

Содержание

Научные основы пищевых технологий

<i>Хамагаева И.С., Митыпова Н.В., Бояринева И.В., Аюшеева Р.Б. Теоретическое обоснование симбиоза бифидобактерий и пропионовокислых бактерий и оценка качества комбинированной закваски</i>	3
<i>Пехтерева Н.Т., Догаева Л.А. Исследование способов экстрагирования растительного сырья на извлечение дубильных веществ</i>	8
<i>Наумова Н.Л., Чаплинский В.В., Ромашкевич О.А. Исследование жирнокислотного состава крошковых пирожных в процессе хранения на фоне применения антиоксидантов</i>	14
<i>Корячкина С.Я., Сапрыкина Е.Н. Исследование влияния сухой закваски «Аграм светлый» на процесс тестоведения и качество зернового хлеба</i>	21
<i>Черепнина Л.В. Способ повышения качества хлеба из целого зерна тритикале</i>	26
<i>Бриндза Я., Кузнецова Е.А., Косолапова О.Ю., Мотылева С.М. Исследование состава, свойств и антиоксидантной активности активированного сока столовой свеклы (Beta vulgaris)</i>	30

Продукты функционального и специализированного назначения

<i>Ветрова О.Н., Иванова Т.Н., Демина Е.Н. Разработка комбинированного мягкого кислотно-сычужного сыра повышенной пищевой ценности</i>	36
<i>Наумова Н.Л., Стукалова Е.Г. О возможности использования пищевой добавки NovaSOL Rosemary в технологии производства рубленых полуфабрикатов из мяса птицы</i>	41
<i>Корячкина С.Я., Тарабанька О.В. Совершенствование технологии зернового хлеба с использованием закваски-улучшителя «Лезисауер»</i>	47

Товароведение пищевых продуктов

<i>Татарченко И.И., Пуздрова Н.В., Славянский А.А., Макарова С.А. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение кофе</i>	51
<i>Завалишина К.Н. Классификационные признаки продукции конкурсных программ</i>	59
<i>Дерканосова Н.М., Ухина Е.Ю. Применение принципов квалиметрии для оценки потребительских свойств хлебобулочных изделий</i>	69

Экология и безопасность пищевых продуктов

<i>Кузнецова Е.А., Ярован Н.И., Зомитев В.Ю., Костиков С.В. Обоснование применения биокатализаторов на основе целлюлаз для снижения содержания свинца в зерне</i>	75
---	----

Исследование рынка продовольственных товаров

<i>Саблина Н.П., Мижужева С.А., Долганова Н.В. Мониторинг потребительского спроса на мясо верблюда и блюд на его основе в Астраханском регионе</i>	80
<i>Лукин А.А., Тырлов В.А. Исследование рынка рыбной продукции Челябинской области</i>	84

Экономические аспекты производства продуктов питания

<i>Измалкова С.А., Авдеева И.Л. Концептуальные аспекты повышения эффективности стратегии управления промышленными предприятиями на основе фактора перспективности проектного решения</i>	91
<i>Головина Т.А., Бахтина С.С. Формирование региональной инновационной среды в процессе реализации инфраструктурных проектов</i>	100
<i>Макарова С.Н. Специфика внедрения и использования инфокоммуникационных технологий предприятиями пищевой промышленности</i>	109
<i>Стебаков А.А. Социальный капитал как фактор эффективности предприятий пищевой промышленности</i>	114

Редакционный совет:

Голенков В.А. д-р техн. наук, проф.,
председатель

Пилипенко О.В. д-р техн. наук,
проф., зам. председателя

Радченко С.Ю. д-р техн. наук,
проф., зам. председателя

Борзенков М.И. канд. техн. наук, доц.,
секретарь

Астафичев П.А. д-р юрид. наук, проф.

Иванова Т.Н. д-р техн. наук, проф.

Киричек А.В. д-р техн. наук, проф.

Колчунов В.И. д-р техн. наук, проф.

Константинов И.С. д-р техн. наук, проф.

Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф.

Попова Л.В. д-р экон. наук, проф.

Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф.

Редколлегия:

Главный редактор:

Иванова Т.Н. д-р техн. наук, проф.,
заслуженный работник высшей
школы Российской Федерации

Заместители главного редактора:

Зомитева Г.М. канд. экон. наук, доц.

Артемова Е.Н. д-р техн. наук, проф.

Корячкина С.Я. д-р техн. наук, проф.

Члены редколлегии:

Бриндза Ян PhD

Байхожаева Б.У. д-р техн. наук, проф.

Громова В.С. д-р биол. наук, проф.

Дерканосова Н.М. д-р техн. наук,
проф.

Дунченко Н.И. д-р техн. наук, проф.

Елисева Л.Г. д-р техн. наук, проф.

Корячкин В.П. д-р техн. наук, проф.

Кузнецова Е.А. д-р техн. наук, проф.

Николаева М.А. д-р техн. наук, проф.

Позняковский В.М. д-р биол. наук,
проф.

Савватеева Л.Ю. д-р техн. наук, проф.

Черных В.Я. д-р техн. наук, проф.

Ответственный за выпуск:

Новицкая Е.А.

Адрес редакции:

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 41-98-99, 41-98-04, 41-98-62,
41-98-27

www.gu-unpk.ru

E-mail: fpbit@mail.ru

Зарег. в Федеральной службе

по надзору в сфере связи,

информационных технологий

и массовых коммуникаций.

