение этих пределов допускается в том случае, если страна переживает экономический спад, а также, если дополнительные расходы связаны с пенсионной реформой, направляются на цели политики ЕС или на объединение Европы. К категории расходов на объединение Европы отнесены и затраты, понесенные ФРГ в связи с объединением Германии.

Дефицит государственного бюджета США, который традиционно рассматривается как один из основных источников нестабильности мировой экономики, также заметно сократился. Объединенный государственный бюджет США в январе – июне 2005 г. был сведен с дефицитом 163,7 млрд дол. (2,7 % к ВВП) по сравнению со 197 млрд дол. (3,4 % к ВВП) в январе – июне 2004 г. Уменьшение дефицита объясняется повышением доходов бюджета на 157,5 млрд дол., или на 16,4 % (в январе – июне 2004 г. они возросли на 6,2 %). Такое ускорение роста доходов связано с увеличением налоговых поступлений в условиях роста прибылей корпораций и доходов физических лиц. Расходы объединенного государственного бюджета увеличились на 92,2 млрд дол., или на 8 % (в январе – июне 2004 г. – на 6,2 %). Согласно прогнозу МВФ, в 2005 г. дефицит объединенного государственного бюджета США будет эквивалентен 3 % ВВП. Администрация США планирует к 2009 г. сократить этот дефицит до уровня ниже 2 % ВВП [5, с. 45].

Бюджет министерства обороны США предлагается в размере 439,4 млрд дол. – на 4,8 % больше, чем было израсходовано в прошлом году. Из этих средств 110,8 млрд планируется пустить на «персональные расходы», что позволит увеличить размер военного контракта на 2,2 %. 84,2 млрд дол. пойдут на закупку вооружений и боевой техники, а 73,2 млрд – на разработки и исследования новых видов вооружений. Из целевых программ Пентагона, расходы на которые прописаны в проекте бюджета, можно выделить «разработку программы мобильного развертывания подразделений» (6,6 млрд дол.) и «исследования в области создания принципиально новой системы боевых платформ» (3,7 млрд). Кроме того, 2,6 млрд дол. пойдут на закупку двух эсминцев класса DD(X), а 1 млрд – на два эсминец класса Littoral, которые «позволят ВМС США более эффективно действовать

против береговых укреплений потенциального противника». Предлагается выделить 1,9 млрд дол. на развитие беспилотной авиации.

Бюджет министерства внутренней безопасности (МВБ) США должен составить 31 млрд дол. – на 177 млн больше, чем в текущем году. Дополнительно МВБ запрашивает 4,5 млрд на «фонды, направляемые на постоянные и разовые выплаты штатным и внештатным сотрудникам министерства». В отличие от основной части бюджета министерства эти средства являются неподотчетными; МВБ расходует их по своему усмотрению. Основными же статьями «открытого» бюджета министерства являются наем 1 500 пограничников и постройка новых тюрем, способных принять до 2 тыс. заключенных.

Третьим приоритетным направлением в бюджете США является развитие энергосберегающих технологий и исследования в области поиска новых видов топлива. Бюджет министерства энергетики возрос с 20 до 23,6 млрд дол. 250 млн пойдут на «программу развития безопасной ядерной энергетики», включающей внедрение новых технологий переработки ядерных отходов, «которые должны стать менее опасными как для окружающей среды, так и с точки зрения угрозы их использования в качестве оружия». Кроме того, 1 млрд дол. будет израсходован «на исследования в области внедрения новых видов углеводородного топлива из возобновляемых ресурсов».

Оптимизация расходов планируется в области образования и здравоохранения. В частности, министерство образования планирует свернуть работы по 42 целевым программам, продемонстрировавшим свою неэффективность. Беспольными признаны, в частности, «программа развития профессионально-технических училищ», «программа развития центров подготовки будущих родителей» и «программа «Школа без наркотиков». В то же время из бюджета министерства образования выделяется 100 млн дол. на улучшение преподавания точных наук и 1,5 млрд – на повышение уровня грамотности среди выпускников государственных школ. Следует также иметь в виду, что львиную долю расходов на образование несет не федеральное министерство, а образовательные ведомства штатов, бюджеты которых формируются в самих штатах. В качестве примера можно привести штат Пенсильвания, где в прошлом финансовом году ассигнования от федерального центра составили всего 35 % бюджета министерства образования штата. Остальные средства (58 млн дол.) поступили от налоговой службы штата, частных лиц и фондов.

Средства бюджета никогда не аккумулируются государством в натуре, а, наоборот, расходуются по мере их поступления, так что денежный фонд как таковой не образуется. Поэтому бюджет скорее представляет собой схему поступления и расходования средств, т. е. является финансовым планом государства. В процессе бюджетного планирования



устанавливается наиболее целесообразное соотношение между централизованными и децентрализованными фондами денежных средств, определяется степень участия предприятий и граждан в формировании доходов бюджетной системы, а также распределяются финансовые ресурсы в соответствии с направлениями экономической и социальной политики. Однако сущность бюджета развитых стран проявляется в тех общественных отношениях, которые связаны с мобилизацией и использованием его средств, т.е. в характеристике бюджета как экономической категории. В этом аспекте бюджет представляет собой совокупность экономических (денежных) отношений, которые возникают в связи с образованием, распределением и использованием централизованных денежных фондов, предназначенных для осуществления общих задач государственных и административно-территориальных образований и выполнения функций соответствующих органов власти.

Тем не менее, уже имеющаяся в открытом доступе информация о бюджетном процессе недостаточна для полноценного гражданского контроля за финансовыми ресурсами государства и местного самоуправления. Требуется уделить больше внимания обеспечению открытости данных об использовании бюджетных средств, информации об оценке эффективности использования бюджетных средств и о результатах проведенных контрольных мероприятий, составлению и обнародованию бюджетов для граждан, а также учету мнений общественности при формировании приоритетных направлений расходования бюджетных средств. Методологические предложения по разработке бюджета включает следующие услуги:

*Методологическое сопровождение внедрения открытого бюджета*

1. Разработка типового пакета документов, направленного на обеспечение открытости государственных органов власти субъекта (ОМСУ).

2. Разработка типового пакета документов, направленного на интерактивное взаимодействие населения с органами власти по решению социально-экономических проблем.

3. Формирование Порядка разработки регионального (муниципального) бюджета для граждан.

4. Разработка регионального (муниципального) бюджета для граждан.

*Консультационное сопровождение внедрения открытого бюджета*

1. Очное и удаленное консультирование заказчиков по сложным вопросам, связанным с разработкой открытого бюджета.

2. Обучение принципам и методам повышения открытости регионального (муниципального) бюджета.

*Разработка комплекта типовых документов субъекта*

1. Разработка методических рекомендаций по реализации принципов открытости региональных органах власти (ОМСУ).
2. Разработка методических рекомендаций по мониторингу и оценке открытости региональных органов власти (ОМСУ).

#### **Библиографический список**

1. *Бабич А. М., Павлова Л. Н.* Финансы. М. : ИД ФБК-Пресс, 2000.
2. *Балацкий Е. В.* Эффективность фискальной политики государства // Проблемы прогнозирования. 2004. № 5.
3. *Зубков К.* Государственный бюджет США на 2006 г. // Газета. 2006.
4. *Романова Т. Ф.* Финансовая политика государства, ее роль в формировании и регулировании финансового механизма // Финансовые исследования. 2001. № 4.
5. *Финансы* : учебник / под ред. Л. А. Дробозиной. М. : Юнити-Дана ; Финансы, 1999.

**Научный руководитель:** К. С. Мухтарова,  
доктор экономических наук, профессор

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МСФО  
В НАЦИОНАЛЬНОМ  
РЕГУЛИРОВАНИИ  
БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА  
(МЕЖДУНАРОДНАЯ ОЛИМПИАДА)





**А. А. Абросимова, А. Е. Новоселова, В. С. Порцева, Т. С. Ремезова**  
*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Контроллинг как современный инструмент управления предприятием**

**Аннотация.** Рассматриваются вопросы организации учетного процесса в системе контроллинга. Говорится о том, что контроллинг в современных компаниях должен соответствовать быстро меняющимся требованиям. Предложен концептуальный подход к моделированию учета в системе контроллинга, который позволяет осуществить модернизацию учетного процесса предприятия с целью своевременного обеспечения качественной учетной информацией менеджеров для принятия решений.

**Ключевые слова:** контроллинг; организационно-экономический инструмент; компьютерная технология; информационная система; бизнес-процесс.

На каждом предприятии необходимо организовать слаженную работу хозяйственных процессов. Управленческие решения являются основой для формирования стратегического планирования, а также решают оперативные задачи. Для эффективности принимаемых управленческих решений необходимо не только обеспечить поступление информации, отражающей реальное положение дел, организовать унифицированную, четкую и простую форму ее подачи, но и sobлюдности своевременность поступления информации. Только оперативность сбора и обработки данных, их значимость и актуальность позволяют принимать эффективные бизнес-решения. Это невозможно без правильно поставленной системы учета на предприятии, ее полноты и уровня развития.

Цель учетной системы можно определить как информационное моделирование процесса управления деятельностью предприятия.

Практика сложилась такая, что нет единого подхода к решению вопроса, кто должен заниматься учетом для управления: бухгалтерия или специальное подразделение, однако стоит отметить, что в крупные компании обладают большими ресурсами, как и большей потребностью в управленческом учете и анализе с целью регулирования сложной хозяйственной жизнью предприятия. Обычно такое специальное административное подразделение называется службой контроллинга [1].

Контроллинг ориентирован на долгосрочное и эффективное развитие системы поддержки руководителей предприятия по достижению поставленных целей, и поддержку в первую очередь информационно-аналитической, обеспечивающей реализацию цикла управления по всем функциональным сферам и процессам посредством измерения ресурсов и результатов деятельности. В основе контроллинга лежит эффективная

работа со всем объемом информации возникающей во внешней и внутренней среде предприятия.

В системе контроллинга выделяется оперативный контроль, который занимается вопросами учета и анализа затрат, результатов хозяйственной и финансовой деятельности. Анализ базируется на данных бухгалтерской отчетности. Плановая служба представляет статистические выкладки, плановые данные и результаты сравнения фактических значений показателей. Задача контролера на базе анализа дать предложение руководителю по сокращению затрат и увеличению прибыльности производства и сбыта.

Контроллинг начинается с анализа производственных и сбытовых затрат подразделениями – центрами ответственности. Бухгалтер-контролер может обладать правом «вето» при принятии многих управленческих решений, таких как: обоснование цены; новые инвестиции; покупка и производство новых товаров и изделий; формирование производственной ассортиментной структуры. Существенное внимание уделяется подготовке информации руководителю, значимых показателей финансового плана (бюджета) и разработке мероприятий для реализации заданных целей.

*Для решения данных и других задач рекомендуется:* разрабатывать систему внутренней отчетности и специальный программный продукт; рассчитать точку безубыточности; произвести анализ зависимостей между объемом производства, себестоимостью, прибылью, трудовыми затратами и т. д.

*С этой целью ежемесячно составляется и представляется менеджеру отчетность, а именно:* статистика объемов выпуска; расчет издержек производства и обращения; исчисление финансовых результатов по различным схемам учета затрат; расчет суммы покрытий (маржинального дохода); расчет показателей рентабельности; расчет ликвидности; статистика движения и использования рабочей силы; статистика движения запасов; расчет денежных потоков; инвестиционные расчеты и т. д.

Методология и логика учета в системе контроллинга предполагают использование системного, ситуационного и компьютерного подходов. Именно использование в учетном процессе системного подхода позволяет обеспечить регистрацию свершенного учетного события по всем видам финансово-хозяйственной деятельности промышленного предприятия, включая учетные события основной производственной цепочки: снабжение – производство – сбыт [2].

Для того чтобы учет в системе контроллинга выполнял свою многоцелевую роль в управлении предприятием, необходимо, чтобы он осуществлялся на основе научно-обоснованных методов. Применение тех или иных методов зависит от уровня развития менеджмента на

предприятия, масштабов производства, функционального профиля учетных событий, применения организационных и технических средств в учетном процессе, требований интегрированной автоматизированной информационной системы к учетной информации [6].

Эффективность системы контроллинга определяется качеством, своевременностью и достоверностью представленной менеджменту информации, которые в свою очередь обеспечиваются структурой информационной системы. Также на эффективность учета наибольшее влияние оказывают информационные технологии, которые на базе вычислительной и организационной техники, создания автоматизированного рабочего места контроллера (АРМ контроллера) позволяют повысить уровень автоматизации функций контроллера и органически обеспечить вход в единую интегрированную информационную систему управления предприятием [5].

Для успешного функционирования развития автоматизации учета можно выделить следующие этапы и процедуры организации системы контроллинга: *Первый этап* – в группе учета данных службы главного контроллера создание автоматизированных рабочих мест контроллеров. АРМ контроллера на базе ПЭВМ является технико-технологическим средством освоения учетных информационных ресурсов предприятия, обуславливающим его способность успешного развития [3]. *Второй этап* развития автоматизации учета в системе контроллинга – интеграционный. Данный этап обеспечивает интеграцию локальных АРМ контроллера в единую интегрированную информационную систему промышленного предприятия.

В ходе интеграции АРМ контроллера в информационную систему предприятия отлаживается механизм функционирования информационных технологий, обеспечивающий корректность, актуальность, сохранность и санкционированный доступ к учетной, плановой, статистической и другой информации о финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Третий этап – автоматизация учетных событий в системе контроллинга является перспективным, способным обеспечить правильное решение управленческой проблемы за счет прогнозирования и предвидения результата прогнозируемых управленческих событий в деятельности предприятия.

Автоматизация учетных событий в системе контроллинга с использованием интегрированных в единую информационную систему предприятия автоматизированных рабочих мест контроллеров обладает рядом существенных особенностей, связанных с объектом моделирования и с применяемым аппаратом, средствами моделирования, а также с необходимостью определять количественные значения особо важных учетных событий в деятельности предприятия.

Сегодня контроллинг пребывает в перманентном развитии, поскольку проблемы управления предприятием также меняются. В том числе «открываются» новые инструменты. Контроллинг является сложным интегрирующим и координирующим механизмом саморегулирования на предприятии, обеспечивающим обратную взаимосвязь в контуре управления. Он переводит управление на качественно новый уровень, результатом которого является формирование системы самоконтроля.

Организация и эффективное функционирование учета в системе контроллинга промышленного предприятия делают актуальным вопрос о его организационно-экономических инструментах, при определенном количественном и качественном состоянии которых и их совместном использовании возможно функционирование учета как комплексной учетной системы – механизма обеспечения менеджмента всесторонней учетной информацией.

Преимущества автоматизированных систем: в автоматизированной ИС (АИС) появляется возможность целостно и комплексно представить все, что происходит с предприятием, поскольку все экономические факторы и ресурсы отображаются в единой информационной форме в виде данных [4].

АИС в решении задач контроллинга играют бесспорно важную роль. Это необходимо для того, чтобы система обеспечивала не только компьютерную поддержку контроллинга, предоставляла менеджерам и специалистам актуальную и достоверную информацию обо всех бизнес-процессах предприятия, необходимую для планирования операций, их выполнения, регистрации и анализа, но и стала бы системой, несущей в себе информацию о полном рыночном цикле – от планирования бизнеса до анализа результатов деятельности предприятия.

Таким образом, контроллинг охватывает всю систему формирования и использования информации для управления бизнесом в целом, включая стратегическое и оперативное управление, оценку деятельности предприятия, его подразделений и функциональных блоков, планирование и контроль хозяйственной деятельности, обеспечение оптимального использования материальных, финансовых и трудовых ресурсов и всех уровней иерархии менеджмента.

Информационная система является необходимым и обязательным условием существования контроллинга на предприятии и чем выше уровень организации информационной системы, тем эффективнее и действеннее вся система контроллинга.

#### **Библиографический список**

1. Банникова Н. В., Лисова О. М., Грачева Д. О. Контроллинг : учеб. пособие. Ставрополь : СтГАУ, 2013.



2. *Карпова Т. П.* Управленческий учет : учебник для вузов. М. : Аудит, Юнити-Дана, 1998.

3. *Кубонива М., Табата М., Табата С.* Математическая экономика на персональном компьютере : пер. с яп. / под ред. М. Кубонива. М. : Финансы и статистика, 1991.

4. *Нечеухина Н. С.* Принципы организации учета в системе контроллинга предприятия // Известия УрГЭУ. 2011. № 4. С. 150–155.

5. *Нечеухина Н. С.* Современные тенденции развития контроллинга на предприятиях промышленности // Инженерные инновации и экономика промышленности : тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием. СПб., 2015. С. 59–64.

6. *Пич Г., Шерм Э.* Уточнение содержания контроллинга как функции управления и его поддержки // Проблемы теории и практики управления. 2001. № 3. С. 102–107.

**Научный руководитель:** Н. С. Нечеухина,  
доктор экономических наук, доцент

**А. Р. Атамуратов**

*Ташкентский государственный экономический университет,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

## **Возможности и проблемы перехода Республики Узбекистан к международным стандартам финансовой отчетности**

**Аннотация.** Рассматриваются задачи, стоящие перед национальным стандартом бухгалтерского учета Республики Узбекистан, по переходу к международным стандартам бухгалтерского учета. Изучены последствия и некоторые трудности перехода к международным стандартам финансовой отчетности. Сопоставлены различия между требованиями МСФО и НСБУ. Рекомендованы этапы и возможности перехода к международным стандартам финансовой отчетности.

**Ключевые слова:** международный стандарт финансовой отчетности; национальный стандарт бухгалтерского учета; иностранный пользователь; корпоративное управление; национальный менталитет.

В современном экономическом пространстве постоянно возникает необходимость в привлечении дополнительных ресурсов, в частности финансовых, для расширения и роста бизнеса. Именно поэтому многие собственники бизнеса заинтересованы в увеличении деловой активности предприятия и ее инвестиционной привлекательности. Возможность продвижения за счет собственных внутренних источников ограничена, в связи с этим многие организации нуждаются во внешних источниках финансирования.

Существует несколько способов привлечения капитала, главными из которых выступают банковские кредиты, размещение ценных бумаг

на фондовых биржах, а также иностранные инвестиции. Но только для того, чтобы получить финансирование, владелец иностранных инвестиций должен видеть, на что привлекаются его средства и имеется ли возможность у компании в дальнейшем вернуть эти средства. В первую очередь, внешнему пользователю необходимо ознакомиться с результатами деятельности предприятия, в которое он хотел бы вложить свои средства. Для этого необходимо ознакомиться с результатами деятельности компании и соответствие международным стандартам, которые обеспечат понятность информации для иностранных пользователей.

Многие предприятия по всему миру составляют и представляют финансовую отчетность внешним пользователям. Такая финансовая отчетность схожа в разных странах, но существуют различия, которые, по всей вероятности, были обусловлены целым рядом обстоятельств социального, экономического и юридического характера. Этот широкий спектр различных обстоятельств привел к использованию разнообразных определений элементов финансовой отчетности, к использованию различных критериев признания статей финансовой отчетности и предпочтению разных баз оценки, а также затронутыми оказались состав финансовой отчетности и объем информации, раскрываемой в ней.

Состав и порядок формирования финансовых отчетов организаций определяются потребностями заинтересованных пользователей. Исторически на свободном рынке капиталов разных стран доминировали определенные группы пользователей, что предопределило возникновение различий в системах бухгалтерского учета и отчетности этих стран. Указанные различия развивались и трансформировались в модели бухгалтерского учета, которые чаще всего классифицируют по территориальному признаку<sup>1</sup>.

На современном этапе в условиях глобализации экономики, сближения экономических отношений обуславливается необходимость развития унификации бухгалтерского учета, превращения его в формы, отвечающие требованиям мирового экономического сообщества, в частности разборки единообразных и прозрачных принципов формирования исчисления прибыли, налогооблагаемой базы, условий инвентаризации и капитализации заработанных средств.

Процессы глобализации, интернационализации экономических, политических и общественных отношений постепенно приводят к созданию мирового рынка, для которого не существует национальных границ. Создаются и успешно действуют транснациональные корпорации, имеющие предприятия в различных странах мира. Европейские страны формируют единое экономическое пространство. На территории этих стран введена единая валюта – евро. Эти и другие причины послу-

---

<sup>1</sup> Definition of IFRSs amended after the name changes introduced by the revised Constitution of the IFRS Foundation in 2010.

жили предпосылками формирования системы учетной информации на международном уровне – Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО). МСФО представляют собой систему правил ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской отчетности, функционирующую на международном уровне.

В связи с интеграцией Республики Узбекистан в мировое сообщество, возникла необходимость унификации бухгалтерского учета и приведения основных принципов бизнеса к международным стандартам.

В целях широкого привлечения в акционерные общества иностранных инвесторов и менеджеров, создания благоприятных условий для их активного участия в корпоративном управлении, модернизации, техническом и технологическом перевооружении производства, организации выпуска качественной, конкурентоспособной продукции и ее продвижении на внешние рынки, а также кардинального уменьшения присутствия государства в экономике за счет сокращения государственных активов и долей в уставных капиталах акционерных обществ были принято Постановление Президента Республики Узбекистан от 21 декабря 2015 г. №ПП-2454 «О дополнительных мерах по привлечению иностранных инвесторов в акционерные общества» и Указ Президента от 24 апреля 2015 г. № УП-4720 «О мерах по внедрению современных методов корпоративного управления в акционерных обществах».

Вышеуказанные документы ставят основные задачи перед национальным стандартом бухгалтерского учета. Это составление финансовой отчетности по требованиям международных стандартов финансовой отчетности в акционерных обществах для привлечения иностранных капиталов. И ежегодная публикация финансовой отчетности, а также, проведение внешнего аудита в соответствии с международными стандартами (МСФО).

В целях повышения качества и доступности информации, формируемой в бухгалтерском учете и отчетности, а также совершенствования системы регулирования бухгалтерского учета и контроля качества бухгалтерской (финансовой) отчетности разработан национальный стандарт бухгалтерского учета № 1 «Учетная политика и финансовая отчетность»<sup>1</sup>.

Следует учитывать, что при переходе на международные стандарты финансовой отчетности последствия могут быть для акционерных обществ как положительные, так и отрицательные. *В качестве положительных аспектов можно отметить:* 1) повышение прозрачности информации; 2) повышение информативности отчетности; 3) улучшение

---

<sup>1</sup> Учетная политика и финансовая отчетность : Национальный стандарт бухгалтерского учета № 1 : утв. Министерством финансов Республики Узбекистан от 26 июля 1998 г. № 17-17/86.

сопоставимости показателей; 4) увеличение возможности для анализа деятельности общества.

И как следствие всему вышесказанному переход на МСФО облегчает путь к международным рынкам капитала.

В то же время широкое применение МСФО приводит к появлению некоторых трудностей. Это связано с наличием факторов, которые препятствуют массовому переходу на международные стандарты финансовой отчетности.

*К ним можно отнести:* наличие различий в национальных стандартах бухгалтерского учета Республики Узбекистан и международных стандартов финансовой отчетности; особенности учетной политики предприятия; отсутствие заинтересованности руководства общества в отражении полной и прозрачной информации в финансовой отчетности; противоречивость законодательства Республики Узбекистан; национальный менталитет.

Основные отличительные черты НСБУ и МСФО следующие:

отчетная дата отчетности по МСФО не привязана к окончанию календарного года. Главное, чтобы дата окончания отчетного периода или период, охватываемый финансовой отчетностью или примечаниями, повторялись от одной отчетности к другой;

отечественные правила учета в большей степени, чем МСФО, ориентированы на юридическую форму, технические процедуры учета и строгие требования к документации и в меньшей степени к экономическому содержанию операций.

В НСБУ важная роль отведена плану счетов бухгалтерского учета и корреспонденции счетов. Фактически это определяет методологию бухгалтерского учета. Стандарты МСФО в принципе не содержат упоминания о бухгалтерских счетах, поскольку ориентированы на результат работы финансовых служб – бухгалтерскую (финансовую) отчетность.

Одно из основополагающих допущений МСФО предписывает следовать концепции соотношения, согласно которой затраты отражаются в том же периоде, что соответствующие доходы, а в нашей системе учета затраты отражаются не раньше того, как будут выполнены определенные требования в отношении документации.

Перечень действующих различий по требованиям и отличительные черты между МСФО и НСБУ, при кажущихся похожих формулировках, колоссальны. Так, финансовая отчетность, подготовленная в соответствии с МСФО, готовится главным образом для действительных и потенциальных инвесторов, финансовой отчетностью, составленной в соответствии с НСБУ, пользуются фискальные органы, органы государственного управления и другие внешне пользователи. Эти группы пользователей имеют различные интересы и различные потребности в информации, поэтому принципы, лежащие в основе составления фи-

нансовой отчетности, исторически развивались в различных направлениях. По нашему мнению, полностью применение или охват МСФО без учета особенностей национальной системы бухгалтерского учета отдельно взятого государства невозможно. Возможно только совершенствование национальной системы бухгалтерского учета на основе подходящие принципы или порядок международных стандартов бухгалтерского учета.

Сейчас в Республике Узбекистан число предприятий и компаний, которые составляют отчетность по международным стандартам за последние нескольких лет пока незначительны. С 1 июля 2016 г. вступает в силу Постановление Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по привлечению иностранных инвесторов в акционерные общества», который, в свою очередь, приведет к увеличению нагрузки на специалистов по бухгалтерскому учету. Данное Постановление ставит требования перед системой бухгалтерского учета акционерных обществ для привлечения иностранных инвестиций, у которых финансовая отчетность составляется по требованиям НСБУ и МСФО.

Без грамотного перераспределения обязанностей существует риск невыполнения поставленных задач. Однозначного и идеального варианта формирования функции МСФО не существует. Несмотря на то, что число специалистов, применяющих, изучающих и интересующихся имеется существенный недостаток квалифицированных кадров. Лишь незначительное число составителей отчетности, имеют квалификацию по МСФО, подтвержденные международными сертификатами, а также опыт работы в данной сфере. Это может негативно сказаться на качестве отчетности по МСФО, составляемой организациями, ставит под сомнение ее достоверность, снижает инвестиционную привлекательность и конкурентоспособность предприятий.

*В этой связи необходимо:* разработать методы популяризации применения МСФО и повышению квалификации специалистов по международной отчетности на государственном уровне; увеличить количество и доступность достоверной информации по МСФО, включающую в себя обобщение и анализ положительной практики применения МСФО компаниями, адаптацию зарубежного опыта применения МСФО как на уровне государства в целом, так и положительного опыта иностранных компаний; разработать доступные широкому кругу специалистов программы обучения и повышения квалификации по МСФО, поддерживаемые государством и признаваемые на международном уровне; разработать оптимальный порядок составления и состав первичных документов в целях интеграции к международным стандартам финансовой отчетности.

Введение МСФО в Республике Узбекистан – это совершенно новый этап развития бухгалтерского учета, присоединения отечественной учетной практики к англо-американской системе ведения бухгалтерско-

го учета, основывающейся на принципах профессионального регулирования, приоритета экономического содержания над правовой формой отражаемых хозяйственных фактов и определяющей роли профессионального суждения бухгалтера.

**Научный руководитель:** Р. О. Холбеков,  
доктор экономических наук

**Л. И. Гончарова**

*Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск*

### **Аутсорсинг учетных функций: за и против**

**Аннотация.** В России использование аутсорсинга учетных функций только начинает распространяться в последние годы, что позволяет оптимизировать затраты, повысить качество отчетности, уменьшить риски организации. За рубежом применение аутсорсинговой модели уже прочно вошло в практику ведения бухгалтерского, налогового и кадрового учета. Однако возникает много противоречий о необходимости перехода на аутсорсинг, его положительных и отрицательных сторонах.

**Ключевые слова:** аутсорсинг; оптимизация; бизнес-процесс; учетная функция.

Несмотря на повсеместное использование компьютерных технологий, автоматизации и роботизации производства одной из характерных черт современного общественного производства остается кооперация, истоки которой восходят к временам политэкономии А. Смита, К. Маркса и др., и экономики вообще. Одним из проявлений кооперации труда стала передача другим частным или общественным организациям отдельных производственных и специальных операций, которые для конкретного предприятия или организации оказываются непрофильными или громоздкими.

Аутсорсинг по праву считают феноменом XX в., поскольку лишь с конца 80-х гг. XX в. это понятие вошло в теорию и практику бизнеса и получило широкое распространение [1]. Термин «аутсорсинг» («outsourcing») происходит от английских слов «outside resource using» – «использование внешних ресурсов». В международной практике этот термин определяет последовательность организационных решений, суть которых состоит в передаче некоторых, ранее самостоятельно реализуемых организацией функций или видов деятельности сторонней организации. Зарубежные и российские авторы дают следующие трактовки понятия «аутсорсинг» представленные в таблице.

## Понятие «аутсорсинг» в трактовках разных авторов

Автор, источник	Определение
С. О. Каледжян	Методология адаптации управления организацией к условиям рынка, позволяющая быстро входить в новый бизнес, используя все имеющиеся возможности внешней среды, а в отдельных случаях и ресурсы конкурентов. Это передача на длительный срок необходимых организации управленческих функций и, при необходимости, соответствующих ресурсов внешним исполнителям [3]
Д. В. Черемисин	Это передача сторонней компании различные элементы деятельности, которая ранее осуществлялась в рамках данной компании <sup>1</sup>
С. Афимова	Аутсорсинг подразумевает под собой передачу другой компании части функций или целиком определенный процесс деятельности. Аутсорсинг – это решение, принимаемое непосредственно руководителем предприятия и непосредственно связанное с организационными вопросами, о передаче каких-либо бизнес-функций или частей бизнес-процесса предприятия стороннему подрядчику [5]
Б. А. Аникин	В современном менеджменте под аутсорсингом понимают выполнение отдельных функций (производственных, сервисных, информационных, финансовых, управленческих и пр.) или бизнес-процессов (организационных, финансово-экономических, производственно-технологических, маркетинговых) внешней организацией, располагающей необходимыми для этого ресурсами, на основе долгосрочного соглашения [1]
Дж. Хейвуд	Перевод внутреннего подразделения или подразделений предприятия и всех связанных с ним активов в организацию поставщика услуг, предлагающего оказывать некую услугу в течение определенного времени по оговоренной цене [6]

В специальной и экономической печати на постоянной основе выходят книги и появляются статьи переводные и отечественных авторов по аутсорсингу, а в Интернете проводятся пространные суждения по этой проблематике<sup>2</sup>. Большинство публикаций и дискуссий содержат восторженные отзывы о возможных последствиях использования принципов аутсорсинга. Выделим две группы выгоды, получаемые организациями при переходе на аутсорсинг. Первая группа – стандартные преимущества, присущие аутсорсингу любого вида деятельности: 1) возможность сосредоточить внимание на основном бизнесе; 2) решение проблемы с привлечением, обучением и удержанием квалифицированного персонала, а также с непрерывностью бизнес-процессов: замена персонала на время отпуска, болезни, обучения обеспечивается поставщиком услуг; 3) гибкость в управлении ресурсами – компании не нужно беспокоиться о сокращении численности

<sup>1</sup> Черемисин Д. В. Аутсорсинг как элемент современного хозяйственного механизма: теоретический аспект. URL : [http://www.mirkin.ru/\\_docs/\\_dumnaya/dis/disCheremisin.pdf](http://www.mirkin.ru/_docs/_dumnaya/dis/disCheremisin.pdf).

<sup>2</sup> Вайнштейн В. Российский аутсорсинг в зеркале мирового опыта. URL : <http://www.cio-world.ru>.

своих сотрудников при изменении ситуации на рынке, перепрофилировании деятельности, уменьшении объемов производства и т. п.; 4) сокращение расходов на инвестиции в оборудование и программное обеспечение, необходимое для поддержки передаваемых бизнес процессов и на их последующую техническую поддержку, а возможно, и сократить расходы на содержание офиса и аппарата управления.

Вторая группа преимуществ специфична для аутсорсинга учетных функций. В-первую очередь, это переход ответственности за организацию учета и правильность его ведения на аутсорсинговую компанию. Возмещение убытков, связанных с неправильным расчетом налогов или с несвоевременным предоставлением отчетности, происходит за счет поставщика услуг или по страховому договору. Во-вторых, приобретая услуги по бухгалтерскому учету, клиент получает консультации по вопросам легальной минимизации налогов, а также правовым вопросам. Аутсорсинговая фирма может найти нетрадиционные решения проблем, а затем и отстоять их в споре с налоговыми органами или в суде [4].

Вместе с тем такие виды производственной и непроизводственной деятельности носят не единственный, не разовый характер, и на аутсорсинг передаются виды деятельности, операции и функции на период не менее года, хотя возможны и другие варианты, в зависимости от конкретных условий.

Однако следует согласиться, что привлечение сторонних специалистов к управлению не на условиях консультирования, а на условиях аутсорсинга, почти гарантированно ведет к повышению управленческих затрат.

Чисто гипотетически от аутсорсинга можно ожидать повышения экономической эффективности предприятия в целом, улучшения использования производственных, трудовых и финансовых ресурсов, диверсификации направлений развития деятельности и пр.

Как показывает опыт США одним из развивающихся видов оптимизации деятельности предприятий и организаций является аутсорсинг именно в сфере финансов и бухгалтерского учета. И это далеко не случайно. Именно бухгалтерский учет и финансы требуют от исполнителей фундаментальных знаний не только по этим дисциплинам, но и в области экономики и организации производства, юриспруденции, налогов и налогообложения, аудиторской практики и пр.

Из практики российских предприятий следует, что чаще всего на условия аутсорсинга передаются работы по компьютеризации и программированию производства и других видов хозяйственной деятельности, обеспечение офисной деятельности, в том числе документооборота и архивного дела, ведение рекламной деятельности, обеспечение безопасности и, конечно же, бухгалтерский учет и бухгалтерская финансовая отчетность.



Очевидно, стоит подумать над тем, каким предприятиям и организациям целесообразно и возможно передавать часть своих функций на принципах аутсорсинга. В первую очередь коснемся такой весьма непростой и, тем не менее, весьма актуальной среды, как малый бизнес. В этой сфере предполагается, что наиболее целесообразным становится ведение операций по бухгалтерскому учету и отчетности, налогообложению и компьютеризации производства силами консалтинговых компаний. Такое решение является, на наш взгляд, наиболее простым и легко реализуемым.

Что касается использования для тех же целей аутсорсинговых компаний, то этот вариант наиболее применим для условий крупных и многопрофильных организаций, для которых создание дополнительных подразделений, которые будут заняты ограниченное время и не обеспечат необходимого качества, становится нерентабельным. Поэтому тому или иному руководителю приходится думать о том, как можно упростить структуру своей организации при одновременном усилении ее экономической эффективности. Многие пользователи вынуждены выделять несомненные плюсы, которые дает использование аутсорсинга. Это, в первую очередь, потенциальное сокращение собственных затрат, поскольку компании не придется содержать дополнительную структуру и раздувать штат. Могут также снизиться транзакционные издержки. В зависимости от потребностей фирмы в конкретный период времени ряд постоянных издержек трансформируются в переменные [2].

Качество обслуживания в случае привлечения аутсорсера потенциально существенно возрастает, так как сторонняя компания обязуется контролировать качество предоставляемых по контракту работ.

Но не все, однако, так радужно, есть и обратная сторона медали, в том числе возможный рост расходов, если компания передает слишком много процессов на аутсорсинг. Внедрение системы аутсорсинга требует тщательного расчета расходов и сопоставления их с ожидаемым экономическим эффектом. Транзакционные издержки могут также возрасти. Можно потерять контроль за переданными на аутсорсинг процессами, в том числе связь между управлением и бизнес-практикой, поскольку снижается управленческая гибкость.

Возникает опасность концентрации сложных технологических процессов в одном месте, что лишает компанию гибкости в ряде бизнес-процессов.

Не следует сбрасывать со счетов и отсутствие четкой законодательной базы аутсорсинга. И не менее опасно делегировать бизнес-процессы другим лицам из-за утечки информации или возможного нарушения договорных отношений.

Любой бизнес состоит из гораздо большего числа процессов, чем может показаться стороннему наблюдателю. Даже если в штате

фирмы всего несколько сотрудников, то кроме основного бизнес-процесса придется заниматься и рядом неосновных, но обязательных процессов (вести бухгалтерский учет и составлять бухгалтерскую отчетность, осуществлять транспортировку сырья и готовой продукции, обеспечивать логистику, использовать ПО и т. п.). Как раз для решения этих вопросов и были созданы аутсорсинговые модели.

### Библиографический список

1. *Аникин Б. А., Рудая И. Л.* Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2009.
2. *Аутсорсинг: создание высокоэффективных и конкурентоспособных организаций* : учеб. пособие / под ред. Б. А. Аникина. М. : ИНФРА-М, 2003.
3. *Каледжан С. О.* Аутсорсинг и делегирование управления в стратегии развития компании. М. : Каталог, 2001.
4. *Лукьяненко В. М., Гончарова Л. И.* Современное состояние и перспективы развития аутсорсинга учетных функций в России // Аудиторские ведомости. 2017. № 3. С. 67–77.
5. *Тереховская П. Ю., Коваленко С. Н.* Достоинства и недостатки аутсорсинга в России // Символ науки. 2016. № 10-1. С. 141–144.
6. *Хейвуд Дж. Б.* Аутсорсинг: в поисках конкурентных преимуществ : пер. с англ. М. : Вильямс, 2004.

**Научный руководитель:** Т. В. Жукова,  
кандидат экономических наук, доцент

**Д. М. Дроздова**

*Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа*

## Современные подходы к оценке качества оказания аудиторских услуг

**Аннотация.** Рассмотрены новые подходы к оценке результатов аудиторской деятельности, приведены единые требования к оценке качества аудиторских услуг.

**Ключевые слова:** аудит; аудиторская услуга; оценка качества; саморегулируемая организация.

На сегодняшний день развитие аудита как международного, так и российского показывает наличие высоких требований со стороны аудируемых лиц и пользователей аудиторских заключений к аудиторам, и связано это с тем, что только при полном доверии к профессионализму аудитора и качеству его работы возможно снижение информационного риска.

Данная тема является актуальной, так как все чаще предпринимательские структуры прибегают к использованию аудиторских услуг, но

для того, чтобы оценивать деятельность аудиторов, необходима система контроля качества их услуг.

В целом, как услуге, характеризующей сервисную деятельность, аудиту и услугам, связанным с аудиторской деятельностью, характерны следующие особенности: персонифицированная направленность, комплексность и участие аудируемого лица или лица, которому оказываются аудиторские услуги, в сервисном процессе. Кроме перечисленных особенностей, аудит еще отличается расширенной адресностью и противоречивостью. Однако, в сфере услуг разработанные концепции качества не могут быть применимы в полной мере.

Выделяют следующие подходы к оценке результатов аудиторской деятельности: качество аудиторского заключения и аудиторских услуг, как результат опыта и профессиональной компетентности аудиторов. Это качество основано на тесном общении между аудитором, как исполнителем процесса проведения проверки, и лицом, которому оказываются аудиторские услуги; качество аудита определяется рейтингом аудиторской фирмы, при этом учитываются, например, такие позиции как: конкурентные преимущества, продолжительность работы компании на рынке аудиторских услуг и др.; качество аудита, под которым понимается соответствие требованиям нормативных актов по аудиторской деятельности и аудиторских стандартов; качество аудита, как результат аудиторской проверки или услуг, сопутствующих аудиту. В данном случае следует учитывать уровень приемлемого аудиторского риска и уровень существенности; качество аудита определяется соответствием одновременно стандартам и понесенным затратам, но при этом нет четких критериев при оценке целесообразности таких затрат; качество аудита, как результат участия пользователей материалов аудита в оценке качества аудиторской проверки. При этом стоит обращать внимание на предпочтения заказчика и возможности удовлетворять их аудитором; качество аудита, как его соответствие скрытым потребностям клиентов.

Из рассмотренных выше подходов к определению качества аудита следует, что качество аудита – это комплексное понятие, и чтобы иметь возможность для его оценки, необходимо установить четкие критерии качества [1].

Аудиторская деятельность в Российской Федерации осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2008 г. № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности», другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами, которые регулируют отношения, возникающие при осуществлении аудиторской деятельности.

В ближайшее время, в связи с переходом на МСА, необходимо привести в соответствие документы, регулирующие отдельные аспекты аудиторской деятельности, а именно: методические рекомендации по проведению аудита в соответствии с требованиями международных

стандартов аудита; вопросы профессиональной этики аудиторов и аудиторских организаций; перечень аудиторских услуг; особенности аудита малых экономических субъектов; внутренний и внешний контроль качества аудиторских услуг; и другие аспекты.

Все необходимые изменения в нормативно-правовой базе аудиторской деятельности предполагается предусмотреть в рамках одобренной Советом по аудиторской деятельности при Минфине России 23 июня 2016 г. «Концепции дальнейшего развития аудиторской деятельности в Российской Федерации». Данная концепция направлена на обеспечение и повышение качества аудиторских услуг, а также на снижение информационного риска для заинтересованных пользователей бухгалтерской информации [2].

Таким образом, аудиторские услуги, оказываемые российскими аудиторами, должны соответствовать международным стандартам аудита, при этом качество аудиторских услуг будет обеспечено международными стандартами аудита.

Минфин России в Информационном сообщении от 3 октября 2016 г. № ИС-аудит-7 доводит до сведения, что Советом по аудиторской деятельности 22 сентября 2016 г. (протокол № 26) одобрены критерии оценки качества аудита. Данные критерии вводятся с 2017 г. в качестве единых для всех саморегулируемых организаций аудиторов. Они будут применяться для оценки качества выполненного аудиторскими организациями и индивидуальными аудиторами аудита бухгалтерской (финансовой) отчетности организаций при проведении внешних проверок качества работы аудиторских организаций и аудиторов. Ранее – каждая саморегулируемая организация аудиторов устанавливала и применяла собственные критерии оценки.

При проверках аудиторских организаций и индивидуальных аудиторов, осуществлявших аудиторскую деятельность, качество их работы будет оцениваться исходя из следующих трех градаций. Оценка «1» будет проставлена в случае, если существенные нарушения не выявлены. При выявлении существенных устранимых нарушений будет оценка «2». В случае же выявления существенных неустранимых нарушений аудиторы получат оценку «3».

В случае, если аудиторы не осуществляли аудиторскую деятельность, то им будет выдано одно из следующих заключений: существенные нарушения не выявлены или выявлены существенные устранимые нарушения.

Отсутствие существенных нарушений при проверке будет подтверждаться свидетельством о прохождении внешнего контроля качества работы. По результатам внеплановой проверки и в случае выявления существенных нарушений при плановой проверке саморегулируемая организация аудиторов будет выдавать выписку из решения специа-

лизированного органа по осуществлению внешнего контроля качества работы<sup>1</sup>.

Оценка качества работы аудиторских организаций и аудиторов при проведении ими аудита бухгалтерской (финансовой) отчетности будет осуществляться в соответствии с установленными едиными критериями.

Кроме этого, определены оценки и виды заключений, формируемых при соответствии определенным критериям, а также виды документов, выдаваемых по результатам проводимых проверок.

Единые критерии оценки качества аудита бухгалтерской (финансовой) отчетности организаций, обеспечивающие реализацию риск-ориентированного подхода при осуществлении внешнего контроля качества работы аудиторских организаций и аудиторов (одобрены Советом по аудиторской деятельности 22 сентября 2016, протокол № 26) представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Единые критерии оценки качества аудита  
бухгалтерской (финансовой) отчетности организаций  
при осуществлении внешнего контроля качества работы  
аудиторских организаций и аудиторов**

Оценка, вид заключения	Критерии	Документ, выдаваемый по результатам плановой проверки
1 Существенные нарушения не выявлены	1. Аудиторская организация (индивидуальный аудитор), в основном, соблюдает требования Федерального закона «Об аудиторской деятельности», стандартов аудиторской деятельности, Правил независимости аудиторов и аудиторских организаций, Кодекса профессиональной этики аудиторов, а также Устава саморегулируемой организации аудиторов 2. Правила внутреннего контроля качества работы аудиторской организации (индивидуального аудитора) и эффективность организации такого контроля достаточны для обеспечения соблюдения аудиторской организацией (индивидуальным аудитором) и ее (его) работниками установленных требований. 3. Осуществление организационных мер для обеспечения качества аудиторских услуг не требуется	Свидетельство о прохождении внешнего контроля качества работы

<sup>1</sup> Информационное сообщение Минфина России от 3 октября 2016 г. № ИС-аудит-7 «О критериях оценки качества аудита».

Оценка, вид заключения	Критерии	Документ, выдаваемый по результатам плановой проверки
2 Выявлены существенные устранимые нарушения	<p>1. В деятельности аудиторской организации (индивидуального аудитора) выявлены существенные устранимые нарушения требований Федерального закона «Об аудиторской деятельности» и (или) стандартов аудиторской деятельности, и (или) Правил независимости аудиторов и аудиторских организаций, и (или) Кодекса профессиональной этики аудиторов, и (или) Устава саморегулируемой организации аудиторов.</p> <p>2. Правила внутреннего контроля качества работы аудиторской организации (индивидуального аудитора) и организация такого контроля не в полной мере обеспечивают соблюдение аудиторской организацией (индивидуальным аудитором) и ее (его) работниками установленных требований.</p> <p>3. Характер выявленных нарушений предопределяет необходимость системных организационных мер по устранению нарушений и обеспечению качества аудиторских услуг</p>	Выписка из решения специализированного органа по осуществлению внешнего контроля качества работы
3 Выявлены существенные неустраняемые нарушения	<p>1. В деятельности аудиторской организации (индивидуального аудитора) выявлены существенные неустраняемые нарушения требований Федерального закона «Об аудиторской деятельности» и (или) стандартов аудиторской деятельности, и (или) Правил независимости аудиторов и аудиторских организаций, и (или) Кодекса профессиональной этики аудиторов, и (или) Устава саморегулируемой организации аудиторов.</p> <p>2. Правила внутреннего контроля качества работы аудиторской организации (индивидуального аудитора) и организация такого контроля не обеспечивают соблюдение аудиторской организацией (индивидуальным аудитором) и ее (его) работниками установленных требований</p>	Выписка из решения специализированного органа по осуществлению внешнего контроля качества работы

В случае, когда аудиторская организация (индивидуальный аудитор) в проверяемом периоде не осуществляла аудиторскую деятельность, по результатам внешнего контроля качества работы такой аудиторской организации (такого индивидуального аудитора) выдается следующее заключение (табл. 2).

**Виды заключений по результатам внешнего контроля качества работы  
при отсутствии аудиторской деятельности**

Оценка	Вид заключения	Критерии	Документ, выдаваемый по результатам плановой проверки
Качество аудиторской деятельности не оценивалось в связи с неосуществлением такой деятельности	Существенные нарушения не выявлены	<p>1. В проверяемом периоде аудиторская организация (индивидуальный аудитор) аудиторскую деятельность не осуществляла (не осуществлял).</p> <p>2. Аудиторская организация (индивидуальный аудитор) в основном соблюдает требования Федерального закона «Об аудиторской деятельности», стандартов аудиторской деятельности, Правил независимости аудиторов и аудиторских организаций, Кодекса профессиональной этики аудиторов, а также Устава саморегулируемой организации аудиторов</p> <p>3. Правила внутреннего контроля качества работы аудиторской организации (индивидуального аудитора) и организация такого контроля способны в целом обеспечить соблюдение аудиторской организацией (индивидуальным аудитором) и ее (его) работниками требований Федерального закона «Об аудиторской деятельности» и условий членства в саморегулируемой организации аудиторов в случае осуществления аудиторской деятельности.</p> <p>4. Характер выявленных нарушений не предполагает осуществление организационных мер по их устранению и обеспечению качества аудиторских услуг</p>	Свидетельство о прохождении внешнего контроля качества работы

Оценка	Вид заключения	Критерии	Документ, выдаваемый по результатам плановой проверки
Качество аудиторской деятельности не оценивалось в связи с неосуществлением такой деятельности	Выявлены существенные нарушения	1. В проверяемом периоде аудиторская организация (индивидуальный аудитор) аудиторскую деятельность не осуществляла (не осуществлял). 2. В деятельности аудиторской организации (индивидуального аудитора) выявлены существенные устранимые нарушения требований Федерального закона «Об аудиторской деятельности» и (или) условий членства в саморегулируемой организации аудиторов. 3. Правила внутреннего контроля качества работы аудиторской организации (индивидуального аудитора) и организация такого контроля недостаточны для обеспечения соблюдения аудиторской организацией (индивидуальным аудитором) и ее (его) работниками требований Федерального закона «Об аудиторской деятельности» и условий членства в саморегулируемой организации аудиторов в случае осуществления аудиторской деятельности 4. Характер выявленных нарушений предопределяет необходимость организационных мер по устранению нарушений и обеспечению качества аудиторских услуг	Выписка из решения специализированного органа по осуществлению внешнего контроля качества

По результатам внеплановой внешней проверки качества работы аудиторской организации (индивидуального аудитора) выдается Выписка из решения специализированного органа по осуществлению внешнего контроля качества работы.

В соответствии с законодательством об аудиторской деятельности, в результате жесткой конкуренции в настоящее время остались и объединяют профессиональную деятельность аудиторов только две саморегулируемые организации. Несмотря на малочисленность СРО аудиторов необходимо также пересмотреть требования к внешнему контролю качества их деятельности. В современном мире члены СРО, как указывают авторы [3] «не знают, куда уходят их взносы, на основании чего осуществляется инвестиционная деятельность. Кроме того, наблюдаются и примеры конфликта интересов». Как правило, возникновение конфликта интересов в данном случае может иметь место в случае, когда



руководители СРО возглавляют коммерческие организации своих членов.

Таким образом, современные условия осуществления аудиторской деятельности требуют осуществления жесткого внешнего контроля качества как за деятельностью саморегулируемых организаций аудиторов, так и субъектов, осуществляющих аудиторскую деятельность.

### **Библиографический список**

1. *Бычкова С. М., Итыгилова Е. Ю.* Контроль качества аудита. М., 2008.
2. *Лосева Н. А.* Международные стандарты аудита и оценка качества аудиторских услуг // Аудитор. 2017. № 1.
3. *Осипова В. Э., Рыбина Я. О., Сафина П. Р.* Развитие саморегулирования бухгалтерской деятельности в России // Перспективы развития аудита и бухгалтерского учета в России : сб. науч. тр. по матер. I регион. науч.-практ. конф. Уфа : Изд-во УГНТУ, 2013. С. 47–49.

**Научный руководитель:** П. Р. Сафина,  
доцент

**А. А. Каталицкая**

*Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск*

### **Существенность в МСА и МСФО**

**Аннотация.** Рассматривается понятие существенности с позиции Международных стандартов аудита и Международных стандартов финансовой отчетности. Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью представления полезной и достоверной информации в финансовой отчетности заинтересованным пользователям.

**Ключевые слова:** существенность; финансовая отчетность; МСА; МСФО; аудит; планирование и проведение аудита.

Для удовлетворения интересов пользователей в информации, содержащейся в финансовой отчетности, необходимо понимание их потребностей. Публичные компании, представляющие финансовую отчетность в открытом доступе, должны соблюдать критерий существенности, в рамках которого раскрываемая информация может оказать влияние на решения существующих и потенциальных пользователей отчетности.

Понятие существенности рассматривается в российской и международной практике. Однако международный подход в большей степени ориентирован на качественные характеристики этого показателя.

24 октября 2016 г. на территории России введен в действие Международный стандарт аудита 320 (МСА 320) «Существенность при планировании и проведении аудита».

В качестве основного определения существенность для аудиторских процедур в данном стандарте принимается как величина, установленная аудитором меньше существенности для финансовой отчетности в целом с тем, чтобы снизить до приемлемого уровня вероятность того, что совокупная величина неисправленных и необнаруженных искажений превысит существенность для финансовой отчетности в целом<sup>1</sup>.

Одним из самых больших заблуждений относительно существенности является то, что это просто вопрос следования указаниям аудиторской фирмы или практическое правило. Однако, уровень существенности определяется на основании профессионального суждения, в котором должны быть учтены общие потребности в финансовой информации среди пользователей, как представителей единой группы<sup>2</sup>. Предполагается, что пользователи отчетности в необходимой степени осведомлены о коммерческой и экономической деятельности, имеют намерения изучить представленную отчетность и принять на ее основе разумные решения относительно деятельности компании.

Принцип существенности, определенный данным стандартом, может применяться как на этапе планирования, так и в процессе проведения аудиторской проверки. При выявлении искажений принцип существенности позволяет оценить их влияние на финансовую отчетность, и, если искажения являются существенными, отразить это в аудиторском заключении, что позволит заинтересованным пользователям обратить внимание на ключевые показатели финансовой отчетности.

Однако на этапе планирования необходимо руководствоваться не только заданной величиной существенности, но и конкретными обстоятельствами, повлиявшими на возникновение этих искажений, и которые аудитор должен учитывать, даже если их значение ниже установленной величины.

Проведенный аудитором анализ обстоятельств, послуживших причиной возникновения тех или иных искажений, позволяет аудитору не только определить характер, сроки и объем аудиторских процедур, но и выявить риски существенных искажений. Самые распространенные риски связаны с обесценением, налогообложением, а также с признанием дохода [2].

Важно помнить, что существенность – это относительное, а не абсолютное понятие. Искажение данной величины может быть существенным для небольшой компании, тогда как такая же ошибка может быть несущественной для другой. Тем не менее можно выделить кон-

---

<sup>1</sup> *Существенность* при планировании и проведении аудита : Международный стандарт аудита 320 (введен в действие на территории Российской Федерации приказом Минфина России от 24 октября 2016 г. № 192н).

<sup>2</sup> *Materiality and risk* (2015). URL : <http://docplayer.net/24746228-Two-of-the-fundamental-concepts-that-underlie-the-logic-of-the.html>.

трольные показатели, на основании которых аудитор может измерить уровень существенности, применив к ним определенный процент для формирования общей стратегии аудита: прибыль до налогообложения; выручка; валовая прибыль; совокупные расходы; собственный капитал; стоимость чистых активов.

Данные показатели могут варьироваться в зависимости от структуры финансовой отчетности, наличия тех или иных статей, характера деятельности организации, условий внешней среды ее функционирования и т. д.

Для определения уровня существенности отчетности в целом аудитор может сравнить выбранные показатели деятельности организации с аналогичными данными за предыдущие отчетные периоды, а также бюджетные или прогнозные данные за текущий период, учитывая изменения как внутри организации, так и во внешней экономической среде компании.

Руководствуясь МСА 320, можно вывести следующий алгоритм определения уровня существенности для финансовой отчетности в целом и для выполнения аудиторских процедур при планировании аудита с целью формирования общей стратегии аудита: определить уровень существенности для финансовой отчетности в целом; определить основные виды операций, осуществляемые организацией, остатки по счетам, а также раскрытие информации; определить величину искажений основных видов операций, остатков по счетам или раскрытия информации.

Если величины искажений в отношении основных видов операций, остатков по счетам и раскрытия информации оказались меньше уровня существенности для финансовой отчетности в целом и могут повлиять на экономические решения пользователей, необходимо определить их уровень существенности.

Несмотря на то, что при определении критерия существенности МСА 320 для планирования и проведения аудита ориентируется на некий количественный показатель, следует отметить, что в целом он рассматривает его как определенный качественный параметр, ориентированный на особенности деятельности компании, на риски, с которыми компания может столкнуться.

Немаловажным при этом является и то, что МСА 320 при определении существенности в аудите ссылается на концепцию подготовки финансовой отчетности, которая разработана и находит применение в практике составления финансовой отчетности по Международным стандартам финансовой отчетности (МСФО)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> *Представление* финансовой отчетности : Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 1 (введен в действие на территории Российской Федерации приказом Минфина России от 28 декабря 2015 г. № 217н).

Согласно Концептуальным основам подготовки финансовой отчетности по МСФО под существенностью понимается ситуация, когда пропуск или неправильная интерпретация информации, содержащейся в финансовой отчетности, могут повлиять на решение пользователей, принятые на ее основе<sup>1</sup>. Данный документ также определяет основные группы пользователей финансовой отчетности, к которым относятся существующие и потенциальные инвесторы, заимодавцы и пр.

Обычно понятие «существенность» для пользователей отчетности ассоциируется с ее аудитом, однако концепция существенности является базовой именно для составления отчетности. Через призму существенности руководство компании может оценить какая информация является существенной и в каком виде она будет представлена в отчетности.

Иными словами, существенность – это специфичный критерий уместности, основывающийся на характере или величине (либо обоих этих факторах) статей, в которых с помощью конкретного финансового отчета руководство компании раскрывает информацию о хозяйственной деятельности данной организации.

Концепция существенности предполагает определение существенной информации как «информации, которая может повлиять на экономические решения пользователей отчетности» [3]. Такая формулировка определяет зависимость не только от суждения составителя отчетности (или аудитора при ее проверке), но и от множества других факторов как специфических для данной компании, так и общих для отрасли, рынка, юрисдикции и т. д.

В МСФО не прописывается, какие статьи должны быть в обязательном порядке включены в финансовую отчетность, а какие – нет. Таким образом, если компания будет включать в финансовую отчетность всю информацию о своей деятельности, то перед заинтересованным пользователем встанет проблема идентификации необходимой информации. Обратная ситуация, когда недостаток информации может привести к тому, что пользователи не смогут принимать правильные решения на основе финансовой отчетности.

Именно поэтому важно определить критерии существенности на основании профессионального суждения при формировании финансовой отчетности в части раскрытия информации, полезной для заинтересованных пользователей.

В конце 2015 г. Совет по МСФО опубликовал предварительный вариант Руководства по применению концепции существенности в финансовой отчетности, тем самым определив приоритет этой качественной характеристики перед другими. В контексте рассмотрения существенности как качественной характеристики финансовой отчетности

---

<sup>1</sup> *Концептуальные основы финансовой отчетности // Консультант Плюс: справ.-прав. система, 1992–2016.*

возникает необходимость систематизировать основные параметры ее применения на основе Руководства по применению концепции ответственности, которые включают в себя следующее.

1. Руководство по применению обозначает основных пользователей отчетности общего назначения в лице инвесторов и кредиторов. Регуляторы рынка и общество в целом составляют прочих пользователей.

Компания должна определить для своих основных пользователей их характеристики: вероятные интересы и типы принимаемых решений. Это позволит составителям отчетности определить, какую информацию ожидают получить заинтересованные пользователи, и как она повлияет на их решения.

Информация расценивается как существенная, если она уместна: для некоторой совокупности различных классов основных пользователей; значительному классу основных пользователей (например, с наибольшим количеством пользователей).

2. Информация, интересная основным пользователям. Интерес основных пользователей заключается в получении процентов, дивидендов, росте рыночных показателей.

Соответственно, информация, влияющая на решения пользователей, – это та, которая позволяет оценить будущие денежные потоки компании, а именно информация: о ресурсах компании; требованиях, предъявляемых к компании; эффективности выполняемых руководством обязанностей по использованию ресурсов компании: защита их от неблагоприятных экономических событий (изменения цен, технологий) и обеспечение соблюдения компанией законов, предписаний и условий договоров.

3. Баланс пользы и затрат. В Руководстве по применению отмечается, что Совет по МСФО разрабатывает требования раскрытий в стандартах, соблюдая баланс между полезностью информации и затратами на ее подготовку. Поэтому, оценивая существенность информации к раскрытию, руководство компании не должно учитывать затраты на подготовку отчетности.

4. Количественная и качественная оценка. Оценка существенности информации зависит как от величины, так и от характера показателей, которые являются специфичными для каждой компании. В Руководстве отмечается, что количественный диапазон существенности не должен быть определяющим фактором и служит вспомогательным инструментом [4].

Совет по МСФО не устанавливает конкретного значения уровня существенности. При этом в аудиторской практике часто используется пятипроцентный барьер существенности, который нельзя считать универсальным, поскольку он не учитывает специфику работы отдельных компаний, их структуру капитала, элементы финансовой отчетности организации и т. д.

В связи с этим, количественная и качественная оценка существенности вызывает сложности у руководства компании, поэтому возникает необходимость разработать методические аспекты количественной оценки существенности показателей финансовой отчетности с учетом определенных качественных факторов, характерных деятельности определенной компании, что позволит представлять информацию, способную повлиять на решение ее пользователей [1].

### Библиографический список

1. *Бухгалтерский учет и аудит: прошлое, настоящее и будущее* : сб. науч. ст. регион. науч.-практ. конф. // Актуальные проблемы и перспективы развития бухгалтерского учета, экономического анализа и аудита : в 2 ч. / отв. ред. Т. М. Кузьмина. Новосибирск : НГУЭУ, 2016. Ч. 1.
2. *Грачева М. Е.* Международные стандарты аудита (МСА) : учеб. пособие. М. : ИЦ РИОР, 2012.
3. *Прокофьева Н.* Какие статьи должны быть в вашей отчетности: концепция существенности // МСФО на практике. 2016. № 6. URL : <http://msfo-practice.ru/default.aspx?mid=23579>.
4. *Спирidonov С.* Применение концепции существенности в финансовой отчетности – предлагаемые изменения от IASB // МСФО на практике. 2015. № 12. URL : <http://msfo-practice.ru/article.aspx?aid=430819>.

Научный руководитель: Т. В. Жукова,  
кандидат экономических наук, доцент

А. Д. Нехаева

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

## Предпосылки сближения РСБУ и МСФО. Перспективы внедрения международных стандартов в составление отчетности российскими компаниями

**Аннотация.** Работа обращает внимание на необходимость корректировки национальных ПБУ исходя из специфики международного учета. Затрагиваются существующие недостатки действующего плана по развитию бухгалтерского учета и отчетности в РФ, обозначаются достоинства трансформации бухгалтерской финансовой отчетности в соответствии с МСФО.

**Ключевые слова:** международный стандарт финансовой отчетности; бухгалтерский учет; финансовый учет; трансформация отчетности; консолидация отчетности; внедрение международных стандартов; реформирование бухгалтерского учета в России.

Цель стандартов финансовой отчетности – сократить различия и выбор трактовки в предоставлении финансовой отчетности, улучшить качество сопоставимости информации и унификации стандартов. Что

позволит более эффективно оценить результаты деятельности различных компаний, в том числе на международном уровне.

Существенное отличие Международных стандартов, от национальных правил составления отчетности в том, что они базируются на принципах, а не на жестко прописанных правилах.

В настоящее время финансовый учет и формирование бухгалтерской отчетности в России претерпевают все большие изменения. Их можно смело назвать попыткой адаптации к требованиям МСФО. Переход на МСФО предполагает изменения концептуального характера, заставляя тем самым менять и качественный характер отчетности. Возникает необходимость отражать совершенно новые для нашей учетной практики аспекты, переосмысливая сами цели составления бухгалтерской отчетности. Сложности при сближении российских и Международных систем бухгалтерского учета возникают, прежде всего, из-за различной степени детализации планов счетов. Очень часто возникают ситуации, когда одному счету международных стандартов соответствуют несколько счетов, применяемых для РСБУ и наоборот.

По мнению многих ученых-экономистов [1; 2; 4], План счетов, утвержденный приказом Минфина от 1 ноября 1991 г. № 56, стал первым шагом на пути реформирования бухгалтерского учета в России. В нем отразились новые на тот момент объекты учета: нематериальные активы, финансовые вложения, отношения аренды, займы; а также изменилась методология учета основных средств, капитальных вложений и других объектов учета. А первым законодательным документом, регламентирующим сближение РСБУ и МСФО можно, пожалуй, назвать программу реформирования бухгалтерского учета в соответствии с МСФО, утвержденную постановлением Правительства РФ от 6 марта 1998 г. № 2831.

Приказ Минфина России от 30 ноября 2011 г. № 440 Плана Министерства финансов РФ на 2012–2015 гг. по развитию бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на основе Международных стандартов финансовой отчетности можно назвать следующим этапом развития бухгалтерского (финансового) учета и отчетности, преобладающими направлениями которого были повышение качества и доступности информации, формируемой в бухгалтерском учете и отчетности, а также совершенствование системы их регулирования и контроля качества<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> План Министерства финансов Российской Федерации на 2012–2015 гг. по развитию бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на основе Международных стандартов финансовой отчетности: утвержден приказом Минфина России от 30 ноября 2011 г. № 440.

<sup>2</sup> Концепция развития бухгалтерского учета и отчетности в РФ на среднесрочную перспективу : приказ Минфина РФ от 1 июля 2004 г. № 180.

Создание Института профессиональных бухгалтеров России, а также включение России в Консультативный совет лондонского комитета по МСФО явились достижениями осуществленных реформ.

Если ставить в снятие механизм составления финансовой отчетности в соответствии с Международными стандартами, то существует два способа составления финансовой отчетности: трансформация в соответствии с МСФО данных российского учета; конверсия (параллельное ведение учета по российским и международным стандартам) [1].

Первый способ дешевле, поскольку не несет особых затрат на управленческие расходы и не требует внедрения каких-либо компьютерных программ. Он представляет собой процесс составления отчетности методом корректирования и перегруппировки статей отчетности и учетной информации, подготовленной в соответствии с РСБУ. Другими словами, компания отражает учетную информацию в соответствии с требованиями российской системы бухгалтерского учета, и лишь по мере необходимости вносит трансформационные корректировки финансовой отчетности для достижения соответствия Международным стандартам.

Тем не менее, нет унифицированного алгоритма трансформации отчетности, и ответственность при ее трансформировании несет специалист, отсюда вытекают информационные риски, поскольку сам специалист определяет методику и этапы трансформации исходя из специфики финансово-хозяйственной деятельности, особенности организации бухгалтерского учета и применяемой учетной политики.

Второй способ применим при необходимости высокой детализации показателей для составления управленческих отчетов. Он может осуществляться путем формирования бухгалтерских данных в двух системах финансовой отчетности, либо конфигурации программного обеспечения таким образом, чтобы оно позволяло формировать два вида отчетности: в форматах МСФО и РСБУ.

Сравнение двух способов составления отчетности в соответствии с МСФО представлено в таблице.

Несмотря на затраты, ощущение большие по сравнению с методом трансформации отчетности, использование параллельного учета снижает риск неточности информации, отражаемой в отчетности. Однако, для обществу значимых предприятий ценность данного способа не столь значима как, скажем, для средних и крупных предприятий. И связано это в первую очередь с тем, что потребность в частоте, регулярности представления отчетности по МСФО для них может быть различной. Выбор предприятия в пользу трансформирования отчетности позволит в первую очередь решить вопрос подготовки кадров и, как следствие, избежать лишних затрат – отпадет необходимость привлекать специалистов со стороны или учить собственных. Во вторую – не позволит расширить сферу деятельности специалистов-бухгалтеров на малых и средних предприятиях.



### Сравнительная характеристика способов составления финансовой отчетности

№ п/п	Пункт сравнения	Способы составления финансовой отчетности	
		Трансформация	Конверсия
1	Период составления финансовой отчетности	Финансовые отчеты в соответствии с МСФО предоставляются на конкретную дату, при возникновении необходимости их составления	Текущая информация в соответствии с Международными стандартами формируется на постоянной основе
2	Затратность (расходы на программное обеспечение, обучение персонала и т. д.)	Менее затратная и более экономная	Более затратная и по ресурсам, и по времени внедрения
3	Оперативность составления отчетности	Менее оперативна, составляется после отчетности в соответствии с РСБУ	Более оперативна, составляется параллельно с отчетностью по РСБУ
4	Достоверность отчетности	Менее точная информация из-за корректировки необходимых статей отчетности	Более точная информации из-за высокой степени детализации учетной информации

Предприятия, предоставляющие отчетность в соответствии с международными стандартами, будут тщательнее относиться к опубликованной ими информации, поскольку будут финансово заинтересованы в качестве предоставляемой информации.

Тем не менее, следует учесть определенные недостатки метода трансформации бухгалтерской отчетности: увязка с данными российских стандартов (невозможность составления отчетности в соответствии с международными стандартами при не закрытых счетах РСБУ); необходимость корректировки программы трансформации при изменении учета по РСБУ; сложность при проведении анализа данных ввиду меньшей прозрачности данных.

Таким образом, несмотря на сложности трансформирования бухгалтерской отчетности в соответствии с МСФО, его внедрение будет способствовать: совершенствованию внутренней системы управления предприятием, позволяя использовать единую методику учета; повышению «прозрачности» финансовой отчетности для собственников, потенциальных инвесторов и других заинтересованных лиц; улучшению сопоставимости показателей; выходу к международным ранкам капитала, позволяя снизить стоимость привлекаемых заемных средств.

Переход крупных компаний на Международные стандарты окажет существенное влияние и на структуру рынка труда бухгалтерских и финансовых услуг, а также обеспечит отчетность российских предприятий такими важными характеристиками, как понятность, сравнимость, прозрачность и надежность. Это обернется для пользователей отчетности сокращением издержек, затрачиваемых на ее анализ. Но самым главным

преимуществом перехода на МСФО является улучшение инвестиционной привлекательности российских компаний. В результате доступности инвесторам большего объема информации об объекте возможных вложений, риски инвестирования будут снижены [3].

Применение МСФО значительно повышает эффективность управления и прозрачность компании, укрепляет систему корпоративного поведения и дает возможность грамотно общаться с акционерами и рынком. Это является необходимым для построения взаимного доверия между Россией и международным сообществом.

### Библиографический список

1. *Алейникова А. В.* Адаптация бухгалтерского учета и отчетности предприятий к требованиям международных стандартов (на примере горнодобывающих организаций) : автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2015.
2. *Кондраков Н. П.* Бухгалтерский учет. М. : ИНФРА-М, 2015.
3. *Мезенцева Е. С., Немцова Е. С.* Гармонизация системы бухгалтерского учета в соответствии с международными стандартами бухгалтерской отчетности // Сборник научных трудов СевКавГТУ. Сер. : Экономика. 2010. № 1.
4. *Миронова Т. В.* Проблемы реформирования бухгалтерского учета в России в соответствии с МСФО // Вестник Международного института экономики и права. 2012. № 4 (9). С. 141–149.

Научный руководитель: Т. Н. Мызникова,  
кандидат экономических наук, доцент

**А. С. Солдатова**

*Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа*

## **К вопросу информационного обеспечения участников инновационного процесса**

**Аннотация.** Раскрываются различные взгляды на инновационную деятельность и проблемы информационного обеспечения заинтересованных пользователей – участников инновационных проектов. Представлена практика формирования информации об инновационном процессе в системе управленческого учета для внутренних пользователей.

**Ключевые слова:** инновация; инновационная деятельность; учет инновационного процесса; отражение инновационной деятельности в отчетности.

Понятие «инновация» в экономической литературе не имеет длинной истории, при этом осуществление инновационной деятельности сегодня рассматривается как характеристика эффективного бизнеса, так как способствует стратегическому развитию предприятия, и повышению его конкурентоспособности.

В экономической литературе можно познакомиться с различным толкованием понятия «инноваций» (табл. 1).

Таблица 1

**Определения понятия «инновация»**

Автор	Содержание понятия
И. Шумпетер	Инновация это новая комбинация производственных факторов, мотивированная предпринимательским духом [2]
Б. Санто	Инновация это такой общественный, технический, экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий [3]
Н. М. Авсянников	Инновация (нововведение) – это результат практического или научно-технического освоения новшества [1]

Приведенные определения объединяет несколько определений «новое», «лучшее», «результат». В дальнейшем будет использовано понятие из Федерального закона № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», а именно «Инновация – введенный в употребление новый или значительно улучшенный вид продукции (товара, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях».

Деятельность по реализации инноваций как правило осуществляет технологические, организационные, маркетинговые или экологические инновации, содержание которых регулируется на государственном уровне и представляется при проведении федерального статистического наблюдения – статистической отчетности (табл. 2).