Свидетельство: ПИ № ФС77-47349

от 03.11.2011 года

Подписной индекс 12010

по объединенному каталогу

«Пресса России»

© Госуниверситет - УНПК, 2014

Editorial council:

Golenkov V.A. Doc. Sc. Tech., Prof.,
president
Pilipenko O.V. Doc. Sc. Tech., Prof.,
vice-president
Radchenko S.Yu. Doc. Sc. Tech.,
Prof., vice-president
Borzenkov M.I. Candidat Sc. Tech.,
Assistant Prof., secretary
Astafichev P.A. Doc. Sc. Low., Prof.
Ivanova T.N. Doc. Sc. Tech., Prof.
Kirichek A.V. Doc. Sc. Tech., Prof.
Kolchunov V.I. Doc. Sc. Tech., Prof.
Konstantinov I.S. Doc. Sc. Tech., Prof.
Novikov A.N. Doc. Sc. Tech., Prof.
Popova L.V. Doc. Sc. Ec., Prof.
Stepanov Yu.S. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editorial Committee

Editor-in-chief
Ivanova T.N. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editor-in-chief Assistants:

Zomiteva G.M. Candidate Sc. Ec.,
Assistant Prof.
Artemova E.N. Doc. Sc. Tech., Prof.
Koryachkina S.Ya. Doc. Sc. Tech.,
Prof.

Members of the Editorial Committee

Brindza Ján PhD
Baihozhaeva B.U. Doc. Sc. Tech.,
Prof.
Gromova V.S. Doc. Sc. Bio., Prof.
Derkanosova N.M. Doc. Sc. Tech.,
Prof.
Dunchenko N.I. Doc. Sc. Tech., Prof.
Eliseeva L.G. Doc. Sc. Tech., Prof.
Koryachkin V.P. Doc. Sc. Tech.,
Prof.
Kuznetsova E.A. Doc. Sc. Tech.,
Prof.
Nikolaeva M.A. Doc. Sc. Tech., Prof.
Poznyakovskij V.M. Doc. Sc. Biol.,
Prof.
Savvateeva L.Yu. Doc. Sc. Tech.,
Prof.
Chernykh V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Responsible for edition:

Novitskaya E.A.

Address

302020 Orel,
Naugorskoye Chaussee, 29
(4862) 41-98-99, 41-98-04, 41-98-62,
41-98-27
www.gu-unpk.ru
E-mail: fpbit@mail.ru

Journal is registered in Federal
Service for Supervision in the Sphere
of Telecom, Information Technologies
and Mass Communications.

The certificate of registration
ПН № ФС77-47349 from 03.11.2011

Index on the catalogue of the «*Pressa
Rossii*» 12010

© State University-ESPC, 2014

Contents

Scientific basis of food technologies

<i>Hamagaeva I.S., Mitupova N.V., Bojarinova I.V., Ayusheeva R.B.</i> Theoretical substantiation of the symbiosis of bifidobacteria and propionic acid bacteria and quality assessment of a combined leaven	3
<i>Pehtereva N.T., Dogayeva L.A.</i> Study of the plant raw materials extraction methods for tanning substances recovery	8
<i>Naumova N.L., Chaplinsky V.V., Romashkevich O.A.</i> Study fatty acid composition cakes during storage against application antioxidants	14
<i>Koryachkina S.Ya., Saprykina E.N.</i> Research of influence of dry ferment «Agram svetly» on process of preparation of the test and quality of grain bread	21
<i>Cherepnina L.V.</i> The way to improve the quality of bread from a triticale grain	26
<i>Brindza J., Kuznetsova E.A., Kosolapova O.Yu., Motyleva S.M.</i> Study of composition, properties and antioxidant activity of activated beetroot juice (<i>Beta vulgaris</i>)	30

Products of functional and specialized purpose

<i>Vetrova O.N., Ivanova T.N., Demina E.N.</i> Development of combined soft acid-rennet cheese increased nutritive value	36
<i>Naumova N.L., Stukalova E.G.</i> About the use of food supplements NovaSOL Rosemary in production technology of chopped poultry meat semi	41
<i>Koryachkina S.Ya., Tarabanka O.V.</i> The technology improvement of grain bread with the use of leaven-improver «Lezisauer»	47

The study of merchandise of foodstuffs

<i>Tatarchenko I.I., Puzdrova N.V., Slavyanskiy A.A., Makarova S.A.</i> Packaging, labeling, transportation and storage of coffee	51
<i>Zavalishina K.N.</i> Classification attributes product competition program	59
<i>Derkanosova N.M., Ukhina E.Yu.</i> Application of principles of qualimetry for quality assessment bakery products	69

Ecology and safety of foodstuffs

<i>Kuznetsova E.A., Yarovan N.I., Zomitev V.Yu., Kostikov S.V.</i> Substantiation of application of biocatalysts based on cellulase to reduce lead concentration in grain	75
---	----

Market study of foodstuffs

<i>Sablina N.P., Mizhueva S.A., Dolganova N.V.</i> Monitoring of the consumer demand for camel meat and dishes based on it in the Astrakhan region	80
<i>Lukin A.A., Tyrlov V.A.</i> Market research fish products Chelyabinsk region	84

Economic aspects of production and sale of foodstuffs

<i>Izmalkova S.A., Avdeeva I.L.</i> Conceptual aspects of increase of efficiency of strategy of management of the industrial enterprises on the basis of the factor of prospects of the design decision	91
<i>Golovina T.A., Bakhtina S.S.</i> Regional innovation environment during implementation of infrastructure projects	100
<i>Makarova S.N.</i> Specifics of implementation and use of ict by enterprises of food industry	109
<i>Stebakov A.A.</i> Social capital as an efficiency's factor of food industry organizations ..	114

УДК 60:579.872.1

И.С. ХАМАГАЕВА, Н.В. МИТЫПОВА, И.В. БОЯРИНЕВА, Р.Б. АЮШЕЕВА

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СИМБИОЗА БИФИДОБАКТЕРИЙ И ПРОПИОНОВОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОМБИНИРОВАННОЙ ЗАКВАСКИ

В статье представлена качественная характеристика комбинированной закваски бифидобактерий и пропионовокислых бактерий, изучена когезия клеток пробиотических микроорганизмов при совместном культивировании. На основании результатов собственных исследований и анализа литературных данных предложена гипотетическая схема взаимодействия микроорганизмов.

Ключевые слова: бифидобактерии, пропионовокислые бактерии, комбинированная закваска, микробный консорциум, симбиоз культур, когезия.

Введение

Изучение микробных консорциумов является одной из сложных задач в научном и практическом аспектах современной биотехнологии. В Восточно-Сибирском государственном университете технологий и управления на протяжении многих лет проводится работа по созданию комбинированных заквасок, содержащих различные штаммы пробиотических микроорганизмов. Известно, что симбиоз культур даёт ряд несомненных преимуществ в сравнении с монокультурами, повышая эффективность коррекции микробиологических нарушений и усиливая лечебно-профилактические свойства пробиотиков.

Конструирование комбинаций культур включает необходимость изучения механизма взаимодействия заквасочных бактерий, что определило цель данного этапа наших исследований.

Объекты и методы исследований

В работе были использованы бифидобактерии штамм *Bifidobacterium longum* В379М и пропионовокислые бактерии штамм *Propionibacterium shermanii* КМ 186, полученные из фонда ВКМ Института биохимии и физиологии микроорганизмов (Москва) и активизированные уникальным биотехнологическим способом, разработанным в ВСГУТУ.

Титруемую кислотность определяли по ГОСТ 3624-92, количественное определение летучих жирных кислот (ЛЖК) – по дистилляционному числу, витамина В₁₂, синтезируемое пропионовокислыми бактериями – спектрофотометрическим методом, количественный учёт микроорганизмов – по ТУ 10-10-02-789-192-95. Морфологию бактерий изучали путем приготовления препаратов, окрашенных метиленовым синим и по Граму, с последующим микрофотографированием в иммерсионной системе с объективом 90 с нанесенной каплей кедрового масла. Фотографии микрокартин клеток бактерий сделаны с помощью цифрового микроскопа USB «БИОР».

Результаты исследований

Оптимальное соотношение бифидобактерий и пропионовокислых бактерий в комбинированной закваске подбирали с учётом биотехнологических свойств исследуемых культур и их ассоциаций, сбалансированного содержания жизнеспособных клеток и по органолептическим свойствам [1].

Основные качественные показатели комбинированной закваски приведены в таблице 1.

Полученная комбинированная закваска характеризуется нежной, однородной консистенцией, приятными вкусовыми свойствами, что обусловлено наличием ароматических соединений, незначительным образованием углекислого газа, обладает умеренной кислотностью, высоким содержанием жизнеспособных клеток бифидобактерий и пропионовокислых бактерий и высокими санитарно-гигиеническими показателями. В ходе эксперимента изучена морфология клеток бактерий методом микрофотографирования (рисунки 1-3).

Таблица 1 – Качественная характеристика закваски

Наименование показателя	Характеристика показателя
Органолептические: вкус и запах консистенция цвет	чистый, с приятным кисломолочным привкусом, специфическим для данного продукта, без посторонних запахов и привкусов однородная, нежная, в меру вязкая молочно-белый или кремовый
Физико-химические: активность сквашивания, ч кислотность, °Т, не более содержание летучих жирных кислот, мг/100 г продукта витамин В ₁₂ , мкг/мл наличие диацетила и ацетоина	 7±0,5 68±2 2,9 40-50 +
Микробиологические: количество заквасочных микроорганизмов, КОЕ/ см ³ , не менее бифидобактерий пропионовокислых бактерий БГКП (колиформы), к.о.е./0,1 см ³ S. aureus, к.о.е./см ³ патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, к.о.е./25 см ³ дрожжи, к.о.е./50 см ³ плесени, к.о.е./50 см ³	 10 ¹⁰ 10 ¹⁰ отсутствуют отсутствуют отсутствуют отсутствуют отсутствуют

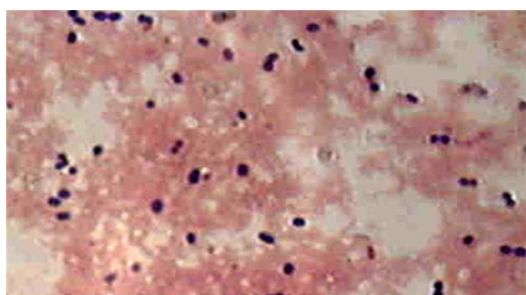


Рисунок 1 – Бифидобактерии штамм *B.longum* B379M



Рисунок 2 – Пропионовокислые бактерии штамм *P. shermanii* KM 186

Для бифидобактерий и пропионовокислых бактерий характерна неправильная и изменчивая форма клеток. Они имеют явно выраженную склонность к бифуркации, т.е. могут образовывать раздвоения или утолщения и веточки на концах клеток.

Обработка молока β-галактозидазой, образование олигосахаридов делает среду более благоприятной для развития бактерий, и в результате они приобретают более правильную форму [2]. Бифидобактерии имеют форму гранулированных без ветвлений палочек, а также обнаруживаются коккоидные и диплококкоидные клетки. Пропионовокислые бактерии – это палочки самой разнообразной длины, от очень коротких, почти кокков, до длинных. Клетки расположены единично, парами или цепочками.

Как видно из рисунков 1 и 2, культура *B. longum* B379M представляет собой «коккоидные» и «диплококкоидные» клетки, культура *P. shermanii* KM186 – кокки, расположенные длинными цепочками. На микроскопическом препарате комбинированной закваски, представленном на рисунке 3, видна агрегация клеток пропионовокислых и бифидобактерий, указывающая на межклеточные взаимодействия – связи (когезию).