Таблица 2

**Виды инноваций и их содержание**

Вид инновации	Содержание
Технологические инновации	Получение нового или эффективного производства уже имеющегося продукта или изделия, а также техники: исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов
Маркетинговые инновации	Реализация новых или значительно улучшенных маркетинговых методов, охватывающих существенные изменения в дизайне и упаковке продуктов, использование новых методов продаж и презентации продуктов (услуг): внедрение значительных изменений в дизайн товаров и услуг; внедрение значительных изменений в упаковку товаров; введение новых концепций презентации товаров в торговле (например, демонстрационные салоны, веб-сайты и др.)
Организационные инновации	Реализация нового метода в ведении бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей: нововведения в использовании сменного режима рабочего времени; применение современных систем контроля качества, сертификации

В некоторых публикациях можно встретить еще один вид инновации – экологический, который характеризуется новыми или значи-

тельно усовершенствованными товарами (работами, услугами), производственными процессами, способствующие повышению экологической безопасности, улучшению или предотвращению негативного воздействия на окружающую среду; либо является разработкой технологий по утилизации отходов, а также повышению энергоэффективности производства [2]. На наш взгляд, экологические инновации можно рассматривать, как разновидность технологических инноваций или организационных инноваций.

При разработке и реализации инновационных решений участниками инновационной деятельности – специалисты предприятий, на базе которых реализуются инновации, лица, участвующие в инновационных исследованиях и финансировании их, принимают управленческие решения, обоснованность которых определяется качеством информации о процессе инновационной деятельности. Чем разнообразнее будет такая информация, тем более результативными будут выводы по оценке эффективности инновационной деятельности и предложения по ее повышению.

Это свидетельствует об актуальности учета инновационного процесса, осуществляемым предприятием. Но нужно отметить трудность отражения хода и результатов инновационных процессов в системе бухгалтерского учета. Сложившиеся учетная система не формирует в полном объеме необходимую для принятия управленческих решений информацию об инновационной деятельности экономического субъекта, так как не определен такой объект учета как инновации из-за многообразия форматов инновационной деятельности.

В практике распространен интеграционный подход к формированию учетной информации об инновационной деятельности с использованием специальных счетов управленческого учета таких как:

30 «Затраты на инновационную деятельность по технологическим инновациям» со следующей аналитикой: 30.1 «Выполнение исследований», 30.2 «Выполнение разработок»;

31 «Затраты на инновационную деятельность по маркетинговым инновациям» со следующей аналитикой: 31.1. «Выполнение исследований», 31.2 «Выполнение работок»;

32 «Затраты на инновационную деятельность по организованным инновациям» со следующей аналитикой: 32.1 «Выполнение исследований», 32.2 «Выполнение разработок».

Рассмотренный подход учетного процесса по инновационным проектам позволит обеспечить достаточно оперативный обзор инновационной деятельности, за которую несет ответственность руководитель соответствующего уровня, представление ему информации о фактической эффективности принятых решений, возможность определения возникающих проблем, создает условия для своевременной корректировки управленческих решений в области инновационной

деятельности, а также выбора оптимальных вариантов их решений или предотвращения, что способствует повышению эффективности управления инновациями. Это раскрывает необходимость и роль такой учетной информации для целей внутреннего управления.

Однако любая инновационная деятельность нуждается в финансировании, одним из видов которого является инвестирование. Целью инвесторов, внешних пользователей учетной информации, является получение дохода от вложений инновационного характера, целью инновационной деятельности – внедрения разработок и получение прибыли, тем самым от внедрения инновации ждут экономической эффективности, которую трудно и сложно определить или рассчитать по предоставленным данным в годовом бухгалтерском отчете предприятия. Для привлечения инвесторов, расширение бизнеса, повышение конкурентоспособности необходим более прозрачный формат годовой отчетности по инновационной деятельности.

Информацию об инновационной деятельности чаще всего можно увидеть в Отчете об устойчивом развитии, в котором публикуется информация конечных результатов инновационных проектов. В отчете отражена информация о проектах готовых к реализации и некоторые результаты, что недостаточно для анализа и принятия решения потенциальными инвесторами.

В российской практике главным источником информации для определения текущего уровня и прогнозирования возможных направлений инновационного развития предприятия является его статистическая отчетность, доступность которой для пользователей ограничена.

Для решения проблемы нехватки информации для проведения анализа экономической эффективности инновационной деятельности предприятия можно предложить для внешних инвесторов расширенную информацию в пояснении к годовому балансу, с использованием управленческих счетов, предлагаемых выше, с помощью которых раскрывается картина инновационной деятельности организации по видам инноваций. Для внутренних пользователей – руководителей, специалистов организаций, осуществляющих инновационные проекты, необходима информация, раскрывающая инновационную среду как государства, так и лучшую практику инновационной деятельности экономических субъектов, в том числе зарубежных. Формирование таких сложных комплексных информационных массивов возможно лишь на государственном уровне с использованием новых информационных технологий и обеспечения свободного доступа всех заинтересованных участников инновационной деятельности.

#### **Библиографический список**

1. *Авсянников Н. М.* Инновационный менеджмент. М. : РУДН, 2008.

2. Данилин П., Крышталь Н. Инновационный путь России. М. : Европа, 2008. 320 с.

3. Санто Б. Инновация как средство экономического развития : пер. с венгер. М. : Прогресс, 1990.

**Научный руководитель:** Р. Р. Сафина,  
доцент

**В. В. Фурсова, А. А. Молчун, Е. Н. Костарева,  
В. В. Казанцева, М. Р. Галкина, Е. А. Алешина**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Учет основных средств: отечественная и зарубежная практика**

**Аннотация.** Приведена сравнительная характеристика двух моделей учета основных средств: согласно российским стандартам бухгалтерского учета (РСБУ) и согласно международным стандартам финансовой отчетности (МСФО). Цель сравнения – выделить существенные отличия и сходства, а также выяснить, какие из различий устраняются в проекте нового Федерального стандарта бухгалтерского учета, который вступает в силу на территории РФ в 2018–2020 гг.

**Ключевые слова:** МСФО; РСБУ; международный стандарт; национальный стандарт; ПБУ 6/01; IAS 16; амортизация; основные средства; основной фонд; обесценение.

Тема внедрения МСФО в национальном регулировании бухгалтерского учета является особенно актуальной и требует тщательной проработки. В условиях развития современной системы бухгалтерского учета в России, а также ускоренных темпов глобализации возникает необходимость постоянного осуществления целенаправленных изменений в законодательстве, которые поспособствуют повышению стабильности экономики и оптимизации хозяйственной деятельности. При этом важную роль на сегодняшний день играет не только интерпретация применения национальных стандартов учета, но и международных. Это связано, в первую очередь, с заинтересованностью российского бизнеса в привлечении иностранных инвесторов и выходе на мировые финансовые рынки.

Во многих компаниях большая доля актива баланса отражается по строке «основные средства». Информация о наличии и структуре основных фондов играет немаловажную роль при оценке стабильности и инвестиционной привлекательности организации.

Учет основных средств по международным стандартам ведется в соответствии с МСФО (IAS) 16 «Основные средства», а также существуют и другие стандарты. В настоящее время в российской практике

ПБУ 6/01 полностью охватывает данный участок учета. При этом программой Минфина на 2016–2018 гг. предусмотрен переход от Положений по бухгалтерскому учету к Федеральным стандартам бухгалтерского учета с предполагаемой датой вступления в силу для обязательного применения к 2018–2020 гг.<sup>1</sup>, что обеспечит постепенное сближение национальных стандартов учета с международными.

В приведенном ниже исследовании рассмотрены несколько существенных признаков сравнения национальных и международных стандартов по учету основных средств, а также выявлены перспективы сближения данных систем.

ПБУ 6/01 «Учет основных средств» и IAS 16 «Основные средства» определяют основные средства как активы, которые: используются в производстве, при выполнении работ, услуг или в административных целях; предполагаются к использованию в течении длительного времени (более года).

При признании основных средств наблюдается ряд отличий между МСФО и РСБУ. Во-первых, классификация основных средств. В России организации для классификации основных средств руководствуются Общероссийским классификатором основных фондов<sup>2</sup>. При применении МСФО группы основных средств определяются предприятием самостоятельно исходя из экономического содержания и характера использования, в IAS 16 представлены примеры отдельных классов основных средств. Во-вторых, в ПБУ 6/01 установлен стоимостной лимит 40000 р., в зарубежной практике такой порядок не предусмотрен, вместо лимита стоимости применяется критерий существенности. В-третьих, существуют различия при признании незавершенных капитальных вложений. В РФ они не считаются основным средством, а в МСФО признаются таковыми.

В первоначальную стоимость основных средств включаются все затраты, необходимые для приобретения, установки, создания, доведения объекта до состояния, пригодного к эксплуатации.

В целом в ПБУ 6 и IAS 16 затраты совпадают, но существует ряд отличий. В зарубежной практике в стоимость основного средства включаются первоначальная оценка затрат на демонтаж и ликвидацию и прямые затраты в пределах норм, что не характерно для РСБУ. Не включаются в первоначальную стоимость, соответственно, сверхнормативные затраты, а кроме этого и торговые скидки<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> *Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации.* URL : <http://minfin.ru/ru>.

<sup>2</sup> *Агеева О. А., Ребизова А. Л.* Международные стандарты финансовой отчетности : учебник для бакалавров. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2016.

<sup>3</sup> *Сходства и различия МСФО и РПБУ, 2016 / АО «ПрайсвотерхаусКуперс Аудит».* URL : <http://www.pwc.ru/en/ifrs/publications/assets/rar-versus-ifrs-2015.pdf>.

Амортизации подлежат все объекты основных средств, за исключением тех, которые имеют неограниченный срок полезной службы (например, земля).

База для начисления амортизации согласно IAS 16 определяется за минусом ликвидационной стоимости. В российской практике не применяется данное понятие, поэтому базой является первоначальная стоимость основного средства. В рамках реформирования РСБУ и приближения их к МСФО, в новом стандарте вводится понятие неамортизируемой величины, которое аналогично понятию ликвидационной стоимости.

Кроме этого, существенным отличием является определение даты начала амортизации. Согласно РСБУ начисление амортизации начинается с 1 числа месяца, следующего за месяцем ввода основного средства в эксплуатацию, а в МСФО – когда актив готов к использованию.

Согласно IAS 16 амортизация продолжается, даже если объект законсервирован, что не совпадает с требованиями РСБУ о приостановлении начисления амортизации при консервации основного средства на срок более 3 месяцев, а также при его восстановлении сроком свыше 12 месяцев.

В зарубежной практике все параметры амортизации основного средства должны пересматриваться ежегодно, а в российских стандартах отмечено, что их пересмотр возможен только в случае качественных улучшений основного средства (рост производительности). Кроме того, согласно ПБУ 21/08 «Изменения оценочных значений» срок полезного использования основного средства является оценочным обязательством и может пересматриваться.

В ПБУ 6/01 строго определены 4 метода начисления амортизации, тогда как IAS 16 предлагает их неограниченный перечень. Проект нового российского стандарта включает линейный метод, а также нелинейный, перечень которого не ограничен.

Еще один рассматриваемый критерий – это последующая оценка основных средств.

Как в Российской, так и в зарубежной практике предусмотрены две модели учета основных средств после их признания: по первоначальной стоимости; по переоцененной стоимости.

При выборе второй модели согласно IAS 16 переоценка проводится по переоцененной стоимости (которая определяется как справедливая стоимость за вычетом накопленной амортизации и убытка от обесценения), согласно ПБУ 6/01 – по текущей стоимости.

Согласно новому российскому стандарту стоимость основного средства и накопленная амортизация переоцениваются таким образом, чтобы балансовая стоимость равнялась его рыночной, что сближает российские стандарты и международные стандарты финансовой отчетности.



Еще один существенный критерий сравнения – обесценение основных средств.

Согласно РСБУ тестирование на обесценение не проводится, тогда, как согласно МСФО, основные средства подлежат проверке на обесценение при появлении признаков того, что его балансовая стоимость может быть выше его возмещаемой величины.

Данное различие устраняется в проекте нового федерального стандарта.

Согласно российской практике выбытие основных средств отражается развернуто, то есть, как прочие доходы и расходы. В международной практике оно отражается свернуто, то есть, виден лишь окончательный результат выбытия – прибыль или убыток.

Таким образом, проводя параллель между российскими и международными стандартами финансовой отчетности, можно сделать вывод о том, что большинство различий в учете основных средств устраняются, но ряд критериев остается неизменным, что связано с особенностями развития экономических процессов и сравнительно молодой историей участия России в рыночных отношениях. Такое сближение задают траекторию дальнейшему развитию и адаптации бухгалтерского учета к требованиям мировых процессов в экономике.

**Научный руководитель:** И. Е. Власова,  
кандидат экономических наук, доцент



ТРАНСГРАНИЧНЫЕ  
ФИНАНСОВЫЕ ПРАВООТНОШЕНИЯ  
СТРАН ЕАЭС  
(МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС ПРОЕКТОВ)





**Е. М. Карелина**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Ответственность за незаконное получение кредита по законодательству Евразийского экономического союза**

**Аннотация.** Работа посвящена проблеме правового регулирования отношений в сфере внешнеэкономической деятельности. Проанализированы существующие деструктивные процессы, протекающие в современном обществе, такие как преступления, связанные с незаконным получением кредита. Выявлена и обоснована необходимость совершенствования действующей нормативно-правовой базы России и государств – членов Евразийского экономического союза.

**Ключевые слова:** незаконное получение кредита; объект преступления; злоупотребление должностными полномочиями; лжепредпринимательство.

Актуальность выбранной темы определяется тем, что в настоящее время в России и в государствах – членах Евразийского экономического союза участилась тенденция применения уголовной ответственности за преступления в сфере экономической деятельности. Уровень преступности повышается вследствие самонадеянности и правовой безграмотности физических и юридических лиц.

Учитывая, что внешнеэкономическая стратегия России включает в себя активное участие в развитии интеграционных процессов на экономическом пространстве Евразии, данную проблему стоит рассматривать на примере всех стран-участниц ЕАЭС. В перспективе углубления финансовой интеграции в ЕАЭС странам-участницам предстоит решить задачу сближения денежно-кредитной политики, снижения волатильности валютных курсов, унификацию и стандартизацию правовых норм [1].

При подготовке работы было изучено уголовное законодательство Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Таджикистан<sup>1</sup>. Анализируя сложившуюся ситуацию следует, что основными целями Евразийского экономического союза являются всесторонняя модернизация, кооперация и повышение конкурентоспособности национальных экономик, а также создание условий для стабильного развития в интересах повышения жизненного уровня населения государств-членов. Именно поэтому необходимо иметь отлаженную систему регулирования отношений в области уголовного судопроизводства для достижения баланса и стабильности государств-членов

---

<sup>1</sup> Уголовный кодекс Республики Беларусь : закон от 9 июля 1999 г. № 275-3; Уголовный кодекс Республики Казахстан : закон от 3 июля 2014 г. № 226-V; Уголовный кодекс Кыргызской Республики : закон от 1 октября 1997 г. № 68; Уголовный кодекс Республики Таджикистан : закон от 21 мая 1998 г. № 574.

[3]. Отсылочный характер правовых норм об ответственности за незаконное получение кредита по различным нормативно-правовым актам во многом сбивает с толку, создавая проблемы в правоприменительной деятельности всех заинтересованных субъектов.

Систематизируя законодательство, становится ясно, что сравнительно-правовой анализ уголовно-правовых норм государств – членов Евразийского экономического союза показывает и подтверждает необходимость приведения терминологического содержания норм о незаконном получении кредита к единообразному применению и закреплению в общих нормах Евразийского экономического союза [2]. Также имеются различия в определении вида наказания за незаконное получение кредита, что тоже требует привести данные нормы к единообразному их применению.

Для достижения гармонизации и унификации нормативно-правовой базы в рамках функционирования Евразийского экономического союза, которая будет устанавливать идентичные механизмы правового регулирования соответствующих сфер, предлагается внести изменения в действующее законодательство Российской Федерации. Изменения должны затронуть Уголовный кодекс Российской Федерации<sup>1</sup>. Соответствующие изменения должны быть связаны с ужесточением наказания и увеличением субъектного состава за незаконное получение кредита, не переводя данные деяния в ряд административных правонарушений. А именно ч. 1 ст. 176 дополнить и изложить в следующей редакции: «Получение физическим лицом, индивидуальным предпринимателем или руководителем организации кредита либо льготных условий кредитования путем представления банку или иному кредитору заведомо ложных сведений о хозяйственном положении либо финансовом состоянии физического лица, индивидуального предпринимателя или организации, если это деяние причинило крупный ущерб, – наказывается штрафом в размере до двухсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до восемнадцати месяцев, либо лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью, либо обязательными работами на срок до четырехсот восьмидесяти часов, либо принудительными работами на срок до пяти лет, либо арестом на срок до шести месяцев, либо лишением свободы на срок до пяти лет».

Сложившееся положение требует дополнительных усилий для расширения интеграционного сотрудничества стран ЕАЭС. Необходимо прилагать совместные усилия для защиты экономических интересов каждой страны – участницы Евразийского экономического союза, что должно быть закреплено на законодательном уровне. Действующее уго-

---

<sup>1</sup> Уголовный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ.

ловное законодательство в сфере внешнеэкономической деятельности нуждается в упорядочивании и существенной доработке. Только путем совершенствования нормативной правовой базы можно достигнуть баланса и стабильности в международной экономике.

### **Библиографический список**

1. *Богданова А. В.* Государственный кредит в Российской Федерации : учеб. пособие / под ред. А. А. Ялбулганова. М., 2014.
2. *Козырин А. Н.* Финансовое право и управление публичными финансами в зарубежных странах. М. : ЦППИ, 2009.
3. *Орлов Б. В., Ручкин О. Ю., Трунцевский Ю. В.* Гражданско-правовые и уголовно-правовые аспекты противодействия легализации преступных доходов в банковской системе Российской Федерации. М. : Юрист, 2011.

**Научный руководитель:** М. В. Чудиновских,  
кандидат юридических наук, доцент

**К. Ю. Межекова, Е. Р. Сибататова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

### **Эмиссионные ценные бумаги в странах ЕАЭС**

**Аннотация.** Проведен анализ законодательной базы стран ЕАЭС, регулирующей эмиссионные ценные бумаги. Выявлены основные отличия и общие положения, а также предложены возможные пути гармонизации законодательства.

**Ключевые слова:** ЕАЭС; эмиссионные ценные бумаги; закон «О рынке ценных бумаг».

Евразийский экономический союз (ЕАЭС) на сегодняшний день предполагает создание более углубленного экономического объединения государств, в котором будут отменены какие-либо ограничения на движение товаров, услуг, капитала и рабочей силы. Кроме этого, в рамках союза проводится согласованная единая политика, касающаяся ключевых областей экономики.

ЕАЭС подразумевает также и согласованную политику в сфере финансового сектора экономики. Следствием мероприятий, входящих в программу разработанной политики, должно стать успешное функционирование финансового рынка ЕАЭС. В рамках политики в сфере финансового сектора экономики учитывается и эмиссионная деятельность эмитентов-компаний.

Для стимулирования экономических взаимоотношений между странами-членами Евразийского экономического союза необходимо разработать нормативно-правовую базу, которая регулировала бы транс-

граничные операции между государствами. Кроме того, это касается и правового регулирования эмиссии ценных бумаг.

Вопросы эмиссии ценных бумаг рассмотрены в работах Т. В. Решетниковой, А. И. Решетникова, Т. А. Чилимовой [4], Г. З. Мансурова [1; 2], М. В. Чудиновских [5].

Договор о ЕАЭС предполагает основополагающие принципы работы таможенного союза, которыми являются формирование единого экономического пространства, однотипных механизмов регулирования экономики, основанных на рыночных принципах, облегчение ведения бизнеса, проведение согласованной финансовой политики, обеспечивающей свободное движение капитала.

Создание Евразийского экономического союза целесообразно ввиду появления совокупного макроэкономического эффекта, выражающееся в стабильном и устойчивом увеличении ВВП, выравнивание уровней экономического развития стран-участниц, увеличение конкурентоспособности компаний ЕАЭС благодаря вхождению на рынок новых игроков из общего пространства, а также повышение эффективности проведения эмиссии за счет увеличения потенциальных инвесторов.

Для тесного и эффективного взаимодействия стран-участниц между собой необходима соответствующая нормативно-правовая база, обеспечивающая единые правила и нормы выпуска и обращения эмиссионных ценных бумаг.

Проведем сравнительный анализ законодательств стран в области эмиссионных ценных бумаг участников Евразийского экономического союза.

В РФ порядок эмиссии ценных бумаг определяется Федеральным законом № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг», в Республике Беларусь – Законом № 231-З «О рынке ценных бумаг», в Республике Казахстан – Законом № 461-П «О рынке ценных бумаг», в Республике Киргизия – Законом № 251 «О рынке ценных бумаг».

Рассмотрев законы о рынке ценных бумаг, в частности эмиссию ценных бумаг стран Евразийского экономического союза, можно сделать следующие выводы:

1) законодательно регулируются отношения, возникающие при эмиссии ценных бумаг, т. е. в каждом государстве существует закон о рынке ценных бумаг;

2) нет гармонизации с точки зрения установления ответственности за нарушение законодательства в ЕАЭС;

3) виды эмиссионных ценных бумаг не прописаны четко в законах Казахстана, Беларуси, Киргизии. Также в законе о рынке ценных бумаг Казахстана и Киргизии присутствуют исламские ценные бумаги, которых нет в РФ, Беларуси и Армении. Кроме того, существуют различия в следующем: например, в Казахстане инвестиционный пай фондов исламского финансирования считается эмиссионной ценной бумагой,



а в РФ инвестиционный пай – это неэмиссионная ценная бумага, и она не имеет номинальной стоимости;

4) размещение эмиссионных ценных бумаг за пределами какого-либо государства-члена ЕАЭС разрешено, если уполномоченный орган выдал разрешение. Однако в законе о рынке ценных бумаг Республики Киргизии не установлен определенный уполномоченный орган в отличие от законов других стран и напрямую не указываются условия и порядок размещения ценных бумаг;

5) существует проблема процедуры эмиссии (этапов). В каждой стране по-разному установлены количество и содержание этапов эмиссии. Например, в Казахстане и в Армении в законах о рынке ценных бумаг не указаны этапы эмиссии ценных бумаг. Существуют различные постановления, которые устанавливают процедуру эмиссии государственных ценных бумаг, в частности казначейских обязательств, однако комплексной нормативно-правовой базы нет, что также усложняет деятельности эмитентов по выпуску, обращению и размещению ценных бумаг;

6) одной из особенностей, которая выявляется в результате анализа видов эмиссионных ценных бумаг в странах-участниц, является наличие исламских ценных бумаг в Казахстане и Киргизии. Поэтому можно предложить внести дополнительные положения в законодательство РФ в части исламских ценных бумаг. Исламские ценные бумаги являются популярным и интересным инструментом в настоящее время. В этой части может быть полезен опыт Великобритании. В Великобритании принят пакет законодательных актов по вопросам регулирования исламских финансов, в том числе исламских облигаций [3, с. 51]. С принятием таких законодательных актов Великобритания стала первой европейской страной, законодательство которой предусматривало возможность для банков, ведущих деятельность на ее территории, осуществлять сделки купли-продажи исламских облигаций;

7) на сегодняшний день для улучшения трансграничных операций и заключения внешнеэкономических сделок между членами Евразийского экономического союза необходимо создать модельный закон «О рынке ценных бумаг». Для эффективного регулирования эмиссионной деятельности эмитентов в законе следует указывать следующее: виды ответственности за нарушения, одинаковые условия эмиссии ценных бумаг, название уполномоченного органа, на который возложена ответственность за регулирование эмиссионной деятельности, территориальный охват размещения ценных бумаг и условия размещения, этапы эмиссии ценных бумаг. Также следует внести дополнительные положения в законодательство РФ, Беларуси и Армении об исламских ценных бумагах. Реализация данного закона в рамках ЕАЭС может положительно отразиться в целом на фондовом рынке как отдельной страны, так и всего ЕАЭС. Например, четко установленная ответственность за тот

или иной вид правонарушений с точки зрения эмиссии ценных бумаг позволит снизить количество ошибок и нарушений.

### Библиографический список

1. Мансуров Г. З. Проблемы коллизионного регулирования эмиссии и обращения ценных бумаг: de lege lata et de lege ferenda // Российский ежегодник предпринимательского (коммерческого) права. 2012. № 5. С. 150–155.

2. Мансуров Г. З. Правовое регулирование ценных бумаг : учеб. пособие. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2012.

3. Ниязбекова Ш. У. Исламские ценные бумаги сукук на мировом финансовом рынке // Экономика и управление: проблемы, решения. 2012. № 2. С. 48–55.

4. Решетникова Т. В., Решетников А. И., Чилимова Т. А. Корпоративные финансы : учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2017.

5. Чудиновских М. В. Правовое регулирование рынка ценных бумаг : учеб. пособие. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016.

**Научный руководитель:** М. В. Чудиновских,  
кандидат юридических наук, доцент

**А. А. Пичугина**

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

## Особенности рассмотрения споров в суде Евразийского экономического союза

**Аннотация.** Рассмотрена структура Евразийского экономического союза и особенности рассмотрения споров, даны рекомендации по совершенствованию деятельности суда.

**Ключевые слова:** спор; суд; Евразийский экономический союз; подведомственность; юрисдикция.

Интеграция стран Евразийского экономического союза предопределила необходимость создания единой судебной инстанции. 29 мая 2014 г. был создан Суд Евразийского экономического союза, как постоянно действующий судебный орган этого же Союза. Статус, состав, компетенция, порядок функционирования и формирования Суда Союза определяются Статутом Суда Евразийского экономического союза (приложение № 2 к Договору о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г.). Местом пребывания Суда Союза был выбран город Минск, как нейтральная территория. В то время как в Российской Федерации Арбитражные суды являются федеральными судами и входят в судебную систему Российской Федерации, в соответствии с федеральным конституционным законом от 5 апреля 1995 г. № 1-ФЗК. В соответствии с Конституцией Российской Федерации законодательство об арбитражных судах находится в ведении РФ.

Целью деятельности Суда является обеспечение в соответствии с положениями Статута Суда единообразного применения государствами-членами и органами Союза Договора, международных договоров в рамках Союза, международных договоров Союза с третьей стороной и решений органов Союза. Целью арбитражного суда Российской Федерации является разрешение споров, возникающих в процессе предпринимательской и иной экономической деятельности. Суд ведет свою документацию, имеет печать и бланки со своим наименованием, учреждает свой официальный интернет-сайт и официальный бюллетень, так же как и любой другой суд находящийся на территории РФ.

Суд Союза рассматривает споры, возникающие по вопросам реализации Договора, международных договоров в рамках Союза и (или) решений органов Союза:

1) по заявлению государства-члена: о соответствии международного договора в рамках Союза или его отдельных положений Договору; о соблюдении другим государством-членом (другими государствами-членами) Договора, международных договоров в рамках Союза и (или) решений органов Союза, а также отдельных положений указанных международных договоров и (или) решений; о соответствии решения Комиссии или его отдельных положений Договору, международным договорам в рамках Союза и (или) решениям органов Союза; об оспаривании действия (бездействия) Комиссии;

2) по заявлению хозяйствующего субъекта: о соответствии решения Комиссии или его отдельных положений, непосредственно затрагивающих права и законные интересы хозяйствующего субъекта в сфере предпринимательской и иной экономической деятельности, Договору и (или) международным договорам в рамках Союза, если такое решение или его отдельные положения повлекли нарушение предоставленных Договором и (или) международными договорами в рамках Союза прав и законных интересов хозяйствующего субъекта; об оспаривании действия (бездействия) Комиссии, непосредственно затрагивающего права и законные интересы хозяйствующего субъекта в сфере предпринимательской и иной экономической деятельности, если такое действие (бездействие) повлекло нарушение предоставленных Договором и (или) международными договорами в рамках Союза прав и законных интересов хозяйствующего субъекта.

Большая Коллегия Суда (а это все 10 судей) вынесла 21 февраля 2017 г. решение по первому в истории евразийской интеграции межгосударственному спору. Речь идет о споре между Российской Федерацией и Республикой Беларусь, инициированном Россией в сентябре 2016 г. В своем заявлении в Суд Россия утверждала, что Белоруссия не выполняет свои обязательства, вытекающие из Договора о создании ЕАЭС.

Таможенные органы Белоруссии неоднократно задерживали и конфисковывали в доход бюджета бытовую технику, произведенную российскими компаниями и перевозимую автотранспортом в режиме транзита. В материалах, представленных в Суд, Россия настаивала на безусловном признании белорусской стороной российских документов и утверждала, что в случае возникновения подозрений у белорусских таможенных органов они должны были направить поручение российским таможенным органам провести контроль груза, как того требует Соглашение о взаимной административной помощи таможенных органов государств – членов таможенного союза от 21 мая 2010 г. В свою очередь, ответчик исходил из того, что транзит товара остановлен в процедуре таможенного контроля в связи с установленным фактом административных правонарушений (попытка провоза товара, произведенного в иностранном государстве, под флагом товара Союза).

Решение далось Суду ЕАЭС крайне нелегко: пять судей из 10 выразили свое несогласие в особых мнениях (и это при том, что согласно Регламенту Суда, решения Большой Коллегии принимаются большинством голосов, то есть строго говоря за решение должно проголосовать как минимум 6 судей). Это рекорд за всю историю суда. Однако если выбирать между таким решением и вариантом, когда Суд оказывается не в состоянии вообще принять какое-либо решение, то надо поддержать мудрость и смелость пятерки судей, вынесших итоговое решение. Иной расклад мог нанести репутации Суда очень тяжелый удар, надолго отвратив членов Союза от идеи всячески поддерживать и укреплять Суд. Итоговое решение Суда показывает, что судьи большинства (назовем это так) отдавали себе отчет в том, что на кону вполне могла оказаться дальнейшая судьба самого Суда.

Для улучшения работоспособности подведомственных споров судов ЕАЭС нужно ввести некоторые коррективы.

1. Все судьи ЕАЭС должны знать и уметь применять на практике международное право, так как в Евроазиатский экономический союз входят Армения, Белоруссия, Казахстан, Киргизия, Россия и есть много претендующих стран.

2. Судьи при исполнении своих полномочий, а также во внеслужебных отношениях должны избегать всего, что могло бы умалить авторитет судебной власти, достоинство судьи или вызвать сомнение в его объективности, справедливости и беспристрастности.

3. Не должно быть личной заинтересованностью судьи, которая влияет или может повлиять на надлежащее исполнение им должностных обязанностей, понимается возможность получения судьей при исполнении должностных обязанностей доходов в виде материальной выгоды либо иного неправомерного преимущества непосредственно для судьи,

членов его семьи или иных лиц и организаций, с которыми судья связан финансовыми или иными обязательствами.

**Научный руководитель:** М. В. Чудиновских,  
кандидат юридических наук, доцент

**А. И. Тарасова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Деятельность рейтинговых агентств в ЕАЭС и России**

**Аннотация.** Представлены результаты сравнительно-правового анализа состояния законодательства о рейтинговых агентствах в Российской Федерации, Беларуси, Киргизии, Казахстане и Армении.

**Ключевые слова:** рейтинговое агентство; национальное кредитное рейтинговое агентство; рейтинг; регулирование деятельности рейтинговых агентств.

Евразийский экономический союз (ЕАЭС) на сегодняшний день предполагает создание единого экономического объединения государств, в котором будут действовать общие нормативные акты по регулированию рейтинговых агентств. Актуальность выбранной темы определяется рядом причин. Рейтинговые агентства занимают одну из главных ролей привлечения иностранных инвесторов в разные страны. Они производят присвоение рейтингов с целью увеличения объема инвестиций и повышения степени доверия к этим странам.

При подготовке исследования были использованы метод сравнительно-правового анализа. На начальном этапе был изучен комплекс нормативно-правовых актов, регулирующих аудиторскую деятельность в Российской Федерации, Республике Беларусь, Республике Армения, Республике Казахстан и Кыргызской Республике.

По результатам исследования отмечается схожесть законодательства стран-участниц союза, что объясняется исторической общностью, которая находит свое отражение и в сегодняшних взаимоотношениях.

На заключительном этапе исследования можно дать рекомендацию по совершенствованию и гармонизации законодательства ЕАЭС в части регулирования рейтинговых агентств. Создать единое рейтинговое агентство с единой правовой площадкой для стран ЕАЭС.

При развитии продвижении деятельности нового рейтингового агентства на международном уровне кредитный рейтинг России и стран Евразийского союза будет наиболее достоверен. В результате создания РА возможен выход в лидирующие позиции международных рейтинговых агентств, и повысить влияние на составление кредитных рейтингов экономик многих стран мира.

**Научный руководитель:** М. В. Чудиновских,  
кандидат юридических наук, доцент

М. В. Чудиновских, А. Е. Емельянова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

## Обязательный аудит бухгалтерской отчетности в Евразийском экономическом союзе как инструмент обеспечения прав инвесторов

**Аннотация.** Представлены результаты сравнительно-правового анализа состояния законодательства, регулирующего порядок прохождения обязательного аудита в Российской Федерации, Беларуси, Киргизии, Казахстане и Армении.

**Ключевые слова:** аудиторская деятельность; обязательный аудит; административная ответственность; Евразийский экономический союз.

Актуальность выбранной темы определяется рядом факторов. Аудит выполняет важную роль в обеспечении и защите прав инвесторов. Цель аудита – подтверждение достоверности бухгалтерской (финансовой) отчетности, которая используется инвестором при принятии решений, например, при вложениях в ценные бумаги. Создание единой и успешно практикуемой системы обязательного аудита в рамках Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС, Союз) станет одним из условий формирования экономической интеграции. Для этого необходимо выявить единые способы формирования законодательств государств-участников ЕАЭС в данной сфере и установить удачный вариант.

При подготовке исследования был использован метод сравнительно-правового анализа. На начальном этапе был изучен комплекс нормативно-правовых актов, регулирующих аудиторскую деятельность в Российской Федерации, Республике Беларусь, Республике Армения, Республике Казахстан и Кыргызской Республике<sup>1</sup>. По результатам исследования отмечается схожесть законодательства стран-участниц Союза, что объясняется исторической общностью, которая находит свое отражение и в современных взаимоотношениях.

---

<sup>1</sup> *Кодекс РФ* об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ; *О бухгалтерском учете* : федер. закон от 6 декабря 2011 г. № 402-ФЗ; *Об аудиторской деятельности* : федер. закон от 30 декабря 2008 г. № 307-ФЗ; *Кодекс Кыргызской Республики* об административной ответственности от 4 августа 1998 г. № 144; *Кодекс Республики Беларусь* об административных правонарушениях от 21 апреля 2003 г. № 194-З; *Кодекс Республики Казахстан* об административных правонарушениях от 5 июля 2014 г. № 235-V; *Об аудиторской деятельности* : закон Кыргызской Республики от 30 июля 2002 г. № 134; *Об аудиторской деятельности* : закон Республики Армения от 31 января 2003 г. № ЗР-512; *Об аудиторской деятельности* : закон Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 56-З; *Об аудиторской деятельности* : закон Республики Казахстан от 20 ноября 1998 г. № 304-1.

Обязательный аудит как вид аудита отражается в законодательстве каждого государства-члена Союза. Однако список субъектов, обязанных проходить аудит, разный, что затрудняет понимание сферы аудита участников Союза. Вопрос организации проведения обязательного аудита решен странами почти одинаково. Предпочтение, в основном, отдано аудиторским организациям. Это связано с тем, что обязательные субъекты аудита – это крупные организации, которые имеют вес в экономике стран.

Страны-участницы Союза имеют схожее понимание регулирования сферы обязательного аудита, что может стать опорной точкой в формировании общих принципов данного вопроса. На сегодняшний момент наиболее удачно обязательный аудит регулируется в Белоруссии и Казахстане. Армения же пока в наименьшей степени готова к интеграции с Россией.

Уклонение от прохождения обязательного аудита влечет за собой административную ответственность. Проведенное исследование показало, что этой ответственности в странах Союза уделено недостаточное внимание: штрафы незначительны, рецидив почти не рассматривается.

На заключительном этапе исследования были предложены рекомендации по совершенствованию и гармонизации законодательства ЕАЭС в части регулирования обязательного аудита.

1. Создать единую правовую площадку для стран ЕАЭС с открытым доступом основных законодательных актов.

2. России, Беларуси, Киргизии и Армении необходимо более четко определить перечень субъектов, обязанных проходить аудит, учитывая особенности национальных экономик.

3. Унифицировать размер (определив валюту) выручки организаций, который обязывает проходить аудит бухгалтерской (финансовой) отчетности, на уровне 10 млн евро.

4. Изменить институт ответственности за уклонение от прохождения обязательного аудита в соответствии с показательным примером законодательства Кыргызской Республики.

5. Унифицировать размеры штрафов, определив для этого одну из валют.

6. Создать единые принципы организации аудиторской деятельности в рамках Союза (с учетом национальных принципов) при учете международных стандартов аудита. Это, во-первых, усилит интеграцию участников Союза, во-вторых, создаст доступную нормативно правовую платформу для участников экономических отношений Союза, в-третьих, учет прошлого опыта каждой из стран-участниц ЕАЭС приведет к получению качественного результата.





ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ  
(МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ  
МОЛОДЕЖИ)





# Питание – основной фактор, определяющий здоровье человека

---

**А. А. Андрейчикова**

*Российский государственный аграрный университет МСХА  
им. К. А. Тимирязева, г. Москва*

## Проблемы фальсификации молока и молочной продукции

**Аннотация.** Статья посвящена изучению различных видов фальсификации молочной продукции на рынке России, идентификации молочной продукции, разработке методом предотвращения фальсификации молочной продукции.

**Ключевые слова:** молоко; молочный продукт; фальсификация; идентификация.

За последние годы ассортимент и производство молока и молочных продуктов в России значительно увеличились. На рынке продовольственных товаров, пользующихся стабильным спросом, находятся большое количество наименований продукции из молока, и многие из них активно рекламируются, поэтому желание увеличить объемы молока и молочной продукции путем фальсификации есть как у реализатора товара, так и у производителя молочной продукции.

Несомненно, молоко – один из самых ценных продуктов питания для взрослых и детей. Оно содержит все необходимые для жизни человека питательные вещества. Пищевая и биологическая ценность молока обусловлена наличием в нем жиров, белков, молочного сахара, минеральных солей, пигментов, витаминов, ферментов, иммунных тел, гормонов и других физиологически активных веществ. Однако пользу организму принесет только натуральное молоко, без растительных добавок. Но в последнее время потребители часто упрекают производителей, что молочных комплексов в стране становится все меньше, а вот молока и изготовленных из него продуктов – все больше.

Фальсифицированная пищевая продукция – это пищевые продукты и продовольственное сырье (в том числе молоко и молочная продукция), умышленно измененные (поддельные) и имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной<sup>1</sup> [1; 2; 3; 4].

---

<sup>1</sup> МУ 4.1/4.2.2484-09. Оценка подлинности и выявление фальсификации молочной продукции (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 11 февраля 2009 г.).

Различают несколько видов фальсификации молока: ассортиментная, качественная; количественная. Каждый тип фальсификации питьевого молока содержит собственные отличительные признаки и методы.

При ассортиментной фальсификации подделка осуществляется посредством полных замены его заменителей другого сорта, вида или наименования с сохранением сходства одного или нескольких признаков. Например, заменой молока жирностью 3,5 % на молоко жирностью 2,5 % и т. д.

Качественная фальсификация – подделка натурального молока с помощью различных видов пищевых и непищевых добавок, или нарушений рецептуры приготовления в процессе производства для изменения качественных показателей и других свойств продукта. Недобросовестные изготовители молочных продуктов фальсифицируют их чаще всего тем, что заменяют в них ценный и физиологически полезный молочный жир на жиры немолочного происхождения. Чаще всего при этом используют дешевое пальмовое масло, получаемое по импортным поставкам из зарубежных стран.

Количественная фальсификация – это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров товара (массы, объема, длины и т. п.) от предельно допустимых норм отклонений.

Проблема идентификации молочных товаров приобрела особую важность, в связи с обновлением ассортимента молочных продуктов за счет введения в их состав компонентов из растительного сырья (растительных масел, соевых белков и др.), увеличение числа видов и разновидностей молочных и кисломолочных продуктов.

Предотвращение фальсификации молочной продукции – одна из наиболее актуальных проблем современности, которая волнует правительства разных стран, производителей, продавцов, общественные организации и, конечно, потребителей. Приобретение фальсифицированной молочной продукции сопряжено для потребителей с определенным риском для их жизни, здоровья. В современных рыночных условиях как строгий производственный контроль, проводимый изготовителем, так и государственный надзор должен осуществляться с использованием современных высокочувствительных методов анализа, позволяющих выявлять возможную фальсификацию молочной продукции.

За последние 15 лет в Российской Федерации разработана современная система аналитических методов исследований, обеспечивающих контроль как за показателями безопасности, так и за показателями качества молочной продукции, которые основаны на современных аналитических технологиях. Применение инновационных методов выявления фальсификации молока ориентировано на стабильное развитие производства, решение проблемы продовольственной безопасности, получение высококачественных пищевых продуктов.

Учитывая актуальность данной проблемы, на кафедре управления качеством и товароведения продукции в РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева проводится исследовательская работа по изучению методов предотвращения фальсифицированной продукции, анализу нормативно-правовой базы по данной теме и исследованию товаров, имеющих признаки фальсификации.

### Библиографический список

1. Бессонова Л. П., Дунченко Н. И., Антипова Л. В. Научные основы обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов. Воронеж : ВГАУ, 2008. 337 с.
2. Германская Л. Г., Пасько О. В., Пензина О. В. Применение принципов ХАССП при разработке технологии творожного биопродукта // Аграрный вестник Урала. 2014. № 8 (126). С. 34–37.
3. Дмитриченко М. И. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов. СПб. : Питер, 2004. 352 с.
4. Мазаев А. Н., Шель И. А., Попова М. А. О фальсификации молока и молочных продуктов // Молодой ученый. 2014. № 12. С. 90–92.

**Научный руководитель:** О. В. Пасько,  
доктор технических наук, профессор

**А. В. Арисов**

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

## Разработка теоретических основ организации социального питания

**Аннотация.** В работе научно обосновано меню суточных рационов для детей в дошкольных образовательных и общеобразовательных организациях, а также в летнюю оздоровительную кампанию на основе оценки фактического питания. Рассмотрена технология приготовления булочки «Веснушка» с добавлением «Талкана 4 злака». Приведены органолептические, физико-химические показатели и показатели пищевой ценности готовой продукции.

**Ключевые слова:** питание детей, «Талкан 4 злака», хлебобулочное изделие.

В Свердловской области отмечается заметное ухудшение состояния здоровья детей и подростков, обусловленное неадекватным питанием, в том числе значительным употреблением продуктов глубокой технологической переработки с длительными сроками хранения, продукции предприятий быстрого питания с низкой пищевой и физиологической ценностью. Усиливают негативные факторы высокие умственные и психофизические нагрузки, которые испытывает современный школьник, неблагоприятные экологические условия, возрастание степени загрязне-

ния продуктов питания ксенобиотиками различного происхождения. Как следствие наблюдается увеличение числа школьников, у которых диагностируются отдельные алиментарнозависимые заболевания.

Правильно организованное, построенное на современных научных основах рациональное сбалансированное питание является одним из наиболее важных биологических и социальных факторов, поскольку, наряду с удовлетворением потребности в пищевых веществах, оно должно обеспечивать процессы роста и развития организма в детском возрасте.

Указом президента Российской Федерации № 120 от 30 января 2010 г. утверждена «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации»<sup>1</sup>.

В рамках выполнения Доктрины продовольственной безопасности постановлением Правительства Российской Федерации № 1873-р от 25 октября 2010 г. были утверждены основы государственной политики в области здорового питания населения на период до 2020 г. Основной целью государственной политики в области здорового питания является укрепление и сохранение здоровья населения, развитие профилактических мероприятий по предотвращению заболеваний, связанных с неполноценным и (или) несбалансированным питанием.

Одной из задач государственной политики является развитие производства обогащенной пищевой продукции, продуктов для детского питания, а также функциональной направленности, лечебных, а также профилактических и диетических пищевых продуктов, БАД (биологически активных добавок) к пище, в том числе для питания организованных коллективах (трудовые, образовательные и др.).

Следует отметить, что большое значение в государственной политике занимает организация питания детей. В тоже время специалисты-нутрициологи все более уверенно отстаивают точку зрения, согласно которой ни один из факторов, за исключением наследственно обусловленных возможностей и степени адаптации, не оказывает столь сильного влияния на развитие организма, как питание [1; 2; 3].

Решение указанных проблем может быть найдено в развитии производства продуктов функционального, лечебно-профилактического назначения, предназначенных для питания школьников в образовательных учреждениях, содержащих дефицитные нутриенты, соответствующие потребностям детского и подросткового организма.

С этой целью были разработаны рецептура и технология булочки с «Талканом 4 злака», действие, которого основано на способности быстро насыщать организм комплексом легко усваиваемых аминокис-

---

<sup>1</sup> Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации : указ Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120.

лот, витаминов и микроэлементов и одновременно производить глубокую очистку кишечника от токсинов, ядов, отходов переработки пищи.

«Талкан 4 злака» изготавливается из пророщенных зерен овса, пшеницы, ячменя и ржи с дальнейшей обжаркой и измельчением по СТО 82617503-001-2009 ИП Кульбаев З. Ш. Наиболее близким по структурно-механическим свойствам является толокно овсяное (мука из зерен овса), изготавливаемое из зерна овса минуя стадию проращивания (используется пропаривание).

Для выбора эффективного способа приготовления дрожжевого теста с добавлением «Талкана 4 злака» была осуществлена контрольная выпечка, тесто изготавливалось безопасным и опасными способами [2].

Предварительными опытами было установлено, что «Талкан 4 злака» необходимо вносить в муку, а затем смешивать с водой при температуре 30–35 °С и соотношении мука пшеничная – талкан, равном 3...2:1. Показано, что более высокие показатели качества имеет булочка, полученная из теста, приготовленного опасным способом. При приготовлении теста опасным способом оптимальным является добавление «Талкана 4 злака» после приготовления опары.

Ниже представлены особенности технологического процесса изготовления булочки с добавлением «Талкана 4 злака».

В теплое молоко добавляют соль, дрожжи, 1/3 просеянной муки и замешивают опару, ставят ее для брожения на 1,5–2 ч, затем в опару добавляют 3/4 яйца, 1/2 часть сахара, муку, талкан, тесто замешивают, ставят для брожения на 1 ч. Из теста формируют шарики, укладывают на лист, смазанный растительным маслом для расстойки на 40–50 мин. После полной расстойки булочку выпекают при температуре 220–230 °С до образования румяной корочки 6–8 мин.

Регламентируемые органолептические, физико-химические показатели и показатели пищевой ценности булочки в рецептуру, которой включен «Талкан 4 злака» представлены в табл. 1 и 2.

Т а б л и ц а 1

### Регламентируемые органолептические и физико-химические показатели

Наименование показателя	Требования по ТТК
	Органолептические показатели
Внешний вид	Форма изделия – полусфера, с равномерной корочкой
Цвет	Корочки – светло-коричневый, тестовой части – золотистый
Консистенция	Мягкая, тестовой основы – пористая
Запах	Ореховый, слабовыраженный, приятный, без постороннего
Вкус	Характерный для дрожжевого теста с привкусом талкана
Вид в изломе	Хорошо пропеченное изделие с равномерной пористостью, без следов непромеса и пустот

Наименование показателя	Требования по ТТК
Физико-химические показатели	
Влажность тестовой заготовки, %	42 ± 0,5
Влажность готового изделия, %	21 ± 0,5
Массовая доля сахара в пересчете на сухое вещество (не менее), %	9,6 ± 1,5
Массовая доля жира в пересчете на сухое вещество (не менее), %	6,5 ± 0,5
Кислотность, град	2,2 ± 0,2

Таблица 2

**Показатели пищевой ценности булочки с добавлением «Талкана 4 злака»**

Показатель	Значение
Содержание белков, г на 100 г	8,1
Содержание жиров, г на 100 г	5,7
Содержание моно- и дисахаров, г на 100 г	8,3
Содержание крахмала, г на 100 г	33,6
Содержание пищевых волокон, г на 100 г	3,0
Энергетическая ценность, ккал	254

Таким образом, одними из ведущих факторов по влиянию на здоровье детей являются: несоответствие физиологическим нормам и режиму питания; недостаточная двигательная активность; несоответствие гигиеническим нормам учебной нагрузки; несоответствие нормам факторов окружающей среды в образовательных учреждениях (рассаживание, микроклимат, освещенность и др.), недостатки в оздоровительной и профилактической работе. Фактор питания является наиболее значимым по влиянию на здоровье детей. С ним связано формирование ведущих по распространенности заболеваний: патологии костно-мышечной системы, органов пищеварения. Некачественное и недостаточное питание приводит к снижению сопротивляемости организма инфекционным заболеваниям.

Выявленные отклонения могут привести к различным нарушениям деятельности разных отделов и систем организма. Избыток или недостаток микро и макроэлементов, поступающих в организм с пищей, нарушат процессы в клетках. Например, клетчатка способствует нормальному пищеварению. Но избыток клетчатки может привести к болям и вздутиям в животе или диарее, а дефицит приводит к запорам или атеросклерозу.



Использование «Галкана 4 злака» для производства хлебобулочных изделий позволяет скорректировать рационы питания детей школьного возраста за счет содержания в нем жизненно важных нутриентов.

### Библиографический список

1. *Покровский В. И., Романенко Г. А., Княжев В. А.* Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни. Новосибирск : Сиб. унив. изд-во. 2002. 344 с.
2. *Гращенков Д. В., Чугунова О. В., Крюкова Е. В.* Инновационные подходы к формированию рационов питания детей дошкольного возраста // Пищевая промышленность. 2014. № 2. С. 28–31.
3. *Лейберова Н. В., Чугунова О. В., Заворохина Н. В.* Инновационный подход к разработке пищевых продуктов, ориентированных на потребителя // Экономика региона. 2011. № 4. С. 142–149.

**Научный руководитель:** О. В. Чугунова,  
доктор технических наук, профессор

**А. А. Гончаревич**

*Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень*

## Разработка технологии получения функционального продукта на мясной основе с повышенной биологической ценностью

**Аннотация.** Приводятся научно-практическое обоснование и технология функционального продукта на мясной основе с использованием растительного премикса, улучшающего функции пищеварения и нервной системы.

**Ключевые слова:** функциональный продукт; лецитин; пищевое волокно.

Новым и перспективным направлением в пищевой индустрии для улучшения структуры питания, здоровья населения и профилактики распространенных заболеваний современного человека является разработка функциональных продуктов питания. Основным механизмом профилактического действия функциональных пищевых продуктов, это целенаправленное действие на отдельные функции организма, такие как повышение иммунитета, стресс устойчивости, улучшение функции пищеварения, улучшения памяти и др. Анализ потребительского рынка пищевых продуктов свидетельствует, что в современном обществе мясные изделия стали одним из востребованных продуктов [2]. Производство функциональных продуктов, обогащенных физиологически активными ингредиентами, расширяет ассортимент мясных продуктов и повышает их пищевую и биологическую ценность [1].

*Цель* – разработать функциональный продукт на мясной основе, улучшающий функции пищеварения и нервной системы.

### Задачи исследования

1. Изучить возможность применения пищевых волокон и фосфолипидов для повышения функции ЖКТ и нервной системы.
2. Разработка и оптимизация рецептурных компонентов.
3. Разработать научно-обоснованную технологию производства функционального продукта.

### Новизна исследования

На основании теоретических обобщений и экспериментальных исследований создана технология разработки функционального продукта питания на мясной основе. Показано увеличение биологической ценности и функциональной активности нового продукта, за счет повышения содержания пищевых волокон, фосфолипидов, витаминов, микроэлементов. Основное содержание работы. В ходе исследовательской работы, был разработан функциональный продукт на мясной основе с лецитином и отрубями «Котлета куриная+».

Анализ химического состава функционального продукта подтвердил, что продукт является функциональным по содержанию нутриентов от нормы суточного потребления (более 15 %): лецитин – 75 %, пищевые волокна – 26 %; витамины В1 – 90 %, В2 – 79%, РР – 26 %; минеральные вещества – железо – 24 %, фосфор – 28 %. (см. таблицу) [3].

### Анализ химического состава функционального продукта

Наименование	Котлета куриная	Котлета Здоровье+		Суточная норма потребления	% от суточной нормы потребления
		В сырье	В продукте с учетом потерь		
Белки, г	14,817	15,377	14,9	75	19,9
Жиры, г	8,551	9,231	9,231	83	11,1
Углеводы, г	9,88	3,38	3,31	363	0,9
Лецитин	0	6	6	6-10	75
Пищевые волокна, г	0,729	5,239	5,239	20	26,1
Витамины, мг					
В1	0,8432	1,5	1,35	1,5	90
В2	0,22	1,762	1,58	2	79,2
В6	0,452	0,368	0,27	2	13,5
РР	5,2592	5,2392	5,23	20	26,1
Минеральные вещества, мг					
Р	162,92	229,72	229,72	800	28,7
Fe	1,4138	2,3978	2,3978	10	23,9

Сделан вывод, что данный функциональный продукт обладает следующими свойствами: укрепляющий нервную систему, стимулирующий работу мозга, а так же предупреждающий болезни пищеварительного тракта. Данный продукт по своей стоимости доступен всем категориям населения. Особенно рекомендуется его внедрить в меню столовых муниципальных учреждений, таких как школы, дет-

ские образовательные учреждения, университеты, различных спортивных учреждениях, а так же предприятиях диетического питания. Результаты исследования были опубликованы в материалах международной научно-практической конференции стратегия развития спортивно-массовой работы со студентами [4].

### Библиографический список

1. *Диетическое* питание : справочник. СПб. : Нева; М. : Олма-Пресс, 2002. 352 с.
2. *Россия* в цифрах. 2016 : крат. стат. сб. М., 2016. 543 с.
3. *Скурихина И. М., Тутельян В. А.* Химический состав российских пищевых продуктов: справочник. М. : ДеЛи принт, 2002. 236 с.
4. *Стратегия* развития спортивно-массовой работы со студентами : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. В. Я. Субботин. Тюмень : ТИУ, 2016. 256 с.

**Научный руководитель:** Г. Д. Кадочникова,  
доктор биологических наук, профессор

**И. К. Гончарова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## Применение пектина при производстве кондитерских изделий

**Аннотация.** Статья посвящена изучению распространения и применения пектина в России. Представлена органолептическая оценка кондитерского изделия – торта «Листопад» с применением пектина.

**Ключевые слова:** пектин; производство; кондитерские изделия; торт «Листопад»; органолептическая оценка.

Российский рынок пектина в настоящее время оценивается в 40–45 млн дол. «Темпы роста сохраняются на довольно высоком уровне. Ключевой проблемой, сдерживающей развитие рынка, является отсутствие в России производства пектина, следствием чего являются высокая цена на этот продукт и импортозависимость потребителя. На данном рынке цена воспринимается потребителем как очень высокая. Несмотря на то, что в отрасль постепенно проникает более дешевый товар китайского производства, доля, контролируемая европейскими производителями с их дорогостоящим продуктом, до сих пор остается преобладающей»<sup>1</sup>.

Пектины (пищевая добавка Е440) – полисахариды, образованные остатками частично метоксилированной D-галактуроновой кислоты, в которой атом водорода заменен на группу ОСН<sub>3</sub>. Одним из важней-

---

<sup>1</sup> *Салиева А. Р.* Обоснование и разработка комплексной технологии полисахаридов из высших водных растений Волго-Каспийского бассейна. URL : <http://dlib.rsl.ru>.

ших свойств пектинов является их желирующая способность. Благодаря этому свойству пектины нашли «широкое применение в производстве желеино-пастильных изделий, фруктовых начинок и наполнителей, фруктовых соков, варенья, джемов».

Наряду с функцией стабилизации пектин является «источником растворимых пищевых волокон – пребиотиком, а также добавкой, которая способствует связыванию ионов тяжелых металлов и их выведению из организма». Данные свойства позволяют использовать пектин в производстве диетического и лечебно-профилактического питания для детей и взрослых. Кроме того, пектин может применяться в качестве лечебного средства. В последнее десятилетие изучено влияние пектинов на микрофлору, предложено обоснованное лечение, на которое имеется разрешение Фармкомитета РФ<sup>1</sup>.

Целью работы являлась разработка рецептуры на торт «Листопад» с применением пектина и контроль показателей безопасности кондитерских изделий.

Органолептические показатели качества готовых изделий: *для всех образцов внешний вид*: четыре слоя песочного полуфабриката соединены двумя слоями шоколадного крема и одним слоем варенья. Поверхность заглазирована шоколадной помадой и отделана белым и шоколадным кремами. Боковые поверхности отделаны крошкой. Торт – четырехугольный, сверху заглазирован помадой коричневого цвета и украшен кремом, без повреждений; *цвет для образцов с 1 по 4*: коричневый, прослойки – прозрачный, свойственный используемому варенью; для образца 5: коричневый, прослойки – непрозрачный, свойственный используемому варенью; *консистенция для образцов 1 и 2*: коржей – рассыпчатая, соединителя коржей – тонкая, жидкая; для образца 3: коржей – рассыпчатая, соединителя коржей – средняя, гелеобразная; для образца 5: коржей – рассыпчатая, соединителя коржей – средняя, плотное; *вкус и запах для всех образцов*: свойственные песочному тесту, крему «Шарлот» и коньяку.

Таким образом, с увеличением пектиновой дозировки увеличивалось и соединение коржей по толщине, консистенция же приобретала более желеобразный вид. Вследствие этого оптимальным была выбрана рецептура образца 4.

Применение пектина при производстве мучных кондитерских изделий не только обогащает изделия пищевыми волокнами, но и так же улучшает органолептику.

**Научный руководитель:** Л. А. Кокорева,  
кандидат технических наук, старший преподаватель

---

<sup>1</sup> Биологически активные добавки. URL : <http://revolution.allbest.ru>.

## **О возможности использования стабилизаторов в производстве бисквитных полуфабрикатов**

**Аннотация.** В работе рассмотрена возможность использования таких стабилизаторов, как агар, каррагинан и гуаровая камедь, в технологии приготовления бисквитного полуфабриката. Изучено состояние рынка мучных кондитерских изделий, а также применение пищевых добавок в технологии производства продукции общественного питания. Приведены результаты исследования полученных данных.

**Ключевые слова:** бисквитный полуфабрикат; яичный порошок; стабилизатор; агар; каррагинан; гуаровая камедь.

Исторически так сложилось, что мучные кондитерские изделия являются неотъемлемой частью русской национальной кухни, но по соотношению основных питательных веществ в своем составе, они не отвечают требованиям нутриологии, что делает их привлекательным продуктом для внесения в них новых ингредиентов, улучшающих их физико-химические и органолептические показатели качества.

Бисквитные полуфабрикаты пользуются большим спросом потребителей, прежде всего благодаря своим органолептическим показателям, а именно пышной, легкой структурой. Но в связи с ростом населения и потребностей с каждым годом ассортимент мучных кондитерских изделий увеличивается, и огромное количество продукции утилизируется, так и не доходя до потенциального потребителя. Поскольку, основным ингредиентом бисквитного полуфабриката является яйцо куриное, представляющее микробиологическую опасность, то его замена на яичный порошок с применением стабилизаторов для придания нужной консистенции и увеличения сроков хранения является актуальной темой исследования. Таким образом, цель данной работы заключалась в изучении целесообразности применения стабилизаторов агара, каррагинана и гуаровой камеди в технологии производства бисквитного полуфабриката.

Для определения необходимого количества яичного порошка и стабилизаторов было разработано 12 образцов бисквитного полуфабриката. Для этого был проведен органолептический и физико-химический анализ используемого сырья в соответствии с требованиями действующих стандартов и ТУ. Далее с целью изучения и сравнения различных концентраций стабилизаторов на вязкость раствора была исследована гелеобразующая способность агара, каррагинана и гуаровой камеди.

Исследование гелеобразующей способности агара показало, что при концентрации раствора агара 0,5 % и 1,0 % наблюдается жидкость и только при внесении 2 % раствора агара было зафиксировано слабое гелеобразование. При 5 и 10 % стабильный гель также не образовался.

При исследовании каррагинана слабое гелеобразование было зафиксировано уже при внесении 1 % р-ра, а при 5 % сформировался гель, при 10 % – густой гель.

Наибольшей гелеобразующей способностью обладает гуаровая камедь, поскольку уже при 1 % массовой доли гуаровой камеди в растворе образуется гель, а при 10 % наиболее плотный гель из всех представленных образцов.

Таким образом, наихудшей гелеобразующей способностью обладает агар. К недостаткам гуаровой камеди можно отнести ее желтоватый оттенок, поэтому предпочтение в выборе стабилизатора падает на каррагинан, так как он образует прозрачный густой гель.

Далее была проведена выпечка бисквитных полуфабрикатов с заменой части яиц куриных на яичный порошок в количестве 20, 30 и 40 %. Для этого была разработана рецептура и рассчитано необходимое количество воды для растворения яичного порошка.

По результатам органолептической оценки можно сделать вывод, что использование яичного порошка без дополнительного введения в рецептуру бисквитных полуфабрикатов стабилизаторов не позволяет получать бисквитные полуфабрикаты хорошего качества. Опытные образцы получились тяжелыми и непропеченными. Явным отличием опытных образцов от контрольного стал цвет, который становился насыщеннее при увеличении дозировки яичного порошка. Для дальнейшего исследования был выбран образец № 2 с массовой долей яичного порошка 30 % к массе куриных яиц. Далее было проведено исследование влияния стабилизаторов на качество бисквитного теста. Для этого были рассчитаны рецептуры с внесением 0,5, 1,0 и 1,5 % добавок.

Так, вязкость теста с добавлением агара по сравнению с контрольным образцом увеличилась на 4,5 % при максимальной концентрации дозировки агара.

Динамика изменения вязкости теста с добавлением каррагинана и гуаровой камеди, говорит о том, что вносимые дозировки добавок также незначительно влияют на вязкость теста, которая увеличивается на 8,5 и 11 % соответственно.

Далее была проведена выпечка девяти экспериментальных образцов, органолептическая и физико-химическая оценка качества готовых бисквитных полуфабрикатов.

Полученные изделия на заключительном этапе работы не имеют привлекательного внешнего вида, вкуса и аромата, по физико-химическим показателям не соответствуют требованиям нормативной документации. Такая технология приготовления бисквита, а именно соотношение и состав компонентов, установленные на стадии получения теста, его выпечки, выдержки после выпечки не является подходящей.

Сокращение количества яиц куриных и замена их на яичный порошок существенно повлияло на органолептические показатели качества бисквитных полуфабрикатов. С сокращением дозы яиц куриных

уменьшилась высота изделий, бисквит стал более плотным. Помимо этого, также происходит изменение цвета, вкуса и аромата выпеченных изделий. Так, экспериментальные образцы имели более насыщенный цвет и ярко-выраженный яичный вкус и аромат.

На основании полученных данных сделан вывод, что дальнейшее сокращение расхода яиц куриных и увеличение дозировки яичного порошка не является целесообразным.

Таким образом, установлено, что использование яичного порошка в рецептуре предпочтительно только при условии подбора правильных стабилизаторов, так как в первую очередь они вносятся в полуфабрикат для выполнения связывающей функции.

Основным выводом проведенной работы является то, что ни один из исследуемых стабилизаторов, а именно агар, каррагинан и камедь гуаровая, не удовлетворяют необходимым требованиям и не могут использоваться для производства бисквитных полуфабрикатов с целью придания им необходимой текстуры.

При выпечке были зафиксированы ухудшения органолептических и физико-химических показателей качества.

В ходе работы было определено, что используемые стабилизаторы являются терлолабильными и разрушаются в процессе выпечки. Поэтому для получения бисквитных полуфабрикатов высокого качества с заменой части яиц куриных на яичный порошок с применением стабилизаторов, возможно только при использовании комплексных смесей добавок, так как они являются термостабильными.

**Научный руководитель:** Л. Ю. Лаврова,  
кандидат технических наук, доцент

**И. А. Дудник**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Разработка рецептуры и технология получения овощного супа-пюре быстрого приготовления**

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме рафинирования пищевых продуктов; разработке рецептуры и технологии приготовления овощного супа-пюре быстрого приготовления, содержащего пищевые волокна, витамины и минеральные вещества; изучению физико-химических процессов, происходящих при варке и сушке овощей. Представлены режимы сушки овощей.

**Ключевые слова:** суп-пюре; овощ; сушка.

В настоящее время приобрела остроту проблема рафинирования многих жизненно важных для организма человека пищевых продуктов, что постепенно привело к дефициту в питании грубоволокнистых балластных веществ, основу которых составляют пищевые волокна. А также современные технологии производства продуктов питания при-

водят к потере витаминов, минералов и других биологически ценных веществ.

По этим причинам весьма актуальна проблема разработки продуктов питания с комплексом пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ.

Основными источниками пищевых волокон, витаминов и минералов являются овощи. Поэтому целью данной работы является разработка рецептуры и технологии приготовления овощного супа-пюре быстрого приготовления.

В данной работе была разработана технология сушки различных овощей: картофеля, моркови, капусты цветной, капусты брокколи, лука репчатого, тыквы. Технология изготовления сушеных овощей на начальном этапе включает те же операции, что и первичная гидромеханическая очистка сырья.

Второй этап это гидро-термическая обработка подготовленных овощей. Все овощи кроме тыквы закладывают в кипящую воду в соотношении 0,6–0,7 л воды на 1 кг овощей, уровень воды должен быть на 1–1,5 см выше уровня овощей. Продолжительности варки до кулинарной готовности картофеля и моркови в среднем составляет 20 мин, лука репчатого 35 мин, капусты цветной и брокколи 15 мин.

При тепловой обработке овощей происходят глубокие физико-химические изменения, играющие как положительную, так и отрицательную роль. Главное что происходит с овощами при варке это размягчение, при котором и достигается их кулинарная готовность. Размягчение ткани овощей обусловлено распадом протопектина и гидролизом экстенсина, входящих в состав клеточных стенок, придающих механическую прочность овощам. Что касается отрицательных факторов так это потеря 20–25 % ценных пищевых веществ таких как: сахара, они частично переходят в отвар; аскорбиновая кислота, она не только разрушается, но и переходит в отвар; витамины группы В, аналогично, частично разрушаются и частично переходят в отвар; минеральные соли. Значительно снижается содержание соединений калия, натрия, магния и фосфора.

После варки овощи откидывают на сито и дают стечь оставшейся влаге. Затем картофель протирают, морковь измельчают на терки, потери массы при этой технологической операции составляют 3 %, капустные овощи разбирают на мелкие соцветья.

Следующим этапом является сушка овощей. Процесс сушки осуществляется в дегидраторе, принцип работы которого основан на удалении влаги из продуктов путем постоянного их обдува теплым воздушным потоком. Следует отметить, что сушка сложный процесс, включающий не только физическое испарение воды, но и физико-химические изменения, происходящие в тканях и внутриклеточных структурах.



В овощах вода находится в свободном и связанном состоянии, при этом свободной влаги значительно больше. Для удаления свободной влаги необходимо затратить энергию большую, чем энергия связи молекул воды между собой, а также с другими веществами, содержащимися в клетках. Химически связанная вода при сушке не удаляется, гигроскопическая влага, находящаяся в мелких капиллярах, удаляется с трудом, так как она удерживается за счет адсорбирующей способности овощей.

Процесс сушки делится на два периода: первый характеризуется постоянной скоростью испарения, второй – уменьшением скорости испарения влаги.

Для более удобного восприятия режимов сушки овощей все показатели приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

**Режимы сушки овощей**

	Температура в камере дегидрататора, °С	Время сушки, мин	Общее время сушки, мин	Влажность продукта после сушки, %
Картофель	50	60	150	12
	65	90		
	55	30		
Морковь	50	60	260	14
	70	200		
Тыква	60	60	240	15
	70	180		
Капуста цветная	70	120	120	10
Капуста брокколи	60	30	240	10
	70	120		
	50	90		
Лук репчатый	50	60	280	13
	70	220		

За время сушки изменяется внешний вид овощей. Они значительно уменьшаются в объеме и по размеру, но сохраняют форму, становятся хрупкими, но при этом достаточно твердыми, цвет моркови, тыквы и капусты брокколи также остаются неизменными, а картофель, цветная капуста и лук немного буреют. Потери по массе за время сушки приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

**Потери по массе за время сушки овощей**

	Картофель	Морковь	Тыква	Капуста цветная	Капуста брокколи	Лук репчатый
Потери при сушке, %	78	87	87	90	92	94

Заключаящей стадией данной технологии является измельчение сушеных овощей. Измельчение производится с помощью блендера на скорости вращения ножа 13–15 тыс. оборотов в минуту в течение 3–5 мин и просеивание через сито с размером ячеек 2,5 мм.

Приготовленные по выше изложенной технологии овощи используются для изготовления супа-пюре быстрого приготовления. Технология приготовления супа-пюре следующая: все ингредиенты смешиваются, добавляется соль и производится заваривание кипятком 96–98 °С в термоизоляционном боксе. Соотношение воды и сухих ингредиентов 1:8,5. Продолжительность регенерации всех овощей составляет 7 мин. Температура после заваривания составляет 68 °С. Масса готового супа-пюре – 200 г.

**Научный руководитель:** Л. Ю. Лаврова,  
кандидат технических наук, доцент

**Н. С. Евдокимов**

*Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева, г. Орел*

### **Анализ показателей качества и конкурентоспособности сыров местных товаропроизводителей, представленных в розничной торговой сети «Европа»**

**Аннотация.** В статье приведены результаты анализа ассортимента и показателей качества твердых сыров, выпускаемых специализированными заводами по производству сыров в Орловской области: ОАО завод сыродельный «Ливенский» и ЗАО «Болховский сыродельный завод». Представлены данные по конкурентоспособности анализируемых образцов сыров.

**Ключевые слова:** завод сыродельный; ассортимент продукции; покупательский спрос; респондент; потребительские свойства; показатели качества.

В современных экономических условиях и санкциях со стороны США и некоторых европейских стран вызывает необходимость наращивать производство отечественных продовольственных товаров с целью импортозамещения и обеспечения на потребительском рынке продовольственной безопасности.

В Орловской области функционирует 10 предприятий молочной промышленности из них только 2 специализированных завода производящих сыры: ОАО завод сыродельный «Ливенский» и ЗАО «Болховский сыродельный завод».

Анализ ассортимента сыров сыродельного «Ливенского» завода показал, что предприятие выпускает 13 наименований сыров, из них только сыр «Голландский» и «Российский» производится по ГОСТ Р, остальные 12 производятся по техническим условиям. Анализ ассорти-

мента продукции «Болховского сыродельного завода» показал, что основное количество сыров изготовлено из пастеризованного молока с использованием мезофильных микроорганизмов, молокосвертывающего ферментного препарата, основное количество сыров отличается повышенной пищевой ценностью, благодаря содержанию витаминов А и группы В. Сыры завода сыродельного Болховского имеют различную энергетическую ценность от 105 до 355 ккал, что способно обеспечить самые разнообразные потребности покупателей.

При управлении сыродельными предприятиями в условиях конкуренции важным элементом является изучение покупательского спроса с использованием маркетинговых подходов. Поэтому на следующем этапе работы были проведены исследования потребительских предпочтений в отношении сычужных сыров среди жителей г. Орла, отбор респондентов осуществлялся методом многоступенчатой выборки.

В ходе опроса были изучены следующие факторы: социальный статус респондентов, среднемесячный доход на одного человека, отношение респондентов к производителю сыра, основные определяющие критерии выбора, частота потребления сыров, предпочтения потребителей в отношении отечественных и импортных сыров.

Анализ изученных данных показал, что среди респондентов наибольший удельный вес (32 %) занимали рабочие. По данным опроса 30 % респондентов имеют доход на одного человека от 13 000 до 15 000 р. в месяц, при этом 65,1 % респондентов расходуют на питание более половины семейного бюджета. 89,7 % опрошенных приобретают сыры, причем независимо от уровня доходов и возраста. При выборе сыров 78,5 % респондентов не обращают внимания на производителя, при покупке сычужного сыра основными определяющими критериями являются стоимость, которую указали 81,4 % респондентов. Установлено что 78 % покупателей отдадут предпочтение отечественным сырам, однако импортные сыры, из-за их высокого качества, предпочитают потребители с высоким уровнем дохода (49 %).

Торговый (товарный) ассортимент – набор товаров, формируемый организацией торговли с учетом ее специализации, потребительского спроса и материально-технической базы. На следующем этапе работы были рассчитаны пять основных показателей ассортимента сыров, представленных в ТЦ «Европа»: коэффициент широты, коэффициент полноты, коэффициент новизны, коэффициент устойчивости. Значения показателей ассортимента представлены в табл. 1.