Из литературных данных известно, что когезия – это не просто образование суммы клеток, а своеобразная надорганизменная система, в определённом отношении аналогичная многоклеточному организму, но не тождественная ему. Свойством такой системы является кооперация отдельных клеток, когда их согласованная деятельность направлена на достижение одного и того же результата.



Рисунок 3 – Комбинированная закваска бифидобактерий и пропионовокислых бактерий

Одним из механизмов кооперации является коммуникация – обмен сигналами и информацией за счёт функционирования внеклеточных метаболитов, регулирующих активность бактерий. Образование таких взаимодействий обеспечивает адаптационную, физиологическую устойчивость клеток на воздействие отрицательных условий внешней среды [3, 4].

Таким образом, в результате экспериментальных исследований выявлено, что совместное культивирование культур приводит к улучшению органолептических и биотехнологических свойств и более активному процессу ферментации. Результаты проведенных исследований показали возможность совместного культивирования культур бифидобактерий и пропионовокислых бактерий.

Следует отметить, что основным принципом создания комбинированных заквасок является неконкурентность организмов в потреблении источников углерода и энергии. При культивировании микроорганизмов в молоке единственным катаболизируемым источником углерода и энергии для пропионовокислых и бифидобактерий является лактоза. Дисахарид лактоза состоит из остатков глюкозы и галактозы, соединённых β-1,4-гликозидной связью. Дисахариды играют особую биологическую роль. Они обладают специфическим химическим строением, в то же время – это полноценные в энергетическом отношении субстраты. Поэтому они составляют ту единственную энергетическую основу, на которой могут возникать микробные консорциумы и необходимо подбирать такие заквасочные культуры, которые усваивают источник углерода и энергии комплементарно, то есть в соответствии с их молекулярной структурой [3, 5].

Клетки бактерий имеют свои генетические особенности, молекулярное строение и внутриклеточные универсальные процессы, определяющие особенности морфологии микроорганизмов, их метаболизма и свойств. Возможно, что различия в механизмах регуляции ко-метаболизма лактозы у пропионовых и бифидобактерий могут составить ту взаимодополняемость усвоения дисахаридов, которая характерна симбиозу. На основании результатов собственных исследований и анализа данных литературы нами предложена гипотетическая схема взаимодействия бифидобактерий и пропионовокислых бактерий при культивировании в молоке (таблица 2).

Таблица 2 – Гипотетическая схема взаимодействия бифидобактерий и пропионовокислых бактерий

Субстраты	Сосуществующие микроорганизмы	Граф взаимодействия
β-галакт. Лактоза -----> Глюкоза + Галактоза	X ₁ – Bifidobacterium longum B379M	<pre> graph TD S((S)) --> M1((M1)) M1 --> M2((M2)) S --- X1[X1] M1 --- X2[X2] </pre>
S – глюкоза; M ₁ – лактат; M ₂ – пропионовая, уксусная кислоты, CO ₂ , витамины, ароматические соединения и т.д.	X ₁ – Bifidobacterium longum B379M	

Согласно представленной схеме, можно предположить, что сосуществование микроорганизмов в симбиозе осуществляется за счёт трофических связей «вертикального» энерге-

тического типа (сахар → метаболит, S → M), где лактат, образующийся культурой бифидобактерий из усвояемой ею глюкозы, служит источником брожения для пропионовокислых бактерий. Известно, что лактат в качестве источника углерода обеспечивает более высокую скорость роста пропионовокислых бактерий, чем лактоза [2, 3]. Далее образуется широкий спектр продуктов жизнедеятельности культур, происходит сложный обмен метаболитами, необходимыми для роста и развития микроорганизмов. И именно такие взаимоотношения обеспечивают симбиозу самоорганизующееся начало.

Заключение

1. Проведена качественная оценка комбинированной закваски бифидобактерий и пропионовокислых бактерий. Установлено, что комбинированная закваска обладает хорошими органолептическими, биотехнологическими и санитарно-гигиеническими свойствами.

2. Изучена когезия клеток пробиотических микроорганизмов при совместном культивировании.

3. Отмечено, что природный дисахарид – лактоза, представляет ту биоэнергетическую основу, на которой можно создать комбинированную закваску с заданными биотехнологическими свойствами, нацеленными на решение конкретных практических задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Митыпова, Н.В. Разработка симбиотической закваски бифидобактерий и пропионовокислых бактерий / Н.В. Митыпова, И.С. Хамагаева, А.С. Столярова // Современные проблемы производства продуктов питания: сборник докладов. – Барнаул: Изд-во АЛТГТУ, 2004. – С. 129-132.
2. Хамагаева, И.С. Научные основы биотехнологии кисломолочных продуктов для детского и диетического питания: монография / И.С. Хамагаева. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2005. – 279 с.
3. Воробьева, Л.И. Пропионовокислые бактерии / Л.И. Воробьева. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 288 с.
4. Гончиков, Г.Г. Кометаболизм дисахаридов и микробные консорциумы: биоэкологические и биотехнологические перспективы / Г.Г. Гончиков // Инженерная экология. – 2002. – №3. – С. 2-17.
5. Николаев, Ю.А. Внеклеточные факторы адаптации бактерий к неблагоприятным условиям среды / Ю.А. Николаев // Прикладная биохимия и микробиология. – 2004. – том 40. – №4. – С. 387-397.
6. Рогов, И.А. Пищевая биотехнология / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Г.П. Шуваева. – М.: Колос, 2004. – 440 с.