Установлено, что коэффициенты широты и полноты достаточно высокие (86,5 и 82,2 % соответственно) что позволяет обеспечить потребительские предпочтения в полном объеме. Кроме того ассортимент сыров постоянно обновляется обеспечивая потребителям возможность выбора. Пятая часть сыров представленных в ТЦ «Европа» пользуется устойчивым спросом.

Таблица 1

**Показатели ассортимента сыров ТЦ «Европа»**

Показатели ассортимента	Значения показателей, %
1. Коэффициент широты	86,5
2. Коэффициент полноты	82,2
3. Коэффициент новизны	12,3
4. Коэффициент устойчивости	22,0

С целью изучения потребительских свойств и показателей качества была проведена органолептическая оценка твердых сыров по 100-балльной системе (в баллах) в соответствии с ГОСТ Р 52972-2008. Каждый показатель оценивали в пределах отведенного ему количества баллов, после чего результаты суммировали (табл. 2).

Результаты органолептической оценки качества твердых сыров, реализованных в Гипермаркете «Европа», показали, что наибольшую сумму баллов набрал сыр «Российский» Ливенского сыродельного завода (94 балла).

Таблица 2

**Результаты оценки твердых сыров,  
поступающих в реализацию в ТЦ «Европа»  
от производителей Орловской области**

№	Производитель и наименование сыра	Показатели качества						Сумма
		Вкус и запах	Консистенция	Рисунок	Цвет теста	Внешний вид	Упаковка и маркировка	
1	Ливенский сыродельный завод Сыр «Российский»	43,2±0,1	22,6±0,2	9,1±0,1	5	9,1±0,4	5	94
2	Сыр «Голландский»	43,1±0,2	20,7±0,1	9,2±0,1	5	9,2±0,3	5	89,2
3	Сыр «Чеддер»	41,3±0,1	18,1±0,3	9,4±0,4	3,8±0,5	8,8±0,4	5	86,4
4	Болховский Сыродельный завод Сыр «Российский»	41,2±0,1	20,2±0,2	8,9±0,2	4,7±0,1	8,9±0,3	5	88,9
5	Сыр «Голландский»	40,4±0,3	18,6±0,4	7,4±0,1	4,5±0,2	8,7±0,2	5	84,6
6	Сыр «Чеддер»	39,3±0,1	18,7±0,2	9,1±0,3	4,6±0,2	9,1±0,2	5	85,8

Сыр «Российский» Болховского завода набрал 86 баллов, так как имел слабовыраженный аромат, слегка резинистую консистенцию, неравномерный рисунок. Сыр «Голландский», вырабатываемый Ливенским сыродельным заводом, в соответствии с ГОСТ так же по сумме баллов превосходил аналогичный сыр, производимый Болховским заводом на 9 баллов. В частности, сыр Болховского завода имел

удовлетворительный слабовыраженный аромат, рваный рисунок. Сыр «Чеддер» вырабатываемый обоими заводами по органолептическим показателям практически не отличается. Оба вида сыра набрали по 84 балла.

При экспертизе качества сыров учитывали физико-химические показатели, которые влияют на пищевую ценность. Установлено, все три вида сыров, вырабатываемых двумя сыродельными заводами Орловской области, по физико-химическим показателям соответствует требованиям стандарта.

На заключительном этапе работы были изучены показатели конкурентоспособности анализируемых сыров. Разновидностью комплексного показателя конкурентоспособности является интегральный показатель качества, который был рассчитан для сычужных сыров, вырабатываемых Ливанским и Болховским сыродельными заводами.

Исходные данные, включающие содержание отдельных пищевых веществ, результаты органолептической оценки и цену реализации трех видов сыров. Установлено, что смещение значения интегрального показателя в сторону качества ( $J > 1$ ) отмечено у образцов сыра произведенного в ЗАО «Болховский сыродельный завод» (от 1,02 до 1,13), что возможно свидетельствует либо о применении предприятием агрессивной стратегии в стремлении завоевать большую часть рынка за счет использования заведомо низких цен, либо о неэффективной ценовой стратегии, в результате которой предприятие теряет часть прибыли. Для образцов сыра ОАО завод сыродельный «Ливенский» показано смещение значения интегрального показателя в сторону цены, ( $J < 1$ ) (от 0,9 до 0,97), что характеризует ситуацию престижного ценообразования для товаров с низкими показателями качества.

Проведенный анализ ассортимента сыров, реализуемых в ТЦ «Европа», установил, что по показателям полноты и широты он не уступает ассортименту сыров, реализуемых в магазинах конкурентов. Также в ТЦ «Европа» осуществляется продажа новых видов сыров, что связано с сотрудничеством не только с проверенными местными производителями.

**Научный руководитель:** Т. Н. Иванова,  
доктор технических наук, профессор

**А. Ю. Елагина**

*Бийский технологический институт,  
филиал Алтайского государственного технического университета  
им. И. И. Ползунова, г. Бийск*

## **Изучение возможности использования бетулина как функционального пищевого ингредиента в майонезах и соусах**

**Аннотация.** Статья посвящена изучению использования бетулина в пищевой промышленности и общественном питании; применению бетулина при разработке майонезов; изучению пищевой и физиологической ценности майонезов с бетулином.

**Ключевые слова:** пищевой продукт; функциональный и специализированный продукт; биотехнология; нутрициология; качество; безопасность; конкурентоспособность; риск; угроза; фальсификация; рынок сельхозпродукции; региональный рынок; инновация; сельское хозяйство.

В настоящее время активно разрабатываются и производятся натуральные функциональные пищевые продукты (ФПП), в технологии производства которых наблюдается устойчивая тенденция к использованию натурального растительного сырья и получения из него функциональных пищевых ингредиентов (ФПИ). Растительная биомасса является ценным, а в некоторых случаях и единственным сырьем для получения ряда ФПИ. Следует отметить, что в последнее время возрастает внимание специалистов к растительным тритерпеноидам, сочетающим их доступность с ценной биологической активностью. Один из естественных источников тритерпеноидов лупанового ряда – внешняя часть коры березы – береста, содержащая порядка 25–50 % бетулина. Бетулин и его производные проявляют широкий спектр биологической активности (противовирусную, противоязвенную, ротивоопухолевую, капилляроукрепляющую).

В этом аспекте Алтайский край имеет неоспоримое преимущество, так как обладает значительным запасом древесины – порядка 415 млн м<sup>3</sup>. В настоящее время Алтайский край – один из передовых регионов России в области лесопереработки. Практически вся заготавливаемая в крае деловая древесина перерабатывается на территории региона.

В то же время в процессе заготовки и получения древесины накапливаются многотоннажные отходы коры березы, промышленное использование которой ограничивается производством дегтя и декоративных изделий из бересты, основная же часть – сжигается или вывозится в отвалы, загрязняя воздух, почву и поверхностные воды продуктами неполного сгорания и экстрактивными веществами коры.

В рамках рационального природопользования такие отходы считаются ценным вторичным сырьем и должны максимально полно пере-

рабатываться. Одним из направлений оптимизации переработки березовой коры в регионе может стать разработка технологических процессов по получению бетулиносодержащих продуктов, в том числе на предприятиях малой мощности, которые играют большую роль в формировании регионального рынка ФПИ и ФПП и доходной части бюджета региона.

В результате реализации современных технологий производства, пищевые продукты зачастую объединены целым перечнем полезных веществ, в связи с чем возникает необходимость дополнительного их введения в продукты питания, составляющие ежедневный рацион питания человека. При этом упор следует делать на использование местного растительного сырья, микронутриенты которого легко усваиваются и обеспечивают укрепление иммунитета и антиоксидантную защиту организма человека.

Так, введение ФПИ бетулина в диетические и ФПП повышает их физиологическую ценность, уменьшает кислотное и перекисное числа при введении в продукты, имеющие жировую составляющую (антиоксидантное действие) за счет чего увеличивает сроки хранения. Включение бетулина в рецептуры продуктов питания ежедневного рациона позволяет создавать диетические продукты питания для потребителей, страдающих сахарным диабетом и ожирением; функциональные продукты здорового питания, функциональные продукты особого назначения – для ускорения восстановления после повышенных физических и эмоциональных нагрузок, нейтрализации вредного воздействия окружающей среды и др., другие инновационные продукты, продукты, имеющие увеличенные сроки хранения, позволяющие предприятию-изготовителю более полно реализовать свой экспортный потенциал. Продукты питания с бетулином при употреблении оказывают оздоровительное и лечебно-профилактическое действие на организм человека, защищая от ожирения, заболеваний желудочно-кишечного тракта, снижают содержание холестерина в крови и тканях, риск возникновения онкологических и многих других заболеваний, оказывают гепатопротекторное действие.

Таким образом, в условиях Алтайского края определенный практический и научный интерес представляет создание конкурентоспособных продуктов питания, в том числе функционального назначения, на основе комплексной конверсии древесного сырья и вторичных сырьевых ресурсов деревообрабатывающей промышленности.

Итоги предварительных исследований и анализа литературных данных показывают, что работы по исследованию и внедрению новых областей применения пентациклических терпеноидов, в частности бетулина, являются весьма перспективными. Особенно это важно с учетом легкодоступности, повсеместной распространенности и многотоннажности основного вторичного сырья – внешней коры деревьев и кустарников *Betulaceae* (березы).

Мониторинг торгового предложения ведущих ритейлеров края «Лента», «Быстроном», «Мария-Ра», «Аникс» показал, что функциональные продукты питания представлены различными видами продовольственных товаров, относящихся к разным группам и подгруппам: продукты переработки зерна, пищевые жиры, кондитерские изделия, вкусовые товары, пищевые концентраты, хлебобулочные изделия. Изучены направления использования бетулина в производстве, в том числе и продуктах функционального назначения. Известны проработанные схемы получения функциональных продуктов питания, обогащенных бетулином: хлебобулочные изделия, биологически активные добавки, кондитерские изделия. Технология производства данных продуктов налажена. Использование бетулина в качестве консерванта для жиросодержащих продуктов известна, однако, коммерческого применения не имеет.

Для исследований взят лабораторный образец очищенного бетулина, полученный экстракцией из бересты с предварительным удалением красящих и водорастворимых веществ, где на 1 этапе экстрагировали водой, на 2 – низшими спиртами в качающемся автоклаве; очистка произведена перекристаллизацией из этилового спирта. Очищенный бетулин представляет собой кристаллические белые взвешенные частицы. Так как бетулин взаимодействует с жирами и оказывает воздействие на них, добавлялся бетулин именно в растительное масло. Были взяты разные пропорции бетулина на жировую составляющую 165 г для изучения свойств продукта – 0,5 г, 1 г, 2,5 г и получен майонез, обогащенный бетулином. По результатам испытаний, бетулин не оказывает влияния и не изменяет органолептические показатели майонеза. Добавление функционального пищевого ингредиента бетулина в приготовленные образцы майонеза никак не сказалось на значениях регламентированных физико-химических показателей, которые находятся в обозначенных ГОСТ 31762-2012 пределах.

Также было произведено определение перекисного числа. Перекисное число – является косвенным показателем, однако, исходя из его значения, можно судить об окислительной порчи продукта. Также перекисное число – показатель безопасности майонеза, согласно ТР ТС 024/2011 и ГОСТ 31761. По результатам исследований, майонез, обогащенный бетулином, имеет показатель перекисного числа в 5 раз ниже, чем у майонеза, в который бетулин не добавлялся.

Определена антиоксидантная активность, в результате можно сделать вывод, что чем выше перекисное число, тем ниже антиоксидантная активность. А следовательно, введение бетулина повышает физиологическую ценность продуктов, уменьшает кислотное и перекисное числа при введении в продукты, имеющие жировую составляющую (антиоксидантное действие), за счет чего увеличиваются сроки хранения.

**Научный руководитель:** М. Н. Школьников, доцент технических наук, доцент



**Т. А. Исаева**

*Кубанский государственный аграрный университет  
им. И. Т. Трубилина, г. Краснодар*

## **Применение натуральных функциональных ингредиентов в технологии приготовления сырцовых пряников специального назначения**

**Аннотация.** В ходе эксперимента были подобраны натуральные функциональные ингредиенты для обогащения сырцовых пряников. Составлены композиционные смеси муки, проведены исследования партий. Определена оптимальная дозировка гречневой муки для обеспечения функционального эффекта и сохранения качества. Приведены результаты исследования разработанного сиропа для глазирования с использованием добавок для снижения сахароемкости. Выявлено влияние вводимых добавок на степень черствления готовых изделий.

**Ключевые слова:** пряничное изделие; гречневая мука; пектин; изо-мальт; фруктоза; степень черствения; сироп для глазирования.

Последние годы характеризуются резко возросшим вниманием к проблемам питания со стороны не только представителей большинства отраслей медицины, но так же, ученых и специалистов пищевой промышленности. Это связано с пониманием тех негативных последствий для здоровья, к которым приводят повсеместно выявляемые и широко распространенные среди детского и взрослого населения нарушения структуры питания и пищевого статуса. Эффективным путем повышения пищевого статуса является обогащение продуктов массового потребления.

Кондитерская продукция принадлежит к числу наиболее излюбленных компонентов пищевого рациона, как детей, так и взрослого населения России. Результаты эпидемиологического исследования, проведенные сотрудниками лаборатории по изучению и планированию структуры питания населения НИИ питания РАМН, показали, что 20–25 % детского и 6–13 % взрослого населения регулярно потребляют мучные кондитерские изделия. Причем предпочтение отдается сдобному печенью (2,5–9,3 % опрошенных), пряникам (3,8–6,4 %), вафлям и крекеру (3,0–3,1 %).

Основными проблемами в производстве мучных кондитерских изделий в современном мире являются недостаток пищевой ценности, и рост заболеваемости сахарным диабетом. Эти факторы предопределяют необходимость разработки новых видов и наименований кондитерских изделий специального назначения обогащенных натуральными биологически активными добавками. К подобному виду добавок можно отнести и гречневую муку.

По сравнению с пшеничной мукой гречневая мука обладает большей питательной ценностью. Специалисты считают, что гречневая мука

может помочь больным диабетом справиться с заболеванием. Именно растительные волокна гречки помогают снизить уровень содержания сахара в крови. Канадские ученые обнаружили, что натуральная клетчатка гречневой крупы может снизить уровень количества глюкозы на 19 %.

Для людей страдающих сахарным диабетом очень важно пониженное содержание сахара в продукте, поэтому в технологии кондитерских изделий с этой целью применяется фруктоза. Для ее усвоения, не требуется инсулин, поэтому она может входить в состав диабетических продуктов.

Незаменимой биологически активной добавкой в современном мире является и пектин. Анализ имеющихся литературных данных показали, что изученные виды пектиновых веществ достаточно эффективны при лечении и профилактике сахарного диабета.

На основании полученных данных была сформулирована цель исследования – разработать технологию пряников лечебно-профилактического назначения для людей страдающих сахарным диабетом с применением натуральных функциональных ингредиентов.

На первом этапе исследования была проведена оценка качества сырья дополнительно вводимого в рецептуру сырцовых пряников.

В исследованиях использовали муку пшеничную общего назначения М-55-23 и муку гречневую ТУ 9197-023-00941905-2009. Для определения влияния на качественные характеристики муки формировали партии муки с соотношением пшеничной и гречневой соответственно: 95:5; 90:10; 85:15; 80:20. Во всех образцах определяли показатели влажности, белизны, массовую долю клейковины и ее качество. Данные, полученные в ходе экспериментов, представлены в таблице.

#### Физико-химические показатели партий муки

Варианты	Показатель влажности, %	Показатель белизны	Массовая доля клейковины, %.	Качество клейковины, ед. пр. ИДК
Гречневая мука (контроль)	9,95	НС 0:0	–	–
Пшеничная мука (контроль)	11,45	1С 50,8	26,04	72,6
95:5	11,45	1С 45,7	24,68	70,4
90:10	11,1	1С 39,2	23,55	80
85:15	11,8	2С 34,6	23,16	84,7
80:20	11,6	2С 28,9	22,7	84,7

Из данных таблицы можно сделать вывод, что добавление гречневой муки в различных дозировках приводит к незначительному изменению показателя влажности, влияет на цвет и переводит показатель белизны с дозировкой 15–20 % ко 2 сорту по этому показателю. Введение гречневой муки приводит к снижению массовой доли клейковины, так как гречневая мука не содержит фракций белка необхо-

димого для ее формирования. Качество клейковины на приборе ИДК с дозировкой 15–20 % переходит во 2 группу, что является положительным фактором при производстве мучных кондитерских изделий.

С целью снижения сахароемкости изделий принято технологическое решение о замене сахара в рецептуре на фруктозу.

Качественная оценка, сырцовых пряников, выработанных в условиях УНИК «Технолог» факультета перерабатывающих технологий Кубанского ГАУ проводилась в лабораториях кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции. По физико-химическим показателям оценка качества проводилась по основным нормируемым величинам влажности и щелочности, следует отметить, что показатель влажности изделий изменялся в пределах нормы. Показатель щелочности был существенно отличен от контроля и отмечена тенденция его снижения с увеличением количества гречневой муки. Органолептическая оценка изделий показала, что все образцы не имеют весомых отличий между собой, поэтому, исходя из функциональности данного продукта, предпочтение было отдано образцу, который содержал 20 % гречневой муки.

В технологии пряников практически не изучено использование пектина и изомальта при приготовлении тиражного сиропа для глазирования пряников. Образец, с лучшими качественными характеристиками, содержащий 20 % гречневой муки был выбран для дальнейших исследований. Для того чтобы снизить сахароемкость изделий и не использовать сахар в сиропе для глазирования, были проведены опытные варки сиропа. Первый опытный образец имел следующие соотношения изомальта и воды, соответственно 1:0,4, во второй образец был добавлен пектин к изомальту и воде 0,04:1:0,4, третий и четвертый образец содержал большее количество пектина в соотношении 0,07:1:0,4; 0,1:1:0,4. Из полученных данных можно сделать вывод, что первый образец имел хрупкую структуру после затвердевания, а четвертый образец желировал изделие. Наилучшие органолептические показатели были выявлены у второго и третьего образца, можно отметить гладкую поверхность и равномерную окраску. Предпочтение было отдано образцу, который содержал 7 % пектина, исходя из функциональности изделия.

Для определения комплексобразующей способности использовались образцы, содержащие в тиражном сиропе сахар для установления изменений свойств пектина при его взаимодействии с изомальтом. В качестве контроля использовался сироп содержащий воду и сахар в соотношении 0,4:1. В следующий вид сиропа был добавлен пектин в соотношении к воде и сахару, соответственно 0,07:0,4:1. Использовалось следующее соотношение пектина, воды и изомальта,

которое было установлено ранее, как наиболее оптимальное для глазирования, соответственно 0,07:0,4:1. Данными сиропами тиражировали два вида изделий. Первый вид изделий содержал только пшеничную муку, а второй содержал 20 % гречневой муки. По полученным данным можно сделать вывод, что комплексобразующая способность существенно возрастает при содержании пектина и практически не зависит от содержания гречневой муки.

Изменение качественных характеристик мучной продукции в процессе хранения, как известно, обусловлены усыханием и старением высокополимерных веществ – крахмала и белков – в результате протекания сложных физико-химических и коллоидных процессов. Ряд исследователей механизм черствения пряников связывают с одновременным протеканием процессов ретроградации крахмала и кристаллизацией сахарозы, обусловленной десорбцией влаги при хранении. В связи с этим использование при производстве сырцовых пряников низкоэтерифицированных пектинов является перспективным, так как пектин способен повысить гидрофильные свойства изделий. В результате исследования изменения влажности разработанного продукта на протяжении всего срока хранения было установлено, что первые 12 дней изделия теряют влагу равномерно, затем образец, содержащий в составе сиропа для глазирования пектин, теряет влагу на 15 % медленнее. Данное различие при потере влаги можно объяснить следующим, клейстеризованный в процессе выпечки крахмал с течением времени выделяет поглощенную им влагу и переходит в кристаллическое состояние. Пектиновые вещества способны сорбировать влагу, поэтому при хранении происходит ее перераспределение из глазированного слоя изделия во внутренние слои и крахмал переходит в кристаллическое состояние медленнее, за счет чего изделия имеют пролонгированный срок хранения по сравнению с контролем, который не содержит пектин в своем составе.

Проведенные исследования позволяют позиционировать разработанное изделие как продукт лечебно-профилактического назначения для людей страдающих сахарным диабетом с пролонгированным сроком годности и высокими качественными характеристиками.

**Научный руководитель:** Н. В. Сокол,  
доктор технических наук, профессор

**М. А. Козловская**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Разработка рецептов и технологии приготовления восточных сладостей**

**Аннотация.** Работа посвящена разработке рецептов и технологии приготовления восточных сладостей типа мягких конфет. Представлен анализ современного рынка полезных конфет, дана товароведная характеристика восточных сладостей и сладостей специального назначения. Проведены ряд опытов с целью выявления полезных свойств фруктов, сухофруктов и семян льна, входящих в состав полезных батончиков.

**Ключевые слова:** восточная сладость; сухофрукт; семена льна; пищевая ценность; мягкая конфета; полезная сладость.

Согласно исследованиям «Global Confectionery industry: Trend, Profit, And Forecast Analysis», доход мировой кондитерской промышленности составит 176 млрд дол. США к 2018 г. При среднегодовом темпе роста 3 % в течение пяти лет (2013–2018 гг.). При этом основные факторы, влияющие на рост рынка кондитерских изделий – увеличение доходов потребителей, числа работающих женщин, урбанизация, повышенная забота о здоровье.

Результаты многочисленных маркетинговых исследований показывают, что современные потребители все больше внимания уделяют вопросам питания и отдают предпочтение пищевым продуктам, изготовленным с использованием натуральных и полезных для здоровья ингредиентов.

Эти кондитерские изделия предназначены для систематического потребления здоровым населением всех возрастных групп, обладают научно обосновательными и подтвержденными свойствами, способствуют снижению риска развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращению дефицита или восполнению имеющегося в организме человека недостатка питательных веществ, сохранению и улучшению здоровья благодаря наличию в его составе функциональных пищевых ингредиентов.

Функциональные пищевые продукты рекомендованы в первую очередь для питания детей и взрослых, которые подвержены значительным физическим и эмоциональным нагрузкам, ведут активный образ жизни, спортсменов, людей пожилого возраста, жителей мегаполисов и районов, неблагополучных в экологическом отношении.

Основные тенденции в разработке кондитерских изделий функционального назначения в настоящее время – использование натурального сырья и ингредиентов; снижение калорийности; обогащение пищевыми волокнами, витаминами и минеральными веществами, функциональными ингредиентами.

Фрукты служат источником энергии, витаминов, минералов и пищевых волокон. Одной из причин употребления малого количества фруктов и овощей является время, необходимое для их подготовки. В целом, фруктовые батончики имеют гораздо большую питательную ценность, чем свежие фрукты, потому что все питательные вещества находятся в концентрированном виде, следовательно, необходимо расширить ассортимент этих продуктов питания, чтобы извлечь максимальную выгоду и преимущества для здоровья из фруктов. Потребители предпочитают фруктовые батончики, сопровождающиеся удобной формой, красивой упаковкой и хорошими органолептическими качествами, которые могут быть получены путем установления равновесия ингредиентов, правильного выбора этапов производства и контроля конечной продукции. Фруктовые батончики могут включать в себя свежие или сушеные фрукты, ягоды, сухофрукты, овощи, семена и различные специи. Батончики из сухофруктов были высушены при помощи конвекционной сушки при температуре 70 °С, что является достаточно щадящей температурой при которой почти все полезные вещества сохраняются.

В процессе сушки пищевые продукты подвергаются физическим и биохимическим изменениям, которые могут оказывать влияние на те или иные свойства продукта.

Кроме этого, фруктовые батончики также являются важным источником углеводов и минералов. Учитывая широкий спектр биологически активных факторов в свежих фруктах, которые находятся в фруктовых батончиках, вполне вероятно, что их потребление окажет положительный эффект в снижении риска многих заболеваний.

Данный эксперимент был основан на разработке ассортимента и технологии приготовления фруктово-зерновых конфет (в частности батончиков из сухофруктов), которые были дополнены семенами льна.

Была проведена оценка органолептической и физико-химической ценности, оценка пищевой и энергетической ценности, расчет минерально-витаминного состава. Был проведен анализ рынка восточных сладостей на примере «мягких» конфет. Были разработаны три рецептуры «Яблоко-корица», «Банан-кокос», «Клюква-гвоздика».

После ряда экспериментов можно сделать вывод, что все три образца имеют право на существование. Из исследований можно сделать вывод, что все образцы признаны лучшими в каждом аспекте: по органолептическому анализу цвет, внешний вид, аромат и вкус, консистенция были приемлемы и не имели никаких отклонений.

После анализа витаминно-минерального состава образцы показали хорошее содержание витаминов, макро- и микроэлементов, а именно большое содержание бета-каротина, цинка, фтора и железа.

В образцах не найдено никаких кишечных палочек, дрожжей и плесени.

Таким образом, можно сделать вывод, что батончики из сухофруктов обогащенные семенами льна, как доказано, имеют множество питательных свойств, а так же пользу для здоровья, и хорошо подходят для всех возрастных групп населения.

**Научный руководитель:** Л. Ю. Лаврова,  
кандидат технических наук, доцент

**А. А. Кондрашов**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Расширение ассортимента продуктов вегетарианского питания на основе использования растительных компонентов**

**Аннотация.** В рамках статьи разработана рецептура продукта «Колбаса гороховая», исследованы его органолептические и физико-химические показатели качества, произведен теоретический расчет и практическое установление аминокислотного состава растительного продукта, осуществлен сравнительный анализ образца с традиционной рецептурной изготовления колбасных изделий.

**Ключевые слова:** колбаса гороховая; вегетарианство; дефицит нутриентов; сбалансированная диета.

Общественное питание, по сути своей, зародилось как процессуальная необходимость. Росли объемы производства, проводился менеджмент производственных единиц населения и, как следствие, темп жизни людей вырос и требовал более рационального распределения общественного времени и усилий.

Таким образом, в обмен на некоторую часть ресурсов, люди могли получить готовую и качественную еду, не затрачивая времени на кулинарные изыскания, поиск и получение продуктов, отпадала необходимость готовить самостоятельно, если не позволяли временные возможности.

Почему сфера общественного питания набирала и набирает обороты в области услуг и продаж? Человек, занятый на работе, не то, что в перерыв до дома не успеет дойти и приготовить обед, он даже на рабочем месте физически, зачастую, не имеет возможности реализовать самостоятельно для себя горячий и вкусный обед. Студенты и вовсе не имеют никаких шансов заниматься готовкой в учебное время – негде. Ведь выходит значительно удобнее затратить минуты на поход до ближайшего предприятия питания и купить уже готовую еду, которая присутствует в значительном ассортименте и разнообразии. Даже обедать на рабочем месте не приходится – предприятия питания предоставляют и это удобство.

Текущее положение вещей таково, что молодежь, в значительном противовесе, имеет нездоровые и посредственные представления о культуре питания. Истоки проблемы могут быть различны. Начиная с банального отсутствия понятий о здоровой пище и заканчивая неверным воспитанием в семье, что приводит к тому, что человек в сознательном уже возрасте начинает питаться неизвестно чем, вроде фаст-фуда, пирожков из соседних киосков или просто шоколадками с полок в магазине. И это из временной меры для утоления голода во время учебы, переходит в постоянную привычку, когда человек имеет возможность приготовить обед или перекус, положить его в контейнер и в удобное время утолить голод домашней нормальной едой, но не желает этого делать – шоколадка ведь вкуснее.

Также существуют проблемы среди населения, и не только молодежи, в области навыков приготовления пищи. Как ни странно, но больший процент имеет навыки на уровне «отваритьпельменей» или «сделать бутерброд». Кто-то умеет в нагрузку приготовить жареную картошку или глазунью, отварить простой лапши. Хорошо, уже не безнадежно. Однако, несмотря даже на эти возможности, мало кто разбирается в пищевой и энергетической ценности пищи, сложности и воздействия тепловой обработки на полезность еды и прочие вещи, которые являются камнем преткновения всех технологов питания.

Наша задача не только накормить уставших и голодных людей, но сделать это толково, с пользой для организма и состояния владельца, как физического, так и психоэмоционального. В здоровом теле, здоровый дух – как нельзя к месту.

На сегодняшний день стиль питания вегетарианства набирает обороты и становится все популярнее. Вегетарианство имеет достаточно много разновидностей, одни из них: строгое веганство, исключающее продукты животной природы, лакто-ово-вегетарианство, которое разрешает употребление молока, яиц и молочных продуктов, пескетарианство, предусматривающее разрешенное потребление рыбы, поллоторианство, исключающее употребление мяса млекопитающих, также известен такой тип вегетарианства, как флекситарианство, предполагающее потребление рыбы, яичных, молочных продуктов, меда [1].

Вегетарианство, как и любой стиль питания, подразумевает риски и критические точки, именно поэтому так важно обдуманно и рассудительно подойти к вопросу о выборе того или иного типа питания.

Стоит понимать, что полноценное вегетарианство предусматривает не только полное исключение продуктов животного происхождения, но и полноценную замену их на максимально приближенные в части пищевой ценности продукты, необходима разработка индивидуально рациона для себя и своего организма. Если же вегетарианский рацион подобран не сбалансированно, то возможен весьма неприятный исход – дефицит



биологически важных веществ, витаминов, основных нутриентов, в частности белка [2].

Конечно же, огромные риски для здоровья несет и обычный стиль питания с ежедневным присутствием в нем мяса. Ведь это и увеличение частоты рака толстого кишечника, дефицит клетчатки, ожирение, атеросклероз. Поэтому свои недостатки имеют и вегетарианское питание, и смешанная диета.

Таким образом, к процессу перехода людей на вегетарианское питание, которое предусматривает дефицит мяса и мясных продуктов, стоит подойти обдуманно и педантично, в том числе уделить внимание необходимости расширения ассортимента блюд на основе растительного сырья.

В рамках научной работы, был осуществлен анализ тенденции современного питания вегетарианцев, на основании полученных данных произведена разработка рецептуры «Колбаса гороховая», установлено оптимальное соотношение используемых компонентов.

Исследование основных показателей качества разработанного продукта, происходило в лабораторных условиях кафедры технологии питания Уральского государственного экономического университета.

Органолептический анализ осуществлялся посредством органов чувств, к оценке были выдвинуты такие показатели качества, как внешний вид, консистенция, цвет, вкус и запах<sup>1</sup>. Экспертами была отмечена сочная и однородная консистенция готового продукта, также было замечено гармоничное овощное послевкусие и приятный аромат разработанного образца.

Физико-химические исследования проводились с целью выявления массовой доли сухих веществ, жира и аминокислотного содержания разработанного растительного продукта. Выявлено, что «Колбаса гороховая» отличается меньшим содержанием жира, нежели образец, полученный согласно традиционной технологии производства колбасных изделий, в частности разработанный продукт отличается наличием полиненасыщенных жирных кислот в липидном комплексе.

Анализ аминокислот свидетельствует о высокой биологической ценности готового продукта, первой лимитирующей кислотой является алифатическая серосодержащая кислота метионин, второй – цистин. Аминокислотный скор остальных незаменимых аминокислот близок к 100 или превышает установленную границу.

В целом, разработанный продукт «Колбаса гороховая» можно рекомендовать для включения в рацион питания человека, придерживающегося вегетарианского типа питания.

---

<sup>1</sup> ГОСТ Р 54607.2-2012. Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. М. : Стандартинформ, 2013. Ч. 2 : Методы физико-химических испытаний.

## Библиографический список

1. Чебакова Г. В., Данилова И. А. Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2014. 304 с.
2. Шишлакова С. И. Кулинарная мудрость в минутах. М. : Колос, 2014. 190 с.

**Научный руководитель:** В. А. Крохалев,  
кандидат экономических наук, доцент

**И. В. Лукьянова**

*Бийский технологический институт,  
филиал Алтайского государственного технического университета  
им. И. И. Ползунова, г. Бийск*

### **Изучение возможности использования функционального пищевого ингредиента пектина из брусники обыкновенной в сдобном печенье**

**Аннотация.** Проанализированы недостатки мучных кондитерских изделий (МКИ); представлены способы их обогащения; органолептические, физико-химические показатели качества МКИ с порошками из голубики, шиповника, выжимок голубики, пектинами различного происхождения. Проанализированы результаты обогащения сдобного печенья пектином из брусники обыкновенной. Изучена возможность применения пектина в качестве ФПИ в рецептуре сдобного печенья. С помощью традиционного метода экстракции получен пектин из выжимок брусники обыкновенной *Vaccinium vitis-idaea*. Установлена оптимальная дозировка его в сдобном печенье 3 %. Исследована сохранность свойств образца печенья в течение срока годности. Выяснили, что печенье с пектином имеет наибольший срок годности 35 сут., тогда как у контрольного образца 30 сут.

**Ключевые слова:** функциональный пищевой ингредиент; пектин; брусника обыкновенная; сдобное печенье; физиологическая ценность; сохранность.

Спрос на мучные кондитерские (МКИ) изделия в последнее время увеличивается. Существенным недостатком МКИ является незначительное содержание в них важных биологически активных веществ, как пищевые волокна, витамины, микро- и макроэлементы, незаменимые аминокислоты. Они являются источником легкоусвояемых углеводов и насыщенных жиров, чрезмерное потребление нарушает сбалансированность рациона. В связи с этим МКИ становятся перспективными объектами для обогащения их функциональными ингредиентами.

Известен способ обогащения мучных изделий с помощью порошка голубики. В процессе разработки рецептур кекса использовался поро-

шок ягод голубики в дозировке: 3,5; 4,5; 5,5 % к муке. В традиционную схему производства кекса вводилась операция внесения порошка на стадии замеса теста. Проанализировав с различной дозировкой порошка из голубики по органолептическим показателям качества, можно сделать вывод, что внесение добавки в количестве 3,5 % в рецептуру изделий наиболее положительно сказывается на вкусе и аромате, цвете и виде в изломе. Также было установлено, что при внесении порошка голубики незначительно увеличивается влажность изделия [3].

Н. Н. Типсиной разработана технология разработки мучных изделий при добавлении порошка шиповника. По полученным изделиям были определены зависимости влажности и намокаемости печенья от дозировки порошка шиповника: с увеличением количества вносимого порошка шиповника происходит незначительное уменьшение влажности готового печенья, намокаемость печенья снижается с увеличением дозировки порошка шиповника. На основании данных исследований в качестве изделия для функционального питания рекомендуется дозировка 6 % порошка шиповника.

Коллективом авторов был разработан метод повышения ценности мучных изделий путем введения ягодного порошка из выжимок голубики [1]. Измельченное сырье вводили в рецептуру песочного теста в количестве 1, 3, 5, 7, 9 %. Установлено, что количество вносимого ягодного порошка оказывает влияние на намокаемость, которая снижается с повышением вносимого количества. Из полученных результатов следует, что с повышением количества добавляемого ягодного порошка в печенье ощущается более выраженный привкус голубики, структура печенья становится менее пористая и более плотная, более интенсивно проявляются крапления ягодных частичек, цвет печенья становится более темным

В работе Г. А. Губаненко по обогащению дрожжевого кекса хвойным пектином учитывались принципы создания обогащенных продуктов: безопасность, вкусовая совместимость компонентов, физиологическая норма потребления пектина, технологическая и научная обоснованность. Для установления оптимального количества пектина древесной зелени в рецептуре сдобного булочного изделия из пшеничной муки высшего сорта исследовали его влияние на качество кекса. При обработке технологии приготовления кекса установили, что оптимальным способом внесения хвойного пектина в тесто является его смесь в сухом виде с пшеничной мукой. Полученные результаты исследования свидетельствуют, что с увеличением дозировки пектина влажность и кислотность повышается. Таким образом, кекс с содержанием пектина зелени сосны обыкновенной в количестве 0,6 % наиболее оптимальный по физико-химическим и органолептическим показателям.

Известен метод повышения мучных изделий с помощью внесения пектина, который обладает хорошей водопоглощительной способностью,

удерживает свободную воду в продуктах, поэтому при добавлении в хлебобулочные и кондитерские изделия увеличивает срок хранения их свежести. Внесение в тесто пектинов влияет на биологические, микробиологические и коллоидные процессы приготовления теста, повышается его начальная кислотность, снижается рН. Установлено также положительное влияние пектинов на сохранение свежести готовых изделий. При внесении пектина и пектинового экстракта свежесть хлеба удлинится на 12–24 ч, что имеет немаловажное значение в решении проблемы обеспечения сохранности хлебобулочных изделий [2].

В работах Е. А. Пушкаревой и другими авторами разработан способ обогащения МКИ пектином древесной зелени сосны обыкновенной. В ходе проведенных исследований выбран оптимальный способ введения хвойного пектина, который заключается в перемешивании его в сухом виде с сахаром. Указанный способ внесения пектина, обеспечивает равномерное распределение по всему объему эмульсии, не образуя комков. В ходе эксперимента определена оптимальная дозировка – 9 % пектина древесной зелени в рецептуре кекса на основании комплексной оценки по всем показателям качества.

При производстве сдобного печенья основными ингредиентами теста являются пшеничная мука, сливочное масло, сахар, яйцо. Сдобное тесто готовят с большим количеством масла (26 %) и сахара (18 %); тесто получается очень густое, и влажность его не превышает 20 %. Муку для теста берут со средним количеством клейковины (28–36 %). Тесто должно представлять собой однородную, плотную, эластичную маслянистую массу серо-желтого цвета. Главное в процессе тестообразования – формирование требуемой структуры теста и получение системы с заданными свойствами. Известно, что на процесс тестообразования оказывают большое влияние технологические факторы, с помощью которых можно управлять процессами набухания коллоидов муки и формирования структуры для получения теста с заданными упруго-пластично-вязкими свойствами. Каждое из входящих в рецептуру веществ тем или иным образом влияет на структуру получаемого теста.

Для повышения качества кондитерских изделий применяют различного рода улучшители, воздействующие на компоненты теста и обеспечивающие получение высококачественной продукции. В качестве функциональных ингредиентов для печенья представляют интерес пектиновые вещества: брусничный пектин, благодаря своим функционально-технологическим свойствам. Дозировки пектиновых веществ в мучных кондитерских изделиях обычно составляют около 3–5 % к массе муки в зависимости от решаемых задач. Однако в более высоких дозировках влияние пектиновых веществ может иметь негативный характер, в частности возможно нежелательное изменение реологических свойств теста, излишнее повышение прочности изделий, их деформация и ухудшение текстурных характеристик.

При приготовлении сдобного печенья за основу брали традиционную рецептуру с небольшим количеством доступных ингредиентов. Технология производства печенья включает смешивание муки и других рецептурных компонентов, формование и выпечку. Для придания готовым изделиям лечебно-профилактической направленности в опытные варианты дополнительно вносили брусничный пектин в разных соотношениях 3 %, 4 %, 5 % к массе муки. Пектин получали из высушенных выжимок ягоды традиционным методом. Внешний вид представлен на рис. 1 и 2.



Рис. 1. Брусничный пектин до измельчения



Рис. 2. Брусничный пектин после измельчения

Полученные результаты эксперимента свидетельствуют, что опытные образцы печенья по органолептическим показателям имеют разные значения комплексной оценки. Контрольный образец обладает «хорошим» уровнем качества с комплексной оценкой 28 баллов. Образец с 3 %-ным содержанием брусничного пектина имеет также «отличный» уровень качества. Указанные образцы печенья имеют круглую форму, соответствующую данному виду изделия. Их поверхность достаточно гладкая, с небольшими вкраплениями пектина. Цвет мякиша изделий светлый, с равномерно распределенным в нем фруктовым сырьем, поверхности – интенсивно золотисто-коричневый. Цвет, вкус и запах характерны для данного вида печенья. Вид в изломе изделий равномерно перистый, без пустот и посторонних включений.

Образец сдобного печенья, содержащий 4 % пектиновых веществ брусники обыкновенной, имеет правильную форму, на гладкой поверхности которой наблюдаются небольшие допустимые трещины. Цвет сдобного печенья темный из-за фруктового сырья. Вкус и запах характерный для данного вида изделий. Вид на разрезе равномерный пористый без посторонних включений. Указанному образцу соответствует «средний» уровень качества, а комплексная оценка ниже на 3 балла по сравнению с контрольным.

Образцы кексов с содержанием в рецептуре 5 % пектина соответствующей правильной формы, с незначительными разрывами. Поверхность достаточно гладкая, не подгорелая, с окрасом поверхности корич-

невого цвета, присутствуют интенсивные следы ягодного пектина что делает цвет более темным. Запах и вкус свойственные печени данного вида. Вид на разрезе равномерный пористый без посторонних включений. Данный образец обладает «средним» уровнем качества, с комплексной оценкой 24. При экспертной оценке образцов выявлено, что лучшими показателями обладает сдобное печенье с 3 %-ным содержанием пектина, оно имеет «отличный» уровень качества и его комплексная оценка максимальна среди всех образцов.

Следующей задачей исследований было определение влияния дозировки пектиновых веществ брусники обыкновенной на физико-химические показатели печенья. В соответствии с требованиями нормативных и технических документов основными физико-химическими показателями качества мучных кондитерских изделий являются: намокаемость, массовая доля влаги, щелочность. Результаты исследований по определению влияния дозировки брусничного пектина на физико-химические показатели сдобного печенья

В результате введения пектина брусники обыкновенной в рецептуру сдобного печенья прослеживается понижение качества изделий с увеличением его дозировки. Внесение пектиновых веществ в печенье способствует повышению значений показателей щелочности, влажности, а намокаемость в течение срока годности находится в допустимых значениях.

Так же установили, что срок годности печенья без пектина составляет 30 сут. по ГОСТ 24901-2014. А печенье с добавлением пектина брусники обыкновенной повышает срок годности до 35 сут., это можно объяснить тем, что белок муки пшеничной, взаимодействуя с пектином образует белково-полисахаридный комплекс, устойчивый гель, что влияет на биологические, коллоидные и микробиологические процессы, укрепляется клейковина.

*Выводы.* 1. Изучили возможность применения пектина в качестве ФПИ в рецептуре сдобного печенья. 2. С помощью традиционного метода экстракции получили пектин из выжимок брусники обыкновенной. 3. Обосновали выбор рецептуры сдобного печенья. 4. Установили оптимальную дозировку пектина – 3 % брусники обыкновенной в рецептуре сдобного печенья на основании комплексной оценки органолептических и физико-химических показателей. 5. Исследовали сохранность свойств образца печенья в течение срока годности. Выяснили: печенье с пектином имеет наибольший срок годности 35 сут.

#### **Библиографический список**

1. *Величко Н. А., Берикашвили З. Н.* Выжимки голубики обыкновенной как ингредиент мучных кондитерских изделий // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. № 4. С. 2–4.

2. *Тупсина Н. Н.* Место пектина в функциональном питании // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2009. № 3. С. 213–216.

3. *Тупсина Н. Н., Штефен Д. В.* Использование порошка голубики в мучных кондитерских изделиях // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. № 11. С. 3–5.

**Научный руководитель:** М. Н. Школьников, доктор технических наук, доцент

**А. Ю. Осипова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Разработка рецептур и технологий приготовления пищевых концентратов супов-пюре**

**Аннотация.** Приведено значение супов в питании человека, задачи производителей «быстрых» супов-пюре, представлена актуальность введения в рецептуры супов-пюре органо-порошка «ProАктивBio2», повышающего пищевую ценность изделия. Представлена технология производства пищевых концентратов супов-пюре.

**Ключевые слова:** пищевой концентрат; суп-пюре; порошок из семян тиквы; пищевая ценность; технология производства и приготовления пищевых концентратов супов-пюре.

Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье человека. Правильно питаясь, человек обеспечивает нормальный рост и развитие своего организма, повышение работоспособности и продление жизни. Темп жизни становится все быстрее, а соответственно времени на полноценное горячее питание уделяется меньше.

Супы в питании человека играют очень важную роль: они возбуждают аппетит, возмещают значительную часть потребности в воде, являются источником витаминов, минеральных солей и других биологически активных веществ.

В данное время производители супов-пюре быстрого приготовления, которые занимают весомое положение в розничных продуктовых сетях, не ставят перед собой в качестве задачи решить обозначенную проблему, так как их основная цель – удовлетворение потребности человека в быстром питании с минимальными затратами. Поэтому изготовители расширяют ассортимент продукции, но не увеличивают ее химическую значимость для организма человека. Данное направление имеет большее применение и развитие на предприятиях общественного питания, расположенных на территории социальных, детских учреждений, на предприятиях с вредными и особо вредными условиями труда.

Таким образом, проблема введения активных компонентов в рецептуру блюд, а также веществ, повышающих пищевую ценность про-

дукта, является актуальной на сегодняшний день, так как в процессе технологической обработки сырья, необходимого для пищевых концентратов супов-пюре, значительная часть питательных веществ теряется, следовательно, снижается ценность готового продукта.

Целью данной работы стала разработка ассортимента пищевых концентратов супов-пюре быстрого приготовления с использованием органопорошка «ProАктивBio2».

Нами разработаны научно обоснованные рецептуры и технология приготовления пищевых концентратов супов-пюре на основе чечевицы.

В рамках лабораторий УрГЭУ были разработаны следующие рецептуры: Образец № 1 – «Сухой концентрат тыквенного супа-пюре»; Образец № 2 – «Сухой концентрат тыквенного супа-пюре, с добавлением порошка из тыквенных семечек взамен тыквы».

Приготовление данных супов основано на высушивании овощей конвекционным способом при 70 °С и их дальнейшем измельчении с чечевицей, следовательно, супы являются концентратами и требуют восстановления. По опытным данным, восстановление горячей водой (100 °С) в термобоксе составило от 8 до 10 мин, после чего продукт готов к употреблению.

В суп на основе чечевицы и тыквы вводился органопорошок из семян тыквы «ProActivBio2». Органопорошок из семян тыквы – это природный биологически активный белково-витаминно-минеральный комплекс растительного происхождения, который удачно сочетает в себе все основные незаменимые аминокислоты, витамины, макро- и микроэлементы и ценные пищевые растительные волокна (клетчатку). Является необходимым питательным продуктом для сердечно-сосудистой, мочеполовой и иммунной систем, оказывает положительное влияние на работу желудочно-кишечного тракта, мягко очищает кишечник, способствует снижению избыточного веса.

Проведен ряд физико-химических исследований, которые включали в себя определение массовой доли жира и сухих веществ лабораторным способом, установление пищевой и энергетической ценности, определение аминокислотного скора, состава ПНЖК, пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ путем аналитического расчета. В конечном итоге анализ данных подтвердил, что суп-пюре тыквенно-чечевичный и суп-пюре тыквенно-чечевичный с добавлением органопорошка из семян тыквы имеют разные физико-химические показатели. Но при этом нельзя выделить суп с более полным составом, оба супа получились разной направленности. Следовательно, органопорошок «ProАктивBio2» может быть использован в качестве вещества, восполняющего пищевую ценность концентратов супов-пюре, не ухудшая при этом органолептических показателей качества продукции овощей.



Таким образом, технология производства пищевых концентратов супов-пюре, представленная в данной работе, может быть использована в качестве варианта, который не несет высоких экономических затрат, а также является щадящим способом обработки овощей. Сырье, обладающее функциональной направленностью, может быть использовано в качестве источника активных пищевых веществ.

**Научный руководитель:** Е. Л. Борцова,  
кандидат экономических наук, доцент

**А. В. Парфенов**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Использование нетрадиционного сырья в производстве пива**

**Аннотация.** Статья посвящена обзору пивоваренного производства в России; способам консервации зерна пивоваренного ячменя; разработке слабоалкогольного пива с использованием нетрадиционного сырья животного происхождения – пантов марала. Представлены физико-химические показатели и антиоксидантная активность слабоалкогольного пива с использованием БАД «Маранол».

**Ключевые слова:** нетрадиционное сырье; пищевая ценность; пиво; слабоалкогольный напиток; панты марала.

Проанализировав развитие производства, можно с уверенностью сказать, что российское пивоварение совершило стремительный скачок от отсталой советской отрасли до одного из самых стремительно развивающихся рынков нашего времени. Об этом может свидетельствовать неуклонное увеличение объемов производства, начиная с 2005 г. [1; 2; 3] Но к 2014 г. доля пивных напитков на российском рынке упала на 12,5 %.

Данное падение неотъемлемо связано с увеличением акцизной ставки в 6 раз, также пивовары лишились возможности свободно рекламировать свою продукцию, были введены ограничения в отношении мест продажи пива в ночное время, а также был наложен запрет на реализацию продукции через киоски и павильоны. В то же время помимо государственного регулирования спаду российского рынка пива способствовало и сокращение численности населения в возрасте 18–55 лет.

Несмотря на достаточно сложные экономические условия и небольшой спад, пиво продолжает занимать лидирующие позиции на рынке слабоалкогольных напитков по количеству потребления на душу населения, чему способствует заморозка акцизной ставки в 2015 г. Аналитики прогнозируют полное восстановление пивной промышленности к концу 2016 г.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> *Фудмаркет.* URL : <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=2127>.

Выбор сырья, в качестве добавок к пиву, огромен, однако не стоит забывать о том, что мы хотим получить продукт, максимально насыщенный витаминами, минералами и другими полезными макро- и микроэлементами, а в случае с пивом, еще и слабоалкогольный, так как напиток с содержанием спирта 4 % не возможен к употреблению некоторыми группами населения. Это может быть индивидуальная непереносимость алкоголя или же другие связанные с этим факторы.

Основным способом консервации зерна пивоваренного ячменя была выбрана его сушка до кондиционной влажности. Умеренная сушка, кроме снижения влажности, ускоряет дозревание зерна и выравнивает степень дозревания между отдельными зернами, уменьшает водочувствительность и увеличивает энергию и способность прорастания за счет незревших зерен. В результате термической сушки значительно увеличилась энергия и способность прорастания зерна, в частности, при сушке в шахтной сушилке.

В качестве такой универсальной добавки было предложено использовать БАД на основе пантов марала – «Маранол», поскольку содержание микро- и макронутриентов, таких как: лизин, гипоксантин, аргинин, железо, натрий и т. д., необходимых человеку в повседневной жизни, в данном препарате довольно большое, а, следовательно, данная биологически активная добавка идеально подходит в качестве обогащающего элемента [4; 5].

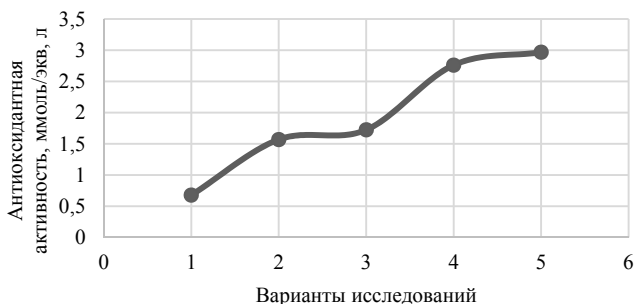
Например, экспериментально доказано, что введение разного количества БАД, по-разному влияет на физико-химические показатели конечного продукта. Максимально количество внесенного сырья, составило 10 г/л, в образце 5.

Физико-химические показатели (кислотность, цветность, содержание спирта и экстрактивность) представлены в таблице.

**Физико-химические показатели качества пива**

Наименование показателя	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец 5	Показатели по ГОСТ 31711-2012
Активная кислотность (рН)	4,74	4,70	4,63	4,56	4,00	3,8–4,8
Цветность, ед. ЕВС	134,2	134,8	135,8	136,1	138,3	Более 31
Массовая доля спирта, об. %	1,49	1,77	1,85	1,90	1,92	3,5–8,0 Не более 0,5 для безалкогольного
Мутность, %	99,99	99,99	99,99	99,99	99,99	Не регламентируется
Горечь, ед.	12,57	11,61	9,42	8,94	8,18	Не регламентируется
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	12,277	12,760	12,806	12,851	12,918	Не регламентируется

Показатели антиоксидантной активности образцов пива представлены на рисунке.



Изменение показателей антиоксидантной активности пива

Полученные данные свидетельствуют о том, что биологически активная добавка – панты марала, не оказывают негативного влияния на органолептические и физико-химические показатели. Напротив, при увеличении дозировки БАД улучшаются такие показатели, как кислотность, цветность, снижается горечь: цветность увеличивается на 3 %, горечь уменьшается на 35 %, кислотность увеличивается на 15,6 %.

#### Библиографический список

1. *Пиво* // Современная торговля. 2011. № 5. С. 4.
2. *Серегин С. Н., Свиридова Г. Н.* Пивоваренная промышленность России: успехи и нерешенные проблемы // Пиво и напитки. 2011. № 3. С. 10–12.
3. *Хныкин А. М.* Состояние и перспективы развития малых пивоваренных предприятий в России // Пиво и напитки. 2011. № 3. С. 50–53.
4. *Нечаев А. П., Кочеткова А. А.* Пищевые и биологически активные добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные средства : учеб. пособие. СПб. : ГИОРД, 2007. 248 с.
5. *Оттавей П. Б.* Обогащение пищевых продуктов и биологически активные добавки: технология, безопасность и нормативная база : пер. с англ. СПб. : Профессия, 2010. 312 с.

**Научный руководитель:** Л. Ю. Лаврова,  
кандидат технических наук, доцент

## **Определение показателей качества готового хлеба из ржано-пшеничной муки с порошком из топинамбура**

**Аннотация.** В работе представлены результаты исследований возможности использования порошка из топинамбура в производстве хлеба из ржано-пшеничной муки с целью повышения его качества. На основании комплексных исследований и результатов анализа определен оптимальный рецептурный состав ржано-пшеничного хлеба с содержанием порошка из топинамбура 10 %.

**Ключевые слова:** ржано-пшеничный хлеб; порошок из топинамбура; показатели качества.

Хлеб является важнейшим и наиболее доступным источником ценного растительного белка (наряду с картофелем, крупами, бобовыми), содержащего ряд незаменимых аминокислот (метионин, лизин). Хлеб служит повседневным поставщиком витаминов группы В, пищевых волокон, необходимых организму минеральных веществ, а именно калия, кальция, магния, натрия, фосфора, железа.

Наиболее важным фактором, определяющим пищевую ценность и функциональные свойства хлеба, является вид и сорт муки. Хлеб из пшеничной муки более низких сортов характеризуется повышенным содержанием белков. С повышением сорта муки количество пищевых волокон в хлебе снижается. Содержание минеральных веществ так же зависит от вида и сорта муки. Наибольшее количество их в хлебобулочных изделиях из муки грубого помола. Изделия из муки всех сортов богаты калием, фосфором, магнием. Количество витаминов зависит от вида и сорта муки. В хлебе из пшеничной муки содержится больше витаминов В1 и РР, чем в ржаном [1]. С повышением сорта муки количество всех витаминов резко снижается. Несмотря на высокую пищевую ценность, хлеб и хлебобулочные изделия имеют дефицит таких биологически-активных компонентов, как витамин С, железо, кальций, каротиноиды, пектиновые вещества и др.

Развитие рынка биологически-активных добавок, изыскание новых видов функциональных компонентов, научные исследования, связанные с разработкой хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности, являются перспективными и позволяют расширить ассортимент изделий здорового питания для различных групп населения.

Исходя из актуальности вопроса, основываясь на имеющихся научно-практических данных в данной работе представлены результаты исследований использования порошка из топинамбура в производстве хлеба из ржано-пшеничной муки.

Целью работы явилось определение показателей качества готового хлеба из ржано-пшеничного теста с использованием порошка из топинамбура.

В качестве объектов исследований были определены образцы выпеченного хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с добавлением порошка из клубней топинамбура. В работе использовали порошок «Топинамбур. Долголетие» фирмы ООО ТД «Дивинка» Алтайского края, выработанный по ТУ 9164-002-69275004-2012. Тесто дрожжевое готовили безопасным способом по традиционной технологии: в подогретую до 40 °С воду вводили сухие дрожжи, соль, муку смесь пшеничной и ржаной муки, производили замес теста. Порошок из топинамбура вводили в тесто в различных количествах – 5–20 % от общей массы муки. Тесто закрывали крышкой и ставили для брожения на 2–2,5 ч при температуре 30 °С. Обминку проводили через 1 ч. Из созревшего теста формовали хлебные заготовки (500 г), ставили на расстойку на 1 ч, после чего выпекали хлеб, определяли качественные показатели спустя два часа после выпечки. За контрольный образец принимали выпеченный хлеб без порошка топинамбура.

Пористость хлеба определяли при помощи прибора КП-101, (Журавлева). Физико-химические методы исследований проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 21094; ГОСТ 5670 и расчетным путем по Скурихину [2].

Общая балльная оценка хлебобулочных изделий проводилась с учетом коэффициента весомости каждого показателя.

При общей балльной оценке изделия  $X \leq 50$  изделие признается неудовлетворительным по качеству и дальнейшим исследованиям не подвергается.

Для расчета комплексного показателя качества для каждого образца использовали модифицированный стандартный квалиметрический метод определения комплексного показателя качества, представляющего собой сумму стандартизованных коэффициентов. Для расчетов были выбраны показатели:

имеющие положительное значение: общая органолептическая оценка готовых изделий ( $n_1$ ), влажность ( $n_2$ ), удельный объем готовых изделий ( $n_3$ ), пористость ( $n_4$ ), содержание инулина ( $n_5$ ), содержание пектиновых веществ ( $n_6$ ), содержание клетчатки ( $n_7$ ),

имеющие отрицательное значение: кислотность ( $n_8$ ), стоимость сырьевого набора ( $n_9$ ).

Органолептическая оценка и физико-химические показатели готовых изделий были выбраны в качестве определяющих показателей – образцы, получившие оценку ниже 80,0 баллов, с кислотностью и влажностью, не соответствующие ГОСТ 28620-90, исключались.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы «Statistica 6.0», для оценки изменений использовались непараметрические тесты (критерии Манна-Уитни, Уилкоксона). При сравнении средних значений для двух выборок и множественном сравнении средних, разница считалась достоверной при 95 %-ом уровне значимости ( $p < 0,05$ ).

Для хлебобулочных изделий органолептические показатели являются определяющими. В табл. 1 представлены органолептические показатели образцов хлебных изделий.

На рис. 1 представлены сравнительные показатели пористости различных видов хлеба.

Качественные показатели всех видов хлеба с порошком из топинамбура (5–10 %) превышали или незначительно уступали (15–20 %) показателям контрольного образца. Максимальные значения пористости готовых изделий наблюдались при замене 10–15 % хлебопекарной муки на порошок из топинамбура.

Т а б л и ц а 1

**Органолептические показатели образцов  
готового хлеба ( $M \pm m$ ) ( $n = 7$ )**

Образцы	Характеристика готовых изделий				
	Внешний вид	Состояние и цвет корки	Внешний вид	Пористость	Внешний вид
Контрольный	Форма прямоугольная, ровная	Поверхность гладкая, корочка темно-коричневая	Темно-коричневый, мягкий, слегка липнет	Мелкая, развитая	Выраженный вкус ржаного хлеба, кисловатый
5	Форма прямоугольная, ровная, с более выраженным подъемом (по сравнению с контролем)	Поверхность гладкая, корочка темно-коричневая	Темно-коричневый, мягкий, эластичный	Мелкая, развитая	Выраженный вкус ржаного хлеба, с легким привкусом и ароматом топинамбура, менее кислый
10	Форма прямоугольная, ровная с более выраженным подъемом (по сравнению с контролем)	Поверхность гладкая, корочка темно-коричневая	Темно-коричневый, мягкий, эластичный	Мелкая, развитая	Выраженный вкус ржаного хлеба, с легким привкусом и ароматом топинамбура, менее кислый

Образцы	Характеристика готовых изделий				
	Внешний вид	Состояние и цвет корки	Внешний вид	Пористость	Внешний вид
15	Форма прямоугольная, ровная с более выраженным подъемом (по сравнению с контролем)	Поверхность гладкая, корочка темно-коричневая	Темно-коричневый, мягкий, эластичный	Мелкая, развитая	С выраженным привкусом и запахом топинамбура
20	Форма прямоугольная, ровная с более выраженным подъемом (по сравнению с контролем)	Поверхность гладкая, корочка темно-коричневая	Темно-коричневый, мягкий, слегка липнет	Менее развитая	С излишним привкусом и запахом топинамбура, кислово-сладкий



Рис. 1. Изменение пористости ржано-пшеничного хлеба в зависимости от содержания порошка из топинамбура ( $M \pm m$ ) ( $n = 6$ ), буквами обозначены внутригрупповые различия, множественное сравнение средних, LSD-тест,  $p < 0,05$

Максимально высокий балл (100,0) получили образцы всех видов хлеба с введением 5–10 % порошка.

Рассчитывали комплексные показатели качества для каждого образца. В табл. 2 представлены физико-химические показатели, пищевая и энергетическая ценность традиционного и нового вида хлеба с топинамбуром (10 %).

Для определения отрицательных показателей нового вида хлеба был проведен расчет стоимости сырьевого набора для производства хлеба с порошком топинамбура относительно контроля: в среднем, стоимость сырья для производства хлеба с порошком из топинамбура повышается на 28–31 % по сравнению с традиционным.

**Физико-химические показатели, пищевая  
и энергетическая ценность традиционного  
и нового вида хлеба ( $M \pm m$ ), г/100 г продукта**

Показатели (содержание в 100 г продукта)	Ржано-пшеничный		
	Традиционный	С порошком из топинамбура	Отклонение от контроля, %
М. д. влаги, %	47,5 ± 0,02*	46,9 ± 0,01	-1,3
Кислотность, (градусы)	11 ± 0,01	11 ± 0,02	–
Белок, %	9,3	12,9	+34,6
Крахмал, %	40,0	38,2	-4,5
Пектиновые вещества, %	2,0	2,4	+20,0
Инулин, %	–	2,1	–
Клетчатка, %	0,8	0,6	-25,0
Энергетическая ценность, ккал	238,4	240,2	+0,8

Данные расчета комплексных показателей качества хлеба представлены на рис. 2.



Рис. 2. Значение комплексных показателей качества ржано-пшеничного хлеба с топинамбуром, ( $M \pm m$ ) ( $n = 6$ ), буквами обозначены внутригрупповые различия, множественное сравнение средних, LSD-тест,  $p < 0,05$

Максимально высокий комплексный показатель качества наблюдался у образцов с 5–15 % порошка из топинамбура в ржано-пшеничном хлебе (см. рис. 2).

На основании комплексных исследований и результатов анализа определен оптимальный рецептурный состав ржано-пшеничного хлеба с содержанием порошка из топинамбура 10 %.

#### Библиографический список

1. Корячкина С. Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий. Орел: Труд, 2006. 480 с.
2. Скурихин И. М., Тутельян В. А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания : справочник. М. : ДеЛи принт. 2008. 276 с.

**Научный руководитель:** Л. Г. Ермош,  
доктор технических наук, профессор



## Расширение ассортимента блюд из творога путем внесения сухих белковых композитных смесей

**Аннотация.** В статье рассмотрен ассортимент блюд с использованием сухих белковых композитных смесей (СБКС), применение СБКС для расширения блюд из творога; изучено влияние СБКС на аминокислотный скор блюд.

**Ключевые слова:** пищевой продукт; сухая белковая композитная смесь; аминокислоты; показатель качества.

В современных условиях жизни человека, появляется необходимость в устранении нехватки основного жизненно необходимого нутриента – белка. В связи с этим, является актуальной разработка ассортимента блюд из творога с применением продуктов переработки соевых бобов, в частности, смесей белковых композитных сухих.

Соевый белок легко усваивается, является полноценным, вполне сбалансированным по составу аминокислот, сравним по биологической ценности с белком молока, рыбы, говядины, но, в отличие от этих продуктов, не содержит холестерина, а значит, это позволяет рекомендовать его большим с нарушением липидного обмена.

Смеси белковые композитные сухие – это высокотехнологичные натуральные пищевые продукты, отличающиеся высокой усвояемостью и полноценным аминокислотным составом, не только сравнимым с белками молока, яиц, мяса, но и превышающим их по биологической ценности.

В качестве белкового компонента используются высококачественные изоляты соевого белка, которые с успехом могут использоваться в качестве единственного источника белка в сбалансированном рационе питания всех групп населения.

Клинические исследования, проведенные институтом питания при РАМН, показывают, что усвояемость изолятов соевого белка не уступает молочным белкам и составляет 91–96 %.

Изоляты относятся к гипоаллергенным белкам, так как их иммунохимическая активность устраняется в результате тепловой обработки, что позволяет использовать смесь в рационе больных аллергией.

Белковые смеси широко используются в практике диетического и лечебно-профилактического питания и представляют собой порошкообразные смеси с содержанием белка от 40 % до 75 %. Состоят из молочного белка, или изолята белка сои, или смеси молочного белка и изолята соевого белка.

При исследовании физико-химических показателей качества готовых блюд с добавлением белковых смесей выявлено увеличение содержания сухих веществ, за счет увеличения белков и пищевых волокон в 100 г продукта.

Наблюдалось увеличение доли сухих веществ за счет высокого содержания полноценного по аминокислотному составу белка в смесях «Новопротеин» и «Дисо «Нутринор».

В ходе анализа аминокислотного состава выявлено, что в блюдах из творога с добавлением смеси «Новопротеин» значительно увеличивается содержание аминокислот по сравнению с контрольными образцами и менее при внесении «Дисо «Нутринор». Это объясняется тем, что смеси белковые композитные сухие, согласно ГОСТ Р 53861-2010, содержат от 40 % до 70 % белка.

В связи с профилактическими и лечебными свойствами смеси, актуально использовать соевый изолят для расширения ассортимента творожных блюд.

Для решения вопросов оптимизации рецептур кулинарной продукции проводилась отработка рецептур блюд из творога. Проведены технологические отработки рецептур творожных блюд по Сборнику рецептур 1996 г. с внесением изолята от 5 до 15 % от массы творога.

По результатам анализа готовых блюд выявлено незначительное улучшение некоторых органолептических показателей и изменение физико-химических показателей качества готовых блюд и изделий. По сравнению со смесью «Дисо «Нутринор» смесь «Новопротеин» содержит большее количество полноценного белка, необходимого для сбалансированного питания человека, особенно для детского организма.

Таким образом, при использовании смеси «Новопротеин» в творожных блюдах повышается их энергетическая и пищевая ценность, улучшается консистенция, нежность, продукт легко разрезается, отсутствуют посторонние привкусы и запахи.

По результатам вышеизложенного, при использовании смеси белковой композитной сухой «Новопротеин» была достигнута цель расширения ассортимента творожных блюд, также повысилась пищевая и энергетическая ценность блюд и изделий, что очень важно для адекватного рационального питания людей. В особенности, данная смесь может быть использована в детском и лечебно-профилактическом питании для составления сбалансированного меню на каждый день и появления оздоровительного эффекта при дефиците белка.

**Научный руководитель:** Л. Ю. Лаврова,  
кандидат технических наук, доцент

Д. О. Цыбульская

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

## Научное обоснование и практическое применение маркеров итальянской кухни при оценке аутентичности предприятий общественного питания в период продовольственного эмбарго

**Аннотация.** Рассматривается продовольственный рынок Свердловской области и города Екатеринбурга, сложившийся в сложной экономической ситуации. Представлена классификация предприятий общественного питания с аутентичной кухней. Приведено научное обоснование и практическое применение маркеров итальянских сыров.

**Ключевые слова:** продовольственное эмбарго; аутентичная кухня; модифицированная итальянская кухня; сыр; сенсорные характеристики.

Сфера общественного питания находится в сложной экономической ситуации в г. Екатеринбурге и Свердловской области, что отрицательно сказывается на здоровье населения. Финансово-экономический кризис в России (2008–2010 гг.) и продовольственное эмбарго, действующие с августа 2014 г., не позволяют обеспечить потребителя продуктами питания наивысшего качества и безопасности. Поэтому первостепенной целью в технологии производства продуктов питания является повышение качества российского сырья, его органолептических свойств, а также совершенствование технологических процессов для повышения конкурентоспособности отечественных продуктов питания по сравнению с импортными аналогами.

Произошло обострение конкуренции на рынке общественного питания г. Екатеринбурга, многие предприятия были вынуждены закрыться. Для стабилизации ситуации каждому участнику рынка необходимо уделить особое внимание мероприятиям, направленным на повышение конкурентоспособности своего заведения

На примере отрасли молочных продуктов видно, что введение продовольственного эмбарго сильно отразилось на поставках всей молочной продукции. Наблюдалось падение импорта сыра и творога, а российские производители пока не в состоянии достичь необходимых объемов для удовлетворения нормы потребления. В это же время наблюдается изменение и в структуре стран-лидеров экспортеров продуктов питания в Россию. Также на молочном рынке продуктов актуальна проблема фальсификации сыров.

Существуют сыры, которые имеют сертификат защищенных географических наименований (DOP, IGP, DOC). Их нельзя производить под оригинальными названиями где-то еще, кроме той местности, за

которой они закреплены. Однако российские предприниматели, как крупные заводы, так и маленькие частные сыроварни, активно начали производство иностранных сыров под оригинальными названиями, нарушая закон, после запрета на ввоз европейских сыров, когда стал свободным большой сегмент рынка.

На основании проведенного комплекса теоретических и экспериментальных исследований сформулировано понятие «предприятие аутентичной кухни – это предприятие общественного питания, использующее аутентичное или идентичное ему сырье, технологии, рецептуры позволяющие получать кулинарные блюда по своим сенсорным характеристикам максимально приближенные к приготовленным в стране происхождения кухни, а также имеющее обслуживание и оформление зала в традициях данной страны»; предложена классификация предприятий национальной кухни по степени их аутентичности:

- 1) предприятия с аутентичной кухней (5–4,5 балла),
- 2) предприятия с модифицированной итальянской кухней (4,4–3,0 баллов),
- 3) предприятия быстрого обслуживания с адаптированной итальянской кухней (менее 3,0 баллов); получены новые данные о несоответствии сыров с итальянскими названиями, произведенных в России аутентичным итальянским сырам защищенного географического наименования по совокупности сенсорных характеристик.

**Научный руководитель:** Н. В. Заворохина,  
доктор технических наук, профессор

# Инновационные технологии в сферах сельскохозяйственного производства, пищевой и перерабатывающей промышленности

---

А. А. Абдрахманова

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## Импортозамещение как новый инструмент в сфере сельскохозяйственного производства

**Аннотация.** Рассматривается актуальное направление развития агропромышленного комплекса – импортозамещение. Осуществлен анализ готовности Свердловской области к импортозамещению продукции и сырья, рассмотрены задачи и приоритетные направления импортозамещения, выделены основные проблемы их реализации в регионе, а также проведена оценка уровня освоения инновационной системы в молочном животноводстве Свердловской области.

**Ключевые слова:** импортозамещение; агропромышленный комплекс; государственная поддержка; Свердловская область; пищевая продукция; инновация; сельское хозяйство.

На современном этапе социально-экономического развития Российской Федерации импортозамещение является важнейшей стратегической задачей агропромышленного комплекса страны. Проведение политики импортозамещения стимулирует развитие отечественного агропромышленного производства, способствует рационализации импорта продовольственных товаров. При этом реализация стратегии импортозамещения предполагает использование государством различных форм и методов стимулирования отечественного сельского хозяйства и повышения конкурентоспособности отрасли на внутреннем рынке.

В марте 2014 г. Европейский Союз ввел санкции против России, в ответ Москва ввела продуктовое эмбарго, действующее до 31 декабря 2017 г. В список продуктов, ввоз которых в Россию запрещен, вошли мясная, молочная продукция, овощи, фрукты, орехи и др.

Механизм импортозамещения в сельском хозяйстве опирается на такие ключевые законодательные документы, как Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденную указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120 и Программа развития сельского хозяйства, утвержденную постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717. Основными функциями данных документов являются обеспечение государственной потребности в сельскохозяйственной продукции, предоставле-

ние государственных преференций отечественным хозяйствам и точечный запрет на импорт иностранной продукции. Так, например, Доктрина продовольственной безопасности предусматривает самообеспечение ключевыми продуктами питания на 80–95 % к 2020 г. Государственная программа была создана с целью обеспечить продовольственную независимость России, ускорить импортозамещение, повысить конкурентоспособность российской сельскохозяйственной продукции, повысить финансовую устойчивость предприятий агропромышленного комплекса и обеспечить сбыт сельскохозяйственной продукции.

Свердловская область сегодня – это крупная экономически развитая территория России, более 300 сельскохозяйственных организаций, более 700 фермерских хозяйств осуществляют сельскохозяйственное производство в Свердловской области.

В Свердловской области действует областной закон № 6-ОЗ от 31 января 2012 г. «Об обеспечении продовольственной безопасности Свердловской области». В рамках реализации этого закона Правительством Свердловской области утверждена государственная программа Свердловской области «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области до 2020 года», на основании которой осуществляется 27 видов государственных поддержек с общим объемом бюджета свыше 3 млрд р. Они направлены на возмещение части затрат по кредитам и займам, на уплату страховой премии, на создание и модернизацию объектов АПК<sup>1</sup>.

Основными задачами до 2030 г. по развитию АПК Свердловской области являются: увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции, комплексное развитие сельских территорий, техническая и технологическая модернизация, диверсификация производства, наращивание мощностей, обеспечение инвестиционной привлекательности предприятий, совершенствование системы хранения и сбыта сельскохозяйственной продукции, снижение кадрового дефицита в сельском хозяйстве.

По данным ФГБУ «Спеццентрчет в АПК» в Свердловской области замечена тенденция роста средней цены на большую часть товаров. Это связано с повышением тарифов ЖКХ с 1 июля 2016 г. на 5,7%. Кроме того, на стоимости продукции отражается повышение затрат на ремонт и обслуживание импортного оборудования из-за снижения курса рубля относительно доллара США и евро [2].

Несмотря на сложные погодные условия, в последние годы по ряду направлений в отрасли сельского хозяйства наблюдаются стабильно высокие показатели. Приоритетным направлением сельскохозяйственного производства в Свердловской области и основным источником доходов

---

<sup>1</sup> Справочник субсидий. URL : <http://www.gp.specagro.ru>.

сельскохозяйственных товаропроизводителей является молочное животноводство. Кроме этого, товаропроизводители специализируются на производстве мяса, картофеля, овощей и фуражного зерна<sup>1</sup>.

Органы государственной власти, отраслевые союзы, ассоциации АПК и аграрные предприниматели Свердловской области проводят большую работу по позитивному развитию агропромышленного производства. В регионе действуют стратегические программы развития АПК на период до 2020 и до 2030 гг. Однако, большая часть продукции, а именно мясо, молоко, овощи и фрукты полностью не обеспечены собственным производством. Регион снабжен на 100 % лишь картофелем и яйцом, дефицит другой продукции приходится покрывать за счет ввоза из других областей. В целом, обеспеченность населения Свердловской области продуктами собственного производства не превышает 60%, что говорит о неготовности региона к полному импортозамещению на сегодняшний день.

По мнению авторов Б. Воронина Б. и И. Донник, без дальнейшего тесного взаимодействия науки, образования и агробизнеса весьма проблематично вести речь о резком повышении эффективности сельскохозяйственной деятельности, обеспечивающей импортозамещение на областном агропродовольственном рынке [1]. Модернизация производства, использование передовых технологий и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции и продуктов питания требуют высококвалифицированных специалистов и рабочих массовых профессий.

В аграрном секторе Свердловской области ведутся научно-исследовательские работы по созданию и внедрению инновационных процессов для развития сельского хозяйства, в том числе молочного скотоводства. Рост в развитии молочного производства на промышленной основе оказался возможным при помощи крупных государственных капитальных вложениях, финансирование по статьям животноводства из федерального бюджета по сравнению с 2015 г. увеличилось в четыре раза, с 7,0 до 28,7 млн р.

Большие успехи в области молочного скотоводства стали достижимыми за счет непрерывного усиления генетического потенциала благодаря использованию современных результатов селекции и генетики. В технологию молочного скотоводства активно внедряются новейшие достижения техники машинного доения коров, а именно роботизированные устройства доения коров. Кроме этого, Свердловская область одна из немногих в Российской Федерации абсолютно не подвержена лейкозу крупного рогатого скота, благодаря осуществлению противолейкозных мероприятий [3].

Существенную роль в решении дефицита квалифицированных кадров в агропромышленном комплексе играет Уральский государ-

---

<sup>1</sup> Федеральная служба государственной статистики. URL : <http://www.gks.ru>.

ственный аграрный университет, в котором реализуется стратегическая программа подготовки специалистов, обладающих современными знаниями и профессиональными компетенциями.

Итак, следует отметить, что российской экономике понадобится достаточное количество времени, чтобы заменить импортные товары. Эффективное сельское хозяйство должно быть способным экспортировать свою продукцию, полностью удовлетворять собственные потребности, а также иметь высокий уровень продовольственной безопасности. Развитие и поддержка отечественного производителя поможет решить проблемы продовольственного, энергетического и экономического характера.

### Библиографический список

1. *Донник И. М., Воронин Б. А.* Решение проблемы импортозамещения на рынке продовольствия в Свердловской области // *Аграрный вестник Урала*. 2016. № 2 (144). С. 56–67.

2. *Министерство* сельского хозяйства РФ. Еженедельный обзор ценовой ситуации на агропродовольственном рынке // *Спеццентрчет в АПК*. 2016. С. 18–90.

3. *Петров Е. А., Петрова О. Г.* Предпосылки внедрения инноваций в молочно-продуктовый подкомплекс АПК // *Концепт*. 2016. № 1. С. 16–20.

**Научный руководитель:** Т. С. Худякова

**Д. О. Бобылев**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Разработка установки производства творога методом ультрафильтрации на керамических мембранах КУФЭ-19 (0,01)**

**Аннотация.** Раскрыта актуальность внедрения новых технологий производства молочной продукции в Российской Федерации, в частности мягкого биотворога. Описана его полезность для организма человека, приведено содержание компонентов, входящих в состав творога. Раскрыты преимущества производства творога методом ультрафильтрации. Рассмотрена проблема быстрого износа полимерных мембран. Предложен один из способов решения данной задачи, заключающийся в использовании керамических мембранных элементов КУФЭ-19 (0,01). Представлены физико-химические, органолептические и микробиологические показатели ультрафильтрационного творога, полученного на данных элементах, в сравнении с техническим регламентом Таможенного союза 033/2013.

**Ключевые слова:** мембранная технология; творог; ультрафильтрация; керамическая мембрана.

Считается, что молочная промышленность является одной из крупнейших в стране, молоко и молочные продукты производятся во всех



субъектах Российской Федерации, их употребляют порядка 80 % населения. Среднегодовое потребление составляет 16 % всех видов пищи [1].

Творог является одним из самых востребованных и производимых продуктов, так как он является высокоценным белковым сбалансированным и легкоусвояемым изделием, незаменимый для питания людей любых возрастов. В его состав входят вещества, играющие незаменимую роль в жизнедеятельности человека, поскольку входят в состав всех клеток организма, такие как белки, ферменты, минеральные вещества, а также лактоза жир и множество витаминов: группы В, А, Е, С, D и Р [2].

Нельзя не отметить тот факт, что творог из всех молочных продуктов занимает ведущее место по содержанию легкоусвояемых белков. Данные белки распадаются в организме человека на следующие аминокислоты: холин, метионин, триптофан, а также некоторые другие. К тому же белки творога содержат незаменимые аминокислоты: валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан и фенилаланин. Творожные белки усваиваются намного быстрее и лучше молочных, и мясных, так как находятся в таком состоянии, которое делает их легкодоступными и перевариваемыми протеолитическими ферментами [2].

Творог незаменим в детском, геродиетическом питании и комплексах для спортсменов. Также благодаря сбалансированному содержанию кальция и фосфора, обуславливающее высокую их усвояемость и их повышения при употреблении злаков, фруктов и овощей, данный продукт наиболее полезен для детей, подростков, пожилых людей, беременных и кормящих женщин, а также при таких болезнях как остеопороз, рахит, туберкулез, при переломе костей [2].

Несмотря на главный отличительный признак творога – высокое содержание белка, его принято классифицировать по содержанию жира, %. Творог каждой категории соответственно содержит различное количество пищевых веществ, основные показатели для каждого из которых представлены в табл. 1.

Таблица 1

### Содержание в твороге основных пищевых веществ

Творог	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал	Витамины, мг					
					А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	С	Д	Е
Нежирный	22	до 1,8	3,3	88	0,01	0,04	0,25	0,5	2 · 10 – 5	0,1
Полужирный	18	4–18	3,0	169	0,055	0,04	0,27	0,5	2,9 · 10 – 5	0,2
Жирный	15	19–23	2,8	236	0,11	0,05	0,3	0,5	5,8 · 10 – 5	0,3

Производство творога занимает одну из первых позиций в объемах отечественных молокоперерабатывающих предприятий. Важным

аспектом любого производства является усовершенствование технологии и оборудования: увеличение сроков эксплуатации, повышение объемов производства, расширение ассортимента и сохранение качества готового продукта. Поэтому разрабатываются новые виды технологий и оборудования для производства творога [4].

Таким критериям соответствует производство творога методом ультрафильтрации (УФ). Данный способ в последнее время является достаточно популярным из-за растущих потребностей рынка, быстрой окупаемости линий, снижения потерь полезных веществ при переработке, существенным повышением питательных свойств и вкусовых качеств готового продукта, а также возможностью его производства с заданными характеристиками [3].

При производстве творога УФ методом на полимерных мембранных элементах возникает проблема быстрого износа этих мембран, которые на данный момент используются большинством производителей творога и сыров из-за низкой себестоимости [5].

Одним из возможных путей решения данной проблемы является использование керамических ультрафильтрационных мембран вместо полимерных.

Целью исследования является разработка установки производства творога методом ультрафильтрации на керамических мембранах.

Для экспериментальных исследований творог был получен путем ультрафильтрации на пилотной установке, изготовленной НПФ «Мембрана» (г. Екатеринбург), которая включает в себя мембраны КУФЭ-19 (0,01) производства НПО «Керамикфильтр» (г. Москва). Работа велась в условиях технологического процесса Крестьянского (фермерского) хозяйства А. В. Аникьева (г. Полевской, Свердловская область) [5].

Процесс изготовления УФ творога на пилотной установке представляет собой периодический режим работы. Сквашенное творожное калье температурой 50 °С подается в питающий бак для исходного сырья в количестве 100 л. Открывается запорный клапан и включается питающий насос. Сырье начинает циркулировать по контуру и затем возвращается в бак, таким образом процесс является непрерывным. Далее включается напорный насос, создающий повышенное давление на входе в блок ультрафильтрации, и начинается процесс разделения. Проходя через УФ мембрану, калье разделяется на два потока: пермеат, который отводится из установки и концентрат (будущий творог), который возвращается обратно в бак. Данный процесс повторяется в течение 15–20 мин. При этом выход готового творога, как было описано ранее, составляет 1/3 от количества исходного калье. Если необходимо получить творог с большей концентрацией белка, то в таком случае длительность процесса увеличивают.

Творог в процессе производства необходимо охлаждать холодной водой в теплообменнике до температуры 50–52 °С из-за гидравлического трения о мембранные каналы.

На кафедре пищевой инженерии Уральского государственного экономического университета были определены органолептические, физико-химические показатели полученного творога по стандартным методикам в лабораторных условиях для сопоставления полученных данных готового продукта с техническим регламентом Таможенного Союза (ТР ТС) 033/2013.

Показатели качества, полученные при проверке УФ творога представлены в табл. 2. Для сравнения в таблице приведены нормативы, установленные ТР ТС 033/2013.

Т а б л и ц а 2

### Показатели конечных продуктов

Параметры	Нормативы для творога, произведенного с использованием ультрафильтрации	УФ творог К(Ф)Х А. В. Аникьева
Белок общий, %	Не менее 7	7,5
Лактоза, %	–	5,2
Жир, %	0,1–25	7,5
Минеральные вещества, %	–	0,5
Сухие вещества, %	Не менее 10	20,7
Влажность	От 70 до 80	74,9
Кислотность, оТ	Не более 150	95

Из результатов исследований, представленных в табл. 2, можно сделать вывод о том, что полученный биотворог по физико-химическим показателям полностью соответствуют стандартам.

Достаточно важными являются органолептические показатели, такие как внешний вид, консистенция, запах и другие. Приготовленный УФ творог имеет мягкую, мажущую консистенцию, чистый, кисло-молочный вкус и запах, и бело-кремовый равномерный цвет (табл. 3). Эти параметры свидетельствуют о соответствии продукта требованиям ТР ТС 033/2013.

Т а б л и ц а 3

### Органолептические показатели

Параметры	Творог (согласно ТР ТС 033/2013)	УФ творог К(Ф)Х А. В. Аникьева
Внешний вид	Мягкая, мажущая, или рассыпчатая с	Густая, кремообразная, мажущая, однородная
Консистенция	наличием ощутимых частиц молочного белка или без них	
Вкус и запах	Чистый кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Мягкий кисломолочный, без посторонних привкусов
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе	Бело-кремовый

Микробиологические показатели продукта определялись с целью подтверждения его эпидемиологической безопасности. Результаты проверки биотворога санитарно-эпидемиологической службой Екатеринбурга отражены в табл. 4.

На основании анализа полученных результатов исследования творога, полученного методом ультрафильтрации на керамических мембранах КУФЭ-19 (0,01), можно сделать вывод о том, что физико-химические, органолептические и микробиологические показатели соответствует требованиям технического регламента Таможенного Союза 033/2013 [5].

Реализация данного проекта позволит увеличить срок работы установки по производства творога ультрафильтрационным методом, за счет использования керамических мембран КУФЭ-19 (0,01) в баромембранной установке.

### Библиографический список

1. Жукова А. Сырных дел мастера // Российская бизнес-газета. 2015. № 1013. URL : <http://rg.ru/2015/09/01/syr.html>.
2. Зобкова З. С., Зенина Д. В., Фурсова Т. П. О твороге как о национальном продукте // Молочная промышленность. 2016. № 1. С. 28–30.
3. Лялин В. А., Симоненко С. В., Рушель В. Эффективное производство творога – ультрафильтрация творожного сгустка // Молочная промышленность. 2016. № 1. С. 36–37.
4. Маневич Е. Б., Кузина Ж. И., Маневич Б. В. Регенерация ультрафильтрационных мембран при производстве творога // Молочная промышленность. 2015. № 7. С. 31–32.
5. Тимкин В. А., Гальчак И. П., Лазарев В. А. Разработка баромембранной технологии переработки молочной сыворотки // Аграрный вестник Урала. 2013. № 7 (113). С. 35–37.

Научный руководитель: В. А. Лазарев,  
кандидат технических наук, доцент

Я. Э. Гумарова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

### Перспективы использования минеральной природной питьевой воды «АРДВИ» антиоксидантной направленности

**Аннотация.** Приведены результаты исследований показателей качества и безопасности минеральной природной питьевой воды «АРДВИ» антиоксидантной направленности. Установлено отсутствие миграции токсических веществ из упаковки в воду при хранении ее в течение 15 мес при t: + 4, +22, +37 °С и относительной влажности 75–85 %. Содержание метакремниевой кислоты в количестве от 24,7 до 69,0 мг/дм<sup>3</sup> позволяет рекомендовать минеральную природную питьевую столовую воду «АРДВИ» для предупреждения «окислительных стрессов» с целью ослабления ПОЛ, что подтверждается снижением накопления МДА и ДК на стадии резистентности стресса.

**Ключевые слова:** минеральная вода; качество; метакремниевая кислота; срок годности воды; антиоксидантная направленность.

Минеральная вода является важнейшем источником микроэлементов для организма человека, участвует в поддержании гомеостаза

и практически во всех физиологических процессах, протекающих в организме человека: ассимиляции и диссимиляции, сорбции и десорбции, регулирует характер осмотических отношений в тканях, в клетках, кислотно-щелочное равновесие, поддерживает pH. На структуру воды в значительной степени влияет ионный состав воды [3; 4]. Фактором, определяющим качество и безопасность минеральной воды в течение срока хранения, является микробиологическая безопасность и стабильность химического состава (табл. 1–3) [1; 2].

В связи с этим, срок годности воды определяли путем исследования микробиологических показателей, содержания тяжелых металлов, двуокиси углерода и миграции токсических веществ из потребительской тары в воду в течение 15 месяцев при различных температурных режимах хранения: +4, +22, +37 °С.

Из биологически активных веществ близкой к фармакологически значимой дозе, содержится кремний, в виде метакремниевой кислоты в концентрации от 24,7 до 69,0 мг/дм<sup>3</sup>, что позволяет ее использовать в качестве источника антиоксиданта. Остальные биологически активные компоненты присутствуют в незначительных количествах.

Содержание токсичных элементов и других регламентируемых компонентов находятся в воде «АРДВИ» в концентрациях, допустимых для минеральных природных столовых вод и соответствуют требованиям ГОСТ Р 54316–2011 и ТР ТС 021/2011.

Т а б л и ц а 1

**Химический состав и физико-химические показатели воды «АРДВИ»**

Наименование показателя	Фактическое значение	Величина допустимого уровня
Катионы		
Аммоний, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,05	Не нормируется
Калий + Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	23,9 ± 6,0	Не более 100
Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	76 ± 19	Не более 100
Магний, мг/дм <sup>3</sup>	49 ± 12	Не более 100
Сумма	148,6	
Анионы		
Бромид, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,20	Менее 25
Гидрокарбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	420 ± 84	350–500
Йодид, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,20	Менее 5
Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 1	Не нормируется
Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,1	Не более 0,1
Полифосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	0,14 ± 0,04	Не нормируется
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	22,4 ± 2,2	Не более 100
Фториды, мг/дм <sup>3</sup>	0,28 ± 0,10	Не нормируется
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	53 ± 13	Не более 150
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,1	Не более 50,0

Окончание табл. 1

Наименование показателя	Фактическое значение	Величина допустимого уровня
Сумма	495,815	
Минерализация	643,6	500–900
Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,01	Не нормируется
Барий, мг/дм <sup>3</sup>	0,022 ± 0,007	Не более 5,0
Водородный показатель, ед. рН	7,80 ± 0,20	Не нормируется
Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,04	Менее 10,0
Железо окисное (Fe <sup>3+</sup> ), мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,04	Не нормируется
Жесткость, мг-экв/дм <sup>3</sup>	7,8 ± 1,2	Не нормируется
Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,001	Не нормируется
Литий, мг/дм <sup>3</sup>	0,0040 ± 0,0012	Не нормируется
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,001	Не нормируется
Метакремниевая кислота, мг/дм <sup>3</sup>	38,1 ± 9,5	Не нормируется
Молибден, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,001	Не нормируется
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1,1 ± 0,3	Не более 10,0
Органический углерод, мг/дм <sup>3</sup>	2,3 ± 0,7	Менее 5,0
Сероводород, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,8	Не нормируется
Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	0,032 ± 0,008	Не более 25,0
Сурьма, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,005	Не более 0,005
Сухой остаток при 1800С, г/дм <sup>3</sup>	0,45 ± 0,05	Не нормируется
Цианиды, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,01	Не более 0,07
Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,001	Не нормируется
Двуокись углерода, мг/дм <sup>3</sup>	7,0 ± 2,1	Менее 500

В табл. 2 представлена динамика нормируемых микробиологических показателей и тяжелых металлов в воде в течение 15 месяцев хранения при температуре  $25 \pm 2$  °С и относительной влажности 75–85 %.

Таблица 2

**Динамика нормируемых микробиологических показателей и тяжелых металлов в воде «АРДВИ» в полимерной таре вместимостью 19 дм<sup>3</sup> в течение 15 месяцев хранения при температуре  $25 \pm 2$  °С и относительной влажности 75–85 %**

Наименование показателя	Гигиенический норматив	Результат исследования		
		фон	13 мес.	15 мес.
Свинец, мг/кг, не более	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Кадмий, мг/кг, не более	0,01	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Ртуть, мг/кг, не более	0,005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1 см <sup>3</sup> , не более	100	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Бактерии группы кишечных палочек (БГКП), не допускаются в объеме продукта, см <sup>3</sup>	300 (в 3-х пробах по 100 см <sup>3</sup> )	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены

Наименование показателя	Гигиенический норматив	Результат исследования		
		фон	13 мес.	15 мес.
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы) фекальные, не допускаются в объеме продукта, см <sup>3</sup>	300 (в 3-х пробах по 100 см <sup>3</sup> )	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , объем продукта, в котором не допускаются, см <sup>3</sup>	300 (в 3-х пробах по 100 см <sup>3</sup> )	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены

Таблица 3

**Динамика содержания двуокиси углерода  
в газированной воде «АРДВИ» в полимерной таре  
емкостью 0,5 и 1,5 дм<sup>3</sup> в течение 15 месяцев хранения  
при температуре 25 ± 2 °С и относительной влажности 75–85 %**

Упаковка	Массовая доля CO <sub>2</sub> , %			
	Исх.	6 мес.	12 мес.	15 мес.
0,5 ПЭТ	0,28	0,27	0,25	0,22
1,5 ПЭТ	0,31	0,29	0,25	0,20

В табл. 4 представлены данные по миграции токсичных веществ из потребительской тары ПЭТФ и поликарбоната емкостью 0,5, 1,5 и 19 дм<sup>3</sup> в воду «АРДВИ» при 3 температурных режимах (+4, +22, +37 °С) и относительной влажности 75–85 % в течение 15 месяцев.

Таблица 4

**Миграция токсичных веществ из потребительской тары  
в воду «АРДВИ» в течение 15 месяцев хранения  
при температурных режимах +4, +22, +37 °С  
и относительной влажности 75–85%**

Показатель, мкг/дм <sup>3</sup>	ПЭТФ 0,5 дм <sup>3</sup>		ПЭТФ 1,5 дм <sup>3</sup>		ПК 19,0 дм <sup>3</sup>	
	Срок хранения					
	1 месяц	15 месяцев	1 месяц	15 месяцев	1 месяц	15 месяцев
Ди (2-этилгексил) фталат	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Формальдегид	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Этилацетат	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Фталаты	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Изопропанол	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ацетон	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Голуол	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Бензол	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Ксилол	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0

На основании проведенных исследований были разработаны регламентируемые показатели качества по содержанию основных компонентов и действующего начала воды «АРДВИ» (табл. 5.).

**Регламентируемые показатели качества по содержанию основных компонентов и действующего начала воды «АРДВИ»**

Показатель	Значение
Минерализация, г/дм <sup>3</sup>	0,5–0,9
Метакремниевая кислота, мг/ дм <sup>3</sup>	21,0–72,0
HCO <sub>3</sub>	350–500
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Не более 100
Cl <sup>-</sup>	Не более 100
Mg <sup>2+</sup>	Не более 100
Ca <sup>2+</sup>	Не более 100
Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	Не более 10

Для исследования антиоксидантной активности воды сформировали три группы белых крыс-самцов линии Wistar массой в пределах 130–160 г, по 10 особей в каждой группе: 1 группа – интактные; 2 группа – интактные + стресс, получавшие 35 мл изотонического раствора натрия хлорида; 3 группа – экспериментальные животные, в рацион которых включали в течение 14 суток до стрессирования внутрь через зонд 35 мл воды «АРДВИ».

Стресс моделировали плаванием по 45 мин в день на протяжении 5 дней при температуре воды 27–28 °С.

Исследовали эффективность воды «АРДВИ» в стадию резистентности (5 дней стресс-воздействия). Животных содержали в виварии по 10 особей в клетке при одинаковых условиях светового, пищевого и температурного режимов.

При исследовании интенсивности перекисного окисления липидов установлено, что содержание МДА в плазме крови крыс второй группы находится на уровне 105,2 нмоль/мл и достоверно выше на 53,8 % контроля (68,4 нмоль/мл). Отмечен ингибирующий эффект воды «АРДВИ» на процессы ПОЛ. Количество МДА в плазме крови крыс третьей группы составляло 87,4 нмоль/мл, что выше контроля на 27,8 %. Содержание диеновых конъюгатов (ДК) – продуктов перекисидации в плазме крови крыс второй группы на 46,9 % выше при сравнении с животными интактной группы. Введение антиоксиданта в виде метакремниевой кислоты в составе воды «АРДВИ» в организм стрессированных крыс стабилизирует процессы свободнорадикального окисления липидов. Количество ДК в третьей группе было на уровне 26,3 нмоль/л, что достоверно выше контроля на 15,3 %.

Таким образом, результаты проведенных исследований воды позволяют ее классифицировать как минеральную природную питьевую столовую пресную слабощелочную и отнести к IV группе «Гидрокарбонатная кальциево-магниевая».

Содержание метакремниевой кислоты в количестве от 24,7 до 69,0 мг/дм<sup>3</sup> позволяет ее рекомендовать для предупреждения «окислительных стрессов» с целью ослабления ПОЛ, что подтверждается снижением накопления МДА и ДК в стадию резистентности стресса.



## Библиографический список

1. Зуев Е. Т. Функциональные напитки: их место в концепции здорового питания // Пищевая промышленность. 2004. № 7. С. 90–95.
2. Краснова Т. А., Тимощук И. В., Шульженко Ю. С. Влияние приоритетных загрязнителей воды на стабильность витаминов фруктово-сывороточных напитков // Пиво и напитки. 2016. № 2. С. 18–21.
3. Севостьянова Е. М. Методический подход к обоснованию сроков годности минеральных вод // Пиво и напитки. 2015. № 6. С. 10–12.
4. Севостьянова Е. М., Хорошева Е. В., Ремнев Г. А. Изотопная масс-спектрометрия при идентификации минеральных вод // Пиво и напитки. 2015. № 6. С. 15–17.

**Научные руководители:** Н. В. Тихонова,  
доктор технических наук, доцент,  
С. Л. Тихонов,  
доктор технических наук, профессор

**В. А. Зверева**

*Дубская средняя общеобразовательная школа, г. Ирбит*

## Перспективность применения биопрепаратов и микроудобрений при выращивании женьшеня настоящего в южно-таежной зоне Ирбитского района

**Аннотация.** Рассматривается возможность экзогенной регуляции и повышения продуктивности и качества лекарственного сырья женьшеня настоящего в условиях южной тайги Ирбитского района при применении инновационных зональных экологически чистых и энергосберегающих агротехнологий с помощью использования регуляторов роста и микроудобрений. Представлена система основных разработанных автором методов при выращивании женьшеня как важнейшей лекарственной культуры, подведены промежуточные итоги использования биопрепаратов и агрохимикатов при его выращивании. Показаны результаты первичных исследований по влиянию регуляторов роста Рибав-экстра и Силк, а также микроудобрения Силипланта на культуру женьшеня в южно-таежной зоне Ирбитского района, доказывающие их положительное воздействие на посевные качества семян, рост и развитие растений, повышение адаптивности к заболеваниям и лимитирующим факторам среды, увеличение урожайности и качества лекарственного сырья женьшеня. Подведены промежуточные итоги использования инновационных технологий культивирования женьшеня на основе применения регуляторов роста и агрохимикатов.

**Ключевые слова:** женьшень настоящий; импортозамещение; инновационные технологии; биопрепарат; агрохимикат; адаптивность растений; онтогенез; интродукция; фитоценотический метод; акклиматизация; лимитирующий фактор; структурный элемент урожайности; продукционная динамика.

Одной из важнейших задач национальной программы правительства РФ «Здоровье» является обеспечение населения высокоэффективными медицинскими препаратами растительного происхождения, осо-

бенно женьшеня настоящего отечественного производства (Приказ Минпромторга РФ № 965 от 23 октября 2009 г.) [1; 2; 3].

В настоящее время фармакологическая отрасль нашей страны приобретает «корень жизни» в основном из Китая и Кореи. В связи с этим необходимость импортозамещения и создания отечественной сырьевой базы женьшеня для производства его лекарственных препаратов в Российской Федерации является важной и актуальной задачей [4; 5; 6; 7; 8].

Осуществить данный проект можно только за счет культивирования вида в новых географических районах страны, так как ареал его находится на чрезвычайно малой территории Приморья. В то же время, решение данной проблемы сопряжено с определенными трудностями, так как при выращивании женьшеня в культуре резко повышается его заболеваемость, происходит значительное снижение его продуктивности и качества лекарственного сырья, что требует привлечения химических средств защиты растений.

Поэтому разработка и внедрение научно обоснованных инновационных экологически чистых и энергосберегающих зональных технологий, важнейшее значение в системе которых имеет применение природных биологически активных средств и агрохимикатов, позволяющих получить экологически безопасную, высокоурожайную и более дешевую качественную продукцию женьшеня является актуальной задачей современного женьшеневодства.

В связи с этим мною проведены первичные исследования по теме «Перспективы применения биопрепаратов и микроудобрений при выращивании женьшеня настоящего в южно-таежной зоне Ирбитского района». При этом основной целью было изучение влияния регуляторов роста растений «Рибав-Экстра», «Силк» и микроудобрения «Силиплант» на рост и развитие женьшеня настоящего, адаптивность его к стрессовым факторам, урожайность и качество лекарственного сырья в районе исследования.

Для этого вначале необходимо было найти и отобрать регуляторы роста и микроудобрения, которые могли стать перспективными для женьшеня как многолетней лекарственной культуры. Затем в процессе эксперимента было выявлено влияние испытуемых биопрепаратов на результаты стратификации и предпосевной обработки семян объекта исследования, а также – на показатели феноритмики и морфометрии женьшеня.

Особое значение имеет выявленная закономерность о корреляционной связи изменения площади ассимиляционного аппарата и массы корневой системы женьшеня, что предполагает использование таких биологически активных веществ и агрохимикатов, которые могут дополнять и усиливать взаимное действие на эти структуры, особенно в баковых смесях.

Важнейшей частью исследования явилось выяснение изменения адаптивности растений к внешним стрессорам после обработки их применяемыми регуляторами роста и агрохимикатами, так как в культуре

женьшень имеет значительный отпад. Заключительным звеном практической части эксперимента стало выяснение изменения урожайности и качества сырья женьшеня под влиянием материалов исследования.

Полученная в период исследования информация по воздействию Рибав-экстра, Силка и Силипланта на культуру женьшеня обрабатывалась, систематизировалась, далее были проведены сравнительный анализ, обобщение и оценка полученных результатов [9; 10; 11; 12].

Промежуточные итоги использования биопрепаратов и агрохимикатов при выращивании женьшеня выявили следующие основные особенности их воздействия на культуру женьшеня в южно-таежной части Ирбитского района.

1. Предстратификационная и предпосевная обработка испытуемыми биопрепаратами семян женьшеня, характеризующихся медленным темпом развития зародыша и слабой энергией прорастания, значительно повышает их кондиционность, всхожесть и энергию их прорастания.

2. Применение «Рибав-экстра», «Силка» и «Силипланта» в ключевые периоды жизнедеятельности женьшеня (прорастание семян, активный рост растений в период вегетации, формирование генеративных органов и т. д.) стимулирует процессы роста и развития, способствует увеличению урожайности и биопродуктивности растений, а также – улучшению качества получаемого фармацевтического сырья.

3. Являясь мощными биофунгицидами, изучаемые биопрепараты и Силиплант, стимулируют естественные защитные способности самих растений и на этой основе индуцируют у них комплексную неспецифическую устойчивость к неблагоприятным погодным факторам среды и разного рода патогенам, что позволяет снизить норму расхода пестицидов и фунгицидов.

4. Создание оптимальных условий при культивировании *Panax ginseng* С. А. Меу. приводит к интенсивной реализации его биологических резервов и к резкому увеличению темпов развития по сравнению с дикорастущими особями. В благоприятной среде отдельные растения делают скачок, минуя очередную ступень.

5. Выявлена эффективность применения биорегуляторов и агрохимикатов для успешного культивирования женьшеня в районе исследования.

Доказана рабочая гипотеза о перспективности применения при выращивании женьшеня в южно-таежной зоне Ирбитского района современных биопрепаратов Рибав-экстра и Силка, а также – микроудобрения «Силиплант» как элемента инновационных технологий инновационных технологий для успешного культивирования *Panax ginseng* С. А. Меу. в южно-таежной зоне Ирбитского района с целью получения высокого урожая и качественного лекарственного сырья для производства фитопрепаратов.

#### **Библиографический список**

1. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск, 1974. 155 с.

2. *Брыкин А. И.* Проведение полевых опытов с лекарственными культурами. М. : Минмедпром, 1981. 60 с.
3. *Вайназий И. В.* О методике изучения семенной продуктивности растений. М. : Агропромиздат, 1974. 242 с.
4. *Грушевицкий И. В.* Женьшень. Вопросы биологии. Л. : ДВФ СО АН СССР, 1961. 344 с.
5. *Зверева В. А.* Перспективы введения женьшеня настоящего в лесную культуру в южно-таежной зоне Ирбитского района Свердловской области. Ирбит, 2015. 42 с.
6. *Зинченко В. А.* Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. М. : Колос С, 2005. 232 с.
7. *Карписонова Р. А.* Фитоценотический метод интродукции растений. Тбилиси, 1982. 211 с.
8. *Курносов В. В., Бушковская Л. М., Пушкина Г. П.* Применение био-препаратов при выращивании женьшеня. М. : ВИЛАР, 2011. 47 с.
9. *Мальшев А. А.* Женьшень. 3-е изд., перераб. и доп. М. : Агропромиздат, 1991. 144 с.
10. *Муравьева Д. А., Самылина И. А.* Фармакогнозия. М. : Медицина, 2007. 656 с.
11. *Сидельников Н. И.* Адаптация лекарственных культур к абиотическим и биотическим стрессам. М. : ВИЛАР, 2014. 35 с.
12. *Сидельников Н. И.* Экзогенная регуляция биопродуктивности лекарственных культур при возделывании в Центральном черноземном регионе Российской Федерации. М. : ВИЛАР, 2014. 47 с.

**Научный руководитель:** Л. А. Живулина,  
ветеран педагогического труда, учитель

**А. Ю. Колбина**

*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности  
(университет), г. Кемерово*

## **Использование вторичных ресурсов растительного сырья в технологии продуктов массового потребления**

**Аннотация.** Приведены результаты исследований по выявлению возможности и перспективности использования продуктов переработки растительного сырья в мучные изделия для получения обогащенных продуктов массового потребления. Показаны результаты апробации технологических приемов по добавлению дополнительного сырья растительного происхождения в виде высушенного жмыха и шрота ягод черной смородины как наполнителя в тесто для сдобного печенья и хлебулочных изделий. Приведены характеристики продукции, позволяющей повысить пищевую ценность изделий для основных групп населения и обогатить рацион природными биологически активными ингредиентами.

**Ключевые слова:** пищевая ценность; растительное сырье; вторичные ресурсы.

Государственной программой развития АПК РФ на 2013–2020 гг. предусматриваются мероприятия по повышению конкурентоспособности

отечественной растениеводческой продукции. Решение этой задачи возможно на основе комплексной переработки растительного сырья с сохранением пищевой и биологической ценности, при дальнейшем его использовании при разработке и производстве обогащенных продуктов питания.

В пищевой промышленности актуальной является задача разработки технологии продуктов питания, обладающих высокой пищевой, биологической ценностью и пониженной калорийностью, но при этом доступных для всех слоев населения. Булочные и кондитерские изделия, вырабатываемые по традиционной технологии, характеризуются большим содержанием сахаров и жиров, при этом мало содержат макро- и микронутриентов (витаминов, микроэлементов, пищевых волокон и др.).

Целью работы являлось изучение и обоснование технологии мучных кондитерских изделий с повышенной пищевой ценностью при использовании вторичных ресурсов местного ягодного сырья.

Для достижения цели в работе решались следующие задачи:

- 1) провести анализ существующих публикаций по проблеме повышения пищевой ценности мучных кондитерских изделий путем добавления вторичных ресурсов ягодного сырья;
- 2) исследовать состав жмыха и шрота ягод черной смородины для оценки возможности их использования в технологии продуктов массового питания;
- 3) привести обоснование использования дополнительного сырья растительного происхождения в виде высушенного жмыха и шрота как наполнителя в тесто для сдобного печенья;
- 4) на основе анализа результатов экспериментальных исследований процессов сушки ягодного сырья определить оптимальные технологические режимы обработки ягод черной смородины для обеспечения сохранности комплекса природных активных веществ;
- 5) отработать технологические приемы производства мучных изделий с повышенной пищевой ценностью при использовании вторичных ресурсов ягодного сырья на основе исследования показателей качества полуфабрикатов и продукта;
- 6) разработать научно обоснованную технологию и рецептуру мучных кондитерских изделий с использованием вторичных ресурсов ягодного сырья;
- 7) провести промышленную апробацию предлагаемой технологии мучных кондитерских изделий с повышенной пищевой ценностью при использовании вторичных ресурсов местного ягодного сырья.

Объектом исследования являлись: вторичное ягодное сырье, оставшееся после извлечения основного продукта (сока или экстракта), а именно шрот и жмых ягод черной смородины; полуфабрикаты – тесто булочное и сдобное; продукты – сдобное печенье и хлебобулочные изделия.

При выполнении работы использованы методы сбора, сравнительного анализа и систематизации научной информации, лабораторного анализа стандартными физико-химическими методами, результаты которых обрабатывались методами математической статистики.

В результате ранее проведенных исследований [2], в ходе которых изучено изменение химического состава ягод черной смородины, выявлена перспективность комплексной переработки ягодного сырья. Установлено, что в ягодах черной смородины сорта «Дачница» содержится в среднем 16 % сухих веществ, представленных сахарами. Кроме того ягоды имеют высокое содержание витамина С – до 800 мг на 100 г сырья, включают витамины В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, Р, витамины группы К, провитамины А (каротин до 3 мг %), токоферолы, микроэлементы (В, Мп, Zn, Мо, Со, Си, Fe, I). Достоинством сырья является высокое содержание органических кислот (до 6 % в пересчете на яблочную кислоту), необходимых для нормального функционирования поджелудочной железы и перистальтики кишечника, обладающих бактерицидным воздействием, а также придающие кислый вкус продукту. Анализ химического состава ягод черной смородины, в частности высокое содержание полифенольных веществ и неусвояемых углеводов подтвердил возможность использования этого сырья для обогащения продуктов массового питания.

Изучена возможность использования вторичного сырья, оставшегося после прессования ягод, называемого жмыхом [3], а также сырья после экстрагирования – шрота. Исследовались следующие образцы: жмых после прессования (быстрозамороженная ягода, хранившаяся при температуре –18 °С, размораживалась при комнатной температуре и прессовалась); шрот после водного экстрагирования (экстрагирование ягодного сырья водным растворителем при температуре 25 °С, гидромодуль 1:2, при продолжительности 24 часа); шрот после водно-спиртового экстрагирования (экстрагирование ягодного сырья водно-спиртовым растворителем при температуре 25 °С, гидромодуль 1:2, при продолжительности 24 ч); шрот после водного экстрагирования жмыха (экстрагирование водным растворителем жмыха, оставшегося после прессования ягод, при температуре 25 °С, гидромодуль 1:2, при продолжительности 24 ч); шрот водно-спиртового экстрагирования жмыха (экстрагирование жмыха, оставшегося после прессования ягод, водно-спиртовым растворителем при температуре 25 °С, гидромодуль 1:2, при продолжительности 24 часа). В качестве экстрагентов ягодного сырья в исследованиях использовались вода и водно-спиртовый раствор с концентрацией этилового спирта 40 об. % [1].

Исследование химического анализа сырья показало, что вторичные продукты переработки ягодного сырья содержат сахара, органические кислоты (лимонную, яблочную), фенольные соединения, пектиновые вещества. Установлено, что в жмыхе содержится на 59,4 % больше сухих растворимых веществ, 9,9 % яблочной кислоты, на 37,8 % фенольных соединений, на 47,3 % пектиновых веществ, чем в шроте после экстрагирования жмыха водно-спиртовым растворителем. Водно-спиртовый раствор экстрагирует сухие растворимые, полифенольные и пектиновые вещества. Полученные результаты свидетельствуют о том, что

после переработки ягодного сырья прессованием более половины биологически активных веществ ягоды остается в жмыхе, который является источником фенольных соединений и пектиновых веществ.

Вторичные продукты производства, полученные после отделения сока и экстракта, не подлежат хранению и дальнейшему технологическому использованию. Для решения задачи использования продуктов переработки в качестве дополнительного сырья предложено высушивать жмых и шрот ягод в конвективной сушилке при температуре 40 °С до постоянной влажности 20 %. Получены кривые сушки и скорости сушки сырья при различных параметрах процесса. Использование сушки позволило увеличить срок хранения сырья, а также упростить процесс его введения в мучные смеси и полуфабрикаты. Анализ состава высушенного сырья показал, что при выявленных рациональных режимах сушки не происходит потери ценных компонентов.

Отрабатывались технологические приемы при выработке следующих обогащенных продуктов и полуфабриката: сдобное тесто с добавлением высушенного жмыха черной смородины; сдобное печенье с добавлением высушенного жмыха черной смородины; булочные изделия с добавлением высушенного жмыха черной смородины.

Для исследования возможности добавления высушенного жмыха черной смородины в сдобное тесто было исследованы реологические свойства полуфабриката и произведен сравнительный анализ структурно-механических свойств теста. Построены кривые течения сдобного теста с добавлением жмыха смородины, полученные на ротационном вискозиметре марки Реотест. Выявлено, что дополнительное сырье не изменяет структурные свойства полуфабриката, что позволяет без изменения технологии и оборудования использовать добавки в производстве мучных изделий.

Изучено влияния добавки рецептурных ингредиентов (высушенного жмыха) на качество готовых изделий и полуфабриката по результатам исследований органолептических и физико-химических свойств. Оптимальная дозировка жмыха определялась для готовых изделий органолептическим способом. Для оценки изделий проводилась дегустационная оценка показателей качества, по итогам которой составлен акт и протокол дегустационной комиссии. Определено, что оптимальной дозировкой является внесение 15 % высушенного жмыха черной смородины от массы муки в тесте.

При анализе показателей качества сдобного печенья установлено, что добавление высушенного жмыха ягод черной смородины оказывает положительное влияние на органолептические оценки показателей качества полуфабриката и готовых изделий. Полученное тесто с добавками охарактеризовано как однородное, пластичное, хорошо формуемое, не прилипает к рабочим поверхностям. Готовые изделия имеют правильную форму. Вкус и аромат печенья с добавлением жмыха не ухудшался, имеется привкус и запах черной смородины. Балльная оценка показателей качества контрольного и опытного образца максимальна для сдобного печенья. Добавление высушенного жмыха ягод черной смородины

практически не оказывает влияния на физико-химические показатели качества готовых изделий. Все изменения находятся в пределах норм, установленных стандартом качества ГОСТ 24901-2014 «Печенье. Общие технические условия».

Исследование возможности повышения пищевой ценности сдобного печенья основано на расчете и сравнении пищевой ценности и химического состава для контрольного образца сдобного печенья и с добавлением жмыха ягод черной смородины в количестве 15 % от массы муки. Получено, что в изделии с добавлением жмыха черной смородины увеличивается содержание магния и кальция по сравнению с контрольным, а также повышается содержание железа на 185,7 %.

Промышленная апробация производства сдобного печенья проведена на ООО «УНПЦ КемТИПП» Кемерово, по итогам которой выданы рекомендации к промышленному производству продукта печенье «Сморюдинка», на который разработана нормативно-техническая документация ТИ и ТУ «10.72.12.120-01-16373571-17».

#### **Библиографический список**

1. *Бакин И. А., Мустафина А. С., Алексенко Л. А.* Исследование технологических процессов получения экстрактов ягод черной смородины // Вестник КрасГАУ. 2014. № 12. С. 227–230.

2. *Бакин И. А., Мустафина А. С., Лунин П. Н.* Изучение химического состава ягод черной смородины в процессе переработки // Вестник КрасГАУ. 2015. № 6. С. 159–162.

3. *Голубев И. Г., Шванская И. А., Коноваленко Л. Ю.* Рециклинг отходов в АПК: справочник. М. : Росинформагротех, 2011. 296 с.

**Научный руководитель:** И. А. Бакин,  
доктор технических наук, профессор

#### **К. О. Кононова**

*Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г. В. Плеханова, г. Пермь*

### **Интернет-торговля как инструмент продвижения специализированных продуктов питания**

**Аннотация.** Изложены результаты исследования содержания и интерфейса сайтов интернет-магазинов, реализующих продукты спортивного питания, на предмет обеспечения должного уровня информированности потребителя в соответствии с действующим в РФ законодательством. Выявлены нарушения прав потребителей, являющиеся препятствием для развития электронной торговли в России.

**Ключевые слова:** специализированный продукт питания; качество и безопасность; интернет-торговля; информированность потребителя.

На сегодняшний день интернет-торговля является неотъемлемой частью экономики любого государства.

Совершая покупки посредством электронной торговли, пользователь глобальной сети является таким же потребителем, как и тот, что



приобретает товары в обычном магазине. Следовательно, на них должны распространяться одни и те же нормы законодательства.

На сегодняшний день в России отсутствует законодательная база в области электронной торговли. Формулировка Закона РФ «О защите прав потребителей» о том, что «изготовитель (исполнитель, продавец) обязан своевременно предоставлять потребителю необходимую и достоверную информацию о товарах (работах, услугах), обеспечивающую возможность их правильного выбора», не дает онлайн продавцу четкого указания на размещение полной и достоверной информации о товаре непосредственно на сайте интернет-магазина.

Таким образом, анализ соответствия интернет-магазинов требованиям, предъявляемым к предприятиям торговли в части обеспечения информированности потребителя, является актуальным научным направлением.

Целью исследования является анализ обеспечения информированности потребителей, осуществляющих покупку специализированных продуктов питания посредством интернет-торговли, с учетом установленных требований законодательных и нормативных документов.

Объектом исследования являются интернет-магазины, реализующие продукты питания на российском рынке, предметом – обеспечение должного уровня информированности потребителей при осуществлении онлайн-покупок.

Основная доля товарооборота продуктовых интернет-магазинов приходится на такие позиции, как фермерские продукты питания и специализированные продукты питания (например, для питания спортсменов).

Специализированные продукты питания для спортсменов на сегодняшний день представлены на рынке в широком ассортименте. Они существенно различаются как по форме выпуска, так и по составу и назначению.

Чтобы сориентироваться в разнообразии предложения и сделать правильный (в том числе безопасный) выбор, покупатель должен быть максимально информирован о потребительских свойствах продуктов спортивного питания.

Для проведения исследования мы выбрали шесть интернет-магазинов.

Магазин «РОСТишка». Интернет-магазин спортивного питания «РОСТишка» имеет информативный, понятный сайт с дружественным интерфейсом. Однако дизайн страницы способен вызывать отрицательные эмоции из-за цветовой гаммы. Также во вкладках отмечена излишняя информация (раздел «Статьи», которые не соответствуют тематике сайта).

Информация об ассортиментной линейке продукции представлена достаточно удобно для посетителей сайта: по категориям и по производителям.

Недостатком является отсутствие строки поиска, а также невозможность ознакомиться с маркировкой товара в полном объеме: представлено фото только лицевой стороны упаковки. Описание продукта (состав, описание, рекомендация по применению и т.д.) имеется, но не подтверждается фото, как было указано выше.

Представленные фото не дают возможность убедиться в наличии знака соответствия на товаре; на сайте отсутствует какая-либо информация о подтверждении соответствия продукции.

Центр спортивного питания «Legenda Sport». LegendaSport позиционируют себя, как официальный дилер ведущих брендов спортивного питания в городе Перми. Данный интернет-магазин подошел к оформлению сайта более профессионально. С помощью удобных вкладок можно подобрать питание для разных целей.

*Магазин спортивного питания «BullMass.ru»*

Данный интернет-магазин создает впечатление достаточно серьезной организации. Помимо укомплектованного ассортимента товаров сайт сразу же дает нам информацию о способах доставки, скидках, а также некоторую информацию о правильном спортивном питании, чего не хватало в интернет-магазинах, ранее рассмотренных. Сам товар на странице представлен информативно. Фото лицевой стороны продукта яркое и четкое. Ниже указана вся необходимая информация о продукте.

*Магазин спортивного питания «Фитнес Формула»*

Сайт данного магазина спортивного питания представляет собой минималистичный, достаточно простой, но функциональный инструмент для приобретения спортивного питания. Основным отличием от его предшественников является подбор нужных спортивных товаров в соответствии с полом, целью (похудение или накачивание мышц) и возрастом.

Магазин «BODYBUILDING SHOP». Данный Интернет-магазин не имеет существенных отличий от своих предшественников. Ассортимент в этом магазине примерно такой же, как и у его предшественников, но во вкладке «Цели» покупателям предложено ознакомиться с продукцией для здоровья суставов и костей, похудения, улучшения тренировок, укрепления здоровья, энергии и выносливости, общей массы тела, силовых показателей и мышечной массы.

Таким образом, можно сделать вывод, что интерфейс сайтов предоставляет потребителю информацию о том, что необходимо для поддержания или создания спортивного телосложения. Помимо подробного перечня необходимых товаров, большинство сайтов наполнены полезной информацией для начинающих и профессиональных спортсменов.

Однако целью настоящего исследования является обеспечения необходимого уровня информированности потребителя при покупке специализированных продуктов питания посредством электронной торговли.

Право потребителя на информацию о товаре в России закреплено законодательно. Федеральный закон «О защите прав потребителей» гласит, что продавец обязан предоставлять полную информацию о товаре потребителю. Также в «Правилах продажи отдельных видов товаров» говорится, что при продаже продукции продавец доводит до сведения покупателя информацию о подтверждении соответствия товаров знаком соответствия и информирует потребителя по его требованию с помощью одного из следующих документов: сертификат или декларация о соответствии.

Согласно требований технических регламентов Таможенного союза безопасность специализированной пищевой продукции подтверждается государственной регистрацией. Таким образом, спортивное питание должно сопровождаться свидетельством о государственной регистрации, и потребитель вправе с ним ознакомиться в момент покупки.

Нарушение данного права потребителя прослеживается во всех пяти исследуемых интернет-магазинах: в ходе исследования мы не обнаружили ни на одном из сайтов вкладок или активных ссылок на документы, подтверждающие безопасность товара.

Упаковка и маркировка отдельных видов специализированной пищевой продукции должна соответствовать требованиям технических регламентов Таможенного союза «Технический регламент на пищевую продукцию в части ее маркировки» и «О безопасности упаковки».

Данные проведенного исследования показывают, что интерфейс исследуемых сайтов не позволяет потребителям получить полную информацию о товаре, предусмотренную требованиями ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».

Возможно, проработка интерфейса сайтов, направленная на улучшение информированности покупателей Интернет-магазинов о потребительских свойствах товаров посредством предоставления официальных документов и полного доступа к маркировке, способствовало бы популяризации электронной торговли среди россиян. А электронная торговля, в свою очередь, способна выступить в качестве мощного инструмента продвижения товаров.

**Научный руководитель:** Е. В. Писарева,  
кандидат технических наук, доцент

**М. В. Коростелев**

*Костанайский инженерно-экономический университет  
им. М. Дулатова, г. Костанай, Республика Казахстан*

## **Хлебобулочные изделия с добавлением расторопши**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается хлебопекарная продукция – сдобная булочка «Health pledge», обогащенная шротом расторопши пятнистой и тертой морковью, ее рецептура и технология.

**Ключевые слова:** хлебобулочное изделие; сдобная булочка; расторопша пятнистая; силимарин; морковь; шрот.

Здоровье каждого человека и нации в целом в значительной мере определяется рационом питания. Хлебобулочные изделия, как неотъемлемая часть ежедневного рациона, являются основным источником энергии и пищевых веществ, однако не все они обладают достаточной питательной ценностью, сбалансированностью основных питательных веществ: белков, жиров и углеводов. В последние годы перед хлебопекарной промышленностью стоит важнейшая задача расширения пищевой и биологической ценности. Одной из путей решения этой проблемы является обогащение хлебобулочных изделий добавками растительного происхождения.

Новизна разрабатываемого проекта заключается в том, что данное эксклюзивное хлебобулочное изделие изготавливается с добавлением расторопши пятнистой и тертой моркови, что в значительной мере влияет на пищевую и энергетическую ценность продукта.

Актуальность данного проекта заключается в том, что булочки «Health pledge» предназначены для поддержки организма необходимыми ему макро- и микроэлементами, а так же для улучшения обмена веществ в организме человека.

Целью настоящей работы является разработка технологии хлебобулочных изделий с использованием продуктов переработки расторопши пятнистой.

Поставленные задачи:

изучить характеристику сырья и полуфабрикатов;

разработать рецептуру продукта;

изучить особенности приготовления булочек «Health pledge»;

Расторопша пятнистая является однолетним или двулетним растением, относящимся к семейству сложноцветных. Растение не растет выше двух метров, хотя встречается и выше. На прямых ветвистых стеблях располагаются перистые листья, темно-зеленого окраса, имеющие крупные белые блестящие пятна.

Листья могут быть как лопастными, так и рассеченными. Наверху стебля находятся сидячие листья, а внизу – черешковые. Листья расторопши на краях и в нижней стороне на жилках имеют вид острых колючек.

Цветки растения, располагающиеся на тонких цветоносах, собраны в соцветия – корзинки, у которых оберточные листья тоже имеют вид колючек. Цветы расторопши бывают розового, белого или фиолетового окраса.

Расторопша обладает уникальными полезными свойствами. Все дело в том, что в этом растении содержится силимарин – вещество, оказывающее положительно действие при лечении различных заболеваний кишечника, печени и желчного пузыря.

Кроме этого вещества в расторопше содержатся эфирные и жирные масла, смолы, микро и макроэлементы.

Морковь – очень полезный овощ для организма. Полезные и лечебные свойства моркови объясняются ее богатым составом. Морковь содержит витамины группы В, РР, С, К, Е, в ней присутствует каротин – вещество, которое в организме человека превращается в витамин А. Морковь содержит 1,3 % белков, 7 % углеводов. Немало в моркови минеральных веществ, необходимых для организма человека: калия, железа, фосфора, магния, кобальта, меди, йода, цинка, хрома, никеля, фтора и др. В моркови содержатся эфирные масла, которые обуславливают ее своеобразный запах.

Шрот является остаточным сырьем при производстве масла. Так, шрот расторопши, благодаря остаточному содержанию масла содержит в себе значительную долю белков и липидов, что делает его прекрасным обогатителем. При разработке рецептуры оптимальным было выявлено соотношение шрота в количестве 5 % от массы муки.

Изучив все моменты разработки булочек «Health pledge», была выявлена целесообразность обогащения продукта расторопшей пятнистой и тертой морковью, из-за их полезных, для здоровья человека, свойств, а так же ввиду их положительного воздействия на функциональные свойства продукта.

Экспериментальным путем было выявлено увеличение растяжимости клейковины и снижение ее упругих свойств, повышение пористости, удельного объема и формоустойчивости готовых изделий.

**Научный руководитель:** Г. К. Есеева,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**А. В. Ласко**

*Бийский технологический институт (филиал)  
Алтайского государственного технического университета  
им. И. И. Ползунова, г. Бийск*

## **Исследование и сравнение биологической активности масел нового поколения из зерновых культур**

**Аннотация.** Масло рисовых отрубей относят к растительным маслам нового поколения в связи с присутствием в нем ценных функциональных ингредиентов –  $\gamma$ -оризанола, токоферолов, токотриенолов, сквалена, которые благодаря их синергетическому эффекту препятствуют окислительным процессам в липидах не только пищевых продуктов, но и в организме человека. В нашем регионе актуально исследование масла из пшеничных отрубей. В связи с этим провели экстракцию пшеничных отрубей для получения масла, определили его антиоксидантную активность (АОА) в пересчете на феруловую кислоту, а также выяснили, является ли оно термоустойчивым.

**Ключевые слова:** масло рисовых отрубей; масло пшеничных отрубей; подсолнечное масло; пшеничные отруби; антиоксидантная активность; феруловая кислота.

Масло рисовых отрубей содержит большое количество биоактивных фитохимикатов, например, около 4 % неомыляемых компонентов. Наиболее важными из них являются фитостеролы (1,5–2 %), оризанолы (1,2–1,8 %), токоферолы и токотриенолы (0,15–0,2 %). Масло из неочищенных рисовых отрубей содержит большое количество восков (1,5–4 %), фосфатидов (0,5–1,5 %) и свободных жирных кислот (59,19 %). Свободные жирные кислоты состоят из олеиновой, линолевой, линоленовой, пальмитиновой, стеариновой и арахидоновой кислот. МРО содержит больше свободных жирных кислот, чем другие растительные масла, в которых олеиновая кислота и линолевая кислота составляют около 70 %, а пальмитиновая кислота – около 22 % [3].

Масло рисовых отрубей является основным природным источником оризанолов, которые помогают снизить уровень холестерина в плазме крови, концентрацию холестерина в сыворотке и агрегацию тромбоцитов. Оризанол был использован для лечения гиперлипидемии, расстройств менопаузы, а также для увеличения мышечной массы. Токотриенолы и токоферолы являются природными формами витамина Е, которые вместе с оризанолом в масле рисовых отрубей оказывают антиоксидантное действие [3].

Важное значение имеет оценка окислительной деструкции жиров и масел в пищевой промышленности, поскольку окисление, вызванное свободными радикалами, является одной из основных причин прогорклости.

Известно, что свободные радикалы ответственны за окисление пищевых компонентов, что приводит к изменениям основных параметров контроля качества, таких как цвет, вкус, аромат и пищевая ценность пищевых продуктов.

Установлено, что при высокотемпературном нагреве стабильность масла зависит от содержания олеиновой кислоты и изомерного состава токоферолов.

Известно, что  $\beta$ - и  $\gamma$ -токоферолы оказывают ингибирующее действие на окисление триацилглицеролов, а  $\alpha$ -токоферол – на свободные жирные кислоты. Наиболее высокой активностью при высокотемпературных обработках обладают  $\beta$ - и  $\gamma$ -токоферолы. Ингибирующее действие токоферолов в масле прекращается после снижения их концентрации до  $\sim 20$  мг/%. Одновременно усиливается образование сопряженных и транс-изомеризованных кислот.

В работе [1] установлено, что масло из рисовых отрубей под действием термического стресса практически не подвергается окислению.

Как известно, пшеничные отруби – это побочный продукт мукомольного производства. Алтайский край производит свыше 1,2 млн т муки, это больше всех в России, а также 257 тысяч тонн крупы и 249 тыс. т комбикормов.

Отруби пшеницы представляют собой плодовые оболочки зерен, которые удаляются производителями при переработке зерновых культур. В процессе производства пшеничной муки высшего сорта отходы (отруби) попадают в цветочную оболочку зерна, алейроновый слой эндосперма и зерновой зародыш. Именно в этих частях сосредоточено более 90% биологически ценных веществ пшеничных зерен (белков, витаминов, минералов, клетчатки и т. д.) [2].

Для получения масла пшеничных отрубей провели экстракцию пшеничных отрубей и из полученного экстракта отогнали растворитель (диэтиловый эфир). В среднем выход масла из 100 г отрубей, учитывая их влажность, составил  $(7,38 \pm 1)$  %. Затем провели анализ антиоксидантной активности полученного масла спектрофотометрическим методом и построили калибровочной график по феруловой кислоте, для того, чтобы узнать АОА масла пшеничных отрубей в пересчете на феруловую кислоту.

На рис. 1 изображена кривая АОА феруловой кислоты в качестве калибровочной кривой, по которой определена АОА масла пшеничных отрубей.

Калибровочная кривая более точно описывается кривой второго порядка с величиной достоверности аппроксимации 0,9989, линия тренда кривой первого порядка имеет величину достоверности аппроксимации равную 0,9865.

Результаты определения АОА в ммоль/л феруловой кислоты (ФК) представлены в таблице.

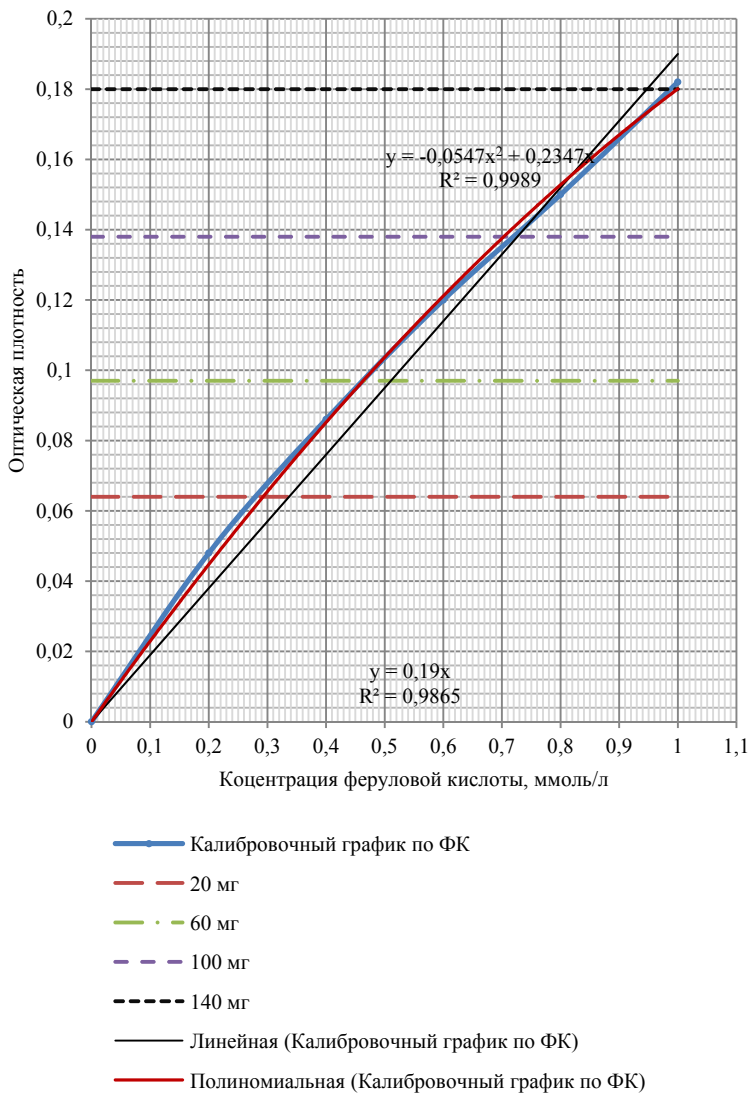


Рис. 1. График зависимости оптической плотности раствора от массы феруловой кислоты (калибровочный график)



## Значения АОА масла пшеничных отрубей

Масса масла пшеничных отрубей, мг	АОА, ммоль/л ФК
20	0,285
60	0,474
100	0,728
140	0,990

Среднее значение АОА 1 г масла пшеничных отрубей составляет 7,42 ммоль/л ФК. Для определения термоустойчивости растительных масел (пшеничных отрубей, рисовых отрубей, подсолнечного) использовали два способа.

1. Растительные масла подвергали термическому стрессу в течение пяти часов при температуре 120–125 °С. С периодичностью 1 ч проводили снятие ИК-спектров на ИК-Фурье спектрометре SHIMADZU IR-Prestige-21. Образец приготавливали методом жидкой пленки.

2. Те же растительные масла подвергали термическому стрессу в течение трех часов при температуре 250 °С. По истечению времени проводили снятие ИК-спектров тем же методом.

На рис. 2 изображен ИК-спектр масла пшеничных отрубей до термообработки, а на рис. 3 – ИК-спектр растительных масел после пяти часов нагрева. Как видно, за все время термического стресса спектры масла пшеничных отрубей не изменились. Точно также и для двух других масел.

На рис. 4 показан ИК-спектр масла пшеничных отрубей после трехчасового термического стресса. Как видно, по сравнению со спектром масла пшеничных отрубей до термообработки (см. рис. 2), ничего не изменилось. Точно такой же результат получился и для подсолнечного масла и для масла рисовых отрубей.

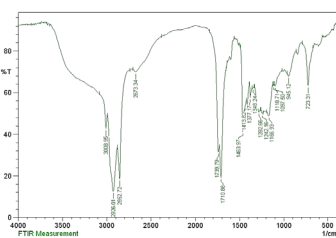


Рис. 2. ИК-спектр масла пшеничных отрубей до термообработки

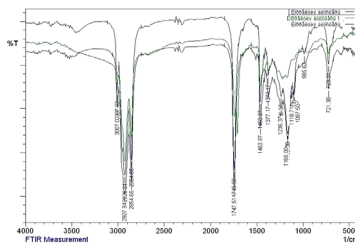


Рис. 3. ИК-спектр масла рисовых отрубей, пшеничных отрубей и подсолнечного масла (сверху вниз) после пяти часов термообработки

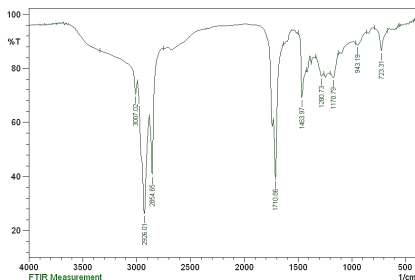


Рис. 4. ИК-спектр масла пшеничных отрубей после трехчасовой термообработки

В спектрах исследуемых веществ наблюдаются полосы характерные для сложных эфиров ( $C=O - 1739-1747 \text{ см}^{-1}$ ,  $C-O - 1163-1166 \text{ см}^{-1}$ ). Установлено, что после термической обработки количество кислот, а также количество непредельных связей в растительных маслах меняется незначительно.

#### Выводы

1. Выход масла из 100 г пшеничных отрубей, в пересчете на сухое вещество, около  $(7,38 \pm 1) \%$ .
2. Среднее значение антиоксидантной активности 1 г масла пшеничных отрубей составляет 7,42 ммоль/л ФК.
3. После термического стресса ИК-спектры растительных масел практически не изменились, количество кислот, а также количество непредельных связей в маслах меняется незначительно. Это говорит о том, что масло пшеничных отрубей и масло рисовых отрубей так же термоустойчивы, как и подсолнечное масло.

#### Библиографический список

1. Нилова Л. П., Пилипенко Т. В., Маркова К. Ю. Масло из рисовых отрубей: производство, антиоксидантные свойства, использование // Здоровое питание с рождения: медицина, образование, пищевые технологии: сб. ст. СПб., 2012. С. 61–67.
2. Отруби пшеничные как важный элемент здорового питания и здоровья! // Российский агропромышленный сервер. 2017. URL : <http://agroserver.ru>.
3. Patel M, Naik S. N. Gamma-oryzanol from rice bran oil – a review // J Sci Ind Res. 2004. P. 569–578.

Научный руководитель: Л. А. Бахолдина,  
старший преподаватель

Е. С. Лихарева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

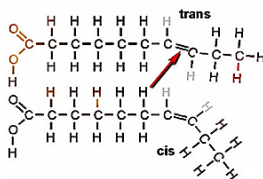
## Инновационные подходы в регулировании содержания трансжиров в продуктах питания

**Аннотация.** Дается понятие трансжиров, оценивается их вредность для организма и болезни, которые они вызывают. Рассматривается химическая природа получения трансжиров при производстве твердого жира – саломаса. Предлагается инновационный метод получения твердого жира (пержира) с помощью процесса переэтерификации жиров. Приводятся сведения о практическом применении этой технологии на Екатеринбургском жиркомбинате.

**Ключевые слова:** инновация; переэтерификация; пержир; саломас; транс-жиры.

Трансжиры – разновидность ненасыщенных жиров, находящихся в транс конфигурации, то есть имеющих расположение углеводородных заместителей по разные стороны двойной связи «углерод-углерод» (так называемая транс конфигурация).

Появление трансжиров – это побочный эффект при производстве саломаса. Именно перекрученная спираль молекулы жира несет в себе вред для нашего организма, являясь чужеродной структурой (см. рисунок).



Строение молекулы трансжира

Наш организм не способен воспринимать такие жиры. Ферментативная система приспособлена расщеплять и усваивать жиры только природного происхождения. Не имея механизма различия искусственных гидрогенизированных трансжиров от обычных насыщенных, наш организм использует синтетический (малополезный) жир для выполнения всех биохимических функций: энергетическая функция; построение новых тканей (в том числе тканей мозга); дыхательная функция; выработка гормонов и т. д.

Как видно «чуждые» для нас трансжиры проникают во все процессы внутри нашего тела. Априори являясь бракованными и неспособными выполнять свою работу так, как природный материал, такие кирпичики могут вносить сбои в работу множества функций.

К большому сожалению, рак и всевозможные проблемы с иммунной системой – типичные спутники потребителей трансжиров. Для борьбы с содержанием трансжиров в пищевой промышленности существует новый метод – «Переэтерификация жиров».

В сентябре 2011 г. ООН провело сессию по данной проблеме, следствием чего стала программа ВОЗ по мониторингу неинфекционных заболеваний до 2025 г. Один из ключевых индикаторов этой программы – «принятие национальных программ, которые практически исключают частично гидрированные растительные масла из продуктов питания, и замена их на полиненасыщенные жирные кислоты».

1 июля 2013 г. вступил в действие Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию». При этом для маргариновой продукции введен показатель безопасности транс-изомеров жирных кислот: со сроком введения 01.01.2018 г. – 2,0 % от содержания жира в продукте – для спредов, твердых маргаринов.

Как показали статистические данные, если уменьшить употребление трансжира (маргарина) всего на 3 %, это приведет к понижению смертности от сердечно-сосудистых заболеваний на 10 000 чел. в год. Однако необходимо отметить, что существуют и некоторые победы над производителями вредных продуктов. Главное требование мирового сообщества гласит о том, чтобы на каждой упаковке указывалось общее количество трансжира по отношению к массе продукта. При этом отдельная графа указывает, что трансжиры – это вредные насыщенные жиры. Но, к сожалению, стран СНГ такое нормативное правило еще не коснулось.

Однако уже сейчас социально-ответственные производители начинают постепенно снижать содержание трансизомеров в своей продукции и заранее готовиться к новым требованиям и регламентам, чтобы сделать продукцию более здоровой, вкусной и качественной.

В Екатеринбурге на предприятии РУСАГРО (ЕЖК) 26 декабря 2017 г. состоялось открытие цеха рафинации жиров, а к декабрю планируется открытие цеха по Переэтерификации жиров.

Здание было построено всего за полтора года. Ранее на его месте располагались другие объекты предприятия. Новый цех предназначен для рафинации, дезодорации и переэтерификации жиров и масел. В нем задействованы самые современные технологические решения (линия произведена шведской компанией Альфа-Лаваль), способные обеспечить максимально высокий уровень качества выпускаемой продукции. Технология даст возможность производить маргарины и спреды с нулевым содержанием трансизомеров, а также откроет возможность освоить и целый ряд других продуктов – жиров для молочной и хлебопекарной промышленности, предприятий общественного питания.

Цель этого участка – получение рафинированного дезодорированного масла для фасовки в бутылку, а так же получение переэтерифицированного жира, т. е. твердого жира без трансизомеров, пригодного для получения маргаринов и спец. жиров.

Под переэтерификацией в органической химии подразумевают ряд однотипных реакций, состоящих в обмене радикалов между эфиром и спиртом (алкоголиз), между эфиром и ЖК (ацидолиз), между эфиром и эфиром (истинная переэтерификация).

Переэтерификация (рандомизация) – химическая реакция обмена структурных элементов жиров (ацильных групп глицерина или жирных кислот). Используется в пищевой промышленности для снижения температуры плавления жиров, повышения их пластичности и стабильности к окислению кислородом воздуха.

В процессе истинной переэтерификации происходит изменение свойств жира, в результате перемещения кислотных радикалов, как внутри молекулы триглицеридов (внутримолекулярная переэтерификация) и между разными молекулами триглицеридов (межмолекулярная переэтерификация). При этом продукт переэтерификации является смесью глицеридов со статистическим распределением ЖК пластичной структуры.

В качестве жирового сырья используют жидкие растительные масла, твердые растительные масла, саломасы и животные жиры. Основное требование к жировому сырью, жиры должны быть рафинированные и дезодорированные. В таблице приведены рецептуры выпускаемых марок переэтерифицированных жиров<sup>1</sup>.