Хамагаева Ирина Сергеевна

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой
«Технология молочных продуктов. Товароведение и экспертиза товаров»
670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40 б
Тел. (3012) 41-72-06
E-mail: tmmp@esstu.ru

Митыпова Наталья Васильевна

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Стандартизация, метрология и управление качеством»
670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40 б
Тел: (3012) 41-71-26
E-mail: navami@mail.ru

Бояринева Ирина Валерьевна

Хабаровская государственная академия экономики и права
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания»
680042, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 134
Тел: (4212) 22-48-79
E-mail: kruchcova@rambler.ru

Аюшеева Раджана Баировна

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Технология молочных продуктов. Товароведение и экспертиза товаров»
670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40 б
Тел. (3012) 41-72-06
E-mail: ayusheeva2008@mail.ru

I.S. HAMAGAEVA, N.V. MITUPOVA, I.V. BOJARINOVA, R.B. AYUSHEEVA

THEORETICAL SUBSTANTIATION OF THE SYMBIOSIS OF BIFIDOBACTERIA AND PROPIONIC ACID BACTERIA AND QUALITY ASSESSMENT OF A COMBINED LEAVEN

The article presents the qualitative characteristics of the combination of the leaven of bifidobacteria and propionic acid bacteria, studied cohesion cells of probiotic microorganisms in a joint cultivation. Based on the results of their own research and analysis of literature propose hypothetical scheme of interaction of microorganisms.

Keywords: *bifidobacteria, propionic acid bacteria, combined leaven, bacterial consortium, a symbiosis of cultures, the cohesion.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Mitypova, N.V. Razrabotka simbioticheskoy zakvaski bifidobakterij i propionovokislyh bakterij / N.V. Mitypova, I.S. Hamagaeva, A.S. Stoljarova // *Sovremennye problemy proizvodstva produktov pitaniya: sbornik dokladov.* – Barnaul: Izd-vo ALTGTU, 2004. – S. 129-132.
2. Hamagaeva, I.S. Nauchnye osnovy biotehnologii kislomolochnyh produktov dlja detskogo i dieticheskogo pitaniya: monografija / I.S. Hamagaeva. – Ulan-Udje: Izd-vo VSGTU, 2005. – 279 s.
3. Vorob'eva, L.I. Propionovokislye bakterii / L.I. Vorob'eva. – M.: Izd-vo MGU, 1995. – 288 s.
4. Gonchikov, G.G. Kometabolizm disaharidov i mikrobynye konsorciumy: biojekologicheskie i biotehnologicheskie perspektivy / G.G. Gonchikov // *Inzhenernaja jekologija.* – 2002. – №3. – S. 2-17.
5. Nikolaev, Ju.A. Vnekletochnye faktory adaptacii bakterij k neblagoprijatnym uslovijam sredy / Ju.A. Nikolaev // *Prikladnaja biohimija i mikrobiologija.* – 2004. – tom 40. – №4. – S. 387-397.
6. Rogov, I.A. Pishhevaja biotehnologija / I.A. Rogov, L.V. Antipova, G.P. Shuvaeva. – M.: Kolos, 2004. – 440 s.

Hamagaeva Irina Sergeevna

East-Siberian State University of Technology and Management
 Doctor of technical sciences, professor, head of the department
 «Technology of dairy products. The study of merchandise and expertise of goods»
 670013, Ulan- Ude, ul. Kluchevskaya, 40 b
 Tel. (3012) 41-72-06
 E-mail: tmmp@esstu.ru

Mitypova Natalia Vasilievna

East-Siberian State University of Technology and Management
 Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of
 «Standardization, metrology and quality management»
 670013, Ulan- Ude, ul. Kluchevskaya, 40 b
 Tel. (3012) 41-71-26
 E-mail: navami@mail.ru

Bojarinova Irina Valerievna

Khabarovsk State Academy of Economics and Law
 Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of
 «Technology of catering products»
 680042, Khabarovsk, ul. Tihookeanskay, 134
 Тел: (4212) 22-48-79
 E-mail: kruchcova@rambler.ru

Ayusheeva Radzhana Bairovna

East-Siberian State University of Technology and Management
 Candidate of technical sciences, assistant professor at the department
 «Technology of dairy products. The study of merchandise and expertise of goods»
 670013, Ulan-Ude, ul. Kluchevskaya, 40 b
 Tel. (3012) 41-72-06
 E-mail: ayusheeva2008@mail.ru

УДК 663.911.1:664

Н.Т. ПЕХТЕРЕВА, Л.А. ДОГАЕВА

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА ИЗВЛЕЧЕНИЕ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

В статье приводятся результаты исследований способов экстрагирования растительного сырья, используемых в фармакопеи, на извлечение дубильных веществ. Определены способы экстрагирования сырья, способствующие максимальному выходу дубильных веществ в водный экстракт.

Ключевые слова: травы, листья, корни, цветки, плоды, дубильные вещества, экстрагирование, водная экстракция.

При получении водных экстрактов из растительного сырья важным является выбор способов экстрагирования позволяющих обеспечить максимальное извлечение физиологически активных веществ, в том числе дубильных. Дубильные вещества растительного сырья как функциональные ингредиенты, увеличивающие упругость кровеносных капилляров и нормализующие их нарушенную проницаемость, обладающие антиоксидантными свойствами, могут выступать в качестве критерия идентификации напитков функциональной направленности.

Целью нашей работы является исследование влияния способов получения водных экстрактов из растительного сырья, используемых в фармакопее, на извлечение дубильных веществ.

В России для получения функциональных продуктов используют различные виды нетрадиционного сырья, в частности растительное сырье, которое все более широко применяется в сфере производства сиропов и напитков с повышенной пищевой ценностью.

Растительное сырье обладает сложным химическим составом, оказывает благотворное терапевтическое влияние на организм человека, позволяет создать продукты профилактического назначения.

В процессе производства сиропов на основе растительного сырья основным этапом является экстрагирование, т.е. приготовление вытяжек целевых компонентов.