#### Рецептура различных марок переэтерифицированных жиров

Марка	Рецептура, №	Компонент	Массовая доля, %
1	101	Говяжий и бараний жир	40–60
		Пальмовый стеарин и их смеси	40–60
		Подсолнечное и соевое масла и их смеси	40–60
	103	Говяжий и бараний жир	25–35
		Пальмовый стеарин и их смеси	25–35
		Хлопковое масло	65–75
105	Саломас пищевой марки М 1	15–40	
	Хлопковое масло	60–85	
2	204	Саломас пищевой марки М 6	45–65
		Подсолнечное и соевое масла и их смеси	45–55
3	303	Свиной жир, пальмовый стеарин и их смеси	65–70
		Саломас пищевой марки М 1	35–30

Технологический процесс выглядит следующим образом. В аппарат загружают жировое сырье и охлаждают до заданной температу-

<sup>1</sup> URL : <http://www.freepatent.ru/patents/2263660>; URL : <https://екатеринбуыр.рф/news/64473>; URL : <https://znaytovar.ru/new595.html>.

ры, затем вводят катализатор. Наиболее предпочтительными являются металлические натриевые и калиевые сплавы [1; 2].

Жировая смесь с катализатором перемешивают и выдерживают при заданной температуре в течение 16–24 ч до завершения реакции. Затем катализатор дезактивируют при температуре реакции. Конечный продукт промывают, сушат в вакууме, направляют на фракционирование и дезодорацию.

Переэтерификация значительно расширяет ассортимент жиров для кондитерских изделий, хлебопечения и консервирования, а также включает присутствие трансжиров в этих продуктах.

### **Библиографический список**

1. *Акаева Т. К., Петрова С. Н.* Основы химии и технологии получения и переработки жиров : учеб. пособие. Иваново, 2007. Ч. 1. Технология получения растительных масел. 124 с.

2. *Журавлев А. В.* Трансжиры: что это такое и с чем их едят (полный вариант). М., 2012. 138 с.

**Научный руководитель:** С. Р. Царегородцева,  
кандидат технических наук, доцент

**А. Мадиева, Ж. Омар**

*Костанайский инженерно-экономический университет  
им. М. Дулатова, г. Костанай, Республика Казахстан*

## **Создание ассортимента кондитерских изделий, направленных на поддержание здорового питания населения**

**Аннотация.** Рассмотрены аспекты разработки рецептуры и технология производства кондитерских изделий диетического назначения для людей, страдающих сахарным диабетом, с целью расширения ассортимента питания путем производства чечевичного печенья «Lentils» и национального изделия «Жент».

**Ключевые слова:** кондитерское изделие; чечевичное печенье; просо; жент; стевия; технология производства; диетическое и диабетическое питание; национальное кондитерское изделие; разработка рецептуры.

Питание – важнейший фактор внешней среды, который определяет правильное развитие, состояние здоровья и трудоспособность человека. Именно поэтому организация питания населения на научно-гигиенической основе поднята в нашей стране до уровня общегосударственной задачи. Одним из приоритетных направлений Государственной политики Казахстана является формирование системы здорового питания населения, что отражено в распоряжении Правительства РК «Концепция здорового образа жизни и здорового питания», утвержденном 6 апреля

2011 г. (№ 380). За последние годы в 14 областях РК были проведены конференции, программы выставки на тему «Питание и здоровье», «Здоровое питание – здоровье нации», «Health Life – Здоровый образ жизни» и др. В 2015 г. Казахстан занял пятую строчку в рейтинге стран с наименее здоровым питанием по версии международного медицинского журнала Lancet Global Health. В исследовании участвовало 187 стран. Исследователи международного медицинского журнала Lancet Global Health занимались изучением общественного питания и применения различных продуктов в диете жителей выбранных стран с 1990 по 2010 гг. Полученные во время наблюдений данные и послужили основой для составления рейтинга. Опередили Казахстан в списке стран с самой нездоровой диетой Армения, Венгрия, Бельгия и Чехия, заняв места с первого по четвертое соответственно. Лидерами стран с самым здоровым рационом питания стали африканские государства: Чад, Сьерра Леоне, Мали, Гамбия и Уганда.

В связи с этим на сегодняшний день остро стоит вопрос о здоровом питании населения. Как показали исследования в нашей Республике еще не на должном уровне уделяется внимание правильному питанию. Работы по изысканию новых видов источников экологически чистого сырья, имеющего высокие технологические характеристик и обладающего профилактическими свойствами, ведутся в различных направлениях. Одно из них предполагает использование природных, в основном растительных источников сырья, содержащих наряду с незаменимыми пищевыми веществами другие ценные в биологически активные вещества. Создание функциональных пищевых продуктов связано с существенной модификацией, которой подвергается как состав продукта, так и способ его получения. Совокупность этих модификаций и составляет новую технологию продукта. Отечественное производство функциональных пищевых продуктов развивается сегодня в направлении обогащения традиционных продуктов белками, витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами на фоне общей 4 тенденции к уменьшению их калорийности. В основе технологий функциональных продуктов питания лежит модификация традиционных, обеспечивающих повышение содержания полезных ингредиентов до уровня, соотносимого с физиологическими нормами их потребления (20–30 % от средней суточной потребности). Наиболее рациональным способом создания функциональных продуктов в кондитерской отрасли является введение в рецептуру данных продуктов натуральных ингредиентов растительно-го и животного происхождения, нетрадиционных для этих отраслей, что позволяет повысить пищевую ценность кондитерских изделий, улучшить их органолептические и физико-химические показатели, создать группу новых сортов, интенсифицировать технологические процессы производства, улучшить качество при переработке сырья и обеспечить экономии основного и дополнительного сырья.

Новизна разрабатываемого проекта заключается в том, что данные эксклюзивные кондитерские изделия изготавливаются с добавлением че-

чевицы и проса, что в значительной мере влияет на пищевую и энергетическую ценность продукта.

Актуальность. В связи с этим в данной лаборатории был апробирован выпуск диетических кондитерских изделий. Мы изучили технологию и произвели пробную партию печенья и жента. Впервые в Костанайской области в условиях мини-лаборатория кондитерских цеха была разработана рецептура национального кондитерского изделия, жента и чечевичных печений, с целью массового выпуска для обеспечения населения ежедневным необходимым здоровым кондитерским питанием, тем самым восполнить дефицит некоторых минеральных веществ. Изюминкой проекта акцентируется в производстве продуктов для людей страдающих сахарным диабетом, а также для профилактики потребителям поддерживающий здоровой образ жизни.

Целью проекта является разработка технологии производства и проведение оценки качества диетических кондитерских изделий.

Поставленные задачи: 1) изучить специальную и нормативную литературу; 2) разработать рецептуры изделий, изучить основное и дополнительное сырье; 3) приготовление пробных версии изделий; 4) экспертиза и оценка качества готовых продуктов.

Польза чечевицы красной кроется в составе растения. В результате научных исследований было установлено, что в составе красной чечевицы содержатся практически все необходимые соединения для нормальной жизнедеятельности человека. Польза чечевицы красной заключается в содержании большого количества легкоусвояемого белка природного происхождения.

Жент – национальное праздничное кондитерское блюдо, изготавливаемое из пшеничной крупы, с добавлением сушеного толченого творога, топленого масла, сахара, изюма, орехов и других ингредиентов. Жент обычно подается к чаю.

Стевия – это уникальный подсластитель. Листья стевии слаще сахара в несколько десятков раз и ее по праву можно назвать кладовой здоровья. Растение, ареалом распространения которого были страны Южной Америки, сегодня культивируется по всему миру, в том числе и в Казахстане. Стевия обладает уникальным составом, снижает уровень сахара в крови, избавляет от кариеса и воспалительных процессов в ротовой полости.

Национальное казахское кондитерское изделие состоит из проса, сливочного масла, сахара, печенья или изюма. Чтобы улучшить полезную значимость жента, мы добавили стевию. Как было перечислено выше стевия является сахара заменителем. Стевия обладает уникальным составом, снижает уровень сахара в крови, благодаря этому наши кондитерские изделия направленные на здоровое, диетическое питание.

Технологический процесс производства кондитерских печений «Lentils» включает следующие этапы: 1) подготовка сырья и полуфабрикатов к производству; 2) приготовления замеса; 3) формирование изделий; 4) отделка отформованных заготовок; 5) выпечка; 6) охлаждение; 7) отделку печенья; 8) фасование, упаковывание, хранение.



Веками, когда казахский народ переживал джунт (ненастье, засуха или наводнение, от которого гибли скот и засеянные поля), или когда были набеги вражеских племен, когда случался голод, люди, перебивались не мясом, не хлебом, (их просто не было), а неказистым, незаметным с первого раза проса. В начале 30-х гг, во время голодомора, когда в одном только Казахстане погибло до 2 млн чел., многих спасла горсть проса.

Просо вкусно есть утром с холодным молоком и сахаром, тогда получается некий сухой завтрак по-казахски. А самое главное и известное блюдо из проса называется жент. Раньше, когда кофемолки не было, зерна очищали в «келье» – это продолговатые металлические ступка и посуда под нее. А измельчали в специальном «диырмене» – это 2 каменных диска с ручкой. До сих пор, в маленьких селениях Казахстана пользуются келье и диырменом. Но вернемся к рецепту и современному реалию. Свежее сливочное масло (если масло будет несвежим, жент может не получиться таким вкусным) тает в комнатной температуре. Когда масло станет мягким, надо размешать его с просом, добавить печенье, по желанию изюм. Просо должен собраться, вобрать в себя все масло, затем добавляется измельченное печенье. Придается нужная форма и кладется в холодильник. Подавать холодным, разрезанным на ромбы или квадраты. Каждый раз тары и талкан приобретали разный вкус, каждый раз совершенно новый. А когда не было всего этого, просо ели просто с водой. Так было и во времена голода. Съешь утром горсть проса с водой и дотянешь до следующего утра. Вот так простое просо, еда бедняков, как его раньше называли, спас целый казахский народ.

**Научные руководители:** Г. К. Есеева,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;  
Т. К. Мукашева,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**В. В. Носкова**

*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности  
(университет), г. Кемерово*

## **Новый способ охмеления пивного сусла с применением роторно-пульсационного аппарата**

**Аннотация.** Предложен новый способ охмеления пивного сусла, который предусматривает обработку неохмеленного пивного сусла с гранулированным хмелем в роторно-пульсационном аппарате. Данный способ позволит повысить производительность предприятий за счет экономии сырья и сократить продолжительность изготовления конечного продукта.

**Ключевые слова:** интенсификация; охмеление; пивное сусло; изогумулон; полифенольные соединения; роторно-пульсационный аппарат.

Интенсификация различных производственных процессов является одной из существенных проблем технических наук и одним из факторов

повышения экономики, что невозможно достичь без привлечения новых инновационных технологий. С целью интенсификации пивоваренного производства предложено использовать новое высокоэффективное оборудование, повышающее производительность предприятий за счет экономии сырья, снижения энергозатрат и сокращения продолжительности изготовления конечного продукта. В пивоваренной промышленности интенсификация может быть достигнута за счет сокращения продолжительности отдельных технологических стадий приготовления пива.

Классическая технология приготовления пива включает следующие основные этапы: приготовление солода, варка сусла, охмеление пивного сусла, сбраживание полученного сусла, дображивание, последующую обработку и розлив пива в тару<sup>1</sup>. Это сложный процесс, который длится 60–100 дней. Анализируя схему можно сделать вывод, что одним из важных процессов является охмеление пивного сусла.

Способ охмеления пивного сусла, который использовался на предприятиях пивной отрасли в СССР, а также в настоящее время в РФ, заключается в длительном кипячении сусла с хмелем в виде гранулированного хмеля или шишек хмеля. Главным достоинством является максимально полное извлечение и использования горьких веществ хмеля с целью снижения расхода сырья при охмелении. Данный способ не экономичен, так как существуют способы, дающие больший выход горьких веществ, а также энергозатратен.

Так же известен способ охмеления пивного сусла, предусматривающий внесение хмелевого экстракта в виде эмульсии, предварительно приготовленной путем механического диспергирования экстракта в части сусла, отобранного в конце его кипячения и освобожденного от коагулирующих белковых веществ, например, фильтрацией<sup>2</sup>. Недостатком данного способа является то, что экстракт не содержит полифенольных соединений хмеля, влияющих на комплексообразование и коагуляцию белковых веществ пивного сусла. Таким образом, не обеспечивается коллоидная стойкость и полнота вкуса готового пива. Кроме того, затруднены отдельные технологические операции приготовления пивного сусла.

Нами предлагается новый способ охмеления пивного сусла, который предусматривает обработку неохмеленного пивного сусла с гранулированным хмелем в роторно-пульсационном аппарате (РПА), где на суспензию воздействуют ударные, акустические, истирающие нагрузки<sup>3</sup>. Особенность этих аппаратов – обрабатываемая жидкость является одновременно источником и объектом гидродинамических колебаний. Механическая энергия без промежуточных

---

<sup>1</sup> *Борисенко Т. Н.* Технология отрасли. Технология пива : учеб/ пособие. Кемерово, 2007. 44 с.

<sup>2</sup> *Пехов А. В., Пономаренко И. Я., Прокопчук А. Ф.* Способ охмеления пивного сусла. Пат. № 208625. СССР, МПК С 12 С. Оpubл. 1968. Бюл. № 4.

<sup>3</sup> *Иванец В. Н., Иванец Г. Е., Афанасьева М. М.* Роторно-пульсационный аппарат. Пат. 2190462 РФ, МКИ 7 В 01 F 7/28. Оpubл. 2002. Бюл. № 28.

трансформаций непосредственно преобразуется в акустическую и кавитационную, поэтому КПД их достаточно высок.

Для исследования процесса охмеления в РПА был поставлен полнофакторный эксперимент, заключающийся в обработке суспензии в РПА продолжительностью 1, 2, 3 мин при частоте вращения ротора  $N = 2000, 2500, 3000$  об/мин, зазоре между ротором и статором  $S = 0,1$  мм,  $0,3$  мм,  $0,5$  мм, температуре обрабатываемой среды  $t = 55$  °С,  $70$  °С,  $85$  °С. На первом этапе суспензия состояла из воды, вместо пивного сусла – для экономических целей, и хмеля. В полученных образцах определялось содержание изогумулона.

Изогумулон – основной компонент горьких веществ охмеленного сусла, образующийся при изомеризации гумулона ( $\alpha$ -кислоты) хмеля при кипячении сусла. Определение данного вещества необходимо как для правильного нормированного расхода хмеля, так и для контроля режима охмеления. Метод определения изогумулона в сусле основан на экстракции его из суспензии изооктаном и определении оптической плотности изооктанового экстракта на спектрофотометре при длине волны  $275$  нм.

Наилучшие полученные результаты на первом этапе представлены на рис. 1, 2. Таким образом, получены оптимальные параметры обработки суспензии в РПА, при которых содержание изогумулона в ней максимально: температура среды –  $85$  °С; зазор между ротором и статором –  $0,3$  мм; частотой вращения ротора –  $2500$  об/мин; время процесса –  $3$  мин. Содержание изогумулона при этом составляет  $74,99$  мг/дм<sup>3</sup>.

Второй этап исследования состоял в получении суспензии в РПА при установленных оптимальных параметрах, состоящей из пивного сусла и хмеля. В ней определялось количество полифенольных соединений.

Для сравнения был взят контрольный образец, приготовленный по классическому способу охмеления пивного сусла. Содержание изогумулона и полифенолов в охмеленном сусле после обработки в РПА и кипячения в течение  $90$  мин составляло  $90$  мг/дм<sup>3</sup> и  $225$  мг/дм<sup>3</sup> соответственно. В контрольном образце содержание изогумулона в охмеленном сусле –  $65$  мг/дм<sup>3</sup>, полифенолов –  $242$  мг/дм<sup>3</sup>. Содержание полифенольных веществ в предлагаемом способе снижается за счет комплексообразования с высокомолекулярными азотистыми соединениями пивного сусла, приводящими к увеличению коллоидной стойкости пива.

Таким образом, осуществление процесса охмеления пивного сусла с использованием экстрагированного хмеля, обработанного в РПА, позволяет повысить выход горьких веществ на  $28,4$  %, по сравнению с известным традиционным способом.

Результатом проведенной работы является разработка нового способа охмеления пивного сусла с применением роторно-пульсационного аппарата.

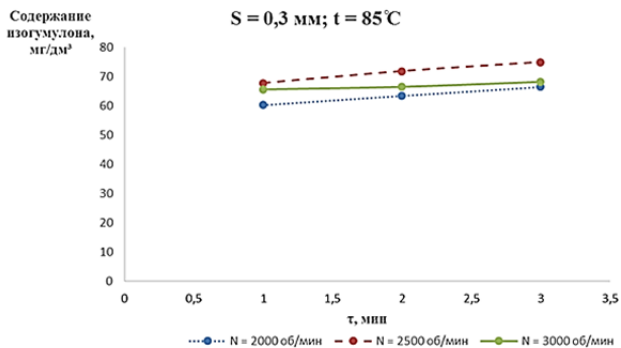


Рис. 1. График зависимости содержания изогумулона от времени обработки в РПА при зазоре между статором и ротором 0,3 мм и температуре 85 °С

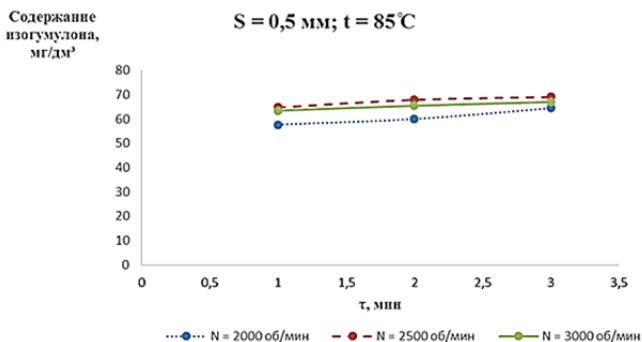


Рис. 2. График зависимости содержания изогумулона от времени обработки в РПА при зазоре между статором и ротором 0,5 мм и температуре 85 °С

Техническим результатом является более полная экстракция и изомеризация горьких веществ, а также извлечение полифенольных соединений хмеля. При этом сокращается его расход на 20–30 %, а длительность кипячения сула с хмелем – на 30 мин.

В итоге проведенного исследования с целью интенсификации пивоваренного производства предложено использовать новое высокоэффективное оборудование, повышающее производительность предприятий за счет экономии сырья, сокращения продолжительности изготовления конечного продукта, и как следствие, снижения энергозатрат.

**Научный руководитель:** Е. А. Сафонова,  
кандидат технических наук, доцент

**Н. Н. Поповичева**  
*Орловский государственный аграрный университет*  
*им. Н. В. Парахина, г. Орел*

## **Профилактическое действие кисломолочного продукта питания, обогащенного йодированной пищевой добавкой «Биойод»**

**Аннотация.** Рассмотрено влияние биологически активной добавки на виварных животных. Показана профилактическая значимость кисломолочного продукта питания, обогащенного йодированным пищевым композитом «Биойод».

**Ключевые слова:** «Биойод»; кисломолочный продукт; крыса; гипотиреоз.

Дефицит йода по-прежнему является глобальной угрозой, не смотря на проведение научных исследований по ликвидации заболевания щитовидной железы.

В рамках реализации государственной программы Орловской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Орловской области на 2013–2020 годы» за счет средств областного бюджета поставлена задача увеличения объемов производства и повышение эффективности продукции животноводства и продуктов ее переработки. Особое внимание в этой программе уделено вопросам развития молочного скотоводства и контролю качества производимой в Орловском регионе молочной продукции.

Актуальным является разработка инновационных молочных продуктов, обеспечивающих потребителей нашего региона молочными продуктами. Которые по качеству и безопасности соответствуют требованиям технического регламента таможенного союза 3 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Целью исследования является разработка технологии производства инновационного йод профилактического кисломолочного продукта с йодированным композитом и оценка его функциональной направленности йододефицитных состояний.

Новизна исследования заключается в том что, впервые проведены комплексные исследования по теоретическому обоснованию и практическому применению органических форм йода в кисломолочных продуктах, проведены доклинические исследования на самцах крыс, в рационы которых вводилась йодированная добавка «Биойод» ООО «Ин-нбиотех».

Практическая значимость работы заключается в разработке технологии кисломолочного продукта для профилактики йододефицитных

состояний, обладающего высокой стабильностью, улучшенными органолептическими показателями (внешний вид, вкус, консистенция напитка), высокой биологической ценностью, что способствует поддержанию нормальной микрофлоры кишечника.

Одной из важнейших составляющих коррекции наиболее распространенных нарушений структуры питания, а также лечения алиментарно-зависимых заболеваний является диетическая терапия, адаптированная к уровню и характеру метаболических нарушений.

Проведенные исследования определяют возможность проведения коррекции экспериментального гипотиреоза с помощью йодированной пищевой добавки.

**Научный руководитель:** О. А. Ковалева,  
доктор биологических наук, доцент

**Н. А. Севодина**

*Бийский технологический институт, (филиал)  
Алтайского государственного технического университета  
им. И. И. Ползунова, г. Бийск*

## **Исследование химического состава масел нового поколения и сравнение их с традиционными маслами**

**Аннотация.** Показана ценность пшеничных отрубей как одного из перспективных источников. Приведены данные по содержанию в пшеничных отрубях основных компонентов и некоторых фенольных кислот. Приведены результаты исследования органолептических показателей и химического состава масел нового поколения.

**Ключевые слова:** растительное масло; пшеничные отруби; химический состав; масло пшеничных отрубей; феруловая кислота.

Пшеничные отруби – побочный продукт мукомольного производства. Состоит из оболочек зерна и остатков не отсортированной муки. По степени измельчения отруби могут быть грубые (крупные) и тонкие (мелкие). Питательность пшеничных отрубей зависит от содержания мучнистых частиц (чем меньше муки и больше оболочек, тем ниже питательность). Пшеничные отруби – это незаменимый источник клетчатки, важнейших макро- и микроэлементов, крайне необходимых человеческому организму.

Одним из перспективных источников ценных биологических веществ и диетической клетчатки являются пшеничные отруби. При размолу зерна в них переходит около 25 % белка, 70 % минеральных веществ, 40 % жира, вся клетчатка, находящиеся в зерне. В отрубях содержится максимальное количество витаминов по сравнению с остальными продуктами размола. Отруби содержат более 10 % диетической

клетчатки и около 25 % пентозанов [2]. Процентное соотношение основных компонентов пшеничных отрубей представлены на рис. 1.

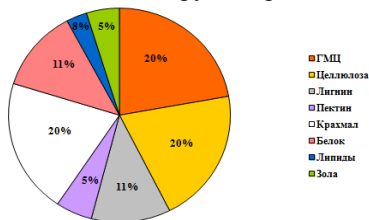


Рис. 1. Процентное соотношение компонентов пшеничных отрубей

Помимо основных компонентов в отрубях пшеницы содержатся некоторые фенольные кислоты. В процессе переработки зерна в отруби частично могут попадать части алевронового слоя, промежуточных слоев, околоплодника. Содержание фенольных кислот в разных частях пшеницы приведено в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

**Содержание фенольных кислот (мг / г а.с.с.)  
в разных частях зерна пшеницы [2]**

Ткани отрубей пшеницы	ФК	Димер ФК	Тример ФК	п-Кумаровая кислота	Синаповая кислота	Общее количество
Отруби	5,26	1,01	0,24	0,25	0,09	6,85
Эндосперм	0,10	0,03	0,00	0,01	0,00	0,14
Алевроновый слой	8,17	0,11	0,44	1,07	0,21	10,00
Промежуточный слой	5,92	0,07	0,91	0,08	0,07	7,05
Околоплодник	8,18	5,12	1,21	0,01	0,04	14,56
Щиток	3,48	0,37	0,03	0,01	0,01	3,90
Эмбриональная ось	0,31	0,09	0,01	0,00	0,00	0,41

Из табл. 1 видно, что преобладающей кислотой в пшеничных отрубях является феруловая кислота (ФК). Эта кислота локализуется в пшеничных отрубях, непосредственно связываясь с гемицеллюлозой (арабиноксиланом) пшеничных отрубей (рис. 2).

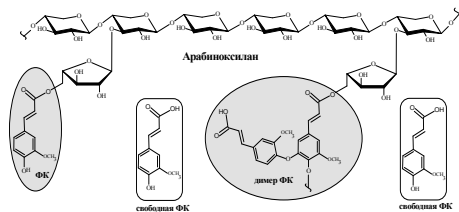


Рис. 2. Локализация феруловой кислоты (ФК) в пшеничных отрубях

Основное количество феруловой кислоты находится в связанном состоянии, лишь 10 % общего содержания представляет собой свободная ФК [1].

Получили масло из пшеничных отрубей при помощи экстракции диэтиловым эфиром и определили его химический состав.

В табл. 2 представлено сравнение органолептических показателей исследуемого и традиционных масел.

Т а б л и ц а 2

### Органолептические показатели масел

Показателя	Масло пшеничных отрубей	Масло рисовых отрубей	Нерафинированное подсолнечное масло
Прозрачность	Мутное	Мутное	Допускается легкое помутнение
Вкус и запах	Приятный запах, безвкусное	Приятный вкус и запах	Свойственные подсолнечному маслу, без посторонних запаха и вкуса
Цвет	Светло-коричневое	Желтовато-золотистое	Желтовато-золотистое

Провели анализ жирных кислот методом высокоэффективной жидкостной хроматографии и получили следующий результат (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

### Состав жирных кислот масла пшеничных отрубей

Время, мин	Компонент	Концентрация
9,194	Миристиновая	0,319
10,059	Неид 1	0,191
10,826	Неид 2	0,350
11,934	Неид 3	0,684
12,862	Пальмитиновая	20,359
13,574	Пальмитолеиновая	0,686
15,199	Неид 4	0,247
17,980	Стеариновая	1,543
18,841	Олеиновая	24,413
20,687	Линолевая	44,730
23,387	Линоленовая	2,758
25,852	Неид 5	0,439
27,159	Неид 6	1,976
39,091	Неид 7	1,305

Так же определили функциональные группы, входящие в состав исследуемого масла. В спектре л наблюдаются полосы характерные для сложных эфиров ( $C=O - 1710-1747 \text{ см}^{-1}$ ,  $C-O - 1165 \text{ см}^{-1}$ ). В табл. 4 представлены характеристические частоты функциональных групп.



Функциональные группы  $\nu$  C–H и  $\delta$  C–H, свидетельствуют о присутствии предельных и непредельных фрагментов C<sub>18</sub> карбоновых кислот и их сложных эфиров. Группа  $\nu$  C=O показывает наличие стеариновой, олеиновой, линолевой и линоленовой кислот. Так же присутствуют метиловые эфиры стеариновой, олеиновой, линолевой и линоленовой кислот, об этом говорит группа  $\nu$  C–O.

Таблица 4

**Характеристические частоты функциональных групп**

Функциональная группа	Характеристическая частота, см <sup>-1</sup>
	Масло пшеничных отрубей
$\nu$ C–H	3 008,95
	2 852,72
	2 926, 01
$\nu$ C=O	1 739,79
	1 710,86
$\delta$ C–H	1 463,97
	1 413,83
	1 377,17
$\nu$ C–O	1 166,93
цис –CH=CH–транс –CH=CH–(этилен)	723,31

Осуществили качественный анализ полученного масла методом тонкослойной хроматографии. На хроматограмме было видно, что ФК в масле отсутствует. Чтобы удостовериться в отсутствии ФК провели УФ-спектроскопию. На рис. 3 представлен УФ-спектр масла пшеничных отрубей.

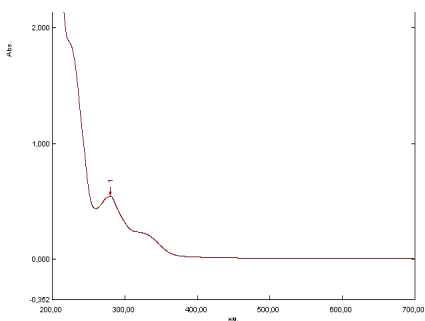


Рис. 3. УФ-спектр масла пшеничных отрубей

Максимум поглощения характерный для ФК в области 323 нм отсутствует на рис. 2, что позволяет сделать вывод об отсутствии ФК и ее производных в масле пшеничных отрубей.

Выход масла из пшеничных отрубей, полученного экстракцией диэтиловым эфиром составляет в среднем  $7,38 \pm 1 \%$ .

Определили органолептические показатели, они соответствуют качественному нерафинированному маслу. Отличие с маслом рисовых отрубей и подсолнечным в отсутствии вкуса и более темной окраске.

Определили жирно-кислотный состав, в нем преобладают линоленовой (44,730 %), олеиновой (24,413 %) и пальмитиновой (20,359 %) кислоты.

Анализ ИК-спектроскопии показал полосы поглощения, характерные для альдегидной и ассоциированных гидроксильных групп соответственно. Также наблюдаются полосы сложных эфиров, предельных и непредельных фрагментов C18 карбоновых кислот.

Анализ на УФ-спектрофотометре и ТСХ показали отсутствие феруловой кислоты в масле пшеничных отрубей.

#### **Библиографический список**

1. *Бахолдина Л. А., Севодин В. П.* Исследование процесса фракционирования ферментативного гидролизата пшеничных отрубей на амберлите XAD-4 // *Техника и технология пищевых производств.* 2015. № 1. С. 82–86.
2. *Cornell H.* // *Cauvain S. P.* (ed.). *Bread Making: Improving Quality.* Woodhead Publishing, Cambridge, 2003.
3. *Laddomada B., Caretto S., Mita G.* Wheat Bran Phenolic Acids: Bioavailability and Stability in Whole Wheat-Based Foods // *Molecules.* 2015. Vol. 20. No 9. P. 15666–15685.

**Научный руководитель:** Л. А. Бахолдина,  
старший преподаватель

**А. В. Смирнова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

### **Разработка технологии использования натуральной пищевой добавки арабиногалактан (Е 409) для увеличения срока годности вареных колбас из мясного сырья с нехарактерным ходом автолиза**

**Аннотация.** Приведены результаты исследования влияния натуральной пищевой добавки арабиногалактан на срок годности вареных колбас. Рассмотрены физические и химические свойства арабиногалактана, его молекулярная структура и влияние на консистенцию продукции.

**Ключевые слова:** арабиногалактан; пищевая добавка; вареная колбаса.

Возрастающий с каждым годом спрос на функциональные продукты питания и биологически активные добавки начинает представлять серьезную проблему для производителей вследствие необходимости постоянного снабжения рынка продуктами обладающими высокой конкурентоспособностью благодаря: высоким органолептическим показате-

лям; эргономичной и уникальной упаковке; проработанной концепции положительного влияния продукта на организм человека, его экологической безопасности.

Вследствие этого, имеется необходимость поиска новых сырьевых ресурсов для пополнения базы продуктов питания функционального назначения. Среди кандидатов для выше упомянутых целей имеет смысл рассматривать преимущественно натуральное сырье, получаемое экстракцией из объектов живой природы, нежели получаемое химическим путем из синтетических материй. Одним из видов такого сырья выступает полисахарид – арабиногалактан, получаемый водной экстракцией из коры лиственницы, его уникальные функционально-технологические, биохимические и органолептические характеристики представляют большие перспективы для пищевой промышленности. Арабиногалактан в пищевой промышленности может быть использован как пищевая добавка к различными технологическими функциями – эмульгирующего, стабилизирующего и увлажняющего действия<sup>1</sup>.

Цель исследования – изучение влияния натуральной пищевой добавки арабиногалактан (E 409) на сохранность вареных колбас из мясного сырья с DFD-свойствами и разработка на основе этого технологии обогащенных вареных колбас.

Арабиногалактан представляет собой полисахарид сильно ветвящегося строения, в состав главной цепи которого входят звенья моносахарида галактозы, сцепленные между собой  $\beta$ -(1-3) – гликозидными связями. В состав боковых цепей помимо шестиуглеродного сахара-галактозы, входит пятиуглеродный – арабиноза, соединенные друг с другом  $\beta$ -(1-6) – гликозидными связями. Помимо того, в составе боковых цепей – единичные звенья пентоз и глюкуроновой кислоты. Сахара-мономеры – галактоза и арабиноза в молекуле арабиногалактана соотносятся – 6:1 соответственно. Причем известно, что арабиноза, как правило, пребывает предпочтительно в фуранозной форме, нежели в пиранозной (см. рисунок).



Структурная формула фрагмента молекулы арабиногалактана

<sup>1</sup> Clarke A. E., Anderson R. L., Stone B. A. Form and function of arabinogalactans and arabinogalactan-proteins // Phytochemistry. 2008. V. 18. P. 521–540.

По физическим свойствам арабиногалактан – аморфный порошок, цвет которого варьируется от белого до серого и кремового цвета, с нейтральным вкусом и запахом. Растворимость в воде приводит к образованию коллоидного раствора с низкой степенью вязкости.

Арабиногалактан используют в пищевой промышленности в следующих направлениях: 1) как загуститель, стабилизатор, эмульгатор; 2) источник пищевых волокон; 3) пищевая добавка для производства продуктов питания функционального и лечебного назначения.

Для увеличения срока годности колбасных изделий и модификации ФТС сырья используют в рецептуре различные пищевые добавки, в частности, фосфаты, регулирующие ВСС и рН. Но вместе с тем, фосфаты не позволяют полностью обеспечить необходимые ФТС мясных систем.

В ходе рассматриваемого проекта были реализованы исследования по изучению влияния натуральной пищевой добавки – арабиногалактана, Е-409, экстрагируемого из древесины лиственницы, на консистенцию и сроки годности вареных колбас.

Добавление в рецептуру опытных образцов 0,5 % пищевой добавки привело к увеличению общей бальной оценки готовой продукции на 3,4 балла. Кислотное число (КЧ) опытных образцов колбасных изделий через 15, 30 и 45 суток хранения составило 1,2; 1,4 и 1,7 мг КОН/г, в то время как в контрольных образцах – 1,5; 1,7 и 2,1 мг КОН/г, соответственно. Перекисное число опытных образцов колбасных изделий в процессе хранения оказалось значительно ниже в сравнении с контрольными. Таким образом, перекисное число после 15, 30 и 45 суток хранения в опытных образцах составило 0,5, 0,7 и 0,9 мМоль активного кислорода/кг, в контрольных образцах – 0,7, 0,9 и 1,2 мМоль активного кислорода/кг. Опытные образцы вареных колбас отличались низкой микробной обсемененностью. Все исследуемые показатели безопасности колбасных изделий на всем периоде хранения соответствовали требованиям ТР ТС «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013).

Опираясь на анализ полученных в ходе экспериментального исследования данных, можно заключить, что введение арабиногалактана в рецептуру вареных колбас из мяса с DFD-свойствами увеличивает сроки их хранения вследствие ингибирования клеточных ферментативных систем, замедления микробиологической порчи, повышения антиокислительного потенциала и, следовательно, замедления процессов окислительной порчи.

**Научный руководитель:** С. Л. Тихонов,  
доктор технических наук, профессор

Д. М. Сушенцова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

## Современные технологии обработки пряностей

**Аннотация.** В нашей стране радиационные технологии обработки пищевых продуктов на законодательном уровне для ряда продуктов, в частности пряностей, разрешены к применению с 2017 г. Обработка пряностей радиационным излучением позволяет уменьшить количество микроорганизмов и удлинить сроки хранения. В результате проведенных исследований было установлено, что на потребительском рынке г. Екатеринбурга присутствуют пряности как предварительно облученные, так и необлученные.

**Ключевые слова:** пряность; доза облучения; микроорганизм.

Пряности, как продукт растительного происхождения, известны человечеству издавна. Они относятся к группе вкусовых товаров, добавляемых в незначительных количествах при производстве пищевых продуктов, для придания устойчивого аромата и характерного привкуса. В русском языке исторически сложилось так, что слова «пряности», «специи», «приправы» выступают как синонимы. В разных странах пряности называют по-разному: в Италии – *spezie*, во Франции – *epice*, в Великобритании и США – *spices*, в Нидерландах – *specezing* – это слова, производные от позднелатинского *species* (нечто внушающее уважение, видное из себя) [2].

Термин «пряность» относится к свежим или сухим частям растений, включая корни, листья и семена, которые могут придать определенный вкус, цвет или остроту пище [4]. Лекарственная ценность пряностей благодаря их высоким антиоксидантным свойствам установлена при лечении различных заболеваний, таких как рак, лихорадка, малярия, заболеваний ЖКТ [8].

Для пищевой промышленности вопрос минимизации отходов, valorизации пищевых отходов и экологической устойчивости является критически важным. По оценкам [5], к 2050 г. численность населения в мире возрастет до 11 млрд. Растущий сегмент так называемого «среднего класса» потребителей открывает новые возможности для пищевой промышленности. Сегодняшние потребители хотят, чтобы все виды продуктов круглый год были «свежими» и не содержали в себе химикаты.

Несмотря на то, что пряности используются в очень малых количествах в пищевых продуктах, исследователи отмечают, что присутствие пищевых патогенов в пряностях вызывает проблемы в пищевой промышленности [4]. Пряности содержат микроорганизмы, которые свойственны почве и среде, где они вырастают, и которые выдерживают процесс сушки. Как правило, численность и виды микроорганизмов, которые в большинстве своем представлены бактериями, грибами (в том числе плесень), зависят от конкретного материала, его географического

происхождения, климатических условий, условий сбора, обработки (например, чистка, сушка), хранения, транспортирования и упаковки. Бактериальное загрязнение проявляется в основном спорообразующими бактериями (род *Bacillus*, *Clostridium*), затем сальмонеллами *Sp.*, также энтеробактериями, псевдомонадами и аэромонадами, лактобактериями и энтерококками. *Salmonella enterica* подвид *enterica* и *Bacillus spp.* часто являются возбудителем вспышек болезней пищевого происхождения. На втором месте после бактериального заражения идет грибковое загрязнение пряностей. Загрязнения представляют серьезный риск для здоровья человека. При этих загрязнениях происходит активное размножение паразитов. Они способны производить афлатоксины в пищевых продуктах, которые, как известно, являются мощными гепатоканцерогенами у животных и людей [6].

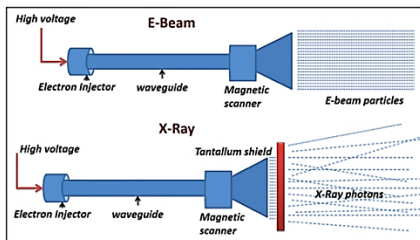
Так же в пряностях могут находиться насекомые: табачный жук (*Lasiodermasericorne*), хрущак мучной малый (*Triboliumconfusum*), точильщик хлебный (*Stegobiumpaniceum*), мучной клещ (*Tyrophagusputrescentiae*), амбарная моль (*Nemapogongranellus*), в перце черном и красном – притворяшка-вор (*Ptinusfur*) [1].

Традиционная обработка пряностей заключается в том, что после уборки урожая пряности очищают от пыли и грязи, а затем промывают в воде и сушат либо на открытом воздухе, либо в сушильных установках большего размера. Высушенный продукт сортируют, оценивают по качеству и упаковывают. Однако на этапах обработки пряности и травы загрязняются различными бактериями и плесенью, происходящими из почвы, насекомых, птиц или грызунов, поэтому данная обработка в полной мере не может быть безопасной.

Намного эффективной технологий является радиационное облучение. Эта технология была одобрена и испытана более 100 лет назад. Обзор данной технологии дан во многих научных изданиях [3]. Использование ионизирующих излучений для микробной дезактивации пряностей обеспечивает продление срока хранения в дополнение к обеспечению микробиологической безопасности. По некоторым данным было установлено, что количество бактерий на пряностях колеблется между 102–103 КОЕ / г и 7,5–10 кГр облучения будет достаточным для дезактивации перца, кардамона и мускатного ореха. В другом исследовании при исследовании шафрана значение D-10 для форм, бактерий и дрожжей составило 0,82, 0,86 и 2,69 кГр, что указывает на чрезвычайную устойчивость дрожжей к ионизирующей радиации. D-10 характеризует сравнительное сопротивление или чувствительность микроорганизмов к ионизирующему излучению и представляет собой дозу, необходимую для достижения 90 %-ного сокращения в микробных популяциях. Микробная дезактивация пряностей ионизирующим излучением не оказывает отрицательного влияния на антиоксидантные свойства

гвоздики, корицы или петрушки, а также не влияет на органолептические свойства. Однако при использовании дозы выше 10 кГр для шафрана может привести к потере цвета [4].

Уникальность технологии облучения пищевых продуктов заключается в том, что обработка происходит нетепловым методом. Гамма-облучение, рентгеновское облучение и электронно-лучевое облучение – это три основных источника облучения пищевых продуктов. Для облучения используются разные промышленные установки. Рентгеновское облучение за рубежом производится из ускорителей LINAC или Rhodotron. Столкновение электронов высоких энергий приводит к образованию рентгеновских фотонов. Рентгеновские фотоны подобны гамма-облучению тем, что они обладают способностью проникновения (по сравнению с электронными пучками). Однако энергия рентгеновских лучей (5 или 7,5 МэВ) значительно больше энергии гамма-облучения на основе кобальта-60. Другим важным преимуществом рентгеновских фотонов является то, что мощность дозы рентгеновского излучения значительно выше, чем у гамма-фотонов. На рисунке приведена схема электронных лучей и рентгеновских лучей ускорителя типа LINAC.



Схематическое изображение облучения электронным пучком и рентгеновского облучения с использованием ускорителя типа LINAC [4]

Официально установленная дозу облучения в разных странах различная: в Бельгии – 4–7,9 кГр, в Чешской Республике – 5,66–9,92 кГр, в Германии – 5–10 кГр, в Эстонии – 10 кГр, в Испании – 9,31 кГр, во Франции 5–10 кГр, в Венгрии – 2–10 кГр, в Нидерландах – 4–8 кГр и в Польше 5–10 кГр [7]. Как правило, грибы (в том числе плесень) уничтожаются при минимальных дозах облучения от 3 до 6 кГр. Вегетативные бактерии сокращают численность или уничтожаются при минимальной дозе от 4 до 7 кГр, а спорообразующие бактерии сокращают численность до приемлемого уровня при минимальной дозе от 8 до 15 кГр. Максимальная энергия для электронной лучевой технологии, которая может быть использована для облучения пищевых продуктов, составляет 10 МэВ. В странах ЕС любые облученные пищевые продукты, содержащие один или несколько облученных ингредиента, должны быть

помечены словами «облучено» или «обработано ионизирующим излучением» или знаком «радура».

Наша страна интегрирована в общемировую практику использования радиационных технологий с 2017 г. Так, с 2017 г. введен Межгосударственный стандарт ГОСТ 33271-2015 «Пряности сухие, травы и приправы овощные. Руководство по облучению в целях борьбы с патогенными и другими микроорганизмами», устанавливающий диапазоны минимальных доз для 19 видов пряностей. В таблице представлены диапазоны минимальных доз для разных пряностей.

#### Минимальные дозы облучения для некоторых пряностей

Продукт	Минимальная доза, кГр
Базилик	От 6 до 8
Тмин	От 3 до 8
Кардамон	От 4 до 8
Корица	От 3 до 8
Кориандр	От 4 до 8
Имбирь	От 4 до 8
Майоран	От 6 до 12
Мускат	От 4 до 8
Паприка	От 3 до 8
Черный перец	От 6 до 12
Красный перец	От 3 до 8
Тимьян	От 6 до 12
Куркума	От 3 до 8

Целью исследований заключалась в установлении факта облучения или необлучения пряностей на потребительском рынке Екатеринбурга. Исследование осуществлялось методом электронного парамагнитного резонанса на отечественном спектрометре. В результате исследований установлено, что в торговых сетях Екатеринбурга присутствуют пряности импортного производства как предварительно облученные (перец черный молотый), так и необлученные (куркума). До потребителей не доведена информация о том, что пряности были ранее облучены.

#### Библиографический список

1. *Тимакова Р. Т., Тихонов С. Л., Тарарков А. Н.* ЭПР-спектроскопия пряностей // Вестник ВГУИТ. 2016. № 4. С. 187–193.
2. *Тимакова Р. Т., Сушенцова Д. М.* Мир пряностей в «бабушкиных» пряниках // Современное хлебопекарное производство: перспективы развития : материалы XVII Всерос. заоч. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2016. С. 106–108.
3. *Shayanfar S., Pillai S. D.* Future trends in electron beam technology for food processing // Electron Beam Pasteurization and Complementary Food Processing Technologies. 2014. P. 295.



4. Pillai S. D., Shayanfar S. Electron Beam Technology and Other Irradiation Technology Applications in the Food Industry // Topics in Current Chemistry. 2017. Vol. 375. № 1. P. 6.

5. Lutz W., Sanderson W., Scherbov S. The end of world population growth // Nature. 2001. Vol. 412. P. 543–545.

6. Klimešová M. et al. Microbial contamination of spices used in production of meat products // Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences. 2015. Vol. 9. № 1. P. 154–159.

7. European Food Safety Authority Scientific opinion on the efficacy and microbiological safety of irradiation of food. EFSA J 9:2103–2201. 2011.

8. Balasubramanian S. et al. Postharvest Processing and Benefits of Black Pepper, Coriander, Cinnamon, Fenugreek, and Turmeric Spices // Critical reviews in food science and nutrition. 2016. Vol. 56. № 10. P. 1585–1607.

**Научные руководители:** П. Т. Тимакова,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;  
С. Л. Тихонов,  
доктор технических наук, профессор

**Т. А. Титова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Применение керамических мембран для производства безалкогольных напитков на основе молочной сыворотки**

**Аннотация.** Раскрыта актуальность внедрения инновационной мембранной технологии на предприятиях России. Описано положительное влияние молочной сыворотки на организм человека. Рассмотрен ассортимент наиболее известных брендов напитков на основе молочной сыворотки. Представлено среднее содержание основных компонентов в исходной и переработанной мембранными методами творожной сыворотке производства К(Ф)Х Аникеева А. В. (г. Полевской). Описана технология производства безалкогольных напитков на основе концентрата молочной сыворотки.

**Ключевые слова:** молочная сыворотка; безалкогольный напиток; ультрафильтрация; обратный осмос; керамическая мембрана.

Внедрение перспективных технологий в производство способствует развитию агропромышленного комплекса России. Инновационные технологии являются главным фактором ведения успешного хозяйства, достижения продовольственной независимости страны, а также обеспечения выпуска высококачественной конкурентоспособной продукции. Применение новой мембранной технологии в молочной промышленности поможет решить проблему дефицита молока-сырья [3] за счет создания безотходного производства по переработке вторичного молочного сырья – молочной сыворотки.

Молочная сыворотка – побочный продукт, образующийся в процессе производства сыров или творога. Она содержит ряд полезных для организма человека компонентов (табл. 1) и может использоваться при производстве детского, спортивного, диетического питания; в кондитерской, хлебобулочной и мясной промышленности; при производстве алкогольных и безалкогольных напитков.

Т а б л и ц а 1

**Среднее содержание основных компонентов  
в свежей творожной сыворотке производства  
К(Ф)Х Аникьева А. В. (г. Полевской) [1]**

Параметры	Сыворотка творожная
Белок общий, %	0,93 ± 0,15
Лактоза, %	4,27 ± 0,02
Жир, %	0,35 ± 0,05
Минеральные вещества, %	0,65 ± 0,05
Сухие вещества, %	6,20

Объемы производства безалкогольных напитков на основе молочной сыворотки молочными предприятиями России ежегодно увеличиваются<sup>1</sup>. Это обусловлено составом молочной сыворотки; ее доступностью; необходимостью сокращения расхода молока-сырья; возможностью создания новых конкурентоспособных молочных продуктов. Химический состав, высокая пищевая и биологическая ценности молочной сыворотки обуславливают ее лечебно-профилактические свойства. За счет этого безалкогольные напитки на основе молочной сыворотки обеспечивают нормализацию водно-электролитного обмена в организме человека, а также оптимизируют химическую структуру рациона питания [4].

В табл. 2 представлены некоторые варианты безалкогольных напитков на основе молочной сыворотки, производимых отечественными предприятиями.

Но следует учесть тот факт, что при их производстве сыворотка подвергается температурному воздействию на стадии пастеризации ( $72 \pm 2$  °С), которая необходима для уничтожения нежелательных микроорганизмов. При данной температуре разрушается большинство витаминов, жиры подвергаются гидролизу, и происходит изомеризация лактозы. Также стоит отметить, что при производстве данных напитков используется неконцентрированная молочная сыворотка, что свидетельствует об их невысокой пищевой ценности.

---

<sup>1</sup> Молочная энциклопедия. Перспективные направления переработки молочной сыворотки: перспективные направления переработки молочной сыворотки. URL : [http://milknews.ru/milkpedia/pererabotka\\_mo-lochnoy\\_sivorot-ki.html](http://milknews.ru/milkpedia/pererabotka_mo-lochnoy_sivorot-ki.html).

**Пищевая ценность напитков на основе молочной сыворотки**

Наименование	Производитель	Пищевая ценность (на 100 г)
Сыворотка «Добрыня»	ЗАО «Донецкий городской молочный завод № 2»	Калорийность 19,0 ккал Белки 1,0 г Углеводы 3,5 г
Сыворотка + сок «Актуаль»	ОАО «Компания ЮНИМИЛК», г. Липецк, г. Казань, г. Самара	Калорийность 46,0 ккал Белки 0,4 г Углеводы 11,2 г
Напиток сывороточный пастеризованный освежающий «Утренняя Зорька»	ОАО «Вита», г. Искиткуль	Калорийность 19,0 ккал Белки 0,9 г Углеводы 3,8 г
Напиток сывороточно-молочный «Мажитэль»	ОАО «Вимм-Билль-Данн», г. Москва	Калорийность 42,0 ккал Белки 0,7 г Углеводы 9,6 г
Напиток сывороточный «Свежесть» с соком	ОАО «Савушкин продукт», г. Брест	Калорийность 45,2 ккал Белки 0,4 г Углеводы 10,9 г
Напиток сывороточный пастеризованный «Бодрость»	ПК «Вологодский молочный комбинат», г. Вологда	Калорийность 41,2 – 46 ккал Белки 0,4 г Углеводы 9,9 – 11 г (в зависимости от вкуса)

Альтернативой является мембранная технология производства безалкогольных напитков на основе молочной сыворотки в несколько этапов: микрофильтрация – ультрафильтрация (УФ) – обратный осмос (ОО) – смешивание. Все этапы проходят без температурного воздействия на компоненты сыворотки, что позволяет сохранить их нативное состояние.

На первом этапе – микрофильтрации – удаляются нежелательные микроорганизмы. Данный этап заменяет стадию пастеризации молочной сыворотки в традиционной технологии.

Второй этап – ультрафильтрация – позволяет разделять молочную сыворотку на концентрат (высокомолекулярные компоненты – белки и жиры) и пермеат (низкомолекулярные компоненты – лактоза и минеральные вещества) (табл. 3). На третьем этапе – обратном осмосе – концентрируется пермеат – лактоза (табл. 4).

На четвертом этапе – смешивании – концентрат УФ и концентрат ОО смешиваются, что позволяет получить конечный продукт – концентрат молочной сыворотки с сохранением всех полезных свойств исходных компонентов и существенным увеличением их массовой доли (табл. 5).

В сывороточный концентрат могут вноситься желаемые добавки и вновь подаваться на смесительную установку. Добавление концентрата лактозы в белковый раствор обеспечивает сладковатый вкус готового продукта, и позволяет сократить долю вносимого сахара, что благоприятно скажется на диетических свойствах продукта.

Таблица 3

**Содержание основных компонентов в творожной сыворотке  
производства К(Ф)Х Аникьева А. В. после УФ [1]**

Параметры	Сыворотка творожная	
	Концентрат	Пермеат
Белок общий, %	8,45 ± 0,15	следы
Лактоза, %	4,27 ± 0,02	4,25 ± 0,02
Жир, %	3,30 ± 0,05	не обнаруж.
Мин. вещества, %	0,70 ± 0,05	0,65 ± 0,05
Сухие вещества, %	16,72	4,91

Таблица 4

**Содержание основных компонентов в пермеате УФ после ОО**

Параметры	Сыворотка творожная	
	Концентрат	Пермеат
Белок общий, %	0,05 ± 0,15	не обнаружено
Лактоза, %	20,2 ± 0,02	0,1 ± 0,02
Жир, %	не обнаружено	не обнаружено
Мин. вещества, %	0,9 ± 0,05	0,4 ± 0,05
Сухие вещества, %	21,15	0,5

Таблица 5

**Среднее содержание основных компонентов  
в конечном продукте после смешивания концентратов УФ и ОО**

Параметры	Конечный продукт
Белок общий, %	8,5 ± 0,15
Лактоза, %	24,43 ± 0,02
Жир, %	3,30 ± 0,05
Минеральные вещества, %	1,6 ± 0,05
Сухие вещества, %	37,87

На стадии ультрафильтрации предлагается применять керамические мембраны КУФЭ-19 (0,01) производства НПО «Керамикфильтр», г. Москва.

Данные мембраны отличаются высокой проницаемостью, имеют длительный срок эксплуатации (3–5 лет) и обладают возможностью разделять сыворотку без предварительной подготовки (отделения твердой фазы и обезжиривания).

Применение на данной стадии полимерных мембран нерационально в связи с их быстрой изнашиваемостью, обусловленной узкими межмембранными каналами рулонных элементов.

Следует отметить, что стоимость отечественных керамических мембран значительно ниже импортных [2].

Внедрение данной технологии на предприятия по производству сыров и творога позволит увеличить долю перерабатываемой в РФ молочной сыворотки, рационально использовать имеющиеся ресурсы, и модернизировать отрасль молочного производства.

Появление новых конкурентоспособных видов напитков на основе молочной сыворотки на рынке позволит увеличить импортозамещение, что способствует обеспечению продовольственной безопасности России.

### Библиографический список

1. Тимкин В. А., Лазарев В. А., Минухин Л. А. Определение осмотического давления молочной сыворотки // Аграрный вестник Урала. 2014. № 3 (121). С. 45–47.
2. Лазарев В. А., Фролова Н. Ю., Титова Т. А. Мембранная технология переработки вторичного молочного сырья как фактор продовольственной безопасности региона // Труды Уральского государственного экономического университета. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016. Т. 1. С. 184–188.
3. Кранчина Л. Н., Котова Л. Г. Инновации в производстве молочной продукции – основа конкурентоспособности отечественных предприятий // Продовольственная политика и безопасность. 2015. Т. 2. № 2. С. 59–76.
4. Демченко С. В., Барашкина Е. В., Малеева О. Л. Новые технологии производства функциональных напитков на основе молочной сыворотки // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2008. № 2–3. С. 20–23.

**Научный руководитель:** В. А. Лазарев,  
кандидат технических наук, доцент

**А. А. Файнер**

*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности  
(университет), г. Кемерово*

### Способ ускорения созревания вискарного напитка

**Аннотация.** Приведены результаты исследования воздействия 14 %-м кислородом на водно-спиртовой раствор с щепой с целью ускорения созревания вискарного напитка. Приведены показатели, характеризующие интенсивность выхода экстрактивных веществ из дубовой щепы. Выявлено положительное влияние кислорода на процесс созревания вискарных напитков.

**Ключевые слова:** экстрагирование; водно-спиртовой раствор; дубовая щепка; полифенол; вискарный напиток.

В настоящее время в мире выпускается ряд крепких алкогольных напитков, основанный на использовании зернового сырья. Одним из таких напитков является виски. Он представляет выдержанный с дубовой

древесиной дистиллят (спирт-виски), полученный из зернового сырья после определенной технологической обработки.

Технология изготовления виски делится на семь основных стадий: приготовление ячменного солода, сушка солода, получение суслу, брожение, перегонка, выдержка и розлив.

Выдержка является одним из важнейших этапов. Именно она существенно влияет на конечный вкус, цвет и аромат виски. Древесина дуба позволяет обогатить спирт продуктами этанолиза и гидролиза лигнина, полисахаридами, дубильными веществами и другими компонентами, которые под воздействием кислорода превращаются в вещества, определяющие вкус и аромат напитка. Однако эта технологическая стадия требует длительной выдержки, использования дорогостоящих дубовых бочек. Следовательно, сокращение времени старения напитков является актуальным для пищевой и сельскохозяйственной промышленности.

Целью работы является определение рациональных технологических параметров процесса экстрагирования путем выделения полезных веществ из дубовой щепы, ускоряющих процесс экстракции за счет насыщения кислородом водно-спиртового раствора с щепой [2].

На первом этапе работы были подготовлены три образца смеси водно-спиртового раствора с щепой на которые раз в два дня воздействовали 14 % кислородом. На первый образец в течение пяти минут, на второй – десяти минут, на третий – пятнадцати [1].

Помимо этого дополнительно был поставлен контрольный образец, полученный классическим способом экстрагирования.

Состав и качество веществ, экстрагируемых в водно-спиртовой раствор из древесины дуба в процессе созревания напитка, можно изучить с помощью спектрофотометрического метода. Он позволяет оценить изменения, происходящие в вискарной продукции в процессе выдержки, помогая выделить группу веществ, относящихся к этим изменениям. Поэтому для определения оптической плотности растворов использовали фотоэлектроколориметр КФК-3.

Показатели измеряли каждые 14 дней в течение года. Результаты оптической плотности контрольного образца и насыщенного кислородом, представлены на рис. 1.

Из рис. 1 видно, что с увеличением времени насыщения образцов кислородом возрастает показатель оптической плотности по отношению к контрольному. На начальной стадии экстрагирования оптическая плотность контрольного образца составляла 0,015, а с истечением 322 суток 0,03.

Максимальное значение плотности достигается при пятнадцатиминутном воздействии кислородом на образец. При этом данный показатель изменился от 0,023 до 0,05. Это объясняется тем, что кислородные пузырьки, поднимаясь снизу вверх, приводят в псевдооживленное

состояние дубовую щепу, хаотично перемешивая ее во всем объеме спирта, что позволяет значительной мере интенсифицировать процесс.

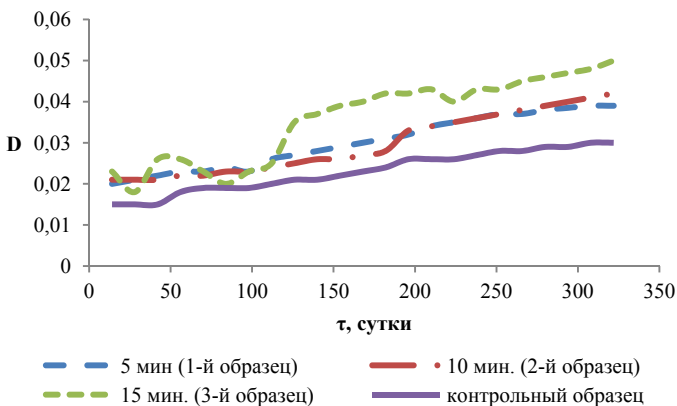


Рис. 1. Зависимость оптической плотности от времени созревания контрольного образца и насыщенных кислородом по истечении 1 года

Помимо этого, введение кислорода в спирт приводит к окислительным преобразованиям в смеси, также ускоряющим процесс экстрагирования.

Сравнивая полученные значения контрольного и третьего образцов, можно отметить, что воздействие последнего привело к увеличению оптической плотности практически в 2 раза.

На втором этапе работы определялась интенсивность выхода сухих веществ по содержанию полифенолов в исследуемых образцах. Полифенолы это класс химических соединений, характеризующихся присутствием более, чем одной фенольной группы на молекулу. Эти вещества содержатся в дубовой щепе.

Полифенолы подразделяются на танины, способные к гидролизу, которые являются сложными эфирами галловой кислоты глюкозы и других сахаров, фенолпропаноиды, например, лигнины, флавоноиды и конденсированные танины.

Содержание полифенолов в каждом образце водно-спиртового раствора с щепой, после годичного созревания напитка, определяли по методу Еруманиса.

Результаты представлены на рис. 2.

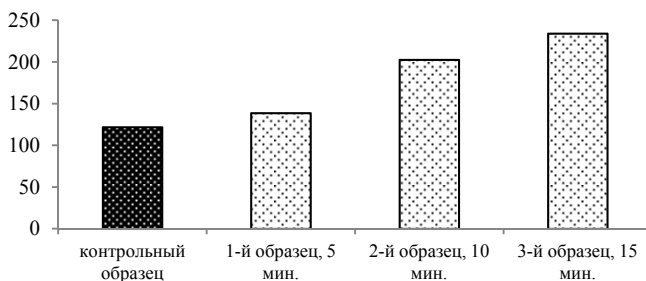


Рис. 2. Содержание полифенолов в исследуемых образцах по истечении 1 года созревания

Из рис. 2 можно отметить, что в контрольном образце содержание полифенолов составляет  $121,8 \text{ мг/дм}^3$ , а в третьем образце –  $234 \text{ мг/дм}^3$ . Это свидетельствует о положительном влиянии кислорода на процесс экстрагирования.

На третьем этапе определяли содержание сухих экстрактивных веществ в каждом образце водно-спиртового раствора с щепой, методом высушивания. Результаты представлены на рис. 3.

На рис. 3 также наблюдается рост выхода сухих веществ в зависимости от времени насыщения водно-спиртового раствора с щепой, подтверждающее максимальный выход сухих веществ при пятнадцатиминутном воздействии ( $0,002 \text{ г.}$ ) по отношению к контрольному образцу ( $0,0005 \text{ г.}$ ).

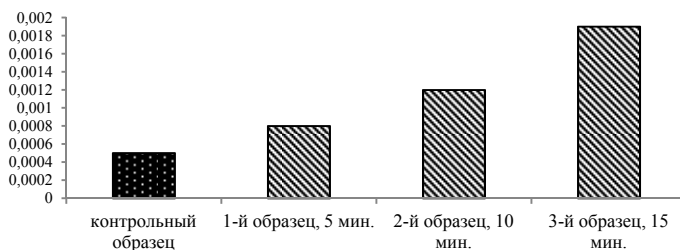


Рис. 3. Содержание сухих веществ в исследуемых образцах по истечении 1 года созревания напитков

В заключении можно отметить, что наиболее эффективным оказалось пятнадцатиминутное воздействие 14 % кислородом раз в два дня на водно-спиртовой раствор с щепой.



Поскольку все показатели характеризующие качество созревания вискарного напитка фактически в 3 раза превышают показатели контрольного образца. Следовательно, данное воздействие позволяет значительно ускорить процесс созревания вискарных напитков.

### Библиографический список

1. *Файнер А. А., Бородулин Д. М., Салищева О. В., Вечтомова Е. А., Клопова К. В.* Интенсификация процесса извлечения целевых компонентов из термически обработанной дубовой щепы с дистиллятами // Кузбасс: образование, наука, инновации : материалы Инновационного конвента. Новокузнецк; Кемерово, 2016.
2. *Файнер А. А.* Интенсификация процесса экстрагирования из твердой системы в жидкую на основе механического воздействия. Кемерово, 2016.

Научный руководитель: Д. М. Бородулин,  
доктор технических наук

**А. М. Филиппова**

*Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г. В. Плеханова, г. Пермь*

## Применение физико-химических методов (на примере ультразвука) в пищевой промышленности

**Аннотация.** Рассмотрено применение ультразвука в пищевой промышленности. Приведены результаты исследования воздействия ультразвука в производстве безалкогольной продукции на примере холодного чая. В результате проведенных исследований были получены образцы холодного чая, органолептические и физико-химические показатели качества которых полностью соответствовали требованиям ГОСТ 28188-89. Приведены результаты эксперимента по изучению влияния ультразвука на срок хранения картофеля.

**Ключевые слова:** ультразвук; пищевая промышленность; холодный чай.

Известно, что ультразвук имеет существенное влияние на различные процессы в пищевой промышленности. Используя ультразвук, многие процессы могут теперь быть завершены за секунды или минуты с высокой производительностью, уменьшая стоимость обработки, упрощая манипуляции и работы, предоставляя более высокую чистоту конечного продукта. Несколько процессов, таких как замораживание, сокращение, сушка, закалка, отбеливание, стерилизация и экстракция были применены эффективно в пищевой промышленности. Преимущества использования ультразвука для пищевой промышленности включают: более эффективное смешивание и микросмешивание, снижение температур обработки, выборочную экстракцию, уменьшение размера оборудования и пр. На продовольственные процессы, выполняемые при

действию ультразвука, как полагают, влияют частично кавитационные явления и улучшение перемещения массы.

В зависимости от мощности излучения в пищевой промышленности используют различные направления применения ультразвука. Низкоэнергитичный (частотой более 100 кГц и мощностью ниже 1 Вт·см<sup>2</sup>) может быть использован для неразрушающего анализа и контроля различных продовольственных материалов во время обработки и хранения, чтобы гарантировать высокое качество и безопасность, применяется для непагубного поддержания генетических программ улучшения домашнего скота и для того, чтобы оценить состав сырья и продуктов из мяса, рыбы и домашней птицы, а также используется для контроля качества свежих овощей и фруктов, сыров во время обработки, коммерческих кулинарных жиров, хлеба и зерновых продуктов. Другие приложения включают обнаружение фальсификации меда и оценку состояния агрегации, размера и типа белка. Так, в мясопродуктах, птице и рыбе определяется толщина подкожно-жировой ткани, состояние мышц; беременность, состояние белков, влажность, наличие порчи. Все это сравнивается с эталонным образцом, на основании изменения отражающей способности модифицированной среды. Аналогично с продуктами растительного происхождения и медом. Высокоэнергитичный ультразвук (мощность более 1 Вт·см<sup>2</sup> в частотах между 20 и 500 кГц) является «подрывным», оказывая влияние на физические, механические или химические/биохимические свойства продуктов. Эта появляющаяся технология используется в качестве альтернативы стандартным операциям пищевой промышленности для того, чтобы управлять микроструктурой и изменять структурные характеристики жировых продуктов (sonopug-stallization), эмульгирования, удаления пены, изменения функциональных свойств различных продовольственных белков, инактивации или ускорения ферментативного действия, для продления срока годности и улучшения качества продуктов питания, микробной инактивации, замораживания, размораживания, облегчения экстракции различной еды и биологически активных компонентов. Преимущества технологии универсальны и выгодны в пищевой промышленности.

Целью описываемого исследования являлось исследование возможностей применения ультразвука в производстве безалкогольной продукции на примере холодного чая.

В результате проведенных исследований были получены образцы холодного чая, органолептические и физико-химические показатели качества которых полностью соответствовали требованиям ГОСТ 28188-89. Следует отметить, что применение ультразвука на этапе получения экстракта позволило не поднимать температуру полуфабриката внутри экстрактора выше 60 °С, что способствовало сохранению биологически активных веществ (в том числе аскорбиновой кислоты на 26,2 %).

Полученные образцы чая получили положительную оценку дегустационной комиссии из числа преподавателей кафедры технологии и организации питания РЭУ им. Плеханова.

Таким образом, проведенные исследования позволили сделать вывод о целесообразности применения ультразвука в производстве безалкогольных напитков на этапе экстракции растительного сырья.

Параллельно с описываемым исследованием нами была проведена экспериментальная закладка на хранение картофеля, предварительно подвергнутого ультразвуковой обработке.

На экспериментальное хранение были заложены образцы свежего картофеля в количестве шести сеток, закупленного на оптовом рынке г. Перми в ноябре 2016 г.

#### *Экспериментальные образцы*

Образец 1. Картофель поздний в количестве трех сеток по  $25 \pm 0,63$  кг в каждой. Перед закладкой на хранение образцы промыты в течение 30 мин в воде, затем просушены в естественных условиях в течение двух сток.

Образец 2. Картофель поздний в количестве трех сеток по  $25 \pm 0,58$  кг в каждой. Перед закладкой на хранение образцы промыты в течение 30 мин в воде с применением ультразвука частотой 18 кГц, затем просушены в естественных условиях в течение двух суток. Картофель упакован в сетки.

При закладке и выемке нами были отмечены признаки несоблюдения режима хранения картофеля: датчики климатического режима показывали температуру 10–12 °С, что недопустимо при длительном хранении картофеля. На потолке картофелехранилища был очевиден конденсат воды, что свидетельствует о превышении относительной влажности воздуха, нестабильности температурного режима и возможном процессе самонагревания в толще хранящегося продукта.

При выемке образцов в марте 2016 г. отмечено следующее: 1) при входе в картофелехранилище отмечено наличие гнили, отобранной от общей массы; 2) в общей массе хранящийся картофель подвержен прорастанию (длина ростов до 20 см); 3) поверхность гуртов сухая. Однако при выемке образцов отмечена повышенная влажность более глубоких слоев картофеля в виде отдельных участков.

После проведения органолептической оценки качества образцов картофеля, выбраковывания на фракции «стандарт», «нестандарт», «отходы» были сделаны следующие выводы:

1) массовая доля гнили в образце 1 (картофель, не подвергавшийся обработке ультразвуком) составляет 41,3 %;

2) массовая доля гнили в образце 2 (картофель, обработанный ультразвуком) составляет 23,04 %;

3) органолептическая оценка сохраняемости образцов показала, что образец 2 в целом имеет более сухую поверхность и менее дряблую консистенцию в сравнении с образцом 1;

4) гниль в сетке образца 2 располагалась небольшими участками ближе к поверхности сетки, т. е. в местах непосредственного контакта с хранящимся картофелем;

5) гниль в образце 1 отмечена по всему объему сетки.

Таким образом, предварительные результаты в области применения ультразвука хранения овощей можно оценивать как положительные.

Однако следует отметить, что имеющиеся технические наработки в области применения ультразвука в хранении овощей не позволяют производить обработку крупных партий продукции, так как требуют большого количества воды и просушивания продукции, что неизбежно отразится на ее себестоимости.

Далее образцы картофеля 1 и 2 были использованы в качестве посадочного материала. Однако эксперимент по воздействию ультразвука на посадочный материал показал отрицательные результаты.

Таким образом, применение ультразвука в пищевой промышленности требует дальнейших исследований с целью выявления как положительного, так и возможного отрицательного эффекта.

**Научный руководитель:** Ю. Г. Степанян,  
кандидат химических наук, доцент

# Качество и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов

---

П. Е. Акулова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

## Формирование ассортимента детского питания в РТС в условиях импортозамещения

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы формирования и исследования ассортимента продукции детского питания на примере розничной торговой сети «РАЙТ». Выявлены лидирующие позиции зарубежных производителей товарной подгруппы «сухие молочные смеси». Выделены основные поставщики фруктовых консервов, а также место отечественных производителей в общей статистике товаров для детского питания. Предложено введение политики протекционизма в отношении продукции детского питания для усиления позиций отечественных производителей на рынке (импортозамещение).

**Ключевые слова:** продукция детского питания; ассортимент; здоровье; анализ; импортозамещение.

На сегодняшний день в условиях роста коэффициента суммарной рождаемости происходит увеличение спроса на продукцию детского питания (далее ПДП)<sup>1</sup>. Питание оказывает сильнейшее воздействие на каждого человека: на его здоровье, образ жизни, привычки. Неверный подбор питания в детском возрасте, может сказаться на развитии растущего организма, и способствовать формированию заболеваний в дальнейшем будущем, поэтому родителям следует подходить к вопросу выбора ПДП с особой ответственностью. В масштабах страны немаловажной проблемой является вопрос качества товаров, причем к качеству товаров группы детского питания предъявляются повышенные требования, так как дети – будущее страны, нации, именно от них зависит здоровье следующих поколений. В настоящий момент рынок представлен отечественными и импортными товарами.

Развитие внешнеторговых взаимоотношений России с зарубежными странами (вступление во Всемирную Торговую Организацию в 2012 г.) привело к ослаблению позиции отечественной продукции

---

<sup>1</sup> Суммарный коэффициент рождаемости // Федеральная служба государственной статистики. URL : [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/demo/progn6.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/demo/progn6.htm).

с приходом конкурентноспособного импортного товара<sup>1</sup>. В 2014 г. после введения санкций против России со стороны стран запада, возникла проблема импортозамещения товаров, поэтому в настоящее время актуальным вопросом для исследования является изучение и анализ ассортимента продуктов детского питания. В работе был проанализирован ассортимент продуктов детского питания на примере розничной торговой сети «РАЙТ» г. Екатеринбурга.

Структура ассортимента ПДП обуславливается количеством товарных групп. Классификация ПДП по энергетической ценности основывается на трех ассортиментных группах: ПДП на молочной основе (высококалорийные), ПДП на зерновой основе (среднекалорийные), ПДП на фруктово-ягодной основе (низкокалорийные). Каждая группа включает в себя подгруппы. ПДП на молочной основе: сухие молочные смеси, каши молочные сухие, сухие молочные смеси с растительным компонентом, молочные детские напитки, кефир, творог, ацидофильные продукты, энпиты сухие молочные, консервы на мясной и рыбной основе. ПДП на зерновой основе: мука и крупа, макаронные изделия, растворимое печенье, консервы на мясорастительной и рыборастительной основах. ПДП на фруктово-ягодной и овощной основе: консервы овощные, консервы фруктовые<sup>2</sup>.

Широта ассортимента в рассмотренном супермаркете представляет следующие подгруппы: сухие молочные смеси, крупы, каши молочные, консервы овощные, консервы фруктовые, консервы на мясной основе, консервы на мясорастительной основе. По мнению автора, широта представленного ассортимента достаточно умеренна, что может быть оправдано неспециализированностью магазина в данной отрасли.

Глубина ассортимента ПДП – количество наименований товаров, представленных в подгруппах, о которых говорилось ранее. Глубина ассортимента охватывает широкий спектр наименований, поэтому для исследования используем ПДП, а именно наиболее популярные подгруппы такие как, молочные смеси и фруктовые консервы.

Товарная подгруппа сухие молочные смеси имеет много классификаций, одна из них возраст детей, для которых изготовлен товар: от 0 до 1 года, от 1 года до 3 лет. Сухие молочные смеси для детей представлены в данном магазине только зарубежными компаниями. Возрастная категория от 0 до 1 года разделена на составляющие от 0 до 6 месяцев, от 6 до 12 месяцев и представлены компании: Nestogen 1,2, Similac 1,2, Малютка 1,2, NAN 1,2. Возрастная категория от 1 года до 3 лет имеет

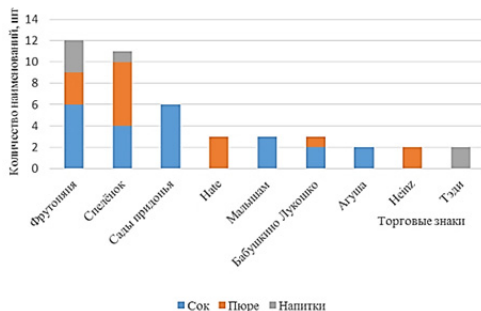
---

<sup>1</sup> *О ратификации* Протокола о присоединении Российской Федерации к Марракешскому соглашению об учреждении Всемирной торговой организации : федер. закон от 21 июля 2012 г. № 126-ФЗ.

<sup>2</sup> *Рязанова О. А., Николаева М. А.* Товарный менеджмент и экспертиза продуктов детского питания : учеб. пособие. М. : Юр. Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. 224 с.

меньше наименований товаров: Similac 3, Малютка 3, Nestogen 3, NAN 3,4, Nutrilon 3.

Анализ глубины ассортимента фруктовых консервов показал разнообразии представленных товаров. Фруктовые консервы включают в себя соки, пюре, овощные супы-пюре, компоты, морсы, напитки, десерты, изготовленные на основе фруктов. На основе данных, полученных в ходе исследования была составлена диаграмма количества наименований товаров (см. рисунок).



Глубина ассортимента фруктовых консервов

Глубина товарного ассортимента сухих молочных смесей ограничена. Наименований товаров российского производства не выявлено. Найден только один вид продукции, подготовленный для питания после 18 месяцев (NAN 4). Полностью отсутствуют специализированные продукты для недоношенных детей с малым весом и для больных детей (аллергия к молочному белку, наследственные заболевания и др.). Учитывая сложившуюся политическую обстановку в мире (санкции, войны, терроризм), государству необходимо принять меры по налаживанию производства и внедрения российских сухих молочных смесей<sup>1</sup>.

Как видно из диаграммы, безусловным лидером-поставщиком в сети магазинов «РАЙТ» является отечественная торговая марка «Фрутоняня». Второй номер занимает «Спеленок» – российский бренд детского питания, часть компании «Сады Придонья», обосновавшийся на 3 позиции. По количеству наименований фруктовых консервов российские производители занимают лидирующее положение, в отличие от производителей молочных смесей.

ПДП – товар стратегического назначения. Отсутствие на рынке отечественных молочных смесей угрожает продовольственной безопасности страны. Введение политики протекционизма является одним из возможных решений проблемы. Ограничение импорта, выдача субси-

<sup>1</sup> Рязанова О. А., Николаева М. А. Товарный менеджмент и экспертиза продуктов детского питания : учеб. пособие. М. : Юр. Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. 224 с.

дий, дотаций, налоговые льготы, защита становящейся отрасли – часть способов, при помощи которых российские производители молочных смесей смогут производить качественную конкурентоспособную отечественную продукцию.

Анализ ассортимента ПДП позволил сделать вывод о неоднозначности распределения товаров, находящихся в разных подгруппах. В ходе исследования не выявлено ни одного отечественного производителя сухих молочных смесей, но нишу фруктовых консервов заполнили российские товары. Кроме этого, ассортимент представлен взаимозаменяемым товарами разных торговых марок, что позитивно сказывается на отношении потребителей к данной торговой сети.

**Научный руководитель:** Н. В. Лейберова,  
кандидат технических наук, доцент

**М. В. Ашихмина**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Разработка программно-аналитического комплекса и его использование в анализе овощей на содержание нитрат-ионов**

**Аннотация.** Предложен программный аналитический комплекс (ПАК), предназначенный для определения нитрат- и нитрит-ионов. В состав ПАК входят приборные аналитические блоки, реализующие методы прямой потенциометрии и фотометрии, и программные модули, включающие разработанные программы для ЭВМ. ПАК обеспечивает автоматизированную обработку результатов эксперимента, способствует снижению трудозатрат и повышению экспрессности анализа. Комплекс использован в анализе овощей (свекла, помидоры, морковь, капуста) на содержание нитрат-ионов.

**Ключевые слова:** программный аналитический комплекс; ионометрия; нитрат; овощ.

Обеспечение населения полноценными продуктами питания – первоочередная отраслевая задача пищевой промышленности. Важным направлением для реализации этого процесса является создание и внедрение в эту отрасль инноваций для контроля качества и безопасности пищевых продуктов, в прежде всего, информационных технологий, разнообразных программных продуктов [3].

Накопление нитратов в пищевых продуктах и их токсическое воздействие на организм человека является одной из наиболее острых и актуальных проблем. Установлено, что нитрит- и нитрат-ионы могут угнетать активность иммунной системы организма, снижать его устойчивость к воздействию отрицательных факторов, активировать процессы, приводящие к метгемоглобинемии, раку и другим болезням. Считается,



что по воздействию на организм человека нитриты опаснее нитратов, поэтому их содержание необходимо контролировать более строго. Например, ПДК нитратов в воде, согласно СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников», составляет  $45 \text{ мг/дм}^3$ , а нитритов –  $3 \text{ мг/дм}^3$ . В связи с этим оценка безопасности воды и пищевой продукции по содержанию в них нитратов и нитритов актуальна и необходима.

Целью настоящей работы являлась разработка автоматизированных программ для ЭВМ, создание на их основе программного аналитического комплекса (ПАК) и его реализация при определении нитратов в пищевых продуктах.

Физико-химические методы анализа широко используются для определения содержания нитритов и нитратов в различных пищевых продуктах – минеральных и питьевых водах, овощах, фруктах, мясных копченых изделиях. Чаще всего для этого используется прямая потенциометрия с нитрат-селективным электродом или фотометрия. Именно эти методы были использованы для создания соответствующих программ для определения содержания нитрат- и нитрит-ионов в пищевых продуктах.

В настоящей работе разработаны четыре программных модуля: «Растворы» [1], «МНК-анионы» [2], «Экспресс-ионы» (автоматизированная программа фотометрического определения нитритов и нитратов в их смеси) и « $\text{NO}_3$ -ИСЭ» (автоматизированная программа определения нитрат-ионов методом прямой потенциометрии). Модули «МНК-анионы» и «Экспресс-ионы» ориентированы на определение качества продуктов питания фотометрическим методом анализа, а модули «Растворы» и « $\text{NO}_3$ -ИСЭ» – методом прямой потенциометрии с нитрат-селективным электродом (ионометрия). Рассмотрим работоспособность ПАК на примере двух последних модулей.

Скорость химической реакции, протекающей в растворе, определяется «активной» концентрацией ионов. Для правильного расчета концентраций ионов в растворе используется программа «Растворы». Расчет активности ионов в растворе состоит из расчета ионной силы раствора, коэффициентов активности и самой активности катионов и анионов присутствующих в растворе.

В модуле « $\text{NO}_3$ -ИСЭ» использован метод прямой потенциометрии с нитрат-селективным электродом. Аналитический сигнал в этом методе напрямую связан с активностью ионов (модуль «Растворы»). Сущность работы модуля « $\text{NO}_3$ -ИСЭ» заключается в извлечении нитрат-ионов из анализируемого материала 1 % раствором алюмокалиевых квасцов, измерении окислительно-восстановительного потенциала анализируемого раствора нитрат-селективным электродом, с последующим определени-

ем концентрации нитрат-ионов по градуировочному графику и методом регрессионного анализа. Полученные данные сравниваются с ПДК<sup>1</sup> на эти продукты. Модуль «NO<sub>3</sub>-ИСЭ» позволяет анализировать любые овощные продукты и контролировать их качество.

В таблице представлены результаты анализа овощей (свекла, помидоры, морковь, капуста), купленных в магазинах г. Екатеринбурга, на содержание нитрат-ионов, определенных с помощью нитрат-селективного электрода.

### Содержание нитратов в некоторых овощах

№, п/п	Исследуемый овощ	Ионометрия, мг/кг		ПДК, мг/кг)
		Градуировочный график	Регрессионный анализ	
1	Свекла	1 307,1	1 321,5	1400
2	Помидоры	62,8	61,3	150
3	Морковь	220,5	228,6	250
4	Капуста	427,5	405,6	500

Как следует из полученных данных, во всех исследованных образцах овощей содержание нитратов ниже предельно допустимого уровня.

Таким образом, методом прямой ионометрии исследованы овощи, продающиеся в магазинах г. Екатеринбурга, на содержание в них нитратов с использованием разработанного автоматизированного способа аналитического контроля. Установлено, что исследованные овощи содержат безопасное для здоровья человека количество нитратов. Использование программного аналитического комплекса при анализе овощей на содержание нитратов способствует увеличению скорости расчета и обработки информации, минимизации ошибок при проведении расчетов, повышению эффективности и производительности работы.

### Библиографический список

1. Ашихмина А. В., Чернышева А. В., Стожко Н. Ю. Программа автоматизированного фотометрического определения содержания нитрит- и нитрат-ионов в их смеси с использованием расчетного способа (МНК-анионы). Свидетельство для ЭВМ № 2017611783 от 9 февраля 2017 г.
2. Ашихмина А. В., Шлапак В. В., Чернышева А. В. Автоматизированная программа самостоятельного выполнения контрольных заданий по аналитической химии по разделу «Электролитическая диссоциация» (Растворы). Свидетельство для ЭВМ № 2016661900 от 25 октября 2016 г.
3. Стожко Н. Ю., Бортник Б. И., Чернышева А. В. Обеспечение продовольственной безопасности как приоритетная задача при организации физико-

<sup>1</sup> Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. 1.6. Плодоовощная продукция. СанПиН 2.3.2.1078-01. М. : Госстандарт, 2002. С. 100.

химического практикума в процессе подготовки кадров для пищевой отрасли // Продовольственный рынок: состояние, перспективы, угрозы : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2015. С. 88–92.

**Научные руководители:** А. В. Чернышева,  
кандидат химических наук, доцент,  
Н. Ю. Стожко,  
доктор химических наук, профессор

**Н. М. Беляев**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

### **Научно-практические исследования в области влияния ионизирующего облучения на качество и сохраняемость пищевых продуктов (на примере продуктов из мяса птицы)**

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы радиационной обработки пищевых продуктов и ее влияния на их потребительские свойства. Показано, что процесс ионизирующего облучения продуктов имеет как положительные, так и отрицательные стороны. На примере продуктов из мяса птицы рассмотрено влияние облучения на биологическую ценность и органолептические свойства.

**Ключевые слова:** ионизирующее облучение, мясо птицы, качество, биологическая ценность.

Радиационная обработка пищевых продуктов представляет собой процесс, в котором продукты подвергаются ионизирующему облучению с целью улучшить их безопасность и качество. Облучение пищевых продуктов может использоваться для различных целей: для уничтожения патогенных микроорганизмов и паразитов, для снижения количества микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов, для подавления прорастания луковиц, клубней и корнеплодов, для продления сроков хранения продуктов, для фитосанитарной обработки<sup>1</sup>. Процесс радиационной стерилизации продуктов питания заключается в том, что пищевые продукты, упакованные или без упаковки, подвергаются действию тщательно контролируемых уровней ионизирующего излучения в течение конкретного времени для достижения определенных желаемых целей. Ионизирующее облучение дает ряд преимуществ перед традиционными методами обработки пищевых продуктов (тепловая обработка, сушка, консервирование и др.), позволяющими

---

<sup>1</sup> Радиационная обработка пищевых продуктов. Требования к разработке, повседневному контролю процесса облучения пищевых продуктов ионизирующим излучением : ГОСТ ISO 14470-2014.

предотвратить микробиологическую порчу продуктов [4]. Проведенные исследования подтвердили перспективность метода обеззараживания их с помощью гамма-излучения и ускоренных электронов. В разных странах мира максимально допустимая доза облучения продуктов питания различная. В США она составляет 30 кГр, в Бельгии и Голландии – 10 кГр, во Франции – 11 кГр. Однако, в 1981 г. объединенный комитет экспертов ФАО, МАГАТЭ и ВОЗ пришел к выводу о том, что облучение любого пищевого продукта с дозами, не превышающими 10 кГр, не вызывает токсического действия и не требуются дальнейшие токсикологические исследования обработанной продукции, более высокие дозы (10–50 кГр) ионизирующего облучения должны быть одобрены для использования решением объединенного комитета ФАО/МАГАТЭ/ВОЗ только при обработке определенных видов пищевых продуктов на основе данных об их влиянии на пищевую ценность, микробиологический и токсикологический статус [1]. А в 2011 г. Комиссия Европейского Управления по безопасности пищевых продуктов (EFSA) подтвердила эффективность радиационной обработки для обеспечения микробиологической безопасности продуктов питания и перспективность использования ионизирующих излучений в агробιοтехнологиях [3].

На современном этапе можно утверждать, что наступил период коммерциализации во внедрении радиационных технологий в реальную экономику в разных регионах мира. Создано более 220 специализированных центров по облучению сельскохозяйственной и пищевой продукции. Годовой объем облученной продукции в мире к настоящему времени оценивается в 700–800 тыс. т, а рынок услуг по облучению составляет около 2 млрд дол и имеет устойчивую тенденцию роста. Ожидается, что к 2020 г. он составит 4,8, а к 2030 г. – 10,9 млрд дол [4]. В настоящее время облучение ионизирующими излучениями пищевых продуктов разрешено более, чем в 50 государствах. Обработка более 80 видов пищевых продуктов ионизирующим излучением разрешена в 69 странах мира [3; 4].

Более 20 лет во многих странах мира одним из методов повышения сохраняемости мяса и мясных продуктов является их облучение. Проблемами облучения мяса и мясопродуктов занимаются многие ученые за рубежом и в нашей стране, такие как, В. В. Светличкин, Лесков, В. И. Белоусов и др. [2]

С точки зрения восприятия в общественном сознании одной из важных задач при обосновании целесообразности применения радиационных технологий является доказательство их безопасности и отсутствие отрицательного влияния на качество облученной продукции.

Дальнейшее изучение возможности применения стерилизации ионизирующим излучением для удлинения сроков хранения пищевых продуктов, а также обеспечения контроля качества и безопасности мяса и мясных продуктов является весьма актуальным для науки и практики.

В соответствии с решениями по модернизации экономики и инновационному развитию по итогам заседания президиума Совета при Президенте России от 11 декабря 2014 г. поставлена задача по разработке отечественной нормативной базы применения радиационных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. В рамках Евразийского союза принят основополагающий нормативный документ – Государственный стандарт ГОСТ ISO 14470-2014 «Радиационная обработка пищевых продуктов. Требования к разработке, повседневному контролю процесса облучения пищевых продуктов ионизирующим излучением» со сроком начала действия с 1 января 2016 г. Внедрение и применение стандарта позволит объективно оценивать качество пищевых продуктов, продовольственного сырья, обработанных ионизирующим излучением, что будет содействовать поступлению на рынок безопасной, качественной продукции<sup>1</sup>.

На данный момент влиянием ионизационного излучения и многих других процессов занимаются сотрудники компании ООО «СПЕКТР», создатели спектрометра электронного парамагнитного резонанса серии Labrador Expert X, при активном участии сотрудников УрФУ имени первого президента России Б. Н. Ельцина. Исследовательская работа выполнена на базе кафедры товароведения и экспертизы Уральского Государственного Экономического Университета.

Материалом для исследований служило обработанное механическим способом мясо птицы, образцы для исследования представлены в виде куриного фарша, без костной ткани. Обработка мяса птицы произведена на базе Уральского Федерального Университета имени первого президента России Б. Н. Ельцина. На весь срок проведения испытания образцы были упакованы в не вакуумные стерильные полимерные контейнеры.

Облучение образцов осуществлялось на мощной гамма установке с источником излучения Со60 согласно ГОСТ Р КО/АЗТМ 51204:2004 «Руководство по дозиметрии при обработке пищевых продуктов гамма излучением». Мощность поглощенной дозы облучения составляло: 12 кГр и 30 кГр.

---

<sup>1</sup> Радиационная обработка пищевых продуктов. Требования к разработке, повседневному контролю процесса облучения пищевых продуктов ионизирующим излучением : ГОСТ ISO 14470-2014.

С помощью данного прибора удалось установить накопление свободных радикалов в облученном образце мяса птицы. Кроме того, в результате исследования белкового компонента было выявлено изменение аминокислотного состава продукта из мяса птицы, подвергнутого процессу радиационной модификации. Данные изменения связаны с частичным разрушением части молекул белков под воздействием потока электронов. Науке хорошо известно влияние потока электронов высокой энергии на животные белок, но такие значимые изменения аминокислотного состава, представленного в настоящем опыте, прослеживаются впервые.

Хотелось бы отметить, что метод электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) является наиболее простым и доступным для определения показателей безопасности продуктов питания, а именно наличия факта облучения продукта. Так же спектры ЭПР отражают и указывают на возможное наличие тяжелых металлов в продукте, накопленных в процессе произрастания животного или растения.

Процессы радиационной модификации являются наиболее перспективными методами повышения сохранности продуктов питания, при этом удовлетворяющих требованиям безопасности. Но во многих случаях, влияние радиации на продовольственные товары недостаточно изучено.

Исходя из полученных данных органолептических исследований, можно сделать вывод о значимых изменениях органолептических показателей образцов фарша из мяса птицы при различных дозах облучения.

### Библиографический список

1. *Донскова Л. А., Зуева О. Н.* Белковый компонент как показатель функционального назначения и качества мясных продуктов: характеристика и методология оценки // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. 2016. № 3 (38). С. 73–79.
2. *Казиахмедов А. С.* Ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности мяса цыплят-бройлеров при обработке ионизирующим излучением: автореф. дис. ... канд. вет. наук. М.: МГУПП, 2012. С. 22.
3. *Санжарова Н. И.* Перспективы применения радиационных технологий в агропромышленном комплексе Российской Федерации. Обнинск, 2016. URL : <http://nsrus.ru/files/obninsk60/typhoon/Sanzharova.pdf>.
4. *Шатров Г. Н., Багрянцева О. В.* О регламентации применения радиационной обработки пищевых продуктов в международном законодательстве // *Вопросы питания*. 2012. № 1. С. 49–56.

**Научный руководитель:** Л. А. Донскова,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

## Современные подходы к моделированию напитков геронтологической направленности с учетом принципов оптимального питания и возрастных изменений сенсорного аппарата у лиц пожилого возраста

**Аннотация.** Представлены основные подходы к моделированию напитков геронтологической направленности: осуществлены исследования вкусовой, обонятельной чувствительности, потребительских предпочтений в отношении безалкогольных напитков у лиц пожилого возраста методом анкетирования и сравнительных дегустаций. Выдвинуто предположение о понижении сенсорных возможностей с возрастом. В ходе работы смоделированы напитки на основе творожной сыворотки и яблочного сока с добавлением растительных экстрактов, витаминно-минерального премикса, фруктозы, предназначенные для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и обладающие требуемой функциональной направленностью.

**Ключевые слова:** геронтологическое питание; напиток; функциональный продукт; сенсорная чувствительность.

Политика здорового питания рассматривается государством как важный фактор укрепления здоровья населения. Питанию отведена одна из главных ролей в обеспечении продовольственной безопасности регионов, укреплении здоровья, профилактики заболеваний, увеличении продолжительности жизни и замедлении процессов старения.

В связи с этим несомненную значимость и актуальность приобретают научные исследования, направленные на разработку функциональных пищевых продуктов для геронтологического питания, в том числе моделирование рецептур безалкогольных напитков с использованием специфики формирования сенсорных предпочтений потребителей, имеющих точные физико-химические характеристики ингредиентов, свойства которых определены и научно обоснованы и способные поддержать оптимальный водно-солевой баланс в организме.

Целью исследования является моделирование рецептур напитков геронтологической направленности с учетом принципов оптимального питания и возрастных изменений сенсорного аппарата у лиц пожилого возраста и предназначенных для профилактики алиментарно-зависимых заболеваний.

Научная новизна заключается в проведении систематизации факторов, влияющих на работу сенсорного аппарата пожилых лиц в результате возрастных изменений, выявленных методом когнитивного моделирования путем построения нечеткой когнитивной карты и матрицы, исследование вкусовой, обонятельной чувствительности, сен-

сорных предпочтений потребителей старших возрастных групп, проживающих в Свердловской области, для уменьшения трудоемкости подбора функциональных пищевых ингредиентов и количества модельных образцов, в работе применена методика анализа поля предпочтений на основании сопоставления критериев применимости.

Объектами исследования в работе являлись плодовые, ягодные, овощные соки – вишневый, клюквенный, облепиховый, яблочный, морковный; растительные экстракты: чаги, бадана, зеленого чая; творожная сыворотка; витаминно-минеральные премиксы; натуральные ароматизаторы: «Ананас», «Вишня-брусника».

В ходе работы был смоделирован напиток, предназначенный для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, обладающий высокой жаждоутоляемостью за счет низкого содержания сахаров, гармоничным ярким флейвором, требуемой функциональной направленностью.

Напитки были исследованы по физико-химическим показателям: определена массовая доля сухих веществ в исследуемых образцах, которая составила для напитка «Яблоко-ананас» 10,9 %, «Травный» 11,4 %, «Вишня-брусника» 10,4 %, «Облепиха-морковь» 7,5 %, кислотность образцов составила 0,5 град. Данные показатели соответствуют заявленным в рецептурах.

Исследована вкусовая чувствительность лиц пожилого возраста по ГОСТ Р ИСО 3972-05 (рис 1).

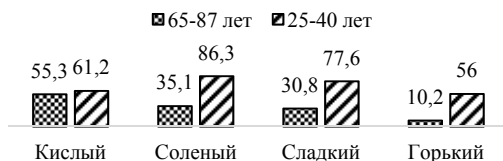


Рис. 1. Распознавание добровольцами основных вкусов, %

Из данных рисунка следует, что распознавание вкусов у лиц в возрастной категории 65–87 лет значительно хуже: для сладкого показатели ниже на 60,3 %, для соленого – на 59,3 %, для кислого – на 9,6 %, для горького – на 81,8 %. Исследована обонятельная чувствительность лиц пожилого возраста по ГОСТ Р ИСО 5496-05 (рис. 2).

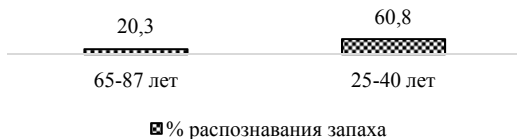


Рис. 2. Распознавание запахов добровольцами, %



Исходя из данных рисунка следует, что верно идентифицировали все предложенные для распознавания образцы ароматов 20,3 % добровольцев в возрасте 65–89 лет, 60,8 % добровольцев в возрасте 25–40 лет. Лица пожилого возраста распознают ароматы на 66,6 % хуже. Таким образом, можно сделать вывод о понижении сенсорных возможностей с возрастом.

Исследованы предпочтения целевой группы потребителей в отношении безалкогольных напитков. Исследование проводили методом анкетирования и сравнительных дегустаций с привлечением целевой аудитории – пожилые люди в возрасте 65–87 лет в количестве 57 чел. Respondентам предлагалось заполнить анкету и продегустировать безалкогольный напиток: «Яблоко-ананас», «Травный», «Вишня-брусника», «Облепиха-морковь». Исследования проводились в феврале-марте 2017 года на базе УрГЭУ с привлечением «Совета ветеранов УрГЭУ». Результаты представлены в таблице.

**Потребительские предпочтения  
в отношении безалкогольных напитков у лиц пожилого возраста**

Вопрос	Наиболее частый ответ
Всего опрошено, человек	57
Средний возраст, лет	75,9
Употребляете ли вы оздоровительные напитки (бальзамы, сиропы)?, %	38,9
3 Если да, то как часто а) каждый день б) несколько раз в неделю в) несколько раз в месяц	а) – 5,6 б) – 0 в) – 34,3
Если бы Вы выбирали продукт здорового питания для профилактики заболеваний, что бы это было?	Кисломолочный продукт, безалкогольный напиток
Если бы была возможность выбора, то какой вкус безалкогольного напитка с оздоровительным эффектом Вы бы предпочли?	Со вкусом ягод, со вкусом трав, с фруктовым вкусом
Занимаетесь ли Вы физкультурой?, %	44,4
Какими свойствами на Ваш взгляд должен обладать напиток с названием «Эликсир молодости»	Вкусный, содержит витамины и минеральные вещества, натуральный сок, антиоксиданты, на травах
Какое заболевание Вы бы хотели вылечить при помощи напитка «Эликсир молодости», если бы это было возможно?	Сердечно-сосудистые, желудочно-кишечного тракта
Были ли у Вас черепно-мозговые травмы?, %	12,4
Изменились ли Ваши кулинарные предпочтения с возрастом?, %	50
Оцените себя в качестве дегустатора а) отличный б) средний г) плохой	а) – 0 б) – 85,3 в) – 14,7
Наблюдаете ли Вы ухудшение в распознавании вкусов (сладкого, горького, соленого, кислого)?, %	0
Наблюдаете ли Вы ухудшение в распознавании ароматов?, %	16,7

В соответствии с проведенным анализом потребительских предпочтений в качестве образцов безалкогольных напитков для дальнейших исследований выбраны напитки: «Яблоко-ананас», «Травный», «Облепиха-морковь», получившие наивысший балл.

Таким образом, проведенные исследования дают возможность понимания проблемы разработки безалкогольных напитков геронтологического назначения и позволяют расширить возможности использования сенсорных предпочтений потребителей в качестве основополагающего условия конкурентоспособности продукции на потребительском рынке. Применение полученных данных об индивидуальной сенсорной чувствительности и сенсорных предпочтениях потребителей будут способствовать расширению ассортимента безалкогольных напитков с заданными свойствами, соответствующих особенностям организма лиц пожилого возраста.

**Научный руководитель:** Н. В. Заворохина,  
доктор технических наук, профессор

**Б. В. Гончаров**

*Донецкий национальный университет экономики и торговли  
им. М. Туган-Барановского, г. Донецк*

## **Исследование безопасности кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности**

**Аннотация.** На основании результатов изучения проблемы безопасности творога дан анализ микробиологических, радиологических и токсикологических показателей безопасности кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности с зернобобовыми наполнителями. В сравнении с контрольным образцом творога было исследовано пять образцов кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности с зернобобовыми наполнителями. Обосновано соответствие исследуемых образцов нормативным документам, которые обуславливают присвоение им соответствующего пищевого статуса. Подтверждено, что введение в состав кисломолочной основы растительных наполнителей не влияет на безопасность и изменение пищевого статуса.

**Ключевые слова:** безопасность; микробиологический показатель; радиологический показатель; токсикологический показатель; кисломолочный продукт; растительный ингредиент; биологическая ценность.

Особенную значимость в производстве и потреблении продуктов питания приобрела их безопасность. Безопасность пищевой продукции подразумевает состояние продукта питания, которое является результатом деятельности по производству и обороту, которые происходят с соблюдением требований, установленных санитарными нормами и/или техническими регламентами, и обеспечивает уверенность в том, что

продукт питания не приносит вреда здоровью потребителя, при условии употребления по назначению.

Проблемы безопасности и качества продукции являются приоритетными для производителей пищевых продуктов, торговых компаний и потребителей. Определение уровня безопасности пищевых продуктов связано с потенциальным присутствием опасных факторов в пище. Влияние опасных факторов на продукт питания может произойти на любой стадии их производства, транспортировки и реализации, поэтому очень важно контролировать все этапы технологического процесса.

К показателям, определяющими безопасность пищевого продукта относятся микробиологические, радиологические и токсикологические.

Целью проведенного исследования определено исследование безопасности кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности по микробиологическим, радиологическим и токсикологическим показателям.

Для выполнения поставленной цели поставлено и решено *ряд задач*: изучено понятие безопасности пищевых продуктов и систематизированы показатели ее определяющие; исследованы микробиологические показатели инновационных кисломолочных продуктов с растительными компонентами; исследованы радиологические показатели инновационных кисломолочных продуктов с растительными компонентами; исследованы токсикологические показатели инновационных кисломолочных продуктов с растительными компонентами; проанализирован пищевой статус исследуемых кисломолочных продуктов.

Объектами исследования выбрано ассортиментный ряд инновационных кисломолочных продуктов с растительными ингредиентами, научная новизна которых отмечена декларационным патентом на полезную модель. Предметом исследования обозначены показатели их безопасности (микробиологические, радиологические, токсикологические).

Полученные данные по определению микробиологических показателей свидетельствуют о превышении почти в 3 раза нормы по количеству молочнокислых бактерий в контрольном образце. Результат подсчета показывает положительную динамику, поскольку в требованиях нормативных документов указан интервал «не менее». Опытные образцы аналогично превысили требования нормы по этому показателю в среднем в 6,98 раза. Наибольшее превышение наблюдалось в образце № 2 – в 8 раз), наименьшее – № 6 (в 6 раз). Кроме этого, по показателям количества плесневых грибов и дрожжей установлено, что уровень соответствия образцов по количеству плесневых грибов составил в среднем 80 % от нормы, по количеству дрожжей – на 56 %. Сравнение полученных результатов с нормативными требованиями находится в интервале менее 1, поэтому соответствует границам показателей «не более».

В результате исследований по определению радиологических показателей безопасности установлено, что исследуемые образцы по со-

держанию радионуклидов Cs-137 и Sr-90 соответствуют требованиям гигиенических нормативов 6.6.1.1-130-2006 «Допустимые уровни содержания радионуклидов Cs-137 и Sr-90 в продуктах питания и питьевой воде» с достоверностью оценки не ниже 0,95.

Опытным путем установлено, что исследуемые образцы по содержанию свинца, кадмия, мышьяка и ртути соответствуют требованиям «Медико-биологических требований и санитарным нормам качества продовольственного сырья и пищевых продуктов» № 5061.

Согласно вывода Государственной санитарно-эпидемиологической службы, Киевского межрайонного отдела ДМФ ГУ «Донецкий ОЛЦ» ДСЕСУ, предоставленные для экспериментальных исследований по санитарно-микробиологическим показателям образцы кисломолочных продуктов на основе творога с растительными наполнителями, отобранные в лабораториях Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, соответствуют требованиям действующего санитарного законодательства Украины и могут считаться безопасными, с присвоением статуса «безопасный продукт питания» (основание – протоколы исследований бактериологической лаборатории).

Проведенные исследования также подтверждают, что введение в состав кисломолочной основы (творога) растительных наполнителей или комплексных растительных композиций не влияет на безопасность и изменение пищевого статуса комбинированного кисломолочного продукта повышенной биологической ценности.

При исследовании радиологических показателей инновационных кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности было установлено отсутствие отрицательного влияния на величины этих показателей добавление к кисломолочной основе (основа – творог с массовой долей жира 9 %) зерновых, растительных и фруктовых ингредиентов.

Результаты исследований по токсикологическим показателям подтверждены соответствующими протоколами лаборатории Донецкого городского филиала государственного учреждения «Донецкого областного лабораторного центра» Государственной санитарно-эпидемиологической службы Украины и выводом о безопасности инновационных кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности.

Из вышеизложенного следует, что ассортиментный ряд инновационных кисломолочных продуктов с растительными компонентами соответствует микробиологическим, радиологическим и токсикологическим показателям безопасности. На данном основании возможно присвоение пищевого статуса «безопасный продукт питания».

Перспективой дальнейших исследований обозначено определение качественного состава белковых веществ, а именно, содержания amino-

кислотного состава в образцах комбинированных кисломолочных продуктов для констатации их повышенной биологической ценности и рекомендаций их применения населением.

**Научный руководитель:** В. Д. Малыгина,  
доктор экономических наук, профессор

**Д. Н. Горина**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Напитки из ягод – функциональный продукт, обладающий антиоксидантными свойствами**

**Аннотация.** Рассмотрен химический состав, представлены вещества, отвечающие за вкус, цвет и аромат ягод и плодов. Предложен способ приготовления напитков и измерена их антиоксидантная активность методом потенциометрии.

**Ключевые слова:** питание; функциональный продукт; антиоксидантная активность; вещества вкуса, цвета, аромата; напиток.

Питание – важнейший фактор внешней среды, обеспечивающий единство и взаимосвязь человека с природой.

Согласно статистическим данным возросло количество людей, страдающих болезнями эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ с 1 475 тыс. чел. в 2010 г. до 1 953 тыс. чел. в 2015 г., а также болезнями органов пищеварения – с 4 767 тыс. чел. до 5 163 тыс. чел.<sup>1</sup>.

Несмотря на всевозрастающую популярность правильного и здорового питания, остается актуальным вопрос обеспечения сбалансированности рациона не только по основным пищевым компонентам – белкам, жирам, углеводам, витаминам, минеральным веществам, но и включение биологически активных соединений – флавоноидов, индолов, органических кислот и др.

Одной из приоритетных задач государственной политики в области здорового питания является производство продуктов функционального назначения. Функциональный пищевой продукт снижает риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняет и улучшает здоровье за счет наличия в его составе функциональных пищевых ингредиентов<sup>2</sup>.

Природа является источником большого количества функциональных натуральных продуктов, разнообразных по химическому составу.

---

<sup>1</sup> Здоровоохранение / Население / Официальная статистика. URL : <http://www.gks.ru>.

<sup>2</sup> *Продукты* пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (с изм. № 1) : ГОСТ Р 52349-2005. URL : <http://docs.cntd.ru>.

Издавна стол русского человека украшали клюква, черника, малина, черная смородина и другие ягоды и плоды.

В качестве объектов исследования были выбраны доступные для жителей Уральского региона замороженные клюква, черника, черная смородина, малина.

Клюква издавна известна на Руси. Цвет ягод обусловлен природными пигментами антоцианами, отвечающими в природе за окраски – от красного до синего. Один из них – оксикоккицианинхлорид является пигментом клюквы. Кислый вкус ягоды обусловлен наличием в ней органических кислот, улучшающих усвоение кальция и способствующих снижению риска возникновения онкологических патологий. Ягоды клюквы содержат бензойную, урсоловую, хлорогеновую кислоты, которые обладают антимикробными, противовоспалительными, противоопухолевыми свойствами. Характерный горьковато-терпкий привкус ягодам придают гликозиды арбутин, флавоиол.

Чернику на Руси издревле называли «молодильной ягодой». Важнейшим природным биологически активным соединением черники является вещество из группы полифенолов – ресвератрол. Ресвератрол обладает антидиабетическими свойствами, замедляет рост раковых клеток, благоприятно действует на мозг при болезни Альцгеймера, сжигает жир, укрепляет стенки сосудов, разжижает кровь. Антоцианы (3-рамнозилгликозид и другие) черники определяют ее цвет и обладают мощным антиоксидантным действием.

Смородину на Руси разводили с XI века. В черной смородине содержится 200 мг аскорбиновой кислоты (222 % суточной потребности), а почти полное отсутствие фермента аскорбиназы, разрушающего витамин С, позволяет смородине сохранять свои полезные свойства в течение зимы. Богата смородина также витаминами Р и К, минеральными веществами, сахарами, кислотами, пектинами, дубильными веществами. Цвет смородине придают антоцианы дельфинидин-3-глюкозид, дельфинидин-3-рутинозид, цианидин-3-глюкозид, цианидин-3-рутинозид, обладающие бактерицидным действием.

Малина – одна из самых древних ягодных растений нашей страны, первое упоминание о ней датируется XI в. Ценной составляющей ягод малины являются такие биологические активные вещества, как аскорбиновая кислота, катехины, антоцианы (в основном производные цианидина). Среди органических кислот особое место в ягодах малины занимает салициловая (о-гидроксибензойная) кислота, обладающая бактерицидными, жаропонижающими и обезболивающими свойствами. Аромат малины обусловлен «кетонем малины» – 4-п-гидроксифенил-2-бутанон, который возбуждает аппетит [2].

В табл. 1 представлен химический состав данных плодов и ягод по основным пищевым веществам [3].

Таблица 1

**Химический состав исследуемых плодов и ягод**

Продукт	Клюква	Малина	Черная смородина	Черника
Углеводы, %	3,7	8,3	7,3	7,6
Жир, %	0,2	0,5	0,4	0,6
Белки, %	0,5	0,8	1	1,1
ПВ, %	3,3	3,7	4,8	3,1
ОК, %	3,1	1,5	2,3	1,2
К, мг %	119	224	350	51
Na, мг %	1	10	32	6
Ca, мг %	14	40	36	16
P, мг %	11	37	33	13
Mg, мг %	15	22	31	6
Fe, мкг %	0,6	1,2	1,3	0,7
C, мг %	15	25	200	10
PP, мг %	0,2	0,6	0,3	0,3
B2, мг %	0,02	0,05	0,04	0,02
B1, мг %	0,02	0,02	0,03	0,01
РЭ, мг %	0	33	17	0

Важно не только знать химический состав, но и использовать такие способы обработки и хранения, которые максимально сохраняют биологически активные соединения. Цвет, аромат и пищевая ценность в наибольшей степени сохраняются при замораживании и хранении плодов и ягод при температуре – 18 °С.

Окислительный стресс испытывают все организмы в кислородсодержащей среде. Одна из основных теорий старения – свободнорадикальная. Она предполагает, что причиной многих болезней и преждевременного старения становятся кислородные свободные радикалы, накапливающиеся в организме. Антиоксиданты – вещества, противостоящие окислению.

Напитки являются самой технологичной основой для создания новых видов функциональных продуктов, а отсутствие длительной термической обработки позволяет максимально сохранять в продукте полезные вещества.

На кафедре физики и химии был предложен способ приготовления напитков из плодов и ягод и проведено исследование их антиоксидантной активности.

Для приготовления напитков 40 г плодов или ягод, предварительно дефростированных, заливали 200 мл воды с температурой 90 °С и оставляли на 20 мин для экстракции в френч-прессе. Затем отжимали с помощью поршня и проводили анализ. Ягоды и плоды предварительно дефростировали.

Антиоксидантную активность напитков измеряли методом потенциометрии с помощью прибора МПА-1. Определение антиоксидантных

свойств растворов основано на химическом взаимодействии антиоксидантов с медиаторной системой Meox/Mered, которое приводит к изменению ее окислительно-восстановительного потенциала (ОВП). Электрохимическая ячейка представляет собой емкость, содержащую K-Na-фосфатный буферный раствор, медиаторную систему Fe(III)/Fe(II) и комплексный электрод для измерения ОВП Phoenix [1].

Результаты измерений представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Результаты измерения антиоксидантной активности напитков из плодов/ягод**

Образец	Антиоксидантная активность, ммоль-экв/л
Черная смородина	8,287
Малина	3,851
Черника	3,697
Клюква	1,745

Также черную смородину подвергали кипячению в течение 7 мин. Антиоксидантная активность напитка при этом снизилась почти в три раза (с 8,287 до 2,853 ммоль-экв/л).

Анализируя полученные значения, можно сделать вывод, что наиболее высокой антиоксидантной активностью обладает напиток из черной смородины. Таким образом, опираясь на данные химического состава, комбинируя различные плоды и ягоды, можно получать напитки с наиболее высоким значением антиоксидантной активности и желаемыми органолептическими показателями, учитывая уникальный аромат и химический состав каждой ягоды и плода.

**Библиографический список**

1. *Браинина Х. З., Иванова А. В., Шарафутдинова Е. Н.* Оценка антиоксидантной активности пищевых продуктов методом потенциометрии // Известия вузов. Пищевая технология. 2004. № 4. С. 73–75.
2. *Дейнека В. И., Дейнека Л. А., Сорокопудов В. Н.* Исследование антоцианов 11 сортов ремонтантной малины // Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2012. № 21-1 (140). С. 149–153.
3. *Скурихин И. М.* Химический состав российских продуктов питания: справочник / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. М. : ДеЛи принт, 2002. 236 с.

**Научный руководитель:** И. Ю. Калугина,  
кандидат педагогических наук, доцент



Д. А. Гросова

Донецкий национальный университет экономики и торговли  
им. М. Туган-Барановского, г. Донецк

## Использование натуральных растительных ингредиентов в инновационных технологиях мясных продуктов

**Аннотация.** Обоснована необходимость применения инновационных технологий при производстве мясных изделий с целью удовлетворения спроса потребителей на здоровое питание. Показано, что при создании продуктов повышенной биологической ценности задача состоит в том, чтобы преодолеть разрыв между химическим составом традиционной пищевой продукции и биологическими потребностями человека.

**Ключевые слова:** инновационная технология; мясной продукт; колбаса вареная; нут; паста из нута.

На сегодняшний день, является актуальным, в научно-практическом плане, разработка мясных продуктов, биологическая ценность которых была бы не ниже «идеального» белка при использовании новых, нетрадиционных белковых заменителей мясного сырья.

Цель замены – освободить ресурсы натурального мяса или меланжа, а также расширить сырьевую базу для производства недорогих продуктов массового спроса. Процесс производства каждого вида колбасных изделий имеет свои особенности. Качество и выход вареных колбасных изделий в значительной степени зависит от структурно-механических свойств фарша.

Производство обогащенных пищевыми добавками мясных продуктов позволяет корректировать питание человека, делать его многогранным и более полноценным с точки зрения биологической доступности и целесообразности. Введение добавок в пищевые продукты по своему технологическому назначению может быть направлено на (рис. 1):

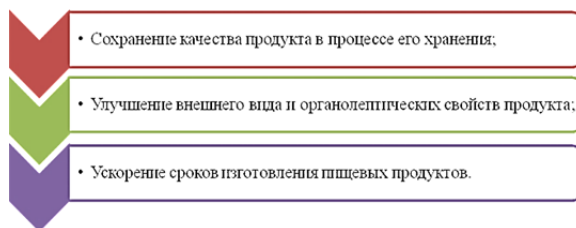


Рис. 1. Технологическое назначение добавок  
в производстве мясных продуктов

Разработка новых видов мясных продуктов повышенной биологической ценности – один из эффективных путей решения проблемы здорового питания.

При использовании функциональных белковых добавок в мясном фарше уровень замены мясного сырья может достигать 10–15 %, что обычно эквивалентно 2–3 % добавленного сухого белка. В качестве функциональных добавок чаще всего применяют растворимые изоляты или концентраты белка. Они одновременно выполняют роль эмульгаторов, загустителей, позволяя улучшить функциональные свойства мясных фаршей, снизить уровень брака, объем отходов, повысить выход колбасных изделий. Для уменьшения дефицита белка в современных пищевых технологиях значительное внимание уделяется проблеме рационального использования других продуктов убоя скота, качества их переработки, а также создание на этой основе широкого ассортимента изделий повышенной пищевой и биологической ценности.

Пищевая ценность животных белков идентична ценности белков мяса, они имеют примерно такой же состав и сбалансированность аминокислот, особенно незаменимых. Важным преимуществом животных белков является их многоцелевое назначение, простота в использовании, сохранение своих нативных свойств при длительном хранении, обеспечить за счет их применения увеличение выхода готовой продукции и высокую рентабельность производства. Благодаря химическому составу и функциональным качествам, животные белки являются альтернативой соевым изолированным белкам и могут использоваться при производстве мясных продуктов с целью полноценной замены мяса, повышение пищевой и биологической ценности, улучшения органолептических качеств, усиления мясного вкуса и снижения себестоимости мясных продуктов. Высокие функциональные качества животных белков проявляются в их водоудерживающей способности.

Среди растительных белков зернобобовых культур лидирующее положение занимают белки бобовой культуры нута (*Cicer*). По химическому составу и пищевой ценности белок этой культуры наиболее близок к белку животного происхождения. Известно, что белки нута содержат полный набор аминокислот, в том числе и незаменимых.

Кроме того, нут хорошо адаптированной культурой в степных условиях Донецкого региона и вызывает значительный интерес у аграриев, в связи, с чем постоянно растет интерес к расширению диапазона применения нута в пищевой промышленности. В зарубежной практике доказана возможность его использования при изготовлении кондитерских, хлебобулочных, молочных и колбасных изделий. Поэтому особую актуальность приобретает создание колбасы вареной с добавлением нута.

Опираясь на экспериментальные исследования, было подобрано новую рецептуру колбасы вареной «Донецкой», которая позволяет получить высококачественный продукт повышенной биологической и пищевой ценности, не нарушая требования ДСТУ 4436:2005 «Колбасы вареные, сосиски, хлеба мясные. Общие технические условия».

По предложенной рецептуре при изготовлении колбасного фарша осуществляется частичная замена жирового сырья (шпик) пастой из нута. В исследованиях использован нут *Cicer arietinum*, что принадлежит к семейству Fabaceae, ботанического порядке Fadales Nakai, типа desi «Волгоградский – 10», потому что он содержит наибольшее количество белка (до 22 %), жира (6 %) и высокую зольность (3,9 %), а содержание сахаров наименьший (1,7 %). Задача экспериментального исследования – определение реологических свойств пасты из нута и обоснование возможности использования данного способа при введении нута в состав фарша.

Белки нута имеют сбалансированный аминокислотный состав, близкий к белкам животного происхождения и хорошо растворяются в воде (до 62 %). Альбумины нута обладают гидрофильными и адсорбционными свойствами примерно на уровне мышечной ткани. Именно химическая природа белков нута позволяет повысить количество растворимых белков, которых не хватает в животном жире. Поэтому, при замене доли шпика нутотом растет величина водосвязывающей и влагоудерживающей способности в модельных фаршевых системах. Эффективнее вводить нут в состав фарша при изготовлении вареной колбасы в виде готовой пасты в соотношении нута и воды 1:3, именно такое соотношение хорошо воспроизводит реологические свойства фарша, что подтверждается реорамой течения (рис. 2).

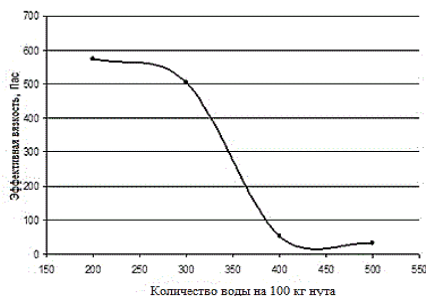


Рис. 2. Зависимость эффективной вязкости пасты из нута от количества добавленной воды

Паста из нута пригодна как сырье для производства вареных колбасных изделий, ее высокая пищевая ценность обусловлена содержанием белка, крахмала, клетчатки и разнообразным минеральным составом, гидротермической обработкой меняет углеводно-растительный комплекс клеток и способствует влагоудержанию.

На основании характеристики установлена возможность замены шпика зернобобовых добавкой от 1 до 5 %. При полной замене шпика пастой из нута из-за наличия в пасте эмульгирующегося жира снижается

вязкость, и ослабляются связи между компонентами фарша. На величину влагопоглощающей, влагоудерживающей, жирудерживающей способности фарша количество внесенной растительного добавки в диапазоне от 1 до 5 % существенного не влияет. Использование пасты из нута увеличивает выход колбасных изделий, что связано с содержанием в пасте водорастворимого пектина, который образовался из протопектина в результате гидротермической обработки нута, и связывает влагу. Соединительная ткань колбасных изделий с внесением пасты из нута вместо доли шпика от 1 до 5 % от контрольного образца существенно не отличается. Единство структуры всех составляющих отмечено в образцах колбасы вареной с 5 % заменой шпика пастой из нута. В случае замены доли шпика 6–7 % пастой из нута микроструктура образцов колбасы характеризуется чрезмерной рыхлостью и рассыпчатостью. Учитывая, что при внесении пасты из нута в количестве 6–7 % наблюдается ухудшение функционально-технологических свойств колбасного фарша и готовых колбасных изделий, мы остановились на внесении пасты из нута в вареные колбасные изделия от 1 до 5 %.

Совершенствование ассортимента продуктов питания, улучшение их потребительских свойств и повышение их питательной ценности – это решение не только экономического характера, но и участие в решении вопроса сохранения генофонда нации.

**Научный руководитель:** В. Д. Малыгина,  
доктор экономических наук, профессор

**Л. О. Зырянова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Управление качеством и безопасностью мясной продукции**

**Аннотация.** Рассматривается проблема безопасности мясной продукции. Особое внимание обращается на нарушения, обнаруженные в ходе проверок Роспотребнадзора по городу Екатеринбургу. Приведена статистика по результатам проверок колбасных изделий и представлены правила, на которые потребители должны обращать особое внимание при выборе мясных продуктов.

**Ключевые слова:** мясная продукция; качество; срок годности; хранение; маркировка.

По статистике граждане нашей страны ежегодно потребляют до 73,8 кг мясной продукции. Бесспорно, что вместе с мясом наш организм получает необходимые ему микроэлементы: белок; витамины А, Е, D, В<sub>12</sub>; железо и фосфор. Но можем ли мы довериться честности производителей и быть уверенными в качестве мясного продукта на все 100 %?

Именно на этот вопрос постараемся ответить в данной работе. Обобщим результаты работы Роспотребнадзора г. Екатеринбурга.

Хотелось бы привести статистику в динамике в период с 31 октября 2016 года по настоящее время.

Основными нарушениями, обнаруженными в ходе проверок Роспотребнадзора стали: неудовлетворительное санитарно-техническое состояние производственных объектов; несоблюдение требований к обработке транспорта при транспортировке продукции; выпуск продукции в оборот без документов, подтверждающих качество и безопасность; недоставление до потребителей информации в полном объеме о соответствии продуктовых требований в нормативных документах; невыполнение в полном объеме программ производственного контроля; несоблюдение температурного режима хранения и реализации, а также сроков реализации продукции; несоблюдение правила товарного соседства при хранении и реализации продукции; несоблюдение сотрудниками периодичности прохождения медицинского осмотра и гигиенического обучения; несоблюдение правил личной гигиены.

За 9 месяцев 2016 г. специалистами Управления Роспотребнадзора по Свердловской области было проинспектировано 53 тонны мясной продукции, забраковано 8 т. Удельный вес забракованной мясной продукции за 9 месяцев 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом 2015 г. уменьшился в 1,5 раза и составил 15 %.

В рамках проверок, проведенных в 2016 г., были исследованы 355 проб мясной продукции, из них не соответствовали требованиям нормативных документов 73 пробы, причем 65,1 % всех неудовлетворительных проб приходится на колбасные изделия и консервы мясные.

Было исследовано 26 проб мясных консервов, из них не соответствовали требованиям нормативных документов, заявленному наименованию по наличию грубой соединительной ткани, хрящей, сухожилий, костных включений, клеток камеди и т. д. 17 проб (65 %).

По результатам определения массовой доли влаги и мясного сока, выделившихся при размораживании, 7 проб мяса кур за 9 месяцев 2016 г. не соответствовали требованиям 3 пробы (42 %) п. 4.2.5 ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия»

Согласно результатам проведенных лабораторных исследований, удельный вес неудовлетворительных проб мясной продукции по физико-химическим и санитарно-химическим показателям по итогам 2016 г. снизился в сравнении с 2015 г. в два раза и составил 5,5 % (в 2015 г. – 11,1 %) от общего числа неудовлетворительных результатов. Также отмечается положительная тенденция по микробиологическим показателям – количество неудовлетворительных проб также несколько снизилось с 6,3 % в 2015 г. до 5,8% в 2016 г. Управлением Роспотребнадзора

продолжена работа по выявлению на рынке пищевых продуктов фальсифицированной продукции. По результатам исследований обнаружено 70 проб мясной продукции и 51 проба мясных консервов с признаками фальсификации. Удельный вес забракованной мясной продукции остался на уровне 2015 года и составил 20,7 % (в 2015 г. – 20,4 %). По сравнению с аналогичным периодом 2015 г. в 1,5 раза уменьшился удельный вес забракованной мясной продукции по причине несоответствия требованиям нормативных документов по показателям качества, в 2 раза уменьшился удельный вес забракованной продукции по причине нарушений правил маркировки, недолжным образом оформленных сопроводительных документов. По-прежнему основной причиной забраковки мясной продукции является истекший срок годности (в 17,5 % случаев). В основном это касается колбасных изделий. Не соответствующая требованиям продукция изъята из оборота. По результатам проведенных надзорных мероприятий в отношении всех хозяйствующих субъектов, допустивших правонарушения, применены меры административного реагирования, в том числе в рамках Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»: вынесено 443 постановления о привлечении виновных лиц к административной ответственности в виде штрафов на общую сумму 1,7 млн р., к сожалению штрафы по размеру незначительны, в среднем по 3 837 р. за одно нарушение, поэтому эффект незначителен. Более продуктивной была бы гласность, а именно наличие информации, влияющей на репутацию предприятия-производителя и продавца мясной продукции.

В ноябре 2016 г. был проведен мониторинг копченых колбасных изделий, приобретенных в магазинах «Ашан» и «О'кей» в количестве 7 образцов с последующей сдачей на испытания ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» на соответствие требованиям ГОСТов по содержанию белка и влаги. По результатам испытаний все образцы не соответствуют ГОСТ Р 554555-2013 «Колбасы варенокопченые. Технические условия» и ГОСТ 31785-2012 «Изделия полукопченые. Технические условия». Изготовителями нарушаются требования ГОСТов и Закона «О защите прав потребителей», в части предоставления достоверной информации о составе продукта (не соответствие нормам массовой доли белка, влаги) (см. таблицу).

Управление Роспотребнадзора по Свердловской области продолжает контроль за качеством и безопасностью мяса и мясной продукции, находящихся в обороте на территории области.

В 2016 г. Управлением Роспотребнадзора по Свердловской области было проверено 1 264 объекта, занимающихся оборотом мясной продукции: 20 мясоперерабатывающих предприятий, 6 предприятий оптовой торговли, 719 предприятий розничной торговли, 4 продовольственных рынка, 515 предприятий общественного питания.

### Результаты проверки колбасных изделий

№	Изготовитель	Варено-копченая «Сервелат»		Полукопченая «Краковская»	
		Содержание белка не более 42,0 %	Содержание влаги не менее 16,0 %	Содержание белка не более 43,0 %	Содержание влаги не менее 14,0 %
1	ООО «Доброгост»	45,4 ± 0,7	16,3 ± 0,14		
2	ИП Чинькова Ю. В. «Таврия»	54,0 ± 0,7	14,56 ± 0,14	58,6 ± 0,7	13,13 ± 0,14
3	ИП Ильяжков Д. В. «Велес»	54,7 ± 0,7	15,13 ± 0,14	52,1 ± 0,7	12,75 ± 0,14
4	ОАО «ЧМПЗ» «Черкизовский»	45,5 ± 0,71	3,0 ± 0,14		
5	ООО МПК «Ромкор»	61,2 ± 0,7	17,31 ± 0,14		

В ходе проверок выявлено 2011 нарушений обязательных требований действующего законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и законодательства в сфере защиты прав потребителей.

Таким образом, можно утверждать, что однозначно доверяться производителям в вопросах качества мясной продукции нельзя. Следуя правилу из кинофильма «Большая жизнь» нужно «доверять, но проверять». Поскольку потребитель сам несет ответственность за свою жизнь и здоровье. Ниже приведены правила, на которые потребители должны обращать внимание при выборе мясных продуктов:

внешний вид, наличие необходимой информации о продукции на маркировке, указание состава, даты и времени изготовления, срока годности, условий хранения;

правильно подходить к выбору торгового предприятия, где приобретается продукция (наличие вывески с наименованием предприятия, его реквизитов, времени работы, репутации); также потребитель имеет право запросить документы, подтверждающие качество и безопасность реализуемой продукции, информацию о соответствии, декларацию;

обязательно обращать внимание на сроки годности продукции и не покупать товар с истекшими сроками годности.

**Научный руководитель:** Л. Г. Протасова,  
доктор технических наук, профессор

## Особенности экспертизы свежих плодов в отечественной и международной практике

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы экспертизы свежих плодов. Установлены отличительные особенности проведения экспертизы в отечественной и международной экспертной практике, устранить которые позволяет гармонизация нормативных документов. На примере свежих персиков рассмотрена структура нормативных документов в области требований качества. На основании проведенной экспертизы разработан алгоритм ее проведения.

**Ключевые слова:** экспертиза; качество; свежие плоды; персик; зарубежная практика.

Плоды имеют важное значение в формировании сбалансированного рациона питания населения. Поэтому проблемы приемки, сертификации, хранения и переработки плодоовощного сырья относятся к одним из наиболее актуальных. В сфере производства и обращения свежей плодоовощной продукции, как и в отечественной, так и зарубежной практике обеспечения качества и безопасности продукции, особое значение имеет экспертиза. Однако аналитический обзор литературы показал, что в международной практике термин «экспертиза» практически не используется, наиболее применимы такие термины как «инспектирование», «ревизионные проверки», «верификация», «аудит», «анализ» [2].

Экспертиза импортной плодоовощной продукции включает три этапа. На первом этапе, с целью выявления карантинных объектов до проведения приемочного контроля качества предусматриваются следующие виды исследований: энтомологическое – определение зараженности вредителями растений и их идентификация по видам; микологическое – определение зараженности грибными возбудителями болезней растений и их идентификация по видам; фитогельминтологическое – определение зараженности вирусными возбудителями болезней растений и их идентификация по видам; гербологическое – определение зараженности семенами растений (сорняков) и их идентификация по видам [1].

Второй этап экспертизы включает определение соответствия требованиям нормативных документов. Согласно правилам международной торговли плодами и овощами, товар должен иметь четкие обозначения, как для покупателя, так и для продавца. При решении вопроса о принадлежности свежих плодов или овощей к одной партии эксперт обращает внимание на информацию о ботаническом – помологическом сорте для плодов и товарном сорте продукции; ее отличительных признаках, отражаемых в НД на соответствующий вид; на информацию о степени предварительной подготовки продукции перед поставкой в торговую сеть. Регламентируемые показатели качества определяют органолепти-



ческими и физико-химическими методами. При идентификации плодов и овощей важнейшее значение отводится внешнему осмотру и органолептическим испытаниям. В процессе сортировки плодоовощной продукции по уровням качества для каждого показателя выявляют наличие бездефектных экземпляров и экземпляров с наличием дефектов.

Несмотря на общность целей проведения экспертизы свежих плодов, методология ее проведения имела отличия в отечественной и зарубежной практике. Однако в последнее десятилетие, задекларированная гармонизация требований в нормативных документах к отдельным группам продовольственных товаров, в том числе к свежей плодоовощной продукции, имеет место в реальности. Введенный ГОСТ Р 54702-2011 Персики и нектарины свежие. Технические условия является модифицированным по отношению к стандарту ЕЭК ООН FFV-26:2010, касающемуся сбыта и контроля товарного качества персиков и нектаринов. Следует отметить, что Коммерческие стандарты Рабочей группы по сельскохозяйственным стандартам качества Европейской Экономической Комиссии ООН (ЕЭК ООН) содействуют развитию международной торговли, стимулируют производство высококачественной продукции, повышают рентабельность производителей и защищают интересы потребителей. Стандарты ЕЭК ООН используются правительственными организациями, производителями, торговцами, импортерами и экспортерами, а также другими международными организациями, и охватывают широкий круг сельскохозяйственных товаров, включая свежие фрукты и овощи, сухие и сушеные фрукты, семенной картофель, мясо, срезанные цветы, яйца и яичные продукты. В табл. 1 приведены результаты сопоставления структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта ЕЭК ООН.

Таблица 1

**Сопоставление структуры ГОСТ Р 54702-2011  
со структурой стандарта ЕЭК ООН FFV-26:2010**

Структура ГОСТ Р 54702-2011	Структура ЕЭК ООН FFV-26:2010
1 Область применения	I Определение продукта
2 Нормативные ссылки	–
3 Термины и определения	–
4 Классификация	II Положения, касающиеся качества... C Классификация
5 Технические требования	II Положения, касающиеся качества A Минимальные требования B Требования к зрелости C Классификация III Положения, касающиеся калибровки IV Положения, касающиеся допусков A Допуски по качеству B Допуски по калибру V Положения, касающиеся товарного вида продукции A Однородность

Структура ГОСТ Р 54702-2011	Структура ЕЭК ООН FFV-26:2010
6 Упаковка	V Положения, касающиеся товарного вида продукции В Упаковка
7 Маркировка	VI Положения, касающиеся маркировки А Оознавательные обозначения В Характер продукта С Происхождение продукта D Товарные характеристики Е Официальная пометка о контроле (не обязательно)
8 Правила приемки	—
9 Методы контроля	—
10 Транспортирование и хранение	—
Библиография	—

Отличительной чертой требований к качеству на плодоовощную продукцию является установление норм допустимых в партии отклонений по отдельным показателям качества, т. е. количества продукции с незначительными дефектами, допустимыми нормативной документацией. Использование допусков вызвано особенностями продукции, ее чрезвычайной отзывчивостью на внешние условия, что значительно изменяет качество, даже в процессе кратковременного хранения.

Совместно с экспертами НК «У» была проведена экспертиза свежих персиков производства Израиль. При анализе организации проведение экспертизы установлены некоторые отклонения, так в частности экспертом НК «Уралсюрвейер» был определен процент бракованной продукции, однако порядок требует определения в начале принадлежности товарному сорту, а затем в пределах товарного сорта определения стандартной продукции, нестандартной и брака. Для совершенствования экспертизы свежих плодоовощных товаров нами разработана в помощь методическая разработка по дефектам и болезням персиков, таблица с идентифицирующими критериями для персиков. В обобщенном виде информация представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Идентификационные признаки  
для проведения экспертизы свежих персиков**

Показатели в соответствии с учебной литературой и нормативными документами	Характеристика объекта исследования
Биологическая характеристика	Плод персика, с ботанической точки зрения представляет собой костянку. Съедобной частью плодов является сочная мясистая мякоть околоплодника, внутри которой располагается косточка. Косточка персиков крупная, имеет неровную поверхность, изрезанную бороздками и ямками. Зеленые плоды – плоды, которые не могут после съема даже в самых оптимальных условиях приобрести свойственные плодам данного сорта внешний вид, консистенцию и вкус мякоти

Показатели в соответствии с учебной литературой и нормативными документами	Характеристика объекта исследования
Биологическое название	<i>Persica vulgaris</i> Mill
Идентифицирующие признаки	Идентификационными признаками являются размер и форма плодов, окраска кожицы и мякоти,
Особенности хим. состава	Плоды персика в зависимости от сорта содержат значительное количество сахаров, органические кислоты и витамин С. Гармоничное сочетание сахаров и кислот в совокупности с сильным ароматом придают плодам персика особые вкусовые качества. Энергетическая ценность 39 ккал 165 кДж. Химический состав: вода – 88,9 г, белки – 0,9 г, жиры – 0,3 г, углеводы – 9,5 г.
Помологические сорта	Зарубежной селекции: Harlow Beauty, Kaprise, Corindor и Montar. Отечественные сорта: Вольянт, Ветеран, Советский, Гальбенника, Сочный, Старт. Из стран. ЕЭС – Золотой юбилей, Никитский, Фархад, Эльберга, Инжирный красный и др. [2]
Характеристика по назначению	Столовые, консервные, сушилаьные
Характеристика	В зависимости от состояния поверхности плода и отделяемости косточки (опушенные и неопушенные)
Характеристика по зрелости	зрелые
Характеристика по качеству	Высший сорт, первый и второй
Нормативные документы	ЕЭК ООН FFV-26:2010, Fresh peaches and nectarines. Specifications ГОСТ Р 54702-2011 – Персики и нектарины свежие. Технические условия

### Библиографический список

1. Егорова Е. Ю., Обрезкова М. В. Плодоовощная продукция. Оценка качества, технология хранения и переработки : в 2 кн. : учеб.-метод. пособие. Бийск : Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2014. Кн. 1. Свежие плоды и овощи. 105 с.
2. Клочко Н. Н. Качество плодов интродуцированных сортов персика // Современное садоводство. 2013. № 3. URL : <http://vniispk.ru/news/zhurnal/article.php>.

**Научный руководитель:** Л. А. Донскова,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**В. Ю. Лезина**

*Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г. В. Плеханова, г. Пермь*

## **Применение экспресс-методов с целью выявления фальсификации молочной продукции и разработка мероприятий по ее предупреждению**

**Аннотация.** Проведено исследование пяти образцов мороженого и шести образцов масла сливочного различных производителей на предмет выявления фальсификации. С помощью экспресс-методов рефрактометрического и люминесцентного анализа выявлена фальсифицированная продукция. Разработаны мероприятия по предупреждению фальсификации молочных продуктов.

**Ключевые слова:** молочный продукт; мороженое; масло сливочное; фальсификация; качество; мероприятия; предупреждение; экспресс-метод.

Актуальной и сложной задачей в настоящее время является задача выявления фальсификации пищевой продукции, связанной с умышленным изменением ее состава, информации о месте происхождения продукта. Недобросовестные производители в погоне за прибылью закупают более дешевую, зачастую из неблагоприятных в экологическом отношении регионов, и небезопасную продукцию. Уровень фальсификации пищевых продуктов на российском розничном рынке, несмотря на действующие системы подтверждения соответствия, для отдельных групп однородной продукции достиг чрезвычайно высокого уровня. Подобная ситуация не способствует снижению уровня риска угрозы жизни и здоровью людей.

Целью проекта является исследование возможности применения экспресс-методов для выявления фальсификации молочных продуктов и разработка мероприятий, направленных на ее предупреждение.

Актуальность данной темы связана с участвовавшими случаями фальсификации молочных продуктов. По данным общественных организаций рынок молочной продукции в настоящее время наводнен подделками. По оценке экспертов, только в Московской обл. более 50 % фальсификата молочной продукции. По данным независимых экспертов, представители Роспотребнадзора не всегда проводят проверку на наличие растительных жиров.

Объектами исследования являются пять образцов мороженого «Пломбир» и шесть образцов масла сливочного с массовой долей 72,5 % различных производителей.

Идентификация образцов по наименованию путем анализа сведений, указанных в маркировке, позволила сделать вывод об отсутствии информационной фальсификации. Маркировка всех образцов соответствует требованиям ТР ТС 021/2011 «Пищевая продукция в части ее

маркировки» и ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Информационной фальсификации не выявлено.

Отклонения массы нетто во всех образцах соответствуют требованиям ГОСТ 8.579-2002 «Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте». Количественной фальсификации среди образцов не выявлено.

Установлено, что качество всех образцов мороженого и сливочного масла по органолептическим показателям соответствует требованиям ГОСТ 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир» и ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия» соответственно.

Применение заменителей молочного жира позволяет получать вкусовой профиль, приближенный к сливочному маслу, что затрудняет выявление фальсифицированного продукта органолептическими методами. Современные технологии конструирования продовольственных товаров достигли такого уровня, что даже опытному эксперту не всегда удается однозначно установить факт фальсификации только по органолептическим показателям.

По показателю кислотность качество исследуемых образцов мороженого соответствует требованиям ГОСТ 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир». В образцах мороженого № 1, № 2, № 3 и № 5 массовая доля сухих веществ соответствует требованиям ГОСТ 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир». В образце №4 «1-й «А» – Пломбир Ванильный» массовая доля сухих веществ существенно занижена и не соответствует требованиям ГОСТ 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир». Таким образом, выявлен факт возможной квалиметрической фальсификации в отношении образца мороженого № 4.

По показателю массовая доля влаги качество образца масла сливочного № 7 (производитель ООО «Афанасьевский маслозавод им. А. Никитина») не соответствует требованиям ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия», в данном образце массовая доля влаги завышена. Качество остальных образцов по данному показателю соответствует требованиям нормативной документации. Массовая доля жира в образцах масла сливочного №6, №8-11 не менее значения, указанного в маркировке. Титруемая кислотность молочной плазмы и жировой фазы во всех исследуемых образцах масла сливочного соответствует требованиям ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия».

Проведено исследование образцов на предмет выявления качественной фальсификации инструментальными экспресс-методами: рефрактометрическим методом и люминесцентным методом.

Рефрактометрическим методом определяли показатель преломления молочного жира, выделенного из масла сливочного по ГОСТ ISO 6320-2012 «Жиры и масла животные и растительные. Метод определения показателя преломления». В образцах сливочного масла № 9 и № 11 значение показателя преломления несколько завышено по сравнению с показателем преломления молочного жира. В жировой фазе данных образцов, вероятно, присутствуют переработанные и (или) растительные жиры, что не допускается в соответствии с требованиями нормативной документации.

Люминесцентный анализ основан на способности молочного жира в составе молочных продуктов под влиянием ультрафиолетовых лучей давать люминесценцию от бледно-желтого до желтого цвета, иногда с коричневым оттенком. При присутствии переработанных или растительных жиров цвет люминесценции становится белым.

При люминесцентном анализе мороженого было выявлено 3 вероятных фальсификата из 5, это образцы мороженого № 2 «Филевский пломбир», №4 «1-й «А» – Пломбир Ванильный» и № 5 мороженое пломбир с ароматом ванили «Дело в сливках», которые имеют голубоватое свечение. Образец № 1 «Ваш пломбир» и образец № 3 «Созвездие» имеют желтое свечение, что говорит о присутствии только молочного жира в их составе.

Образцы сливочного масла № 9 и № 11 имеют белый цвет люминесценции и, вероятно, являются фальсифицированными. В жировой фазе данных образцов, вероятно, присутствуют переработанные и (или) растительные жиры, что не допускается в соответствии с требованиями нормативной документации. Качество образцов сливочного масла № 6–8 и № 10 по составу жировой фазы соответствует требованиям ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия».

По результатам проведенных исследований рекомендовано проинформировать производителей о факте выявления фальсифицированной продукции; изъять фальсифицированную продукцию из реализации; заключить договор со специализированной лабораторией на проведение исследования жирнокислотного состава образцов арбитражным методом обнаружения растительных жиров газожидкостной хроматографией стерринов. Данный метод является более точным для выявления фальсификации жировой фазы сливочного масла и мороженого.

Проведенное исследование требует разработки мероприятий по предупреждению фальсификации молочной продукции, среди которых немаловажное значение имеют экспресс-методы физико-химического анализа.

Для предотвращения выпуска и реализации фальсифицированной и контрафактной продукции необходимо разработать и принять нацио-

нальную концепцию по борьбе с контрафактной и фальсифицированной продукцией в интересах государства, производителей (правообладателей) и потребителей, включающую комплекс мер, направленных на совершенствование законодательного регулирования, организационного, научно-методического и образовательного обеспечения.

**Научный руководитель:** Э. В. Воронина,  
кандидат химических наук, доцент

**А. Н. Михайлов**

*Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова,  
г. Бишкек, Республика Кыргызстан*

## **Разработка технологии приготовления хлеба с использованием национального напитка «Максым»**

**Аннотация.** В работе изучены возможности применения различных заквасок в хлебопекарной промышленности. Приведены результаты лабораторного исследования хлеба из пшеничной муки, изготовленного с использованием в качестве закваски напитка «Максым». На их основе рекомендовано продолжение исследования такого хлеба изготовлением опытно-производственных партий.

**Ключевые слова:** хлеб; хлебопекарная промышленность; тесто; хлебная закваска; национальный напиток «Максым»; органолептические свойства.