При приготовлении водных вытяжек происходят сложные процессы с преобладанием диффузных (массообменных) явлений, основанных на выравнивании концентрации между растворителем (экстрагентом) и раствором веществ, содержащихся в клетке. Движущей силой экстракционного процесса является разность концентраций внутри клеток и омывающей их жидкости.

Процесс экстракции растительного сырья состоит из трех стадий: молекулярной диффузии веществ из частиц материала к их наружной поверхности (внутренняя диффузия); молекулярной диффузии веществ через пограничный диффузный слой; конвективной диффузии веществ от диффузного слоя в движущийся экстрагент [1, 3, 4].

Внутренняя диффузия растительного материала зависит от ряда факторов: от строения клетки, от протекающих процессов. Живая растительная клетка имеет пристенный слой протоплазмы, отделяющий раствор внутри клетки (клеточный сок) от жидкости вне ее. Пока протоплазма живая, клеточная стенка является полупроницаемой перегородкой, не пропускающей наружу веществ, растворенных в клеточном соке.

Совершенно по-другому ведет себя мертвая растительная клетка. Вследствие гибели протоплазмы клеточная стенка теряет характер полупроницаемой перегородки и начинает пропускать вещества в обе стороны. При этом процесс извлечения приобретает свои особенности. Прежде всего, наличие пористой перегородки отражается на скорости диффузии – снижает ее. Через поры перегородки могут пройти только те вещества, частицы которых не

превышают определенных размеров. Также имеется еще одна особенность – явление десорбции, наблюдаемое в клетке после проникновения в нее экстрагента.

С целью ускорения диффузного обмена процесс экстракции ведут при повышенной температуре, так как при этом увеличивается и растворимость веществ.

Однако растительное сырье часто содержит термолабильные вещества, как, например, витамины, гликозиды сердечной группы, которые при длительном воздействии высоких температур разрушаются.

Теоретический анализ процесса экстрагирования позволяет предположить, что при традиционном способе экстрагирования растительного сырья преобладающим является молекулярная диффузия, интенсивность которой возрастает при нагревании [1, 3, 4].

Актуальным при получении водных экстрактов из растительного сырья является использование способов, позволяющих обеспечить максимальное извлечение физиологически активных веществ, в том числе дубильных.

В качестве объектов исследования использовали растительное сырье 21 вида, представленных травами, корнями, листьями, цветками и плодами, в т. ч. замороженными. Трава зверобоя, чабреца, душицы, Melissa, тысячелистника, шалфея; цветки ромашки, липы, ноготков; листья крапивы, мяты перечной, подорожника; плоды шиповника приобретены в аптечной сети г. Белгорода, имели сертификаты соответствия и по показателям безопасности соответствовали СанПиН 2.3.2.1078-01. Плоды клюквы, закупленные в розничной торговой сети, также имели необходимую документацию, подтверждающую безопасность. Цветки клевера; листья березы, ежевики, малины, смородины черной; корни одуванчика, пырея; плоды калины были заготовлены в Шебекинском районе Белгородской области с учетом требований Государственной Фармакопеи. Проведенные ранее исследования показателей безопасности данного сырья подтвердили его соответствие установленным требованиям [2].

С целью поиска наиболее оптимального способа экстрагирования для извлечения функциональных ингредиентов, в частности дубильных веществ, использовали способы, применяемые в фармакопейном кодексе, за исключением варианта, предусматривающего водно-спиртовую экстракцию, из-за ограничения содержания спирта в безалкогольных напитках (не более 0,5%). Исследовали три способа водного настаивания сырья: I – настаивание 15 мин. на кипящей водяной бане (температура 85-90°C), затем охлаждение в течение 45 мин.; II – настаивание 30 мин. на кипящей водяной бане, затем охлаждение в течение 10 мин.; III – горячее водное настаивание (сырье заливают кипящей водой и выдерживают в течение 2 часов).

Сушеное заготовленное сырье измельчали: корни до размера 0,5-1,5 см; листья – 1,0-2,0 см. Замороженные плоды калины, ягоды клюквы размораживали и раздавливали. Сырье, приобретенное в аптечной сети, дополнительному измельчению не подвергали, кроме шиповника, плоды которого расплющивали. Гидромодуль для всех видов сырья (кроме плодов) составляет 1:15 (для плодов шиповника – 1:10, калины и клюквы – 1:5) с учетом коэффициентов водопоглощения отдельных видов сырья. Согласно рекомендациям Фармакопейного Кодекса для экстрагирования использовали анатомические части растений, рекомендуемые фармакопейей.

Результаты исследования извлечения дубильных веществ при экстрагировании растительного сырья отражены на рисунках 1-5.

При экстрагировании корней растительного сырья максимальное извлечение дубильных веществ наблюдается в I и II способах. Следует отметить, что в экстракте корня одуванчика более высокое содержание дубильных веществ – 49,9 мг/100 см³ против 29,1 мг/100 см³ в экстракте пырея.

Из трав несколько интенсивнее извлекаются дубильные вещества при I способе (настои), для травы тысячелистника – при II способе (отваре). Максимальное содержание дубильных веществ характерно для экстракта из Melissa – 453, мг/100 см³, минимальное – для экстракта из тысячелистника – 149,6 мг/100 см³. В экстрактах из травы чабреца, зверобоя содержание данных веществ составило 245,3 мг/100 см³ и 182,9 мг/100 см³ соответственно.