Хлеб в зависимости от ингредиентов, имеет разное воздействие на организм человека. Так как набор полезных веществ варьируется от вида используемой в приготовлении хлеба сельскохозяйственной культуры. Так же важное значение имеет, выпекается хлеб на закваске из «Максыма» или на дрожжах. Сейчас большую популярность имеет хлеб, приготовленный на закваске, или как его еще называют «без дрожжей».

Хлебопекарная промышленность является одной из главных пищевых отраслей агропромышленного комплекса Кыргызстана. Она выполняет задачу по выработке продукции первой необходимости, а также обеспечивает около 40 % выручки всей пищевой промышленности. Следовательно, возникает потребность в развитии хлебопекарной отрасли, одной из перспективных задач которой является расширение ассортимента хлеба и хлебобулочных изделий путем освоения новых технологий и рецептур. В данный момент на прилавках магазинов присутствует привычный для нас хлеб – бородинский, черный, белый. Наряду с основными видами хлеба существуют также национальный хлеб (национальные лепешки и токочи – из пресного и сдобного теста, лаваш – из пресного теста, т. е. муки, соли и воды и т. д.) но в последнее время все больший приоритет отдается хлебу, изготовленному не на дрожжах, а на закваске.

Суть проведенного исследования состоит в использовании в качестве закваски – вместо дрожжей напитка «Максыма». Для замеса хлеба на закваске из «Максыма» использовано примерное соотношение муки и напитка 1:3.

Закваска изготовлена путем смешивания пшеничной муки и «Максыма», с последующим сквашиванием полученной сметанообразной массы.

Кыргызский национальный прохладительный напиток «Максым», имеющий и другие названия (ачыма, жарма, ачкыл и другие) изготавливающийся на основе зерен ячменя, кукурузы, пшеницы, отличается большим количеством рецептов и разновидностей технологии приготовления. Поэтому в разных областях Кыргызстана «Максым», отличается вкусовыми качествами. В Кыргызстане осуществляется промышленное производство национального напитка «Максым» компанией «Шоро».

Действие данной закваски базируется на купаже молочнокислого и спиртового брожения. Начальная закваска готовится с использованием культур молочнокислых бактерий или естественной ферментацией напитка максыма и пшеничной муки, с доступом к закваске воздуха. Изготовление закваски из максыма не требует затрачивания большого количества сил и времени. Созревание закваски длится не более двух суток, при периодичном помешивании. Аромат изготавливаемой закваски изменяется в ходе созревания. Вначале запах может быть резким и даже неприятным, но по мере созревания обретает сложный купаж алкоголя с кислым запахом и орехово-фруктовыми нотами.

Закваска на «Максыме» играет важную роль при приготовлении хлеба, которому она придает свойственный национальному напитку «Максыму» вкус. Кислота хлеба объясняется наличием молочной и уксусной кислот, продуцируемых молочнокислыми бактериями в ходе их жизнедеятельности.

Приготовление закваски из максыма, начинается с соединения национального напитка «Максым» с пшеничной мукой и сахаром. Таким образом, активизирован процесс брожения, в ходе которого развиваются молочнокислые бактерии, поглощающие в ходе своей жизнедеятельности, содержащиеся в закваске сахара. В свою очередь молочнокислые бактерии выделяют углекислый газ и молочную кислоту. Во время созревания закваски необходимо поддерживать комнатную температуру и изолировать закваску от света, при этом, не нарушая к ней доступ кислорода.

На данном этапе приготовления хлеба на закваске, замешивается теста, согласно рецептуре: закваска соединяется с растительным маслом, добавляется соль, сахар, пшеничная мука.



В ходе органолептической оценки качества, экспериментального хлеба на закваске из «Максыма» выявлено следующее: внешний вид – форма правильная, слегка шероховатая поверхность, без трещин и подрывов; цвет корки – светло-коричневый; состояние мякиша, пропеченность, промес – пропеченный, не влажный на ощупь, эластичный, после легкого надавливания пальцем принимает первоначальную форму, без следов непромеса; пористость – развитая, без пустот и уплотнений; вкус и запах – свойственный хлебу выпеченному на закваске, с легким привкусом и запахом напоминающие напиток «Максым».

Введение в рецептуру хлебобулочных изделий компонентов, придающим им профилактические и лечебные свойства, позволяет решить проблему дефицита необходимых организму пищевых веществ, а также придать готовой продукции заданный позитивный характер.

В этой ситуации актуальным является создание новых технологий и расширение ассортимента функциональных хлебобулочных изделий, обогащенных натуральными пищевыми ингредиентами, а также технологий переработки и применения нетрадиционного сырья для этих целей.

На основании выше изложенного рекомендуем изготовить опытно-промышленную партию хлеба на «Максыме» и продолжить исследования его технологических и потребительских свойств.

**Научный руководитель:** Ф. А. Турдиева,  
старший преподаватель

**М. А. Пешкова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Организация и результаты мониторинга качества мороженой рыбы в условиях деятельности муниципальных органов власти**

**Аннотация.** Представлены результаты исследовательской работы, проведенной совместно с Комитетом по развитию товарного рынка Администрации г. Екатеринбурга, посвященной организации и проведению мониторинга качества мороженой рыбы. Установлено, что качество мороженой рыбы, определяемое по органолептическим и физико-химическим показателям, соответствует требованиям нормативных документов. Основные отклонения установлены в предоставляемой информации для потребителей в маркировке товаров.

**Ключевые слова:** мороженая рыба; качество; мониторинг качества.

Среди всех природных богатств нашей страны, играющих важную социальную и экономическую роль, одно из почетных мест занимают водные биологические ресурсы, в особенности, рыбные. Причем самая большая доля производства приходится на мороженую рыбу – более

50 % [4]. Самые высокие показатели потребления рыбы на душу населения в год – в Японии (60 кг). Потребление рыбы в России, по данным на 2015 г., укладывается в норму, рекомендуемую Минздравом РФ, – 18–20 кг на человека в год [1]. Отмечая положительные тенденции в развитии рыбного рынка: рынок рыбной продукции в последние несколько лет динамично развивается [1], следует отметить, что вопросы качества и безопасности данной продукции по-прежнему остры, о чем свидетельствуют и данные надзорных органов. Так, Управление Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области в постоянном режиме осуществляет надзор за качеством и безопасностью рыбной продукции.

В 2016 г. проверено 265 объектов, реализующих и осуществляющих производство рыбной продукции. В рамках проведенных контрольно-надзорных мероприятий исследовано 798 проб рыбной продукции, в том числе на содержание фосфатов и глазури. Удельный вес неудовлетворительных проб составил 0,2 %. По содержанию глазури также исследовано 417 проб, из них 62 пробы импортной продукции. Удельный вес неудовлетворительных проб составил 42,2%. По импортной пищевой продукции процент неудовлетворительных проб составил 83,8 %, по продукции отечественных изготовителей процент неудовлетворительных проб – 34,6 %. По результатам контрольно-надзорных мероприятий изъята из оборота 181 партия рыбной продукции в объеме 1,5 т. Ситуация по надзору за рыбной продукцией остается на контроле Роспотребнадзора<sup>1</sup>. Деятельность по контролю качества рыбной продукции осуществляется и органами муниципальной власти в пределах полномочий

В процессе проведения мониторинга качества мороженой рыбы, проводимого совместно с Комитетом по развитию товарного рынка Администрации города Екатеринбурга, была предусмотрена оценка качества объектов исследований в лабораторных условиях по органолептическим и физико-химическим показателям.

Целью исследований явилось установление оценки качества мороженой рыбы с помощью товароведной характеристики и экспертизы. Для проведения исследований были отобраны различные образцы мороженой рыбы, реализуемой в розничных торговых предприятиях г. Екатеринбурга. Предприятия торговли были выбраны из списка предприятий, входивших в реестр предприятий мониторинга. Образцы мороженой рыбы отбирались в магазине «Пятерочка» и «Ашан». Объектами исследований явились образцы мороженых скумбрии, камбалы, минтая и горбуши.

---

<sup>1</sup> *Официальный сайт* Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. URL : [www.rosпотребнадзор.ru](http://www.rosпотребнадзор.ru).

Для определения качества мороженой рыбы на основе литературных данных и нормативных документов был составлен алгоритм оценки качества с методов, по которым проводились исследования<sup>1</sup> [2; 3].

На первом этапе исследований была проведена идентификация рыбы по видовой принадлежности. В ходе проведения идентификации рыбы были выявлены ее количественные и качественные признаки, позволяющие установить принадлежность исследуемых образцов к конкретному семейству и наименованию. Для исследуемых образцов была составлена таблица, по которой и была проведена идентификация рыбы. Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Характеристика исследуемых образцов для идентификации<sup>2</sup> [2; 3]**

Образец	Семейство и местообитание	Товароведная и ихтиологическая характеристика
Минтай	Тресковые. Распространены преимущественно в морях северного полушария, в северных и восточных частях Атлантического океана. Промысловая рыбы, обитает в Беринговом, Охотском Японском морях и в Тихом океане	Длина минтая достигает 31–55 см и масса составляет 0,2–1,4 кг. Тело слегка вытянутое. Мясо нежное, используется для изготовления мороженой продукции, пищевой мороженого фарша, пищевой муки
Горбуша	Лососевые. Это семейство одно из ценнейших промысловых рыб. Горбуша имеет промысловое значение в наших водах. Распространен этот вид в северной части Тихого океана до Владивостока и Сан-Франциско, а также Северном Ледовитом океане, река Лена и до реки Маккензи	Горбуша имеет мелкую тонкую чешую, тело до нереста окрашено в серебристый цвет, на хвостовом плавнике имеются темные пятнышки. Масса достигает 3 кг. Мясо окрашено в желто-розовый цвет. В мышечной ткани горбуши содержится: воды – 70,5 %; белка – 21 %; жира – 7,0 %
Скумбрия	Скумбриевых. Скумбрия – пелагическая быстроплавающая рыба, промысел которой ведется, в основном, летнее время	Мясо нежное, плотное и слегка кислотное. Скумбрия хороший источник жирных кислот омега-3 и витаминов D и B <sub>12</sub>
Камбала	Камбаловых. Семейство состоит из многочисленных видов камбал и палтусов. Камбала имеет большое промысловое значение. Водится во всех морях, кроме Каспийского и Аральского	Длина рыб достигает 22 до 31 см. Мясо имеет сильный йодистый привкус, а также плохая сохраняемость даже после воздействия холода. Мясо достаточно жирное, содержащие до 5 % и более жира, белое, исключительно вкусное и нежное

В соответствии с методическими указаниями и составленной обобщенной характеристикой исследуемых рыб, была проведена идентификация образцов и сделан вывод о том, что все образцы идентифицированы и соответствуют заявленным наименованиям.

<sup>1</sup> Мороженная рыба. URL : <http://www.skachatreferat.ru/referaty/Мороженная-Рыба/201232.html>.

<sup>2</sup> Там же.

На втором этапе была проведена оценка соответствия маркировки исследуемых образцов в соответствии с действующими нормативными документами. По результатам исследования, установлено, что с точки зрения предоставления полноты информации все производители руководствуются существующими требованиями и стараются выполнять их. Однако все образцы отличались тем, что в маркировке отсутствовали следующие данные: район промысла, сведения о крупности рыбы, информация о ее сорте. Отмечено также, что практически все образцы, были выработаны по Техническим условиям и Стандарту предприятия, что на наш взгляд объясняется желанием уйти от более строгих требований стандарта. Кроме того, на наш взгляд, не совсем понятным и удобным для потребителей, является выбранный способ производителями указания массы нетто и массы глазури, который предусматривал проведение дополнительных расчетов.

На третьем этапе была проведена оценка качества исследуемых образцов в соответствии с ГОСТ 32366-2013 «Рыба мороженая. Технические условия», включая определение крупности рыбы по ГОСТ 1368 «Рыба длина и масса»<sup>1</sup>.

Основой оценки качества для мороженой рыбы являются органолептические методы. При органолептической оценке мороженой рыбы оценивались следующие показатели: внешний вид, разделка; консистенция после размораживания и запах после размораживания<sup>2</sup>.

В результате исследования установлено, что образцы мороженой рыбы по органолептическим показателям соответствуют требованиям к 1 сорту рыбы и не имеют отклонений по органолептическим показателям.

На четвертом этапе была проведена оценка доброкачественности рыбы по физико-химическим показателям. При оценке свежести рыбы по физико-химическим показателям в мясе рыбы определяется содержание аммиака и сероводорода. Данные представлены в табл. 2.

Анализ качества исследуемых образцов мороженой рыбы позволил установить их соответствие требованиям стандарта по органолептическим и физико-химическим показателям. Однако в отношении рыбы горбуши вне зависимости от способа разделки, отмечено, что рыба имеет нерестовые изменения, что отражается отрицательно на консистенции рыбы.

---

<sup>1</sup> Рыба мороженая. Технические условия : ГОСТ 32366-2013. Введен 01-01-2015.  
URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200105891>.

<sup>2</sup> Там же.

**Физико-химические исследования образцов**

Исследуемые образцы	Результат определения аммиака с реактивом Эбера	Соответствие ГОСТ	Результат определения сероводорода	Соответствие ГОСТ
Образец № 1 – скумбрия	Реакция отрицательная	Рыба свежая	Реакция отрицательная	Рыба свежая
Образец № 2 – камбала	Реакция отрицательная	Рыба свежая	Реакция отрицательная	Рыба свежая
Образец № 3 – минтай	Реакция отрицательная	Рыба свежая	Реакция отрицательная	Рыба свежая
Образец № 4 – горбуша	Реакция отрицательная	Рыба свежая	Реакция отрицательная	Рыба свежая

**Библиографический список**

1. *Лашманов Ф. И.* Международный рынок рыбной продукции и позиции России // Проблемы национальной стратегии. 2015. № 3 (30). С. 189–209.
2. *Позняковский В. М., Рязанова О. А., Каленик Т. К.* Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / под общ. ред. В. М. Позняковского. Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2009. 311 с.
3. *Родина Т. Г.* Товароведение и экспертиза рыбных товаров и морепродуктов. М. : Академия, 2007. 400 с.
4. *Федорова В. А.* Перспективы и проблемы развития рыбной отрасли в России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 5. С. 478–482.

**Научный руководитель:** Л. А. Донскова,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**А. К. Свиридова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

### **Нормативно-техническое регулирование качества и безопасности продуктов детского питания на молочной основе**

**Аннотация.** Рассмотрены аспекты нормативно-технического регулирования качества и безопасности продуктов детского питания на молочной основе. Приведены ссылки на нормативные акты и регламенты. Проведена апробация системы нормативно-технического регулирования на продуктах: сухая молочная смесь с рождения «Nan-1» и йогурт «Агуша» классический, обогащенный пробиотическими микроорганизмами.

**Ключевые слова:** ассортимент; продукт детского питания на молочной основе; качество; безопасность; контроль качества; функциональное значение.

Продукты детского питания и, в первую очередь, на молочной основе, являются приоритетным направлением обеспечения национальной

безопасности на государственном уровне в связи с их функциональным назначением. Это определяет необходимость в жестких требованиях, предъявляемых к качеству и безопасности, а также к осуществлению системного контроля на всех этапах формирования ассортимента и потребительских свойств и продвижения на рынке продовольственных товаров.

В связи с этим реализация государственной системы нормативно-технического регулирования предусматривает поэтапную регламентацию нормативных параметров, обеспечивающих необходимый уровень качества и безопасности продуктов детского питания на молочной основе, в том числе ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов», ТР ТС 021/2011 « О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», нормативные документы по товарному и технологическому контролю продукции. Системный подход позволяет создать жизненно необходимые параметры пищевой ценности, соответствующей физиологическому состоянию организма ребенка с учетом возрастных особенностей и исключения потенциальных рисков аллергического и другого характера; контролировать и предупреждать введение в рецептурный состав ингредиентов и пищевых добавок, запрещенных в производстве продуктов детского питания на молочной основе, накопление сверх установленной предельно допустимой концентрации продуктов, химических процессов, происходящих при хранении и потреблении; регулировать кондиционность сырья по микробиологическим, радиационным, токсичным и прочим характеристикам.

В условиях потребительского рынка контроль качества и безопасности продуктов детского питания на молочной основе технически не может осуществляться по всему комплексу показателей, однако на доступном уровне имеется возможность контролировать ряд товарных параметров в соответствии с требованиями межгосударственных стандартов. В частности, требования к информационному обеспечению маркировки предусматривают наличие обязательных отметок, наносимых изготовителем: единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза, знак соответствия при декларировании соответствия, знак соответствия техническому регламенту, знак соответствия при обязательной сертификации, предупреждающие знаки (для товаров с особыми свойствами) и др.

Качество и безопасность упаковки предусматривает использование металлических, полимерных; бумажных и картонных, стеклянных, деревянных, из комбинированных материалов, из текстильных материалов; керамических материалов объемом до 2 литров для жидкой продукции и массой нетто до 0,2 кг для пастообразных. Органолептические показатели внешний вид и консистенция, вкус и запах, цвет стандартизировать не только по перечню, но и по методам определения.

Применение системы нормативно-технического регулирования в практическом товароведении апробировано на конкретных объектах испытаний: Сухая молочная смесь с рождения «Nan-1» и Йогурт «Агуша» классический, обогащенный пробиотическими микроорганизмами и витаминами с пребиотиком для детского питания старше 8 мес. и проведено по стандартизированным показателям с использованием арбитражных методов испытаний.

Установлено, что исследуемые образцы соответствуют требованиям ГОСТ 30625-98 «Продукты молочные жидкие и пастообразные для детского питания. Общие технические условия».

Таким образом, нормативно-техническое регулирование качества и безопасности осуществляется на всех этапах формирования ассортимента продуктов детского питания на молочной основе в соответствии с Техническими Регламентами, Федеральными законами и межгосударственными стандартами и на конечном этапе контролируется в сфере торговли и потребления.

**Научный руководитель:** Н. Ю. Меркулова,  
кандидат технических наук, доцент

**З. А. Тилимбаева**

*Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень*

### **Разработка технологии получения железосодержащего функционального продукта на зерновой основе**

**Аннотация.** Приводится научно-практическое обоснование и технология функционального продукта на зерновой основе с использованием растительного премикса, повышающего содержание железа, витамина С и пищевых волокон.

**Ключевые слова:** функциональный продукт; железо, витамин С; пищевое волокно.

Основная задача, стоящая перед предприятиями кондитерской промышленности в настоящее время является целенаправленное создание цивилизованного рынка продуктов, высокого качества, а также продуктов спортивного, лечебно-диетического, профилактического и детского назначения, отвечающих потребностям конкретных групп населения. Кексы являются неотъемлемой частью русской кухни, имеют большое значение в питании человека.

Белковые продукты растительного происхождения, обогащенные железом способствуют поддержанию на необходимом уровне содержания железа в организме, что обеспечивает высокую работоспособность,

особенно у женщин и юных спортсменов. Они могут быть использованы в качестве восстановительного средства в период тренировки, направленной на развитие общей и специальной выносливости, после длительных и напряженных физических нагрузок, особенно при подготовке в условиях среднегорья [4]. Дефицит железа в организме ведет к ослаблению иммунитета и в том числе к частым простудам и гриппу.

Между тем, биологическое значение железа в организме очень велико. Этот микроэлемент является универсальным компонентом живой клетки, участвующим во многих обменных процессах, росте тела, работе иммунной системы, а также в процессах тканевого дыхания. Усвояемость железа из мяса очень высокая – примерно в 3 раза выше, чем из растительных продуктов. Однако употребление избыточного количества мяса ведет к перегрузке организма конечными продуктами азотистого обмена.

Усвоению железа способствует высокое содержание восстановителей, например витамина С. Витамина С больше всего содержится (мг/100 г) в ягодах: шиповник (сушеный) – 1200, черная смородина и облепиха – 200, земляника – 60, крыжовник – 30 мг/100 г. Много этого витамина в цитрусовых (апельсины, лимоны, мандарины) – 40–60 мг/100 г [3].

В производстве хлебобулочных и кондитерских изделий широко используются растительные жиры, особенно полезным является облепиховое масло в качестве общеукрепляющего, адаптационного средства. Указанные свойства определяются высоким содержанием в масле фосфолипидов, каротиноидов, а также в витаминов группы В, Е, К, микроэлементов (кальций, марганец, железо, магний, никель и другие), органических кислот, фитонцидов [1].

В разработке функционального продукта за основу использовали традиционную технологию кекса [2], в которой заменили часть муки на премикс. Технология премикса включает измельчение мезги шиповника и цедры апельсина, которые смешивают с облепиховым маслом и подвергают сублимационной сушке, к полученному продукту добавляют пшеничные отруби. Одним из главных достоинств отрубей является высокое содержание пищевых волокон, которые регулируют работу кишечника, улучшают микрофлору толстой кишки, способствуют выведению холестерина. Сравнительный анализ химического состава традиционного блюда и функционального представлен в табл. 1 [3].

Таблица 1

**Химический состав функциональных кексов «Super Cakes»**

Нутриенты, ед. измерения	Кексы, 50 г	Функциональные кексы		Норма потребления	Процент от суточной нормы
		В сырье, 66 г	В продукте с учетом потерь, 66 г		
Белки, г	3,4	3,52	3,3	75	4,4
Жиры, г	7,1	7,3	6,4	83	7,7



Нутриенты, ед. измерения	Кексы, 50 г	Функциональные кексы		Норма потребления	Процент от суточной нормы
		В сырье, 66 г	В продукте с учетом потерь, 66 г		
Углеводы, г	22	24,2	22,0	363	6,1
Пищевые волокна, г	2,3	4,8	4,2	20	21
С, мг	0	39,4	19,4	60	31,5
Fe, мг	1,5	5,39	5,39	10	52,7
Cu, мкг	1,5	1485,2	1485,2	2000	73,39

Для определения содержания железа и меди в продукте был применен атомно-абсорбционный метод анализа, согласно ГОСТ 26928-86 с использованием атомно-абсорбционного спектрометра МГА-915МД. Определение витамина С проводили с использованием спектрофотометра ЮНИКО-120, согласно ГОСТ 24556-86. Экспериментальные исследования содержания железа, меди и витамина С подтвердили функциональные свойства кекса «Super Cakes» (табл. 2). Определение пищевых волокон не проводили, так как использовали коммерческий продукт пшеничных отрубей с заявленным содержанием пищевых волокон.

Таблица 2

#### Расчетные и экспериментальные данные содержания нутриентов

Нутриенты, ед. измерения	Основа кекса		Функциональные кексы		Суточная норма потребления	Процент от суточной нормы потребления
	Расчетные данные	Экперим. данные	Расчетные данные	Экперим. данные		
С, мг	0	0	19,4	18,9 ± 0,2	60	31,5
Fe, мг	1,5	1,32 ± 0,01	5,39 ± 0,01	5,27 ± 0,02	10	52,7
Cu, мкг	1,5	1,43 ± 0,01	1485,2 ± 0,02	1467,8 ± 0,01	2000	73,39

Выявлено, что продукт является функциональным по содержанию нутриентов от нормы суточного потребления: железо – 52,7 %, витамин С – 31,5 %, медь – 73,4 %, пищевые волокна – 24 %<sup>1</sup>.

Данный функциональный продукт способствует повышению сопротивляемости организма к стрессу, предотвращает развитие железодефицитной анемии.

#### Библиографический список

1. Акинделе А. К., Пискунова Н. А., Воробьева Н. Н. Получение кондированной продукции из тыквы // Пищевая промышленность. 2011. № 8. С. 34–37.

<sup>1</sup> *Продукты* пищевые. Продукты функциональные : ГОСТ Р 52349-2005. М. : Стандартинформ, 2008. 12 с.

2. Здобов А. И., Цыганенко В. А. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания. М. : Лада, 2008. 680 с.

3. Скурихин И. М., Тутельян В. А. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник. М. : ДеЛиПринт, 2002. 236 с.

4. Юдина С. Б. Технология продуктов функционального питания : учеб. пособие. М. : ДеЛиПринт, Сиб. унив. изд-во, 2008. 280 с.

Научный руководитель: С. А. Белина,  
ассистент

**А. О. Турыгина**

*Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург*

## **Продовольственная опасность избыточного потребления сахара. Настольный жидкий сахарозаменитель «Сластeya-Супер»**

**Аннотация.** Раскрыты результаты исследования жидкого подслащающего средства на основе сукралозы. Даны физико-химические, органолептические показатели, рассмотрены технологические свойства, исследована стабильность лекарственных форм.

**Ключевые слова:** жидкий подсластитель; сукралоза; стевииозид; безопасность; органолептическое свойство; стабильность.

Все диетологи всего мира едины во мнении о том, что избыточное потребление сахара ведет сначала к излишней массе тела, затем метаболическому синдрому, затем сахарному диабету второго типа и последующим его осложнениям в виде атеросклероза сосудов, диабетической стопе, инфаркту миокарда, инсульту. Единственной альтернативой сахару является употребление ему взамен подсластителей. По готовой форме все известные настольные подсластители разделяются на два класса – твердые и жидкие. Жидкие так же разделяют на два класса: сиропы, обогащенные интенсивными подсластителями и растворы интенсивных подсластителей в воде или другом, разрешенном для применения в пищевой промышленности, растворителе.

Ближайшим аналогом изобретения является жидкий подсластитель, содержащий 65–97 % воды или смеси воды и этанола или пропиленгликоля (1:1), 3–35 % сукралозы, 0,05–2,0 % буферной системы рН 4,0–5,5 и 0,05–3,0 % консерванта. Концентрированный раствор сукралозы готовят следующим образом: 35,00 кг сукралозы, 0,07 кг калия сорбата, 0,11 кг натрия бензоата, 0,0272 лимонной кислоты, 0,258 кг натрия цитрата дигидрата растворяют в 74,5 кг воды или смеси 37,125 кг 70% этанола и 37,125 кг пропиленгликоля при перемешивании и нагревании. Перемешивание продолжают в течение пятнадцати минут. Фильтруют. Образовавшийся фильтрат собирают в бак

из нержавеющей стали. Температура поддерживается на уровне 40 °С. Жидкий подсластитель разливают во флаконы-капельницы<sup>1</sup>.

Преимуществом данного подсластителя является снижение концентрации консервантов за счет использования в качестве растворителя смеси воды, спирта и пропиленгликоля, обладающей способностью блокировать микробный рост. Однако, наличие в составе летучего растворителя (этанола) приводит к неприятному для потребителя свойству – кристаллизации сукралозы в отверстии флакона капельницы, что затрудняет использование жидкого подсластителя в условиях часто открываемой упаковки.

Цель: разработка жидкого подслащивающего средства, отличающегося улучшенными органолептическими свойствами, пищевой безопасностью и стабильностью при хранении, при использовании в условиях часто открываемой упаковки и полного соответствия требованиям государственной фармакопеи: внешний вид (прозрачный раствор без механических включений), отклонение в массовой доле действующего вещества (не более +2,0 %), стабильность при хранении в течение двух лет (изменение «В» координаты цвета не более 30 ед.), сладость одной капли эквивалентна 5,0 г (одной чайной ложке сахара).

Материалы и методы. При разработке жидкого подслащивающего средства использовали сукралозу, стевиозид, воду очищенную (ГФ Х1), глицерин (ГОСТ 6824-96). Для определения влияния концентрации подсластителей на органолептические характеристики раствора в емкость, содержащую 100 мл воды, загружали навески сукралозы и стевиозида, рассчитанные для получения эквивалентной сладости – 5,0 г сахарозы (одна чайная ложка) по формуле:  $5,0 = 400 \times M_{су} + 170 \times M_{ст}$ , где 400 – коэффициент сладости сукралозы, 170 – коэффициент сладости стевиозида по сахарозе,  $M_{су}$  и  $M_{ст}$  – навеска сукралозы и стевиозида, г. Группа дегустаторов оценивала сладость раствора, отсутствие задержки вкуса и горький привкус по пяти бальной шкале. Оценка 5 – контрольный раствор сахарозы 5 %

Для определения влияния массовой доли глицерина на микробиологическую чистоту раствора готовили растворы, содержащие 25 г стевиозида и 75,0 г смеси глицерин/вода с разным соотношением. Одновременно исследовали антимикробное действие глицерина. Растворы (табл. 2) разливали по 5 мл в стерильные пробирки, в которые добавляли по 100 мкл взвеси бактерий *E.colli* в мясо-пептонном бульоне (жидкость № 1 ГФ Х1, вып. 2, с. 193). Часть пробирок устанавливали в термостат при 37 °С; другую часть помещали в прохладное место при температуре +4–8 °С. Через 48 ч измеряли оптическую плотность образцов при длине волны 450 нм. Пример 3.

---

<sup>1</sup> United States Patent № 5384311. Liquid concentrate compositions.

Для изучения совместимости сахарозаменителей в химический стакан загружали навески подсластителей, стабилизаторов, консервантов воды и глицерина. Растворяли при нагревании и перемешивании. Полученные растворы по 7–10 мл разливали в два флакона, герметично закупоривали. Одни флаконы устанавливали в термостат при 70 °С на 15 суток, другие хранили при комнатной температуре. Через 15 суток флаконы устанавливали на лист белой бумаги, фотографировали. Полученные фотографии использовали для измерения «R», «G», «B» координат цвета растворов с помощью процедуры «пипетка» в графическом редакторе «Adobe Photoshop ®».

Изучение физико-химических, технологических свойств, стабильности лекарственных форм – по действующим методикам ГФ Российской Федерации 13 издания. Количественное определение стевियोзида и сукралозы проводили методом ВЭЖХ (хроматограф Agilent-1200, оснащенный или УФ детектором DAD, длина волны 210 нм, ширина щели 8 нм или проточным вакуумным дегазатором с диодно-матричным детектором), соответственно. Подвижная фаза для анализа стевियोзида – 70 % метанола – 30 % 0,05 М водного раствора дигидрофосфата калия (колонка «Kromasil 100-5 C18 EKA (Швеция), 250 × 4,6 мм, 5 мкм) 15 % ацетонитрила в воде.

Анализ сукралозы: подвижная фаза 15 % ацетонитрила в воде; колонка Phenomenex Luna C18(2)» 250X4,6 mm размер частиц сорбента 5 мкм, скорость потока 0,8 мл/мин, T детект. = 60 °С, T колонки = 25 °С, K. усил. = 5, фильтр 1.

Результаты и их обсуждение. В экспериментах установлено, что наиболее близким вкусом (12–15 баллов) по сравнению с раствором одной чайной ложкой сахарозы (5 грамм) обладают растворы навески сукралозы 0,0125/100 мл воды или смеси 0,0226 г смеси подсластителей (0,0051 г сукралозы и 0,0175 г стевियोзида) в 100 мл воды. Если учесть, что масса одной капли дозатора различных конструкций колеблется от 0,05 до 0,10 г, то нижний предел концентрации подсластителей в одной капле массой 0,10 г равен  $0,0125 / 0,10 \times 100 \% = 12,5 \%$ , а верхний –  $(0,0051 + 0,0175) / 0,05 \times 100 = 45,2 \%$  соответственно.

В опытах по изучению антимикробного действия глицерина установлено, что составы, на основе растворителя, содержащего 40–100 % глицерина сохраняют микробиологическую чистоту в условиях эксперимента. Варианты с меньшей концентрацией утрачивают качество по показателю микробиологическая чистота, о чем свидетельствует разница оптических плотностей.

Введение в водно-глицериновый раствор сукралозы лимонной кислоты не оказывает существенного влияния на его стабильность.

Соли сильных оснований и слабых кислот (сахаринат натрия, ацесульфам калия, бензоат натрия и, особенно, сорбат калия) способствуют разрушению молекулы сукралозы (изменение «B» координаты

цвета 8, 8, 20 и 50) в сравнении с контролем – 4 ед. По нашему мнению, это объясняется тем, что щелочной характер данных веществ, приводит к активированию реакции гидролиза сукралозы, отщеплению молекул хлора, реакции Майларда с образованием окрашенных продуктов. Аспартам не является веществом, способным стимулировать гидролиз. Однако в экспериментах установлено образование осадка из раствора, содержащего смесь сукралозы и аспартама и значительное изменение координаты цвета. По нашему мнению, это обусловлено гидролизом аспартама с образованием свободного фенилаланина и его взаимодействием с сукралозой.

Введение в раствор стевियोзида солей сильных оснований и слабых кислот (сахаринат натрия, ацесульфам калия) и аспартама значительно снижает стабильность раствора (изменение координат цвета 47, 24 и 58 ед.

Неожиданным результатом, выявленным в результате настоящих экспериментов, является стабилизирующее действие сукралозы на раствор стевियोзида. Введение в 23,8 % раствор стевियोзида 4,76 % сукралозы приводит к изменению «В» координаты цвета всего на 19 Ед. в условиях эксперимента.

Полученные данные свидетельствуют о том, что разработанное подслащивающее средство стабильно при хранении в течение двух лет.

#### *Вывод*

Разработано жидкое подслащивающее средство, содержащее интенсивный подсластитель и растворитель, отличающееся тем, что в качестве интенсивного подсластителя содержит сукралозу или смесь сукралозы со стевियोзидом, а растворителя – глицерин или его смесь с водой при этом компоненты взяты в следующем соотношении, % (масс.): интенсивный подсластитель от 12,5 до 45,2, растворитель от 54,8 до 87,5.

При этом жидкое подслащивающее средство отличается тем, что масса одной капли составляет от 0,05 до 0,10 г при дозировании стандартным флаконом-капельницей и ее сладость равна 5,0 г сахарозы, а в качестве интенсивного подсластителя используется сукралоза или смесь сукралозы со стевियोзидом с концентрацией сукралозы более 22,56 % (масс.) и растворителя используется глицерин или смесь глицерина с водой с концентрацией глицерина более 40 % (масс.).

**Научный руководитель:** А. С. Гаврилов,  
доктор фармацевтических наук, профессор

## Современные тенденции в формировании ассортимента и оценка качества пастильных изделий

**Аннотация.** Рассмотрен ассортимент пастильных изделий на примере конкретного магазина, проведена экспертиза и ранжирование качества пастильных изделий с использованием элементов сенсорного маркетинга.

**Ключевые слова:** пастильное изделие; классификация; ассортимент, органолептический анализ.

Современный рынок кондитерских изделий на сегодняшний день предлагает огромный выбор всевозможной продукции для привлечения и удовлетворения потребностей покупателей. Этому способствует значительное обновление и расширение производства и номенклатуры группы кондитерских товаров, в том числе пастильных изделий. Еда для человека не только основной источник сил и поддержания жизнедеятельности, но и способ получения радости и хорошего настроения. Кондитерские товары выполняют эту роль лучше всех, они доставляют удовольствие как детям, так и взрослым, так как данная группа включает в себя по большей части сладкие изделия, обладающие привлекательным внешним видом, разнообразным вкусом и запахом.

Довольно распространенной и пользующейся спросом у потребителей на сегодняшний день является группа сахаристых кондитерских товаров, а именно входящие в нее пастильные изделия.

Популярность этого вида товаров обусловлена свойственным им характеристикам: воздушной, нежной консистенцией, пенообразной структурой, отличающих их от большинства сахаристых кондитерских изделий, в том числе за счет преобладания в составе большого количества фруктового (овощного) сырья. Благодаря превалированию этого компонента, который обогащен витаминами и минеральными веществами, пастильные изделия имеют высокую пищевую ценность. Но не стоит забывать, что пастильные изделия относятся к сахаристым кондитерским товарам, а значит содержат большое количество сахара (60–75 %) [1; 2].

Для более точного понимания, что такое пастильные изделия и в чем же заключается различие между пастилой и зефиром, необходимо рассмотреть их характеристики и классификацию.

Основными классификационными признаками пастильных изделий являются: сырье, применяемое в качестве студнеобразующей основы, рецептура и способ формования.

Пастильные изделия в зависимости от рецептуры и способа формования подразделяют на резные (в виде прямоугольных брусков)

и отсадные (зефир). Резная пастила изготавливается из фруктово-ягодного пюре, яичных белков, патоки, желирующей основы и различных добавок, от которых зависит ее наименование. Отсадная пастила-зефир – отличается от клеевой рецептурой, технологией и способом формования, в результате чего зефирная масса пышнее и легче, чем резная<sup>1</sup>.

Для обзора ассортимента, представленного в розничной торговой сети, был определен универсам «Звездный» с достаточно широким выбором различных групп товаров, включающий и интересующую нас группу пастильных изделий.

Ассортимент пастильных изделий в торговой сети «Звездный» сформирован на основании следующих классификационных группировок: разнообразие производителей пастилы и зефира; использование желирующего агента; различная масса фасовки реализуемого продукта; способ формования, вид вкусовых добавок.

Чтобы провести экспертную оценку качества пастильных изделий необходимо ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к данной продукции в соответствии с ГОСТ 6441-2014 «Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия». В данном документе четко регламентируются требования к терминологии, а т.ж. требования к органолептическим и физико – химическим показателям качества для пастилы и зефира, однако данные эти не между собой не согласуются. По определению стандарта пастильное изделие должно содержать массовую долю фруктового или овощного сырья не менее 11 %, далее в том же документе сказано, что в пастиле массовая доля фруктового, либо овощного сырья должно составлять не менее 20 %.

Также недостатком ГОСТ 6441-2014 «Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия» в сравнении с предшествующим ГОСТ 6441-96 «Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия» является обобщенные градации качества для всех пастильных изделий, не разграничивающие некоторые индивидуальные особенности пастилы и зефира.

Поэтому на сегодняшний день возрастает потребность в разработке и применении балловой шкалы органолептических показателей качества пастильных изделий. Так как данный метод оценки качества продукции является наиболее детальным и доскональным, что позволяет дегустаторам (экспертам) создать обширный и полный портрет исследуемого образца. За счет того, что балловая шкала имеет наиболее развернутую градацию качества каждого показателя.

---

<sup>1</sup> *Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия* : ГОСТ 6441-2014. Введ. 2016-01-01. М. : Изд-во стандартов, 2015. 8 с.

Для проведения экспертизы качества пастильных изделий были определены три образца пастилы и зефира разных марок.

Выбранные образцы включают как бесклеевую, так и клеевую пастилу.

В первую очередь был проведен анализ полноты информации, представленный на маркировке товаров в соответствии с ТР ТС 022/2011. В соответствии с которым на маркировке должны быть прописаны следующие сведения: наименование; состав; количество продукции; дата изготовления; срок годности; условия хранения; наименование и место нахождения изготовителя; рекомендации и (или) ограничения по использованию; показатели пищевой ценности; сведения о наличии в пищевой продукции ГМО, а также единый знак обращения продукции на рынке государств – членов ТС<sup>1</sup>.

В ходе изучения полноты информации, указанной на маркировке, как пастилы, так и зефира никаких отклонений выявлено не было. Все исследуемые образцы пастильных изделий соответствуют требованиям ТР ТС 022/2011 по содержанию сведений на маркировке упакованной пищевой продукции.

Далее в соответствии с требованиями ГОСТ 6441-2014 по органолептическим показателям проводим дегустационную оценку всех образцов пастильных изделий.

По результатам дегустационной оценки у исследуемых образцов не было обнаружено никаких несоответствий по регламентированным органолептическим показателям. Пастильные изделия полностью соответствовали требованиям ГОСТ 6441-2014 «Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия».

Таким образом, по результатам работы можно заключить, что пастильные изделия сегодня становятся все более популярными, следовательно, происходит расширение и обновляется ассортимента выпускаемой продукции. Также данная группа товаров становится доступнее для потребителей. В свою очередь производители, применяя новые технологии и сырьевые компоненты, позволяют предприятиям розничной торговли постоянно расширять ассортимент данной группы товаров.

На данный момент требования, предъявляемые к качеству пастильных изделий четко регламентируются обновленным ГОСТ 6441-2014 «Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия». В ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» обозначены сведения о маркировке упакованной пищевой продукции. Что в свою очередь позволило провести анализ полноты информации,

---

<sup>1</sup> *Пищевая* продукция в части ее маркировки : Технический регламент Таможенного союза 022/2011.



указанной на маркировке и провести оценку качества органолептических показателей выбранных образцов пастилы и зефира.

По результатам исследования никаких отклонений выявлено не было, все образцы соответствуют предъявляемым требованиям нормативных документов.

### Библиографический список

1. *Галун Л. А.* Товароведение и экспертиза продовольственных товаров растительного происхождения. Кондитерские товары : учеб. пособие / под общ. ред. Л. А. Галун. Минск : Вышэйшая школа, 2009. 250 с.

2. *Елисеева Л. Г., Родина Т. Г., Рыжакова А. В.* Товароведение однородных групп продовольственных товаров : учеб. для бакалавров / под ред. Л. Г. Елисеевой. М. : Дашков и К°, 2013. 930 с.

Научный руководитель: Н. В. Лейберова,  
кандидат технических наук, доцент

**Э. О. Шепеленко**

*Кубанский государственный аграрный университет  
им. И. Т. Трубилина, г. Краснодар*

## Разработка рецептуры и технологии сдобного печенья продолжительного срока хранения с добавлением продуктов переработки морских водорослей

**Аннотация.** В работе приведены результаты исследования по использованию процесса озонирования продуктов переработки зерна. Данные по его влиянию на структурно-механические свойства теста, качественные характеристики готовых изделий. Проведены микробиологические исследования и установлено оптимальное время озонирования смеси муки. Опыт по использованию порошка ламинарии в качестве антиоксиданта и изучение его влияния на качественные характеристики печенья позволили установить оптимальную дозировку порошка ламинарии с точки зрения функциональности. Готовое изделие рекомендуется в лечебно-профилактических целях.

**Ключевые слова:** сдобное печенье; овсяная мука; ламинария; показатель качества; БАД; пищевая безопасность; озон.

Проблема качества и безопасности пищевой продукции одна из самых актуальных в современном мире. Продукты питания должны не только удовлетворять потребности организма в питательных веществах и энергии, но и выполнять профилактические и лечебные функции. Ухудшение состояния здоровья населения РФ, обусловлено неудовлетворительной экологической ситуацией и эмоциональной нагрузкой. К факторам, ухудшающим состояние здоровья, относится и проблема питания, которая уже сегодня приобрела критический ха-

ракти. Известно, что производство и реализация пищевой продукции связана с повышенным риском микробного обсеменения, и, как следствие, с вероятностью возникновения пищевых токсикоинфекций у конечного потребителя. Концепцией государственной политики в области здорового питания населения, принятой Правительством РФ, предусматривается разработка технологий качественно новых продуктов целевого назначения для улучшения пищевого статуса населения. Обогащение пищевых продуктов минеральными веществами направлено на решение проблемы их дефицита в питании и профилактики соответствующих заболеваний. Анализ литературных источников показал, что за последние 20–25 лет заболевания, вызванные дефицитом йода, стали весьма распространенной патологией, как у детей, так и взрослых.

Поскольку мучные кондитерские изделия занимают весомую долю в общем объеме производства кондитерских изделий и большая из них, приходится на печенье, в Кубанском государственном аграрном университете на кафедре технологии хранения и переработки растительной продукции ведутся разработки по созданию продуктов нового поколения, относящихся к группе «Здоровье».

Инновационность идеи заключается в том, что кондитерские изделия с ламинарией сушеной используемые в профилактике йод дефицитных заболеваний приводят к сохранению (устойчивости) здоровья, повышению социально - экономического эффекта за счет потребления данных изделий в эндемичных и радиоактивно зараженных районах. Научно обосновано целесообразность и эффективность использования метода озонирования муки, с целью стабилизации ее качества и пролонгации сроков хранения готовых изделий.

Для разработки рецептуры и технологии печенья лечебно-профилактического назначения, с целью обогащения его эссенциальными микронутриентами, кроме порошка ламинарии целесообразно применение муки овсяной в качестве натуральной растительной БАД. Овсяная мука регулирует жировой обмен, избавляет организм от шлаков и снижает уровень сахара в крови, что очень важно для больных сахарным диабетом и людей с лишним весом, а так же восстанавливает ритм сердечной деятельности.

Высокие показатели безопасности и качества готового сдобного печенья с добавлением порошка ламинарии может быть достигнуто в результате озонирования смеси овсяной и пшеничной муки общего назначения в соотношении согласно рецептуре. Необходимый эффект полезного воздействия продукта на организм человека достигается благодаря глубокому и всестороннему анализу процессов происходящих на различных стадиях технологического процесса и от правильной подобранности дозировок вносимых добавок, а также времени обеззараживания мучной смеси.

Объектами исследования служили смесь пшеничной муки общего назначения М 55 – 23 и муки овсяной ТУ – 9293-003-00941903-98, а также ламинарии сушенной ТУ- 9265-003-56529037-04. Сортосмеси в рецептурном соотношении на основе муки М 55-23 с добавлением овсяной муки подвергали процессу озонирования продолжительностью 5 и 15 минут, с последующим внесением порошка ламинарии в различных дозировках (пшеничная мука: овсяная мука: порошок ламинарии) 65:30:5; 60:30:10; 55:30:15.

В муке определяли общие показатели качества с помощью общепринятых методов. Проведение исследований изначально проводилась на базе УНИК «Агротехпереработка» и кафедре технологии хранения и переработки растениеводческой продукции Кубанского государственного аграрного университета, с последующей промышленной апробацией на одном из крупнейших кондитерских предприятий Краснодарского края ОАО Кондитерский комбинат «Кубань», а также на малом хлебопекарном предприятии Ростовском филиале ОАО «ЖТК» Краснодарского ТПО х/пекарня №9.

Анализируя полученные в ходе эксперимента данные можно сделать вывод о существенной разнице прочности клейковины, полученной при различном времени воздействия озоном на муку. Данные свидетельствуют о том, что озонирование способствует укреплению клейковинного комплекса. Массовая доля клейковины существенно не изменилась, т.к показатели между вариантами опытов находятся в пределах ошибки допустимых значений по ГОСТу и не превышают разницы показателя в 2%.

Процесс озонирования является ингибитором, т. е. тормозит активное действие каталитических реакций ферментов. Данные показателя «ЧП» позволяют рекомендовать использование процесса озонирования для муки с повышенной сахаробразующей способностью, которая характерна для муки, полученной из проросшего зерна. А также для муки с повышенной газообразующей способностью. Установлено, что разница показателя «ЧП» в зависимости от продолжительности времени озонирования не значительная, но наблюдается способность к дальнейшей тенденции инактивации фермента.

В мучных кондитерских изделиях для потребителя, важное значение имеет сенсорный анализ, потому сдобное печенье оценивали по органолептическим показателям: вкусу и запаху, цвету, виду в изломе, форме, поверхности. Наилучшим вариантом является образец с соотношением 55:30:15, который более привлекателен не только с точки зрения сенсорной оценки, но и с медико-биологической, так как более полноценен по функциональным свойствам.

Проводилась оценка качества в готовых изделиях и по физико-химическим показателям: влажность, щелочность, намокаемость, все показатели находились в пределах значения ГОСТ.

Образцы готового продукта печенье «Морского» для микробиологических исследований составлялись в зависимости от времени озонирования муки. Микробиологический анализ опытных образцов показал, что все 3 варианта опыта соответствовали Гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов согласно СанПиНу 2.3.2.1078-01, а с увеличением времени озонирования обсемененность образца микроорганизмами становилась значительно ниже.

Следовательно, все полученные результаты в ходе выполнения работы дают нам основание сделать заключительные выводы о положительном влиянии порошка ламинарии на структурно-механические свойства теста и возможность его использования в качестве функционального ингредиента. А использование озонирования продуктов переработки зерна позволит нам гарантировать производство качественного безопасного при употреблении пищевого продукта с пролонгированным сроком хранения.

Наряду с полученными положительными результатами, необходимо учитывать и экономический критерий «стоимость – затраты», т. е. стоимость ламинарии сушеной пищевой и процесса озонирования не должна приводить к значительному удорожанию изделий. По предварительно проведенным экономическим расчетам стоимость одного килограмма кондитерских изделий, стабилизированных по микробиологическим показателям, по сравнению с аналогами увеличится в среднем на 6 р. 75 копеек и будет варьироваться от 60–80 р. в зависимости от географического положения района потребления.

Целевая группа потребителей предлагаемой продукции весьма обширна, рекомендации, к употреблению начиная с 3-х лет и выше. Следует отметить, что успех предполагаемых к разработке изделий симпатичен для высоко конкурентной отрасли с направленностью на экономическую эффективность в условиях возрастающих демографических и экономических ограничений.

Разработка проекта носит элементы «Ноухау» и в настоящий момент получена приоритетная заявка на патентование технологии сдобного печенья «Морского». Проектом предусмотрена разработка НТД (ТУ, ТИ, РЦ) на новый обогащенный продукт социального пользования.

**Научный руководитель:** Н. В. Сокол,  
доктор технических наук, профессор

**Д. В. Ярославцев**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Управление не соответствующей качеству продукцией в яйцесортировальном цехе ОАО «Птицефабрика „Свердловская“»**

**Аннотация.** Рассмотрена деятельность, связанная с не соответствующей качеству продукцией в ОАО «Птицефабрика „Свердловская“».

**Ключевые слова:** система менеджмента качества; качество; безопасность; повышение конкурентоспособности.

В настоящее время самой популярной формой признания усилий компании по обеспечению качества продукции или услуг для потребителя является сертификация ее системы менеджмента качества на соответствие международным стандартам ИСО серии 9000. В стандартах ИСО серии 9000 одним из основных инструментов совершенствования деятельности организации в области качества является постоянное улучшение процессов.

В деятельности любой организации случаются ситуации, когда возможно отступление от установленных правил и требований работы. Эти ситуации могут возникать по разным причинам и могут приводить к различным последствиям. Система качества допускает такие ситуации, но она требует, чтобы последствия от нарушений установленных требований были под контролем. Для этих целей в системе качества должна быть разработана и внедрена процедура управления несоответствующей продукцией<sup>1</sup>.

Несоответствующая продукция является следствием возникновения несоответствий, то есть невыполнения требований. Организация должна постоянно отслеживать возникающие несоответствия и проводить работу, как по их устранению, так и по устранению причин их возникновения.

ОАО «Птицефабрика «Свердловская» занимает четвертое место в России по объему производства (876 млн шт. в 2014 г. и 883 млн шт. в 2015 г.) (табл. 1). Неоднократно возглавляла отраслевой российский рейтинг «Яйцо птицы – 100».

Высокое качество выпускаемой продукции ОАО «Птицефабрика «Свердловская» – один из приоритетов предприятия. Свидетельством высокого качества продукции являются медали и дипломы, полученные на выставках и конкурсах (г. Москва, г. Екатеринбург, г. Тюмень г. Курган) среди птицеводческих предприятий.

---

<sup>1</sup> *Елисеева Е.Н., Шмелева Н. В.* Управление качеством : курс лекций. М. : МИ-Сис, 2012. С. 9.

Вся продукция, производимая в ОАО «Птицефабрика «Свердловская» подлежит контролю качества в соответствии с действующим законодательством и нормативно технической документацией.

Т а б л и ц а 1

**Объем производства продукции яйца куриного пищевого в 2014–2015 гг.**

Категория	Объем производства продукции, шт.		
	2014, млн	2015, млн	2015/2014, %
Отборная	83,6	84,7	101,3
С-1	465,3	481,3	103,4
С-2	53,2	58,8	110,5
С-3	905 864	1,3	143,5
Д-1	12,8	11,6	90,6
Мытое	5,6	5,6	–
Меланж	2,2	2	90,9
Насечка	25,1	23,2	92,4

Яйца по качественным характеристикам (состоянию воздушной камеры, положению желтка, плотности и цвету белка) должны соответствовать требованиям табл. 2.

В ОАО «Птицефабрика «Свердловская» применяется две формы подтверждения соответствия: Декларирование соответствия пищевой продукции и Ветеринарно-санитарная экспертиза. Кроме этого применяется и добровольная сертификация продукции.

Т а б л и ц а 2

**Качественные характеристики яиц<sup>1</sup>**

Вид яиц	Характеристика		
	Состояние воздушной камеры и ее высота	Состояние и положение желтка	Плотность и цвет белка
Диетические	Неподвижная; высота – не более 4 мм	Прочный, едва видимый, но контуры не видны, занимает центральное положение и не перемещается	Плотный, светлый, прозрачный
Столовые: Хранившиеся при температуре от 0 °С до 20 °С	Неподвижная или допускается некоторая подвижность; высота – не более 7 мм	Прочный, мало заметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения	То же
Хранившиеся при температуре от минус 2 °С до 0 °С	Неподвижная или допускается некоторая подвижность; высота – не более 9 мм	Прочный, мало заметный, перемещающийся от центрального положения	Плотный, допускается недостаточно плотный, светлый, прозрачный

<sup>1</sup> Яйца куриные пищевые : ГОСТ 31654-2012.

В технологической структуре производства продукции птицеводства ОАО «Птицефабрика «Свердловская» имеет яйцесортировальный цех в отделении центральном. Это основной цех, в котором происходит проверка качества выпускаемой продукции на соответствие требованиям нормативной документации.

К несоответствующей качеству продукции относится: яйца куриные загрязненные; яйца куриные мятый бок; яйца куриные насечка.

В случае обнаружения несоответствия продукции требованиям после поставки заказчику, данное несоответствие описывается в рекламации (с приложением Акта приемки при необходимости).

Несоответствующая продукция делится на:

а) некондиционную продукцию – это продукция не соответствующая требованиям нормативных документов, но которая при определенных условиях может быть реализована или превращена в качественную продукцию (яичный порошок, меланж, мясокостная мука);

б) брак – это необратимое несоответствие характеристик сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции требованиям нормативных документов.

Несоответствующая качеству продукция отправляется на переработку в такие продукты как: яичный порошок (обезвоженная смесь желтка и белка в естественном соотношении); меланж (смесь яичного белка и желтка, по внешнему виду меланж представляет полужидкую желтую или желто-оранжевую массу); мясокостная мука является белковым кормом животного происхождения. Является хорошим источником макроэлементов, содержит: кальция – 6,5–11,6 %, фосфора – 3,3–5,9 %, натрия – 1,5–1,6 %. Имеет ряд полезных биологически активных веществ.

По данным 2014–2015 гг. (табл. 3) видно, что количество не соответствующей качеству продукции уменьшилось с 8,6 % до 7,75 %, несмотря на то, что произошло увеличение количества выпускаемой продукции.

Таблица 3

**Объемы производства продукции в яйцесортировальном цехе**

Показатель	2014 г.	2015 г.
Общий объем производимой продукции, штук	649 004 444	668 521 171
Общий объем производства несоответствующей продукции, штук	55 896 598	51 891 982
Объем несоответствующей продукции, отправленный на переработку мясокостной муки, штук	696 532	679 459
Объем несоответствующей продукции, отправленный на переработку меланжа и яичного порошка, штук	55 200 066	51 212 523
Количество несоответствующей продукции, %	8,6	7,75

В рассматриваемой организации отсутствовала схема управления несоответствующей продукцией. Но, чтобы управлять процессом, его нужно описать в необходимом и достаточном объеме. В связи с этим разработана и предложена руководству организации схема управления продукцией, несоответствующей качеству в яйцесортировальном цехе ОАО «Птицефабрика «Свердловская» (см. рисунок).

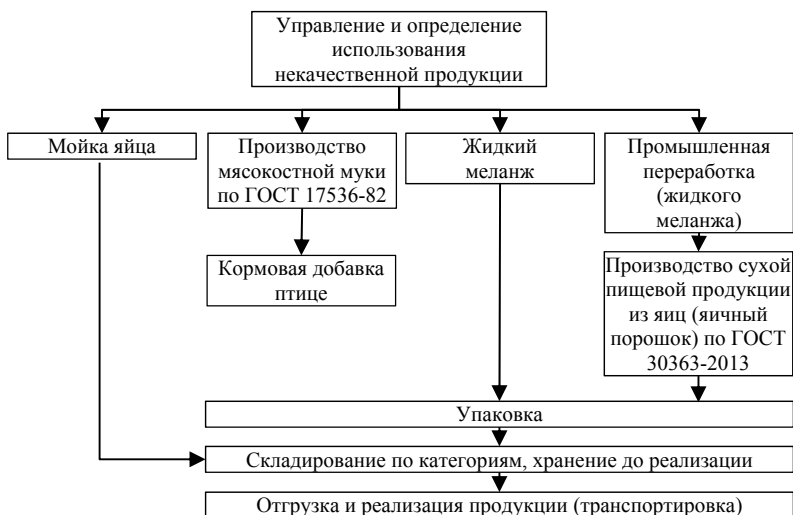


Схема управления продукцией, не соответствующей качеству, в яйцесортировальном цехе ОАО «Птицефабрика «Свердловская»

**Научный руководитель:** О. В. Плискиа, кандидат экономических наук, доцент



ЛОГИСТИКА  
ТОВАРОДВИЖЕНИЯ  
(МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС)





## Оптимизация транспортных затрат предприятия на примере филиала ООО «АРГОС»-ЧУРС

**Аннотация.** Проведен анализ транспортных затрат в филиале ООО «АРГОС»-ЧУРС, выявлены основные проблемы и предложен ряд рекомендаций по оптимизации затрат.

**Ключевые слова:** транспортные затраты; издержка; ООО «АРГОС»-ЧУРС; оптимизация.

Для эффективного ведения хозяйственной деятельности многие предприятия ведут учет не только доходов, но и расходов, а именно логистических затрат. Важным компонентом логистических затрат являются транспортные расходы. Эти расходы при масштабных грузовых партиях могут составлять до половины совокупных логистических затрат. Поэтому их анализ и оптимизация важны для экономического и финансового результата деятельности. Транспортные затраты – это затраты на транспортировку продукции от места продажи или закупок до местонахождения покупателей.

Компания «АРГОС» является одной из крупнейших сервисных компаний России, оказывающих полный спектр работ и услуг на рынке нефтегазовой отрасли страны. В настоящее время в состав ООО «АРГОС» входят пять Филиалов и три Дочерних общества, в том числе филиал ООО «АРГОС»-ЧУРС, выполняющий бурение скважин и подземный ремонт скважин.

На основании приведенных данных были сделаны выводы, что в 2016 г. предприятием был выполнен план по основным технико-экономическим показателям, кроме отработанного количества машино-часов на сторону (план недовыполнен на 18 часов или на 6,7 %) и объема транспортных услуг, выполненных для сторонних организаций (недовыполнение плана на 120 тыс. р. или 43,6 %). По сравнению с прошлым годом в отчетном году увеличился пробег спецтехники на 982 872 км или на 8,8 %, выросло количество отработанных машино-часов на 3 %, среднесписочное количество работников повысилось на 41 человек или на 6 %, а также увеличился объем транспортных услуг на 2 %, в то время как сократилось число спецтехники на 4 единицы. Стоимость 1 машино-ч увеличилась на 2 р./ч, что свидетельствует о росте таких расходов, как оплата труда водителей, ремонт и техническое обслуживание, топливо и ГСМ, амортизационные отчисления на 0,2 %.

Также выявлено, что КТГ близок к 1 в течение всего года, то есть в среднем 91,8 % транспортных средств готов к выполнению перевозок в любой момент времени. Установленные нормы для КИП находятся в пределах 0,65–0,75, таким образом, для филиала в 2016 г. КИП нахо-

дился в пределах нормы, что свидетельствует об использовании парка транспортных средств на 66,3 %. Значения КИП и КТГ различны, поэтому при организации и разработки маршрутов часть подвижного состава остается не задействованной.

Поскольку на анализируемом предприятии вся специальная и технологическая техника находится в распоряжении цеха СиТТ, то и все затраты, связанные с транспортировкой грузов лежат на данном подразделении. Исходя из сметы затрат следует, что по прямым затратам наибольший удельный вес занимают материальные затраты (36,7 %), включающие топливо, смазывающие материалы, запчасти, авторезину, аккумуляторы. Среди цеховых расходов наибольшая доля также приходится на материальные затраты (34,2 %), включающие вспомогательные материалы, инвентарь и хозяйственные принадлежности, электро- и теплоэнергию, воду и расходы по охране труда. Зарплата рабочих ремонтных мастерских (на их долю приходится 40,1 %) является наибольшим источником расхода среди затрат, связанных с услугами ремонтной службы. Что касается всей структуры затрат, то наибольший удельный вес занимают прямые затраты (их доля составляет 86,7 %), связанные с основной деятельностью цеха. В 2016 г. по сравнению с 2015 г. наибольшее отклонение по всей структуре затрат наблюдается в группе цеховые расходы: их величина увеличилась на 8 032 тыс. р. или на 8,2 % в связи с увеличением затрат по таким статьям, как инвентарь и хоз. принадлежности (на 4 028 тыс. р.), транспортные расходы (на 2 207 тыс. р.) и прочие расходы (на 4 624 тыс. р.). Затраты ремонтной службы в 2016 году по сравнению с 2015 г. снизились на 5 997 тыс. р. или на 13,6 %, это связано со снижением материальных затрат ремонтной службы на 4 455 тыс. р. или на 28,6 %<sup>1</sup>.

Из проведенного анализа, можно выявить ряд проблем, присущих деятельности предприятия: высокая доля в структуре расходов ЦСиТТ прямых затрат, связанных с транспортным обеспечением предприятия (затраты на топливо, смазочные материалы, запчасти, зарплату рабочим и т. п.); при организации и разработки маршрутов часть подвижного состава остается не задействованной; отсутствие оказания транспортных услуг сторонним организациям.

Для решения выявленных проблем можно предложить следующие рекомендации: повышение общей производительности труда путем внедрения новой техники и технологии по содержанию подвижного состава; сокращение удельного расхода запчастей и горючего; предоставление транспортных средств сторонним организациям без нанесения ущерба основной деятельности предприятия.

**Научный руководитель:** С. В. Потапова,  
кандидат экономических наук, доцент

---

<sup>1</sup> Годовой отчет Филиала ООО «АРГОС»-ЧУРС, 2016; Филиал ООО «АРГОС»-ЧУРС. URL : <http://argos-chyrs.a5.ru/page/1381688968649>.

## Анализ коммерческой деятельности на предприятии оптовой торговли

**Аннотация.** Отражена необходимость для коммерческого предприятия анализа оптового товарооборота и ценообразования, которые влияют на показатели эффективности его работы. Представлен анализ состава, структуры и динамики оптового товарооборота на предприятии, который показал рост выручки и себестоимости в 2015 г.

**Ключевые слова:** коммерческая деятельность; конкурентная среда; коэффициент автономии.

Оптовая торговля является частью рынка товаров и услуг, т. е. потребительского рынка. Следует, что оптовая торговля как рынок промежуточных продавцов выражает совокупность экономических отношений лиц и организаций, приобретающих товары для перепродажи или сдачи их в аренду другим потребителям с выгодой для себя. Использование посредников объясняется в основном их непревзойденной эффективностью в обеспечении широкой доступности товара и доведения его до целевых рынков.

На сегодняшний день актуальным является вопрос об эффективные торговли. А что значит выгодно торговать? Продавать, покупать и перепродавать нужные рынку и потребителю товары так, чтобы выручка всякий раз была выше затрат по меньшей мере на величину, обеспечивающую нужный уровень прибыли и рентабельности; чтобы торговый риск был сведен до минимума, а каждая последующая операция была не просто масштабнее, так сказать в физическом смысле, но, и укрепляла позиции предприятия на рынке, усиливала доверие к нему со стороны деловых партнеров [3; 4; 2; 1].

В данном исследовании будет подробно рассмотрена коммерческая деятельность по оптовым продажам предприятия ООО «УТБ».

Объект исследования – ООО «УТБ».

Предмет исследования – совершенствование коммерческой деятельности организации оптовой торговли.

Цель работы – провести анализ и дать рекомендации по совершенствованию коммерческой деятельности на предприятии. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: 1) рассмотреть теоретические основы организации коммерческой деятельности на предприятии оптовой торговли; 2) изучить особенности оптового товарооборота и ценообразования; 3) провести анализ состава, структуры и динамики оптового товарооборота на предприятии; 4) дать рекомендации по совершенствованию организации оптового товарооборота на предприятии.

Актуальность темы работы заключается в том, что на современном этапе развития экономики, в условиях уже относительно сложившихся

экономических связей и конкурентной среды, становится актуальным не только общее совершенствование существующих технологий организации оптовой торговли, но и внедрение новых для экономики методик продвижения товара.

Источники информации для анализа: данные отчета об объеме отгруженной и реализованной продукции, данные текущего бухгалтерского и статистического учета.

Для достижения поставленной цели было проведено теоретическое исследование коммерческой деятельности, в том числе рассмотрены основные концепции маркетинга, основные принципы маркетинга, проанализированы все составляющие комплекса маркетинга, а также процесс планирования, организации и контроля коммерческой деятельности.

Проведенный анализ предприятия ООО «УТБ» позволяет сделать следующие выводы: 1. За 2015 г. организация по обычным видам деятельности получила прибыль в размере 1,8 копеек с каждого рубля выручки от реализации. Более того, имеет место рост рентабельности обычных видов деятельности по сравнению с данным показателем за аналогичный период года, предшествующего отчетному (+0,6 коп.). 2. Коэффициент автономии организации на 31 декабря 2015 г. составил 0,41. Данный коэффициент характеризует степень зависимости организации от заемного капитала. Полученное здесь значение свидетельствует о ее значительной зависимости от кредиторов по причине недостатка собственного капитала. Коэффициент автономии в течение анализируемого периода увеличился на 0,04. 3. Выручка от реализации в 2015 г. выросла по сравнению с 2014 г. на 4,75 %. Вместе с ростом выручки растет и себестоимость, в 2015 году она увеличилась на 14,09 %, на что также повлиял рост цен на товары и услуги. В целом прибыль от продаж уменьшилась на 0,05% за счет роста себестоимости товаров.

Финансовое положение предприятия характеризуется достаточно приемлемой для современных условий функционирования степенью стабильности, так как на момент проведения анализа, есть основания для признания структуры баланса предприятия удовлетворительной.

Предприятие характеризуется низким уровнем конкурентных позиций на действующем сегменте рынка. В частности, по показателям, занимающим наибольший вес предприятие характеризуется достаточно низкими параметрами охвата рыночной ниши.

### Библиографический список

1. *Левченко М. А.* Имитационное моделирование транспортно-пересадочных узлов // Молодой ученый. 2017. № 11. С. 79–81.
2. *Левченко М. А., Арсенова Е. А., Цыбарт А. И.* Терминально-логистический центр // Проблемы организации и управления на транспорте. Екатеринбург: УрГУПС, 2014. С. 6–16.
3. *Петров М. Б., Журавская М. А., Левченко М. А.* Пути и возможности формирования дружественной сети регионального и городского обществен-

ного транспорта при создании ВСМ // Инновационный транспорт. 2016. № 4. С. 3–8.

4. Самуйлов В. М., Кошкароев Е. В., Кошкароев В. Е. Развитие теории и практики инновационной деятельности на транспорте и в дорожном хозяйстве. Екатеринбург: УрГУПС, 2017. 206 с.

**Научный руководитель:** К. В. Петров,  
кандидат экономических наук, доцент

**В. Ю. Быков**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Опыт развития логистики в фирме**

**Аннотация.** Рассматривается место логистики в работе современного коммерческого предприятия – компании ООО «Спортмастер». Деятельность в области логистики многогранна и значима для функционирования любого предприятия.

**Ключевые слова:** логистика; запасы; распределительный центр; склад; покупатель; «Спортмастер»; поставка; инвентаризация; сохранность; RFID-метка.

В настоящее время российские компании стараются максимально оптимизировать свою работу во благо сохранения таких показателей, как товарооборот, чистая прибыль, рентабельность и многие другие<sup>1</sup>. Одни фирмы сокращают персонал или упраздняют ряд должностных ставок, тем самым снижая издержки на заработных платах, а другие постоянно ищут новые решения, в частности логистические, позволяющие не только оптимизировать свою работу, но и увеличить прибыль, выйти и перерасти показателей докризисных лет.

Так, например, компания ООО «Спортмастер», для управления товарными запасами не так давно внедрила новое программное обеспечение в централизованное управление товарным запасом и розничной торговлей на базе ПО CustIS. «Цель данного проекта – обеспечить централизованное управление распределением товара по точкам розничных продаж с региональных складов»<sup>2</sup>. Внедрение ПО CustIS «Управление товарным запасом» в региональных центрах поддерживает стратегический переход ГК «Спортмастер» к категорийному управлению ассортиментом. Установка нового программного обеспечения в региональных распределительных центрах обеспечивает централизованный контроль товарных остатков в регионах, управление первичным завозом и пополнением точек продаж с центрального и региональных складов, в том числе через кросс-докинг.

---

<sup>1</sup> Retail. URL : <http://www.retail.ru>. С. 6

<sup>2</sup> Там же. С. 7

Другим интересным решением является применение RFID-меток. «RFID – это способ автоматической идентификации объектов, при котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в так называемых транспондерах, или RFID-метках»<sup>1</sup>.

Компания, применяя RFID-технологии получит ряд конкурентных преимуществ, которые хорошо отслеживаются в работе французской сети «Декатлон». К этим преимуществам можно отнести: появление возможности отслеживать перемещение паллет с товарами; увеличение скорости процесса инвентаризации в магазине; будет меньше ошибок в логистике и ценообразовании; появление возможности хранить информацию о местонахождении и истории перемещений товаров в информационной системе, а не в памяти сотрудников; сокращение трудоемкости формирования заказов к отправке в магазины, будет меньше ошибок при их комплектовании, обусловленных человеческим фактором; повышение сохранности товаров в магазине, предотвращение краж.

Кражи в настоящее время колоссальная проблема в работе всех торговых предприятий, так, например, в сети ООО «Спортмастер» объем краж в магазине в ТЦ Мега в 2014 г. составил 2,5 % от объема товарооборота.

Еще одним интересным решением по совершенствованию логистической деятельности компании «Спортмастер», и многих других розничных компаний, является перенятие опыта использования с Декатлона мобильных устройств – MobiStores. Наличие переносных мобильных устройств, в которых содержится вся информации о товарах, о работе магазина и многое другое дает определенное преимущество в работе данного магазина. В Декатлоне это устройство называется «MobiStores» и функционирует на базе смартфона Samsung Galaxy S2. Его функционал программно урезан лишь для выполнения нужд компании. Это мобильное устройство позволяет получать оперативную информацию о товаре, совершать ряд технологических действий без помощи АРМ – автоматизированного рабочего места.

Так, например, увеличится скорость оборачиваемости запасов в торговом зале и на складе магазина, поскольку продавец всегда сможет быстро подобрать нужный товар покупателю. Работа данных устройств построена на считывания с товаров информации по RFID-метке, поэтому данное направление можно применять исключать вместе со вторым, иначе это устройство будет лишь переносимым справочником. Наибольшую ощутимую пользу для предприятия RFID-технология принесет, если она будет применяться по всей цепочке поставок, включая производство, упаковку, логистику поставщика, транспортную компанию,

---

<sup>1</sup> *Логистика* : учеб. пособие. М. : Магистр ; ИНФРА-М, 2014. С. 7.



распределительный центр и сам магазин. В этом случае участники делят между собой издержки и оптимизируют товародвижение.

**Научный руководитель:** С. В. Потапова,  
кандидат экономических наук, доцент

**Е. Е. Венедиктова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Транспортные затраты в логистической системе и пути их сокращения**

**Аннотация.** Отражена необходимость для коммерческого предприятия анализа транспортных затрат, которые влияют на показатели эффективности его работы. Особенно это актуально для предприятий, которые работают со странами ЕС. С помощью линейного программирования была решена транспортная задача, которая позволила снизить транспортные затраты на 1,9 млн р.

**Ключевые слова:** логистическая система; оптимизация; транспортные затраты; моделирование логистических систем; модель сетевого планирования.

Логистическая система предприятия является важным связующим звеном, которое объединяет в себе различные процедуры снабжения.

Планирование объемов закупок, выбор и мониторинг поставщиков, оптимизация схем доставки являются неперенным условием эффективного функционирования предприятия. Особенную актуальность в современных условиях приобретает проектирование доставки товаров с целью минимизации транспортных затрат.

Многие отечественные разработки непосредственно включали элементы логистической науки и были посвящены формам, методам управления и хозяйственным процессам товародвижения [2, с. 92].

Актуальность темы исследования объясняется следующими причинами:

в условиях экономического кризиса, предприятия должны проводить оптимизационные процессы, иначе они не смогут компенсировать рост себестоимости услуг (например, вследствие резкого повышения курсов иностранных валют);

особняком в данном случае стоят товары из Евросоюза, политические и экономические отношения со странами которого серьезно подорваны экономическими санкциями. Однако при этом в России остается контингент потребителей, которые готовы обеспечить определенный уровень спроса на товары из ЕС (в том числе, которые невозможно приобрести в торговых сетях ввиду эмбарго).

В этих условиях необходимо эффективное управление поставками продукции на предприятии ООО «FM-Logistic». Для реализации поставленной цели в ходе работы были выполнены следующие *задачи*: исследованы основные характеристики логистической системы предприятия; проведен анализ финансово-хозяйственной деятельности ООО «FM-Logistic»; проведен анализ логистической системы предприятия и выявлены проблемы, препятствующие эффективному развитию предприятия; с помощью средств экономико-математического моделирования разработан мероприятия по совершенствованию управления поставками; проведена оценка экономической эффективности предложенных мероприятий.

Рассмотрен логистический цикл эшелонированной логистической системы. Основное преимущество – небольшое количество посредников между поставщиком и конечным потребителем.

Учитывая российские реалии (когда зачастую между поставщиком и потребителем огромное количество посредников), эшелонированная логистическая система позволяет поддерживать цены для потребителей на невысоком уровне, что особенно важно в условиях кризиса и падения реальных доходов населения.

При моделировании логистических систем целесообразно использование математических методов. Традиционным методом, который был использован, является оптимизация поставок с помощью решения транспортной задачи линейного программирования.

Экономический кризис неблагоприятно отразился на всех без исключения российских компаниях. И если производство пострадало в большей степени, чем сфера услуг, то это не означает, что все организации услуг могут быть спокойны за свое финансовое состояние и результаты в 2016–2017 гг. Исключением не является и объект исследования – ООО «FM-Logistic». Причина состоит в том, что предприятие занимается поставкой товаров из ЕС, отношения со странами которого резко осложняются из-за санкций и постоянной политической конфронтации. Стоит отметить, что негативным фактором является и падение курса рубля по отношению к доллару и евро.

ООО «FM-Logistic» представляет организацию полного цикла и преимущественно занимается поставкой товаров из стран ЕС. Динамика финансовых результатов в 2016 г. отрицательна – на фоне общего падения спроса на логистические услуги. Показатели финансовой устойчивости в норме, а вот показатели ликвидности и инвестирования далеки от нормативных значений. Скорее можно говорить об устойчивом финансовом положении, но также и некотором недостатке оборотных средств, что препятствует развитию организации. Рентабельность достаточно низкая – около 5%, впрочем, данный показатель для российских реалий можно считать приемлемым.

Анализ материальных затрат, а также затрат, связанных непосредственно с снабжением, позволяет сделать вывод о высокой доле расходов на ГСМ, а также существенном проценте неправильных поставок (8%). Данные факторы неблагоприятно влияют на себестоимость услуг – тем самым предприятие вынуждено искать различные способы оптимизации себестоимости.

Транспортная задача линейного программирования [1] позволила перераспределить грузы от поставщиков между складами в Москве, Санкт-Петербурге и Смоленске. Годовая экономия существенна и составляет 1,9 млн р.

Модель сетевого планирования позволила установить связь между затратами организации и сроком выполнения поставки конечному потребителю. С учетом требовательности некоторых потребителей к скорости поставки, данная модель позволяет не только выбрать оптимальный режим работы, но и рассчитать стоимость вознаграждения за быструю выполнения.

#### **Библиографический список**

1. *Барботько А. И., Гладышкин А. О.* Основы теории математического моделирования : учеб. пособие. Ст. Оскол : ТНТ, 2013. 212 с.

2. *Савин Г. В.* Актуальность логистики товародвижения в условиях формируемой экономики России // Конкурентоспособность территорий и предприятий – стратегия экономического развития страны : тезисы V Всерос. форума молодых ученых и студентов. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2002. Ч. 1. С. 92.

**Научный руководитель:** Г. В. Савин,  
кандидат экономических наук, доцент

**Н. В. Галкина**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

### **Пути развития транспортно-логистической системы Свердловской области**

**Аннотация.** Рассмотрены современное состояние и перспективы развития транспортно-логистической системы Свердловской области.

**Ключевые слова:** интеграция; инфраструктура; оператор; терминал; транспортно-логистическая система.

Транспортно-логистическая система является стратегически важным объектом региональной инфраструктуры. От ее организации зависит объем грузооборота, что влияет на обеспеченность потребителей материальными и товарными ресурсами, транспортно-экспедиционное обслуживание грузов, пропускная способность перевалочных пунктов для

различных видов грузов, связь добывающей и обрабатывающей промышленности, потоки движения населения, готовность к обеспечению бесперебойного движения ресурсных потоков в военное время.

Современное состояние транспортно-логистической системы не в полной мере отвечает потребностям и перспективам развития Свердловской области. Недостаточный уровень развития современной транспортно-логистической инфраструктуры сдерживает интеграцию Свердловской области в федеральную и мировую транспортные системы, при этом дефицит пропускной способности существует на всех видах транспорта. Состояние транспортной инфраструктуры и основных фондов организаций транспорта не соответствует требованиям модернизации: практически не развиваются технологии интермодальных перевозок, значительные проблемы существуют на стыках различных видов транспорта [2].

Низкий уровень информатизации транспортного комплекса Свердловской области не позволяют бизнесу в полной мере применять современные методы логистического управления. Это из-за высоких транспортных издержек: себестоимость перевозок в Свердловской области в среднем 1,2–1,5 раза выше, чем в развитых зарубежных странах, а удельный расход топлива – на 20–30 % больше. Размер транспортной составляющей в себестоимости продукции достигает 15–20 % против 7–8 % в странах с развитой экономикой.

Одним из приоритетных направлений взаимоувязанного развития всех видов транспорта и терминально-складской инфраструктуры является комплексное развитие Екатеринбургского транспортного узла, крупнейшей составляющей которого является железнодорожный транспорт.

Если учитывать уже запущенные процессы и необходимые изменения отметим основные приоритеты развития транспортной системы области.

1. При развитии путевой части транспорта приоритетным будет строительство и улучшение качества автомобильных дорог, это самый мобильный вид транспорта, обслуживает большое количество мелкокопартурных и мелкопартийных перевозок, это уменьшает сроки поставок. В рамках региона целесообразность железнодорожного транспорта снижается в несколько раз.

2. Необходимо создать сеть полнодоступных транспортно-логистических терминалов при сокращении складской инфраструктуры производственных предприятий, что позволило бы снизить издержки конечной продукции. Так же уменьшение уровня запасов на предприятиях позволит ускорить оборачиваемость денежных средств – а это потенциал бизнеса Свердловской области.

Создание транспортно-логистических терминалов – это масштабная работа с большими вложениями, необходимо плотное взаимодействие бизнеса и правительства, нужно учесть интересы и коммерческие

и стратегические; для реализации данного проекта нужно использовать финансовые средства не только областного бюджета, но и федерального, а так же привлекать инвесторов и непосредственно грузовладельцев.

3. Нужно уделить внимание созданию транспортно-экспедиционных операторских предприятий различных форм собственности. Они должны быть восприимчивы к внешним факторам, к складывающейся конъюнктуре рынка, а также желательна ориентация на современные транспортно-логистических технологий, и высокую обновляемость основных средств.

4. Для успешного развития необходимо консолидироваться с соседними регионами, смежная инфраструктура может быть более эффективной чем областная, так доказано, что использование логистических коридоров доставки грузов позволяет сократить затраты на перевозку до 20 %). [1]

5. Правительство Свердловской области параллельно развитию промышленной инфраструктуры обязано разрабатывать нормативно-правовые базы развития транспортно-логистической сферы, Положения о порядке управления программой развития транспортно-логистической системы, механизма мониторинга реализации развития транспортно-логистической системы.

6. На мой взгляд, было бы целесообразно Правительству Свердловской области создать единого государственного оператора развития логистической инфраструктуры, наделив его, в том числе, функциями информационно-аналитического центра.

Транспортно-логистическая система состоит из множества элементов, совершенствование каждой из которых приводит к качественному улучшению логистической системы региона в целом.

#### **Библиографический список**

1. *Воскресенский И. В.* Принципы синергетики в построении логистико-ориентированного транспортно-экспедиционного обеспечения районов // Современные проблемы транспортного комплекса России. 2011. № 1.

2. *Дружини П. В.* Модернизация системы транспортной логистики градо-достоительных систем // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2011. № 4(18).

**Научный руководитель:** С. В. Потапова,  
кандидат экономических наук, доцент

## Особенности международных авиалогистических перевозок

**Аннотация.** Рассмотрена история развития международных транспортных компаний, а также показана роль публичного акционерного общества «Аэрофлот – российские авиалинии» в становлении рынка российских авиаперевозок.

**Ключевые слова:** логистика; авиатранспорт; авиаперевозка; «Аэрофлот».

В эпоху глобализации и развития научно-технического прогресса у человека появляются потребности в познании мира, поиске новых впечатлений и эмоций, помогающих отдохнуть от повседневной трудовой жизни, а также разнообразить свой досуг. Современный турист уже не может себе представить начало путешествия без перелета в точку мира, где можно начать покорять природу, или же просто отдохнуть в семейном кругу, в то время как аэропорт стал считаться дверью в неизведанный мир.

Еще в 30-е гг XX в. основная масса людей не думала о развитии международной авиации, однако постепенное удешевление тарифов на перелет и научно-технический прогресс сделали путешествия более доступными. Пик авиапассажирских перевозок XX в. пришелся на начало 90-х, и до настоящего времени Международная ассоциация воздушного транспорта (International Air Transport Association (IATA)) из года в год регистрирует рост пассажирооборота не менее чем на 5 %. Развитие данного сектора экономики происходит благодаря формированию и развитию культуры пассажирских перевозок многочисленными авиакомпаниями. Некоторые из них, наиболее старейшие, являются законодателями модных тенденций. Таких как появление особой профессии в сфере клиентского сервиса – стюард, борт проводник, или же создания международных авиационных альянсов.

Основная причина формирования союзов авиакомпаний за рубежом – ожидание синергетического эффекта, т. е. получения большей эффективности от совместной работы, чем могли бы добиться отдельные компании, а также сокращение издержек, что приобретает важное значение в периоды мировых финансово-экономических кризисов и природных катаклизмов<sup>1</sup>.

В конце 90-х гг. XX в. в мировой практике коммерческой авиации появился первый в мире Международный авиационный альянс – «Star Alliance», объединивший в себе крупнейшие международные авиакомпании, такие как: Lufthansa, United Airlines и др. Потребность создания

---

<sup>1</sup> Деловой авиационный портал «ATO.RU». URL : <http://www.ato.ru>.

альянсов возникла в связи с необходимостью авиакомпаний выходить на новые международные рынки, что было невозможным с точки зрения политики. Ведь соглашения на перевозку пассажиров между двумя странами выдавались только национальным авиаперевозчикам. Впоследствии на свет появились еще два крупных международных альянса: «SkyTeam» и «Oneworld», членство в которых имеют и российские авиакомпании, «Аэрофлот» – «SkyTeam» и «S7» – «Oneworld».

Программа инновационного развития Группы Аэрофлот в первую очередь направлена на улучшение (поддержание на высоком уровне) значимых для компании показателей, связанных с безопасностью, пунктуальностью и качеством обслуживания пассажиров, на повышение синергии существующих бизнес-процессов и улучшение качества реализуемого продукта компании<sup>1</sup>.

В связи с заинтересованностью ПАО «Аэрофлот – российские авиалинии» войти в число наилучших авиакомпаний мира, его заботой о качестве обслуживания клиентов, а также государственной поддержкой, укрепление настоящих позиций и достижение вышестоящих – является весьма четкой и достижимой перспективой в ближайшие 15–20 лет.

В настоящее время деятельность авиакомпании осуществляется по двум основным видам авиаперевозок: коммерческие пассажироперевозки и коммерческие грузоперевозки. Проанализировав статистические данные производственных показателей авиакомпании за 2015–2016 гг. и проследив динамику их изменения можно увидеть логистические и коммерческие приоритеты компании, а также направления ее развития.

#### **Производственные показатели пассажирских перевозок Группы «Аэрофлот» за 2015–2016 гг.**

Показатель	2015	2016	Изменение, %
Пассажиропоток, тыс. чел.:	39 393	43 440	10,3
международные перевозки	16 028	18 289	14,1
внутренние перевозки	23 365	25 152	7,6
Пассажирооборот, млн пкм:	97 636	112 110	14,8
международные перевозки	52 953	63 432	19,8
внутренние перевозки	44 684	48 678	8,9
Предельный пассажирооборот, млн ккм:	124 741	137 642	10,3
международные перевозки	68 490	79 332	15,8
внутренние перевозки	56 252	58 320	3,7

В таблице имеется ярко выраженная динамика склонности авиакомпании к увеличению объема международных авиаперевозок. После развала СССР данный авиаперевозчик старается выйти на глобальный рынок, что приносит свои плоды. Важнейшей вехой для

<sup>1</sup> Паспорт «Программы инновационного развития Группы Аэро-флот». URL : <http://www.aeroflot.ru>.

компании было вступление Группы «Аэрофлот» в международные авиационные альянсы.

**Научный руководитель:** С. В. Потапова,  
кандидат экономических наук, доцент

**В. В. Корякова**

*Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург*

## **Анализ и совершенствование коммерческой деятельности на предприятии сферы услуг**

**Аннотация.** Отражена необходимость анализа маркетинговой деятельности коммерческого предприятия, которая влияет на эффективность его работы. Особенно это актуально для предприятий в международной сфере. Предложен ряд мероприятий по совершенствованию коммерческой деятельности предприятия. Расчет экономической эффективности предложенных мероприятий показал, что затраты на их проведение окупятся уже примерно через три года и данные мероприятия позволят увеличить прибыль на 5 %.

**Ключевые слова:** коммерческая деятельность; маркетинговая деятельность; рыночные отношения.

Столетие назад коммерция рассматривалась как деятельность, не требующая глубокого изучения и исследования.

Преодоление экономического кризиса, эффективное функционирование рыночной экономики во многом обусловлено уровнем выполнения коммерческих операций, как формы взаимодействия между отдельными производствами, предпринимателями, компаниями и фирмами. Вопросы экономически грамотной коммерции лежат в основе функционирования рыночной экономики. В существующих условиях у предприятий, промышленных фирм, торгово-посреднических организаций возникают сложные проблемы в процессе реализации коммерческой деятельности, начиная с установления коммерческих связей с контрагентами, организации закупок материальных ресурсов и заканчивая экономически выгодным сбытом продукции.

В сфере товарного рынка успешно функционируют те предприятия, которые соблюдают следующие принципы и условия: 1) поддержание коммерческой политики с помощью целевых инвестиций, льготных кредитов и норм амортизации; 2) изготовление товаров (оказание услуг) высокого качества и необходимых покупателям; 3) производство товаров при затратах, позволяющих продать их по ценам, обеспечивающим платежеспособность покупателей и получение прибыли; 4) усиление конкуренции, направленной на развитие экономических процессов рынка.

Важность и актуальность этих задач обусловили выбор темы исследования.



Целью данной работы является обоснование рекомендаций по совершенствованию коммерческой деятельности предприятия ООО «РифейЭнергоПроект».

Из поставленной цели вытекают следующие задачи: 1) изучить особенности коммерческой деятельности в условиях рыночной экономики; 2) провести комплексную оценку организации коммерческой деятельности на предприятии; 3) определить тенденции развития организации коммерческой деятельности с поставщиками сырья и покупателями готовой продукции; 4) разработать рекомендаций по совершенствованию коммерческой деятельности на предприятии.

Объектом исследования является ООО «РифейЭнергоПроект».

Предметом исследования является коммерческая деятельность предприятия, которая занимается услугами проектирования сетевых объектов.

Для достижения поставленной цели было проведено теоретическое исследование коммерческой деятельности, в том числе рассмотрены основные концепции маркетинга, основные принципы маркетинга, проанализированы все составляющие комплекса маркетинга, а также процесс планирования, организации и контроля коммерческой деятельности. Все это показало, что маркетинг является неотъемлемой частью жизнедеятельности общества.

Проведенный анализ хозяйственной и финансовой ООО «РифейЭнергоПроект» позволяет сделать следующие выводы:

1. Из общего объема выпуска продукции, выполненных работ и услуг в 2015 г. 66,3 % занимают научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и научно-технические услуги – основной вид деятельности предприятия. Не основные виды деятельности занимают 33,7 % от общего объема.

2. В 2015 г. объем выпуска продукции, работ, услуг составил 44 900 млн.р., темп роста к выполнению за 2011 г. составил 104,6 %.

3. За период 2013-2015 гг. основная часть продукции, работ и услуг (76,8 %, 72,8 % и 63,0 % соответственно) реализуется на внутренний рынок. Экспорт товаров в 2015 г. значительно увеличился и составил 6550 тыс. долларов, что свидетельствует об успешной работе сотрудников с зарубежными партнерами и заключении контрактов.

4. Прибыль от реализации продукции, работ и услуг по сравнению с 2014 г. снизилась на 1 786 млн.р. и составила 700 млн. р., чистая прибыль предприятия составила 1 822 млн. р. (темп роста 61,0 %). Выручка от реализации продукции, работ, услуг в 2015 г. составила 57 487 млн.р. (темп роста к прошлому году 85,7 %) [1–5].

Анализ маркетинговой деятельности показал: группа маркетинга реализует функцию комплексного анализа рынка, определения характеристик потребительского спроса, прогнозирования конъюнктуры рынка,

разработки предложений по выпуску новой, улучшению и модернизации производимой продукции (работ/услуг), выработки рекомендаций по формированию и проведению производственной, ценовой, снабженческой политики, осуществления комплекса маркетинговых коммуникаций, осуществления связи предприятия с конечными потребителями, оценки удовлетворенности потребителей.

Кроме того, были выявлены определенные проблемы маркетинговой деятельности: 1. Первостепенную роль играют стратегические проблемы. На предприятии в целом и у руководства в частности существует недостаточное представление о задачах и функциях группы маркетинга, отсутствует видение ее роли в коммерческом успехе предприятия. 2. Существуют проблемы и в организационной структуре управления. Формально отдел внешнеэкономических связей и маркетинга, как и УФЭД, подчиняется заместителю директора по коммерческим вопросам. Но для эффективной рыночной деятельности необходимо, чтобы эти ключевые подразделения приходили к единому видению общей стратегии предприятия. 3. Функциональные проблемы, которые ограничивают деятельность группы маркетинга.

Расчет экономической эффективности предложенных мероприятий показал, что затраты на данные мероприятия окупятся уже примерно через три года, и данные мероприятия позволят увеличить прибыль на 5 %.

По мере развития рыночных отношений маркетинг все более будет интегрироваться в общую систему управления предприятием, когда в основе принятия практически всех производственных, сбытовых, финансовых, административных и других решений будет лежать информация, поступающая от рынка. Это процесс, в ходе которого анализируются, планируются, претворяются в жизнь и контролируются мероприятия, рассчитанные на установление, укрепление и поддержание выгодных обменов с целевыми покупателями ради достижения определенных целей организации. Поэтому интерес к этой деятельности усиливается по мере того, как все большее число организаций в сфере предпринимательства, в международной сфере осознают, как именно маркетинг способствует их более успешному выступлению на рынке.

#### **Библиографический список**

1. Васильева Е. Н., Овчян М. Р., Ломовцева В. В. Методология микрофинансирования // Механизмы развития малого предпринимательства в России. М., 2007. С. 186–198.

2. Зайцев О. Опыт поддержки малого предпринимательства: особенности современной отрасли микрокредитования в странах Латинской Америки // Банк. практика за рубежом. Киев, 2006. № 2. С. 58–66.

3. Левченко М. А. Имитационное моделирование транспортно-пересадочных узлов // Молодой ученый. 2017. № 11. С. 79–81.

4. Левченко М. А., Арсенова Е. А., Цыбарт А. И. Терминально-логистический центр // Проблемы организации и управления на транспорте. Екатеринбург: УрГУПС, 2014. С. 6–16.

5. Петров М. Б., Журавская М. А., Левченко М. А. Пути и возможности формирования дружественной сети регионального и городского общественного транспорта при создании ВСМ // Инновационный транспорт. 2016. № 4. С. 3–8.

**Научный руководитель:** К. В. Петров,  
кандидат экономических наук, доцент

**Е. А. Кузьмина**

*Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург*

## **Организация и совершенствование коммерческой деятельности оптово-посреднической организации**

**Аннотация.** Отражена экономическая эффективность переработки твердых бытовых отходов как вида коммерческой деятельности предприятия. Актуальность данного направления обусловлена эколого-экономическими факторами. Проведен анализ мирового опыта переработки твердых бытовых отходов, который показал рост интереса к этой сфере деятельности.

**Ключевые слова:** коммерческая деятельность; твердые бытовые отходы; экономическая эффективность.

Коммерция – это вид торгового предпринимательства или бизнеса, но бизнеса благородного, того бизнеса, который лежит в основании любой по-настоящему цивилизованной рыночной экономики.

Специфическая особенность хозяйственной деятельности торговой организации состоит в том, что здесь не только осуществляется процесс движения товаров из сферы производства в сферу потребления, но и происходит смена форм стоимости. Поэтому в торговле необходима грамотная организация как торгового, так и технологического процесса.

Одним из направлений коммерческой деятельности является переработка твердых бытовых отходов.

Цель работы: Изучение возможностей переработки бытового мусора с получением максимальной прибыли как для человека в отдельности, так и для общества в целом на примере ГО Краснотурьинск.

Для раскрытия данной темы ставились следующие *задачи*:

1) подобрать и изучить литературу по методам переработки твердых бытовых отходов; 2) разработать и провести социологический опрос о проблемах жителей Краснотурьинска по утилизации ТБО; 3) изучить мировой опыт переработки твердых бытовых отходов; 4) выяснить, как производится вывоз бытового мусора управляющих компаний ГО Краснотурьинск, и какие у них при этом издержки; 5) обобщить полученные

данные и сделать выводы об экономической эффективности переработки твердых бытовых отходов.

Объектом моего исследования является: твердые бытовые отходы.

Основными принципами организации этих процессов в торговых организациях являются: обеспечение комплексного подхода к выработке оптимальных вариантов продажи товаров; обеспечение наилучших условий выбора товаров, экономия времени покупателей, высокий уровень торгового обслуживания; достижение оптимальной экономической эффективности технологического процесса путем ускорения оборачиваемости товаров, экономии труда, роста его производительности, снижения издержек обращения.

Изучение процессов реализации задач коммерческой деятельности – важный элемент оперативного исследования на уровне торговой организации и региона.

В процессе исследования были изучены предприятия и источники литературы по переработке вторичного сырья.

Продуктами жизнедеятельности любого города являются разного рода отходы, они имеют как промышленное, так и бытовое происхождение. Производство мусора вовсе не уникальная особенность человека. Всякая жизнь обязательно включает в себя обмен веществ, в ходе которого во внешнюю среду неизбежно выделяются отходы. Они не только не нужны данному организму, но и, как правило, прямо вредны ему: мало кто в живой природе может успешно существовать среди продуктов собственного метаболизма. Количество бытовых отходов в мире таково, что уже способно влиять на баланс кислорода и углекислого газа на планете, уменьшить запас чистой воды, сильно загрязнить и изменить состав почвы, а процесс разложения мусора служит причиной неприятного запаха, выделяющиеся газы приводят к возникновению пожаров и взрывов. Систематическое использование населением загрязненных вод приводит к резкому снижению иммунитета и развитию лейкозоподобных заболеваний, как у человека, так и домашних животных. Утилизация твердых бытовых отходов остается на сегодняшний день проблемой.

Для этого рассмотрены предприятия по переработке твердых бытовых отходов такие как «Бумажная фабрика» ГО Краснотурьинск, «Лангуст» ГО Краснотурьинск. Средний годовой объём переработки «Лангуста» составил 5 500 т.

Можно сделать вывод что, с какой бы точки зрения – экономической, экологической не рассматривали бы проблему отходов, она сегодня очень актуальна, вызывает беспокойство ученых, санитарных врачей, общественности. Горы промышленных и бытовых отходов не должны закрыть от нас проблему.

**Научный руководитель:** К. В. Петров,  
кандидат экономических наук, доцент

## Организация и совершенствование закупочной логистики на предприятии

**Аннотация.** Отражена необходимость управления поставщиками применительно к рынку телекоммуникационного оборудования, так как данный рынок очень динамичный и высококонкурентный. В этой связи необходим взвешенный подход к оценке поставщиков.

**Ключевые слова:** закупочная логистика; балльно-рейтинговая оценка поставщиков; эффективность; возврат продукции.

Закупочная логистика представляет собой управление материальными потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами. Для грамотного и эффективного управления снабжением предприятия необходимо понимать сущность закупочной логистики, знать особенности работы с поставщиками. Повышение эффективности закупочной логистики конкретного предприятия невозможно без анализа всех аспектов его деятельности, связанных со снабжением [1].

Процесс закупочной логистики включает в себя как работу по прогнозированию спроса, планированию закупок и поиску поставщиков, так и непосредственное взаимодействие с поставщиками с последующей оценкой его результатов.

Основным способом повышения качества закупочной логистики является постоянная работа с поставщиками. Улучшить показатели деятельности организации можно с помощью поиска новых поставщиков, предлагающих более низкие цены или высокое качество, поставщиков с аналогичными ценами, но меньшими затратами на доставку товара и т. д.

Серьезным фактором при выборе должна быть надежность поставщика, так как от того, будет ли вовремя доставлен товар необходимого качества, зависит отношение и выбор клиентов. В современных условиях преобладающего предложения организации вынуждены постоянно отслеживать и повышать уровень своего сервиса.

Предприятие «НАГ» занимается продажей телекоммуникационного оборудования. Отрасль деятельности организации постоянно развивается, появляются новые технологии и товары, поэтому в закупочной деятельности большое внимание уделяется мониторингу рынка и поиску новых товаров. Служба снабжения должна мгновенно реагировать на появление новых видов оборудования, чтобы предвосхищать спрос потребителей и быть в состоянии его удовлетворить.

В ходе анализа была исследована структура работы отдела закупок и проведен анализ поставщиков методом балльно-рейтинговых оценок. Анализ поставщиков выявил одного поставщика, сотрудничество с которым оказалось неэффективным. На основании изучения потенциаль-

ных поставщиков был найден новый контрагент, удовлетворяющий требованиям организации.

При анализе общей эффективности закупочной работы и оценки каждого поставщика в отдельности важным показателем является возврат продукции. Возврат может производиться по следующим причинам: некачественная, бракованная продукция; отсутствие заказа на данный вид продукции; поставка большего, чем в заказе, объема продукции.

Таким образом, анализ по возвратам позволяет оценить, как качество поставляемой продукции, так и эффективность логистической системы поставщика.

Одной из общих задач логистики является создание эффективной интегрированной системы регулирования материальных и информационных потоков и контроля за ними, который бы обеспечивал высокое качество поставки продукции [2].

С целью совершенствования закупочной логистики ООО «НАГ» было также предложено объединение отдела закупок со складом под руководством технического директора. Данная мера позволит улучшить координацию склада с отделом закупок, создать единую систему снабжения организации.

Любая организация в современных условиях должна уделять внимание логистическим процессам, прибегать к логистическому подходу управления предприятием. Подход этот обязательно включает в себя использование принципов интеграции.

Рационально организованная закупочная логистика позволяет сформировать конкурентоспособный ассортимент товаров оптовых и розничных торговых предприятий для удовлетворения запросов целевых покупателей, осуществлять воздействие на производство товаров в соответствии с требованиями покупательского спроса, обеспечивать прибыль торговому предприятию за счет разницы между ценами закупки и продажи.

Расчеты показали, что смена поставщика позволит сэкономить приблизительно 816 тыс. руб. в год.

#### **Библиографический список**

1. *Аникин Б. А., Тяпухин А. П.* Коммерческая логистика. М.: Проспект, 2015. 432 с.

2. *Савин Г. В.* Влияние логистики на деятельность предприятия // Экономика, общество, человек: теория, методология, реальность. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та 2015. С. 200–204.

**Научный руководитель:** Г. В. Савин,  
кандидат экономических наук, доцент

## **Организация логистической деятельности на предприятии**

**Аннотация.** В рамках исследования изучены различные подходы к пониманию сущности логистики. Проанализировано текущее состояние торговой деятельности в Свердловской области и в организации «Меломания 66» В рассматриваемой компании определены организационная структура и логистическая система, рассмотрено их влияние на деятельность организации. Сформированы рекомендации по повышению эффективности торговой деятельности на предприятии «Меломания 66».

**Ключевые слова:** логистика; логистическая система; организационная структура; конкурентоспособность; сервис.

Развитие малого бизнеса было и остается одной из приоритетных задач в нашей стране. Малый бизнес призван обеспечить удовлетворение потребительского спроса на рынке товаров и услуг. Доведение товара или услуги до конечного потребителя осуществляется посредством реализации совокупности логистических процессов. Поэтому ключевое значение приобретают вопросы планирования, анализа логистической деятельности малого предприятия, совершенствования и постоянного целеустремленного ее развития с целью обеспечения его максимальной эффективности и конкурентоспособности.

В рамках данного исследования эффективность и перспективы развития логистической деятельности на предприятии будут рассмотрены на примере организации «Меломания 66».

Компания «Меломания 66» появилась в 2007 г. Организация создана для удовлетворения потребностей населения в непродовольственных товарах, а именно: грампластинки VINYL и аксессуары, чистые носители и аксессуары (болванки, флешки, и прочие аксессуары), музыка на CD (в том числе mp3), музыка на DVD, диски с мультиками, играми и фильмами.

Организационная структура предприятия «Меломания 66» является довольно простой в связи с малыми её размерами и относительно небольшим количеством сотрудников. В организации работают 7 сотрудников (бухгалтер, 3 продавца (посменно), уборщица, работник склада, менеджер по закупке и сам директор). На предприятии «Меломания 66» используется линейно-функциональная организационная структура. Достоинство этой структуры – единоначалие, в то же время эта структура проста и экономична.

В целом за период 2015–2016 гг. наблюдается тенденция роста основных показателей деятельности организации. В 2016 г. сократилась численность работающих на 2 продавца-консультанта в связи с закрытием второго филиала в г. Екатеринбург. Данное сокращение повлияло на

снижение среднемесячной заработной платы 1,61 тыс. р. и фонда оплаты труда соответственно на 39 тыс. руб. или на 31,3 %, однако следует обратить внимание на то, что товарооборот в действующих ценах увеличился на 720 тыс. р. или на 11 % в 2016 г. по сравнению с предыдущим.

Логистическую систему оптово-розничной организации «Меломания 66» можно разделить на три составляющие части: закупочная логистика, логистика запасов, распределительная логистика.

Предприятие «Меломания 66» закупает свою продукцию через интернет с помощью сайтов города Москвы и осуществляет доставку через транспортные компании или почтой России. В рамках исследования проведен анализ цен на доставку из Москвы в г. Екатеринбург. Согласно полученным данным, самое выгодное по стоимости решение – услуги Почты России, однако срок доставки минимум на 3–4 дня дольше чем транспортными компаниями. По стоимости доставки транспортной компанией выгоднее всего доставка компанией «КИТ», доставка стоит дороже, чем Почтой России, но осуществляется в более короткие сроки.

Касаемо второго аспекта логистического исследования – анализ и выбор поставщиков, следует отметить, что большинство товара закупается в оптовых компаниях в широком ассортименте и мелкими партиями. При выборе поставщиков, предприятие «Меломания 66» осуществляет поиск потенциальных поставщиков, после чего менеджер по закупке проводит их анализ на основании определенных критериев.

Важно, что на предприятии «Меломания 66» менеджер по закупке и логист сконцентрирован в одном лице, что позволяет видеть все физические процессы и соотносить их со всеми затратами.

В целом, можно сделать вывод, что предприятию «Меломания 66» необходимо выходить на новый уровень продаж. В результате внедрения проекта по созданию интернет-магазина и его рекламной раскрутки, организация увеличит прибыль на 12 %. А сам проект окупится уже во втором квартале года внедрения проекта.

Установив систему безналичной оплаты, «Меломания 66» достигнет таких стратегических целей, как повышение привлекательности своей организации для потенциальных клиентов, как следствие расширение клиентской базы, увеличение товарооборота, сокращение расходов и времени, затрачиваемых на обслуживание клиента и т. д.

Таким образом, в связи с растущей конкуренцией, увеличивать прибыль на малом предприятии возможно лишь с помощью оптимизации расходов, а также за счет увеличения гибкости и адаптации компании к конъюнктуре рынка, т. е. реализации логистической концепции осуществления предпринимательской деятельности, а не за счет высокой наценки

**Научный руководитель:** В. М. Гаянова,  
кандидат экономических наук, доцент



## **Управление запасами на предприятии быстрого питания**

**Аннотация.** Проанализирована система управления запасами предприятия быстрого питания и предложены пути ее оптимизации. Результатами мероприятий являются снижение стоимости производственного запаса, снижение количества списаний продукции с истекшим сроком годности и сокращение трудозатрат.

**Ключевые слова:** запас; система управления запасами; Weblog; предприятие быстрого питания.

В современных условиях, при ускорении процессов глобализации мировой экономики, предприятия должны использовать разнообразные возможности, которые могут способствовать получению конкурентных преимуществ [3].

Одной из общих задач логистики является создание эффективной интегрированной системы регулирования материальных и информационных потоков и контроля за ними, который бы обеспечивал высокое качество поставки продукции [2].

Для современного ресторанного бизнеса, в том числе и для предприятий быстрого питания исследование по этой теме является актуальным, ведь задача предприятий быстрого питания – приносить прибыль и удовлетворять потребности посетителей. Это невозможно сделать без хорошо налаженной системы управления запасами. Ведь ни одно предприятие быстрого питания не сможет работать без производственных и товарных запасов.

Без сомнения, рынок фастфуда обладает значительным потенциалом. Динамика современного образа жизни не оставляет населению мегаполисов альтернативы. Конкуренция в этой сфере породила множество форматов – от уличных лотков до ресторанов. Но по-настоящему успешными стали те предприятия, которые смогли совместить модель фастфуда с эффективной системой менеджмента. Основным критерием здесь является скорость обслуживания, а высокое качество продукции и положительные эмоции – залог лояльности привлечённых клиентов.

Безусловно, все вышеперечисленные качества присущи и ресторану «Макдоналдс». Компания «Макдоналдс» тратит много средств и усилий для совершенствования направления «Качество обслуживания» и «Качество продукции» в своем бизнесе, так как главная ценность компании – это посетители. Этот бизнес не возможен без посетителей. Компания не стоит на месте, она развивается вместе с посетителями Макдоналдс.

Изучить процесс управления запасами предприятий быстрого питания, а также предложить пути ее оптимизации является актуальной задачей.

Характеризуя степень научной разработанности темы «Управление запасами на предприятие быстрого питания», следует учесть, что данная тема уже анализировалась у различных авторов в различных изданиях: учебниках, монографиях, периодических изданиях и в интернете [1]. Тем не менее, при изучении литературы и источников отмечается недостаточное количество полных и явных исследований тематики «Управление запасами на предприятии быстрого питания».

Также проведен анализ производственных и товарных ресурсов ресторана «Макдоналдс», их классификация, а также анализ система управления запасами в ресторане «Макдоналдс». Помимо прочего выявлены проблемы в сфере управления запасами, а также предложены варианты решения некоторых проблем.

Проанализировав систему управления запасами на данном предприятии, было выявлено *несколько проблем*: высокая стоимость производственных запасов; большой процент списания запасов с истекшим сроком хранения; маленькая оборачиваемость некоторых видов производственных запасов; большие трудозатраты, связанные с приемом плановых поставок, инвентаризацией, формированием заказа;

Также предложен комплекс мероприятий, направленных на оптимизацию управления запасами в ресторане: снижение стоимости производственных запасов за счет выбора новых поставщиков; снижение процента списаний продукции с истекшим сроком годности ресторана «Макдоналдс» за счет уменьшения упаковки на некоторые виды запасов, а также заказа немых свежих овощей; автоматизация склада с помощью системы складского учета «Weblog».

Результаты предложенных мероприятий: снижение стоимости производственного запаса «молоко» приведет к уменьшению производственного запаса в месяц на 6 300 р. или на 7,12 %; снижение количества списаний продукции с истекшим сроком годности за счет уменьшения упаковки огурцов составит за один квартал от 3 780 р. до 7 320 р. или от 63 % до 87 %, производственный запас сократится на 5 940 р. или 47 %; снижение количества списаний продукции с истекшим сроком годности за счет уменьшения упаковки яиц за один квартал составит от 1 944 р. до 3 228 р. или от 65 % до 82 %, производственный запас сократится на 2 520 р. или 13,35 %; за счет внедрения автоматизированной системы складского учета сократятся трудозатраты за год на 912 человеко-ч или 55,47% и на 355 974 р., затраты на изменение плановой поставки сократятся на 19 000 р., мероприятие окупится через 14,5 месяцев.

Выбранные направления стоит развивать в совокупности. Забыв об одном направлении и развивая другое, результатов не будет.

Таким образом, можно сделать вывод, что в ресторане «Макдоналдс» есть большой потенциал и все возможности для оптимизации системы управления запасами за счет снижения стоимости и объема запасов, а также издержек, связанных с запасами.

### Библиографический список

1. *Королев В. И., Хотяшева О. М., Герасименко В. В.* Интенсивный курс MBA : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2014. 544 с.
2. *Савин Г. В.* Влияние логистики на деятельность предприятия // Экономика, общество, человек: теория, методология, реальность. Екатеринбург, 2015. С. 200–204.
3. *Савин Г. В., Чеснокова Ю. А.* Логистическая система как полиструктурное образование // Экономический рост России в условиях санкций : материалы науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2015. С. 167–172.

**Научный руководитель:** Г. В. Савин,  
кандидат экономических наук, доцент

**В. Н. Чуркин**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

### Проблемы логистической системы Екатеринбурга и пути их преодоления

**Аннотация.** Рассматривается сущность логистического подхода при организации процессов управления муниципальным хозяйством. Произведена оценка г. Екатеринбурга с точки зрения его логистической привлекательности. Приведены некоторые показатели дорожно-транспортной инфраструктуры; проанализировано современное состояние, а также выявлены наиболее существенные проблемы. На основе данных сервиса «Яндекс. Пробки» осуществлен анализ загруженности городского дорожного пространства в зависимости от времени суток и дня недели. Дан ряд рекомендаций по преодолению существующих проблем.

**Ключевые слова:** городская логистика; логистическая система; логистическая инфраструктура города; интеллектуальные транспортные системы; транспорт.

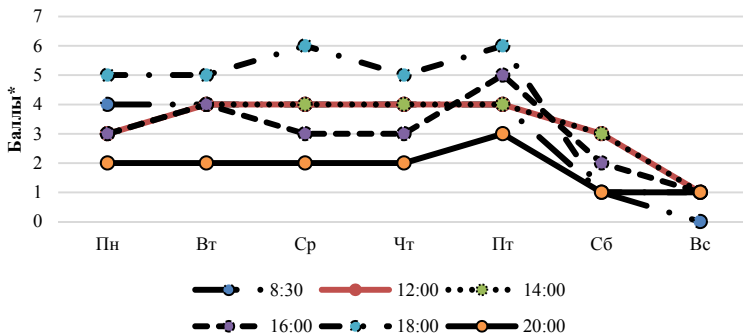
Городская (муниципальная/сити) логистика представляет собой относительно новое направление в сфере организации и управления материальными потоками. Ее главной задачей является формирование на базе имеющихся ресурсов эффективной системы распределения благ в пределах контролируемой территории в соответствии с социально-экономической политикой муниципалитета.

Внедрение логистического подхода в части формирования и управления материальными и иными потоками применительно к городскому образованию в настоящее время происходит интенсивными темпами.

Большинство задач, стоящих в настоящее время перед администрациями крупных городов, состоят в организации оптимального уличного трафика. Ключевыми решениями в этом направлении становятся создание автоматизированной интеллектуальной системы управления светофорами, территориальное/временное ограничение движения транс-

порта, модернизация (расширение) дорожной сети, развитие в качестве альтернативы личному общественному транспорту и т.д.

Ситуацию с трафиком в уральской столице за одну из недель (20.06.2016 – 26.06.2016) рассмотрим на рисунке (составлен по данным сервиса Яндекс.Пробки).



Трафик в Екатеринбурге за период 20–26 июня 2016 г.

\*0 баллов: «полностью свободно» (30–80 км/ч); 1 балл: «дороги свободны» (25–80 км/ч); 2 балла: «дороги почти свободны» (25–80 км/ч); 3 балла: «местами затруднения» (20–50 км/ч); 4 балла: «местами затруднения» (15–45 км/ч); 5 баллов: «движение плотное» (10–45 км/ч); 6 баллов: «движение затрудненное» (7–35 км/ч).

Безусловно, столь короткий период наблюдения не позволяет делать однозначные выводы, тем более, учитывая сезонность (в зимний период и в исключительных ситуациях движение может оцениваться и в 7–10 баллов (от «серьезные пробки» до «пешком быстрее» в терминологии сервиса). Тем не менее, основываясь на представленных данных, мы можем судить об увеличении плотности движения со вторника по пятницу. Больше всего дороги загружены в период с 18 до 19 ч, что может быть связано с окончанием во многих фирмах рабочего дня. Если же посмотреть на карту пробок Екатеринбурга в различные периоды, то можно выявить наиболее загруженные улицы – это центральные просп. Ленина, ул. Малышева, ул. Куйбышева и т.д. Таким образом, оптимизацию дорожно-транспортной инфраструктуры необходимо начинать именно с них.

Таким образом, одной из мер эффективного регулирования дорожного трафика в уральской столице может стать управление светофорами на основе статистических данных о положении на дорогах. Однако наиболее прогрессивным и комплексным способом управления трафиком в развитых городах служат так называемые интеллектуальные транспортные системы (ИТС). К настоящему времени с помощью комплекса специальных датчиков, устанавливаемых как на перекрестках, так и непосредственно на транспортных средствах эти системы научи-

лись учитывать множество окружающих факторов и мгновенно подстраивать всю сеть светофоров под меняющиеся условия. Существует не менее пяти подобных систем, каждая из которых характеризуется использованием собственного алгоритма и имеет свои достоинства и недостатки. Полагаем, что сложившаяся в городе ситуация в области движения и распределения транспортного потока обуславливает скорейшую необходимость внедрения ИТС. Безусловно, существуют и иные, не менее эффективные решения в области управления трафиком, рассмотренные нами в основной работе.

Несмотря на ряд существующих проблем, Екатеринбург содержит в себе большой логистический потенциал. Развитая складская и дорожно-транспортная инфраструктура делают его привлекательным не только для работы, но и для жизни. Дальнейшее развитие в этом направлении должно осуществляться в соответствии с фундаментальными логистическими принципами, позволяющими в короткий срок встать в один ряд с крупнейшими мировыми центрами.

**Научный руководитель:** В. М. Гаянова,  
кандидат экономических наук, доцент

**Е. П. Шардакова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## **Логистические технологии доставки грузов потребителям**

**Аннотация.** Отражена одна из логистических технологий, которая позволяет снизить затраты на логистику. Внедрение логистического подхода во всей логистической цепи позволит повысить эффективность любого предприятия.

**Ключевые слова:** логистическая технология; управление цепями поставок.

В условиях глобализации современной экономики повышение эффективности доставки грузов входит в приоритетные направления сокращения издержек организаций. Для предприятия важно эффективно планировать любой производственный процесс, осуществлять точное прогнозирование, которые позволят своевременно распределять ресурсы.

В последние годы значительно возросла эффективность перевозок, это способствовало нескольким факторам таких, как: внедрение прогрессивных технологий планирования маршрута; техническое усовершенствование транспорта, применяемого для транспортировки грузов; совершенствование организации грузоперевозок. Усовершенствование технологий позволило в большинстве случаев превзойти скорость передвижения любыми видами транспорта, в результате происходит значительное сокращение времени проведения операций.

Следовательно, увеличиваются объемы партий, также объемы грузоперевозок. Основной задачей технологии – это сокращение времени и трудоемкости транспортировки грузов, это достигается за счет снижения количества операций и этапов, включающие в себя процедуру транспортировки.

На данный момент «Деловые Линии» является группой компаний, у которой имеется по всей России 183 подразделений, доставку осуществляют более 1 500 населенных пунктов, имеется более 4 000 автомобилей и свыше 20 000 сотрудников.

Группа компании «Деловые Линии» в России является одной из самых крупнейших транспортно-логистических компаний. Именно в г. Екатеринбурге у компании имеется 5 адресов, которые разбросаны по городу: Екатеринбург район Чкаловский; Екатеринбург Сортировка; Екатеринбург Эльмаш; Екатеринбург Север; Екатеринбург Центральный (офис).

Компанией обеспечивается выгрузка грузов и бесплатное складирование в течение двух дней. После двух дней хранение на складе платное и составляет 70 р. за 1 м<sup>3</sup> или 25 р./место в сутки (в Санкт-Петербурге и Москве 70 рублей за 1 кубический метр или 50 р./место в сутки), расчет ведется исходя из большей стоимости.

Самыми популярными и востребованными видами транспортных услуг являются автомобильные грузоперевозки. С помощью автомобильного вида транспорта можно доставлять груз в любой населенный пункт, даже в самые отдаленные уголки. Автотранспорт имеет множество преимуществ, в сфере перевозок, одной из которых является высокая степень маневренности (т.е. доставка грузов «от двери до двери»), также упрощенные требования к упаковке товара и пр. [1; 2; 3].

Автотранспорт играет важнейшую роль в развитии экономики страны. От работы транспорта во многом зависит эффективность деятельности торговых компаний, предприятий. У ТК «Деловые Линии» имеется достаточное количество собственного автотранспорта, они осуществляют грузоперевозку, в основном автомобильным видом транспорта, перевозкой грузов еврофурами и малотоннажными автомобилями, контейнерными перевозками в любом направлении по территории Российской Федерации.

Компания «Деловые Линии» оказывает услуги по доставке, сборных грузов и посылок, в основном автомобильным видом транспорта, перевозкой грузов еврофурами и малотоннажными автомобилями, контейнерными перевозками в любом направлении по территории Российской Федерации.

Компания использует логистическую технологию SCM «Supply Chain Management» – управление цепями поставок.

С помощью системы SCM, компания «Деловые Линии» позволяет значительно лучше удовлетворять спрос на услуги и снижать затраты на логистику. SCM – это концепция, которая поддерживает корпоративную

стратегию компании и составляющая в информационно-технологическом аспекте часть систем ERP; причем интегрированный логистический менеджмент поставок – не самоцель, а один из важнейших элементов.

### Библиографический список

1. *Логистика* : учеб. пособие / под ред. Н. Г. Каменевой. М. : КУРС ; ИНФРА-М, 2013.
2. *Савин Г. В.* Логистика : учеб. пособие. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2015. 124 с.
3. *Савин Г. В.* Транспортная логистика : учеб. пособие. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016. 76 с.

**Научный руководитель:** Г. В. Савин,  
кандидат экономических наук, доцент

**М. В. Шумакова**

*Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

## Корреляционно-регрессионный анализ как метод определения путей оптимизации снабжения

**Аннотация.** Рассмотрен пример применения корреляционно-регрессионного анализа в логистике снабжения торговой сети, определены степень влияния издержек снабжения на прибыль компании и области оптимизации снабженческой деятельности.

**Ключевые слова:** логистика снабжения; корреляционно-регрессионный анализ; коэффициент корреляции; критерий Стьюдента; среднеквадратическое отклонение; уравнение регрессии; коэффициент эластичности; коэффициент детерминации.

Процесс снабжения играет одну из ключевых ролей для любой организации. Каждое предприятие в малой или большой степени зависит от поставляемых ему другими предприятиями товаров, услуг, материалов.

При выборе стратегии снабжения необходимо учитывать множество различных факторов, явлений, влияющих на процесс хозяйственной деятельности. Максимально полно учесть множество факторов, влияющих на деятельность компании, провести всесторонний анализ и принять оптимальное коммерческое решение, позволяет экономико-математическое моделирование [1].

Корреляционно-регрессионный анализ позволяет изучать взаимосвязанные, взаимозависимые и взаимообусловленные явления и процессы хозяйственной деятельности. При этом каждое явление, процесс можно рассматривать и как причину, и как результат [3]. Данный анализ позволяет определить степень влияния затрат, возникающих на пути движения материального потока, на прибыль компании и выявить резервы для повышения эффективности снабжения. Это достигается за

счет рационального использования материальных ресурсов, оптимизация складских и транспортных услуг и др. Для проведения корреляционно-регрессионного анализа логистики снабжения торговой сети магазинов бытовой техники нами был использован отчет о ее деятельности за 2016 г. (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

**Результаты деятельности сети магазинов бытовой техники за 2016 г., млн р.**

Месяц	Прибыль	Выручка	затраты на хранение	Транспортно-заготовительные расходы	Потери	Затраты на закупку
Январь	21,13	114,84	0,60	4,00	13,40	89,40
Февраль	31,70	172,26	0,51	4,41	15,80	85,70
Март	52,83	287,10	0,53	3,62	17,80	100,30
Апрель	27,20	160,78	0,51	3,11	16,90	75,90
Май	33,51	182,09	0,52	3,25	17,80	76,70
Июнь	36,42	184,93	0,58	4,02	17,40	71,50
Июль	33,45	176,33	0,56	4,74	16,90	82,70
Август	54,41	295,70	0,50	3,57	19,20	92,40
Сентябрь	55,71	308,18	0,46	3,94	22,00	87,00
Октябрь	42,31	229,94	0,54	5,28	24,80	118,40
Ноябрь	42,44	230,64	0,58	3,66	24,60	166,70
Декабрь	42,70	232,02	0,68	4,70	25,00	181,30

Рассчитав парные коэффициенты корреляции, используя шкалу Чадокка оценим значимость коэффициентов корреляции, рассчитав значение коэффициента *t*-статистики Стьюдента.

Полученные значения сравним с табличным значением критерия Стьюдента при вероятности допустимой ошибки в прогнозе равной 0,05 и числом степеней свободы равном 10. Если  $t_{\text{набл}} > t_{\text{табл}}$ , то полученное значение коэффициента корреляции признается значимым (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

**Оценка значимости коэффициента корреляции при помощи критерия Стьюдента**

Расчетное значение критерия Стьюдента ( $t_{\text{набл}}$ )	Табличное значение критерия Стьюдента ( $t_{\text{табл}}$ )	Результат сравнения
4,2088	2,228	4,2088 > 2,228
4,5591	2,228	4,5591 > 2,228
1,1909	2,228	1,1909 < 2,228
5,9326	2,228	5,9326 > 2,228
2,9660	2,228	2,9660 > 2,228



В результате анализа мы выявили устойчивые взаимосвязи между прибылью всеми факторами, кроме транспортно – заготовительных расходов. Их значение имеет слабую степень тесноты связи и незначимо [2].

На основе регрессионной модели зависимости прибыли от выручки; затрат на хранение и закупку; потерь от иммобилизации средств в запасах, установлено, что значение коэффициента детерминации равно 0,994431715 позволяет сделать вывод о том, что данная модель на 99 % объясняет изменения (колебания) прибыли и является статистически значимой.

В табл. 3 представим значения коэффициентов регрессионного уравнения зависимости прибыли от затрат на хранение, закупку, выручки и потерь, которые вычислим с помощью сервиса «Анализ данных» программы Microsoft Office Excel.

Таблица 3

**Значения коэффициентов регрессионного уравнения зависимости прибыли от затрат на хранение, закупку, выручки и потерь**

Независимая переменная	Коэффициенты	Стандартная ошибка (Sx)	t-статистика	p-значение (уровень значимости)
Y-пересечение	-13,43	6,12	-2,19	0,06
Выручка (β1)	0,19	0,008	23,95	5,63
Затраты на хранение (β2)	24,95	10,51	2,37	0,05
Потери от иммобилизации средств в запасах (β3)	0,098	0,17	0,58	0,58
Затраты на закупку (β4)	-0,039	0,02	-1,74	0,12

Оценим влияние факторов на зависимую переменную, путем расчета коэффициента эластичности.

Так, для коэффициента β1 коэффициент эластичности составит 1,03. Это говорит о том, что при увеличении выручки на 1 %, прибыль увеличится на 1,03 %. Для β2 коэффициент эластичности составит 0,35; для β3 – 0,05. Для коэффициента β4 коэффициент эластичности будет равен – 0,1, что означает снижение прибыли на 0,1 % при увеличении затрат на закупку на 1 %.

В данной модели использованы четыре коэффициента, характеризующих степень влияния на зависимую переменную и формула уравнения регрессии имеет следующий вид:

$$Y = -13,43 + 0,19X_1 + 24,95X_2 + 0,098X_3 - 0,039X_4.$$

Решив уравнение, получим следующий результат: на формирование прибыли в большей степени влияет изменение выручки –

36,5 %, влияние затрат на хранение составляет 21,65 %, изменение суммы потерь от иммобилизации средств в запасах влияют на прибыль на 29,82 %, затрат на закупку – на 12,03 %.

Применение корреляционно – регрессионного анализа позволяет определить количественное изменение результата под воздействием различных факторов, т. е. узнать, на сколько единиц измениться исследуемый показатель при изменении фактора на единицу. Также данный анализ позволяет установить относительную степень зависимости результирующего показателя от каждого фактора [4].

#### **Библиографический список**

1. *Гармаш А. Н., Орлова И. В., Концевая Н. В.* Экономико-математические методы в примерах и задачах : учеб. пособие / под ред. А. Н. Гармаша. М. : ИНФРА-М, 2014. 416 с.

2. *Карх Д. А., Савин Г. В.* Влияние процессного подхода на эффективность логистической системы розничного предприятия // Известия Уральского государственного экономического университета. 2011. № 6. С. 136–141.

3. *Орлова И. В., Половников В. А.* Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : учеб. пособие. 3-е изд., перераб. и доп. М. : ИНФРА-М, 2014. 389 с.

4. *Савицкая Г. В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник. 4-е изд., испр. и доп. М. : ИНФРА-М, 2012. 345 с.

**Научный руководитель:** Д. А. Карх,  
доктор экономических наук, профессор

**М. Ю. Щигельская**

*Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург*

### **Анализ и перспективы использования современных информационных технологий для совершенствования коммерческой деятельности торговой организации**

**Аннотация.** Отражена необходимость использования современных информационных технологий для совершенствования коммерческой деятельности предприятия. Особенно это актуально для своевременного принятия управленческих решений в условиях стохастичности современной рыночной экономики. Проведен анализ информационных систем коммерческого предприятия, который показал их необходимость в качестве важнейшего фактора производственного процесса.

**Ключевые слова:** коммерческая деятельность; информационная система; производственный процесс.

Для принятия эффективных управленческих решений в условиях динамичного развития рыночной экономики предприятию требуется це-

лесообразная система информационного обеспечения, объективно отражающая сложившуюся экономическую ситуацию. Выбранная мной тема является наиболее актуальной на сегодняшний день, так как хорошее информационное обеспечение – это не только залог успеха и конкурентоспособности фирмы, но и порой выступает как средство выживания в условиях жесткой конкуренции.

Информационное обеспечение управления – это связь информации с системами управления предприятием и управленческим процессом в целом. Оно может рассматриваться не только в целом, охватывая все функции управления, но и по отдельным функциональным управленческим работам, например, прогнозированию и планированию, учету и анализу. Это дает возможность оттенить специфические моменты, присущие информационному обеспечению функционального управления, раскрыв в то же самое время его общие свойства, что позволяет направить исследования вглубь [1–4].

Занимаясь данной работой, я поставила перед собой цель: провести анализ информационных систем предприятия ООО «СК» Качалка».

Для достижения поставленной мной цели, я обозначила несколько задач:

- 1) изучить теоретические материалы на тему «Информация. Информационные системы в коммерческой деятельности»;
- 2) изучить направления деятельности;
- 3) провести анализ коммерческой деятельности ООО «СК «Качалка»;
- 4) изучить программы, которые использует ООО «СК «Качалка» для совершенствования коммерческой деятельности;
- 5) разработать рекомендаций по совершенствованию коммерческой деятельности на предприятии.

Объектом исследования являются информационные технологии в коммерческой деятельности.

Предметом исследования является «ООО «СК «Качалка».

В современных условиях важной областью стало информационное обеспечение, которое состоит в сборе и переработке информации, необходимой для принятия обоснованных управленческих решений. Передача информации о положении и деятельности фирмы на высший уровень управления и взаимный обмен информацией между всеми взаимосвязанными подразделениями фирмы осуществляются на базе современной электронно-вычислительной техники и других технических средств связи.

Различные информационно-технические новшества следует воспринимать как средство сокращения и удешевления аппарата управления. Так, например, появление телефона, радио, телевидения, персональных компьютеров, локальных компьютерных сетей и глобальной

сети Интернет приводило в свою очередь к совершенствованию системы информационного обеспечения управления предприятием. В конечном итоге роль информации в организационном управлении фирмой постоянно возрастает, что связано с изменениями социально-экономического характера, появлением новейших достижений в области техники и технологий, результатами научных исследований. Научно-техническая революция выдвинула информацию в качестве важнейшего фактора производственного процесса. Информационный процесс необходим как непереносимое условие работы современной техники, как средство повышения качества рабочей силы, как предпосылка успешной организации самого процесса производства.

### Библиографический список

1. *Левченко М. А.* Имитационное моделирование транспортно-пересадочных узлов // Молодой ученый. 2017. № 11. С. 79–81.
2. *Левченко М. А., Арсенова Е. А., Цыбарт А. И.* Терминально-логистический центр // Проблемы организации и управления на транспорте. Екатеринбург : УрГУПС, 2014. С. 6–16.
3. *Петров М. Б., Журавская М. А., Левченко М. А.* Пути и возможности формирования дружественной сети регионального и городского общественного транспорта при создании ВСМ // Инновационный транспорт. 2016. № 4. С. 3–8.
4. *Самуйлов В. М., Кошкароев Е. В., Кошкароев В. Е.* Развитие теории и практики инновационной деятельности на транспорте и в дорожном хозяйстве. Екатеринбург : УрГУПС, 2017. 206 с.

# Содержание

---

## КОНГРЕСС ФИНАНСИСТОВ

### ФИНАНСОВЫЙ КОНСТРУКТОР

(НАУЧНО-ПРИКЛАДНОЙ КОНКУРС)

<b>Баландина М. С., Карева Н. И., Юкляевских Ю. В.</b> Проект финансовой игры «Где деньги» .....	5
<b>Бурцев А. А.</b> Проект развития финансовой грамотности детей.....	9
<b>Буслова Е. В.</b> Кредит «Intershop» для малого и среднего предпринимательства .....	11
<b>Гордиенко Д. А.</b> Приватизация как способ стимулирования развития фондового рынка России .....	14
<b>Енютина М. А.</b> Участие коммерческих банков в решении проблем импортозамещения и поддержки отечественного агропромышленного комплекса .....	18
<b>Журилко Д. В.</b> Образовательный кредит с господдержкой и участием вуза.....	23
<b>Колесников Н. И., Крылатков Н. Д., Юхтин П. В.</b> Льготное кредитование клиентов по договору оказания рекламных услуг.....	25
<b>Лаврова К. В., Сосновских С. А., Кожанова А. А.</b> Дебетовая карта «Imprint card» .....	28
<b>Межекова К. Ю., Сибагатова Е. Р.</b> Инвестиционный портфель «БРИКС».....	31
<b>Смолов А. В.</b> ETF на бутилированную воду (Global Bottled Water Producers ETF).....	34
<b>Телегин А. Н.</b> Еврооблигации плюс.....	39
<b>Ткачева А. А., Шерстюк Я. Н.</b> Personal FinExpert – ваш мобильный консультант в управлении личными финансами .....	43
<b>Филютина А. М., Хворых О. А.</b> Кэш-бэк в счет оплаты кредита .....	47

### ОТКРЫТЫЙ БЮДЖЕТ

(МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС МОЛОДЕЖНЫХ ИНИЦИАТИВ)

<b>Анферова Ю. С.</b> Налоговая политика России на современном этапе.....	53
<b>Арефкин Р. В.</b> Перспективы системы прогрессивного налогообложения в Российской Федерации .....	55
<b>Масленникова М. А.</b> Налог на прибыль организаций: эффективный элемент проектного управления в Орловской области .....	62
<b>Никонова В. Д.</b> Налоговое администрирование как составная часть налоговой политики Российской Федерации.....	64
<b>Товма Н. А.</b> Лучшие практики открытого бюджета .....	68

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МСФО**  
**В НАЦИОНАЛЬНОМ РЕГУЛИРОВАНИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА**  
(МЕЖДУНАРОДНАЯ ОЛИМПИАДА)

<b>Абросимова А. А., Новоселова А. Е., Порцева В. С., Ремезова Т. С.</b>	
Контроллинг как современный инструмент управления предприятием ...	77
<b>Атамуратов А. Р.</b>	
Возможности и проблемы перехода Республики Узбекистан к международным стандартам финансовой отчетности .....	81
<b>Гончарова Л. И.</b>	
Аутсорсинг учетных функций: за и против .....	86
<b>Дроздова Д. М.</b>	
Современные подходы к оценке качества оказания аудиторских услуг .....	90
<b>Каталицкая А. А.</b>	
Существенность в МСА и МСФО .....	97
<b>Нехаева А. Д.</b>	
Предпосылки сближения РСБУ и МСФО. Перспективы внедрения международных стандартов в составление отчетности российскими компаниями .....	102
<b>Солдатова А. С.</b>	
К вопросу информационного обеспечения участников инновационного процесса .....	106
<b>Фурсова В. В., Молчун А. А., Костарева Е. Н., Казанцева В. В., Галкина М. Р., Алешина Е. А.</b>	
Учет основных средств: отечественная и зарубежная практика .....	110

**ТРАНСГРАНИЧНЫЕ**  
**ФИНАНСОВЫЕ ПРАВООТНОШЕНИЯ СТРАН ЕАЭС**  
(МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС ПРОЕКТОВ)

<b>Карелина Е. М.</b>	
Ответственность за незаконное получение кредита по законодательству Евразийского экономического союза .....	117
<b>Межекова К. Ю., Сибгатовна Е. Р.</b>	
Эмиссионные ценные бумаги в странах ЕАЭС .....	119
<b>Пичугина А. А.</b>	
Особенности рассмотрения споров в суде Евразийского экономического союза .....	122
<b>Тарасова А. И.</b>	
Деятельность рейтинговых агентств в ЕАЭС и России .....	125
<b>Чудиновских М. В., Емельянова А. Е.</b>	
Обязательный аудит бухгалтерской отчетности в Евразийском экономическом союзе как инструмент обеспечения прав инвесторов .....	126

# **КОНГРЕСС СЕРВИСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

## **ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

(МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ МОЛОДЕЖИ)

### **ПИТАНИЕ – ОСНОВНОЙ ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

<b>Андрейчикова А. А.</b> Проблемы фальсификации молока и молочной продукции.....	131
<b>Арисов А. В.</b> Разработка теоретических основ организации социального питания .....	133
<b>Гончаревич А. А.</b> Разработка технологии получения функционального продукта на мясной основе с повышенной биологической ценностью ...	137
<b>Гончарова И. К.</b> Применение пектина при производстве кондитерских изделий .....	139
<b>Градобоева А. В.</b> О возможности использования стабилизаторов в производстве бисквитных полуфабрикатов.....	141
<b>Дудник И. А.</b> Разработка рецептуры и технология получения овощного супа-пюре быстрого приготовления.....	143
<b>Евдокимов Н. С.</b> Анализ показателей качества и конкурентоспособности сыров местных товаропроизводителей, представленных в розничной торговой сети «Европа» .....	146
<b>Елагина А. Ю.</b> Изучение возможности использования бетулина как функционального пищевого ингредиента в майонезах и соусах .....	150
<b>Исаева Т. А.</b> Применение натуральных функциональных ингредиентов в технологии приготовления сырцовых пряников специального назначения.....	153
<b>Козловская М. А.</b> Разработка рецептур и технологии приготовления восточных сладостей.....	157
<b>Кондрашов А. А.</b> Расширение ассортимента продуктов вегетарианского питания на основе использования растительных компонентов.....	159
<b>Лукьянова И. В.</b> Изучение возможности использования функционального пищевого ингредиента пектина из брусники обыкновенной в сдобном печенье .....	162
<b>Осипова А. Ю.</b> Разработка рецептур и технологий приготовления пищевых концентратов супов-пюре.....	167
<b>Парфенов А. В.</b> Использование нетрадиционного сырья в производстве пива .....	169
<b>Сафронова К. В.</b> Определение показателей качества готового хлеба из ржано-пшеничной муки с порошком из топинамбура .....	172

<b>Соловарова А. О.</b> Расширение ассортимента блюд из творога путем внесения сухих белковых композитных смесей .....	177
<b>Цыбульская Д. О.</b> Научное обоснование и практическое применение маркеров итальянской кухни при оценке аутентичности предприятий общественного питания в период продовольственного эмбарго .....	179

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

<b>Абдрахманова А. А.</b> Импортозамещение как новый инструмент в сфере сельскохозяйственного производства.....	181
<b>Бобылев Д. О.</b> Разработка установки производства творога методом ультрафильтрации на керамических мембранах КУФЭ-19 (0,01) .....	184
<b>Гумарова Я. Э.</b> Перспективы использования минеральной природной питьевой воды «АРДВИ» антиоксидантной направленности .....	188
<b>Зверева В. А.</b> Перспективность применения биопрепаратов и микроудобрений при выращивании женьшеня настоящего в южно-таежной зоне Ирбитского района .....	193
<b>Колбина А. Ю.</b> Использование вторичных ресурсов растительного сырья в технологии продуктов массового потребления .....	196
<b>Кононова К. О.</b> Интернет-торговля как инструмент продвижения специализированных продуктов питания .....	200
<b>Коростелев М. В.</b> Хлебобулочные изделия с добавлением раторопши.....	204
<b>Ласко А. В.</b> Исследование и сравнение биологической активности масел нового поколения из зерновых культур.....	206
<b>Лихарева Е. С.</b> Инновационные подходы в регулировании содержания трансжиров в продуктах питания.....	211
<b>Мадиева А., Омар Ж.</b> Создание ассортимента кондитерских изделий, направленных на поддержание здорового питания населения .....	214
<b>Носкова В. В.</b> Новый способ охмеления пивного сула с применением роторно-пульсационного аппарата .....	217
<b>Поповичева Н. Н.</b> Профилактическое действие кисломолочного продукта питания, обогащенного йодированной пищевой добавкой «Биоюд» .....	221
<b>Севодина Н. А.</b> Исследование химического состава масел нового поколения и сравнение их с традиционными маслами .....	222
<b>Смирнова А. В.</b> Разработка технологии использования натуральной пищевой добавки арабиногалактан (Е 409) для увеличения срока годности вареных колбас из мясного сырья с нехарактерным ходом автолиза .....	226
<b>Сушенцова Д. М.</b> Современные технологии обработки пряностей .....	229
<b>Титова Т. А.</b> Применение керамических мембран для производства безалкогольных напитков на основе молочной сыворотки .....	233
<b>Файнер А. А.</b> Способ ускорения созревания вискарного напитка .....	237



**Филиппова А. М.** Применение физико-химических методов (на примере ультразвука) в пищевой промышленности .....241

## **КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

- Акулова П. Е.** Формирование ассортимента детского питания в РТС в условиях импортозамещения.....245
- Ашихмина М. В.** Разработка программно-аналитического комплекса и его использование в анализе овощей на содержание нитрат-ионов ..... 248
- Беляев Н. М.** Научно-практические исследования в области влияния ионизирующего облучения на качество и сохраняемость пищевых продуктов (на примере продуктов из мяса птицы) .....251
- Богомазова Ю. И.** Современные подходы к моделированию напитков геронтологической направленности с учетом принципов оптимального питания и возрастных изменений сенсорного аппарата у лиц пожилого возраста ..... 255
- Гончаров Б. В.** Исследование безопасности кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности ..... 258
- Горина Д. Н.** Напитки из ягод – функциональный продукт, обладающий антиоксидантными свойствами..... 261
- Гросова Д. А.** Использование натуральных растительных ингредиентов в инновационных технологиях мясных продуктов.....265
- Зырянова Л. О.** Управление качеством и безопасностью мясной продукции 268
- Кирюхина А. В.** Особенности экспертизы свежих плодов в отечественной и международной практике ..... 272
- Лезина В. Ю.** Применение экспресс-методов с целью выявления фальсификации молочной продукции и разработка мероприятий по ее предупреждению..... 276
- Михайлов А. Н.** Разработка технологии приготовления хлеба с использованием национального напитка «Максым» ..... 279
- Пешкова М. А.** Организация и результаты мониторинга качества мороженой рыбы в условиях деятельности муниципальных органов власти ..... 281
- Свиридова А. К.** Нормативно-техническое регулирование качества и безопасности продуктов детского питания на молочной основе..... 285
- Тилимбаева З. А.** Разработка технологии получения железосодержащего функционального продукта на зерновой основе..... 287
- Турыгина А. О.** Продовольственная опасность избыточного потребления сахара. Настольный жидкий сахарозаменитель «Сластия-Супер» .....290
- Чулкова Д. И.** Современные тенденции в формировании ассортимента и оценка качества пастильных изделий..... 294

<b>Шепеленко Э. О.</b> Разработка рецептуры и технологии сдобного печенья пролонгированного срока хранения с добавлением продуктов переработки морских водорослей.....	297
<b>Ярославцев Д. В.</b> Управление не соответствующей качеству продукцией в яйцесортировальном цехе ОАО «Птицефабрика „Свердловская“» .....	301

## **ЛОГИСТИКА ТОВАРОДВИЖЕНИЯ**

(МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС)

<b>Азанова Е. Е.</b> Оптимизация транспортных затрат предприятия на примере филиала ООО «АРГОС»-ЧУРС .....	307
<b>Бухарева Ю. В.</b> Анализ коммерческой деятельности на предприятии оптовой торговли .....	309
<b>Быков В. Ю.</b> Опыт развития логистики в фирме.....	311
<b>Венедиктова Е. Е.</b> Транспортные затраты в логистической системе и пути их сокращения.....	313
<b>Галкина Н. В.</b> Пути развития транспортно-логистической системы Свердловской области .....	315
<b>Зырянов А. А.</b> Особенности международных авиалогистических перевозок..	318
<b>Корякова В. В.</b> Анализ и совершенствование коммерческой деятельности на предприятии сферы услуг .....	320
<b>Кузьмина Е. А.</b> Организация и совершенствование коммерческой деятельности оптово-посреднической организации.....	323
<b>Розен Ю. С.</b> Организация и совершенствование закупочной логистики на предприятии.....	325
<b>Соловьев И. В.</b> Организация логистической деятельности на предприятии ...	327
<b>Царегородцева М. И.</b> Управление запасами на предприятии быстрого питания .....	329
<b>Чуркин В. Н.</b> Проблемы логистической системы Екатеринбурга и пути их преодоления .....	331
<b>Шардакова Е. П.</b> Логистические технологии доставки грузов потребителям .	333
<b>Шумакова М. В.</b> Корреляционно-регрессионный анализ как метод определения путей оптимизации снабжения .....	335
<b>Щигельская М. Ю.</b> Анализ и перспективы использования современных информационных технологий для совершенствования коммерческой деятельности торговой организации .....	338

*Научное издание*

**ЕВРАЗИЙСКОЕ ПРОСТРАНСТВО:  
ДОБРОСОСЕДСТВО И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО**

Материалы VIII Евразийского экономического форума молодежи

(Екатеринбург, 19–21 апреля 2017 г.)

Том 3

*Печатается в авторской редакции и без издательской корректуры*

Технические редакторы *И. П. Зорина, Л. В. Матвеева*

Компьютерная верстка *М. В. Брагиной*

Поз. 59. Подписано в печать 27.06.2017.

Формат 60 × 84/16. Гарнитура Таймс. Бумага офсетная. Печать плоская.

Уч.-изд. л. 18,5. Усл. печ. л. 20,2. Печ. л. 21,8. Заказ 359. Тираж 100 экз.

Издательство Уральского государственного экономического университета  
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45

Отпечатано с готового оригинал-макета в подразделении оперативной полиграфии  
Уральского государственного экономического университета