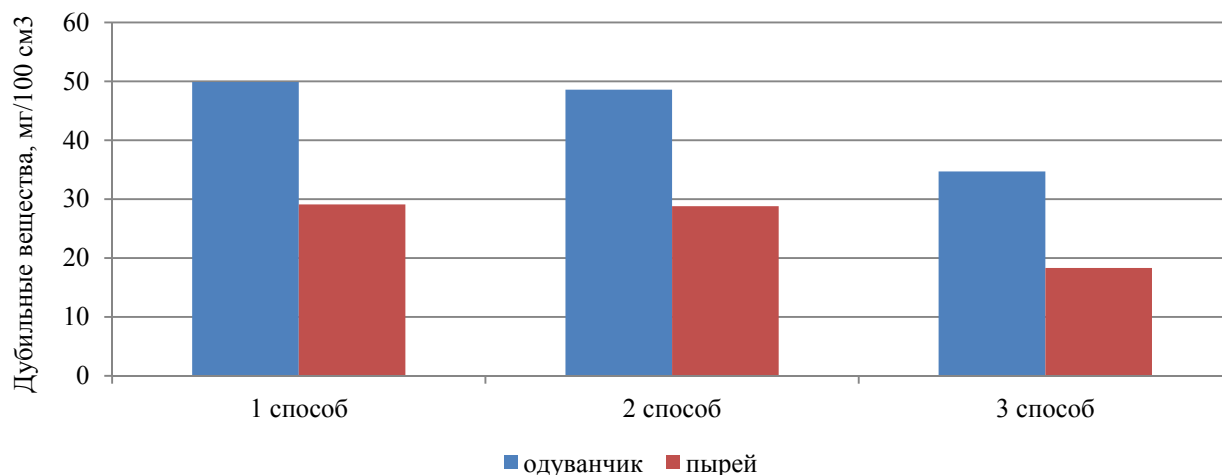


Рисунок 1 – Извлечение дубильных веществ при экстрагировании корней

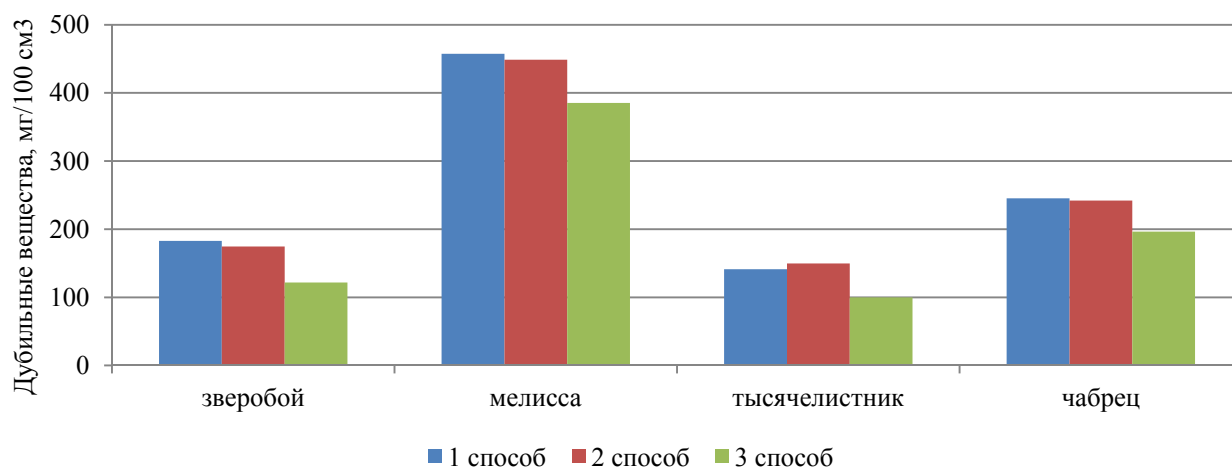


Рисунок 2 – Извлечение дубильных веществ при экстрагировании трав

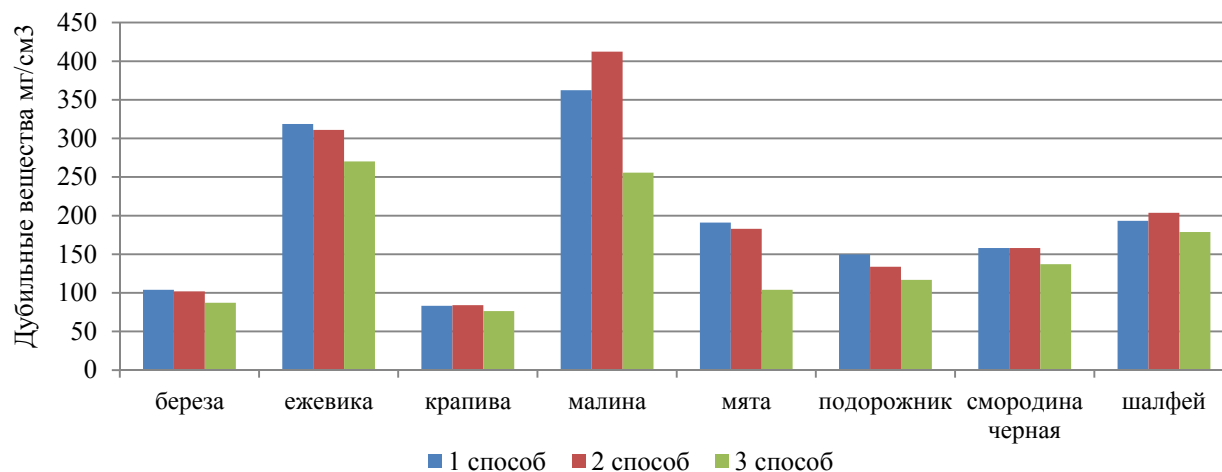


Рисунок 3 – Извлечение дубильных веществ при экстрагировании листьев

Для листьев уровень накопления дубильных веществ в настоях и отварах примерно одинаковый, кроме малины (в отваре больше на 13,8%) и подорожнике (в настое больше на 11,9%). Содержание дубильных веществ в экстрактах уменьшается в ряду: листья малины, ежевики, шалфея, мяты, черной смородины, подорожника, березы, крапивы.

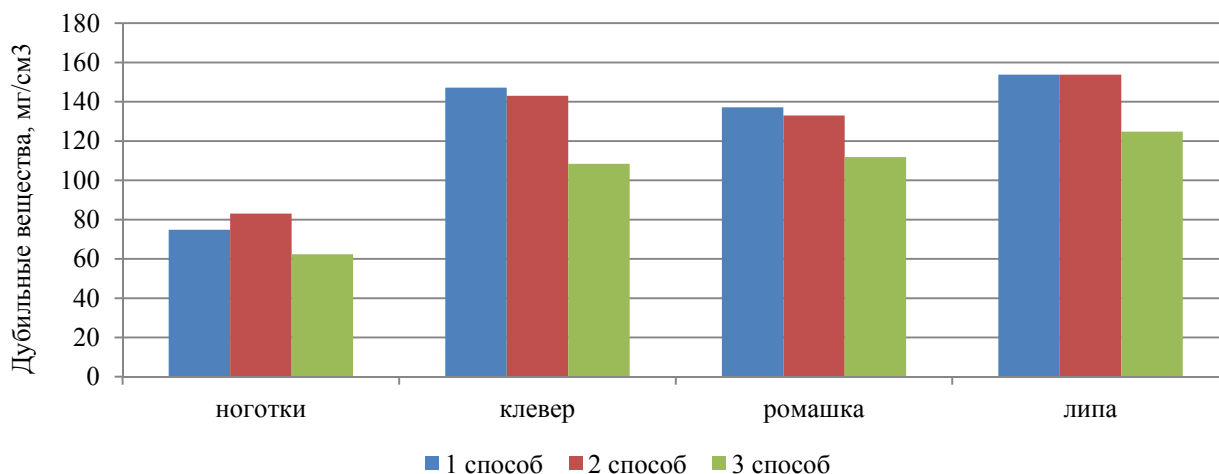


Рисунок 4 – Извлечение дубильных веществ при экстрагировании цветков

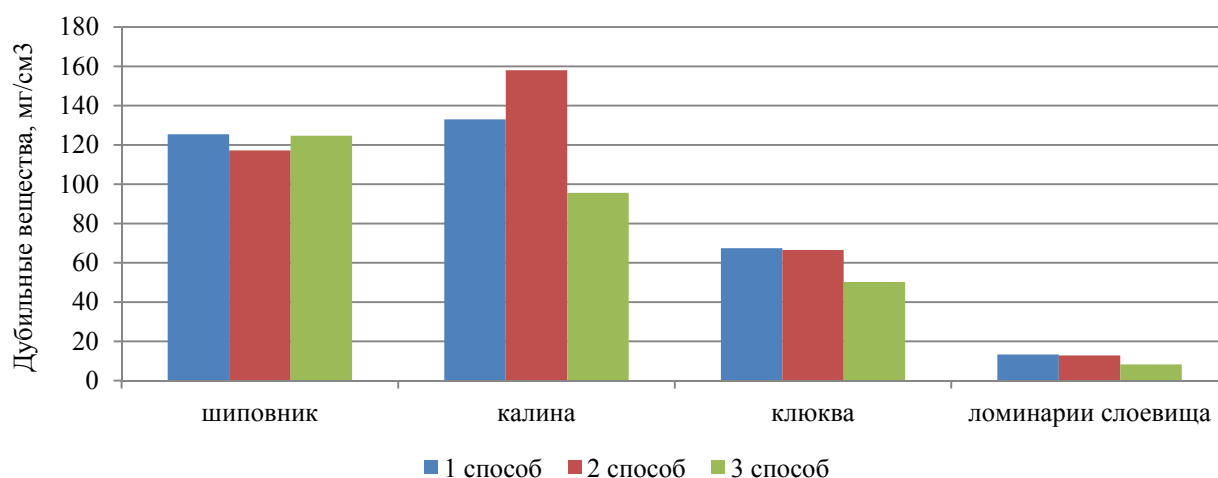


Рисунок 5 – Извлечение дубильных веществ при экстрагировании плодов, ягод и ламинарии слоевища

При экстрагировании цветков растительного сырья оптимальными для извлечения дубильных веществ являются I и II способ. В отваре из ноготков несколько более высокое содержание веществ по сравнению с настоем – 83,1 мг/100 см³ против 74,8 мг/100 см³. Следует отметить невысокое содержание дубильных веществ в настоях из ноготков по сравнению с другими цветками. В настоях из цветков липы количество этих веществ составило 153,8 мг/100 см³, цветков клевера – 147,2 мг/100 см³, цветков ромашки – 137,2 мг/100 см³.

Максимальное извлечение дубильных веществ из плодов шиповника наблюдается в I и III способах, калины – во II способе (158,0 мг/100 см³ против 133,0 мг/100 см³ в I варианте), клюквы и ламинарии – в I и II способах.

Вероятно, выход дубильных веществ при различных режимах экстрагирования различных частей и видов растительного сырья связан с качественным составом биологически активных веществ, различием строения клеточных стенок растительной ткани, а, следовательно, временем достижения равновесной концентрации веществ.

В литературных источниках отмечено, что чрезмерное увеличение продолжительности экстракции приводит к значительному ухудшению качества получаемых экстрактов. Содержание дубильных веществ в экстракте увеличивается при продолжительности экстракции с 10 до 20 мин., а затем падает, что обусловлено наличием процессов конденсации и гидролиза дубильных веществ. При этом за счет конденсации часть дубильных веществ переходит в класс так называемых нерастворимых и выпадает в осадок [5].

Водные экстракты из растительного сырья для многокомпонентных напитков целесообразно получать из специально подобранной смеси растительного сырья. Поскольку максимальное извлечение дубильных веществ из большинства видов сушеного сырья отмечается в I способе (настоях), который характеризуется непродолжительной тепловой обработкой, что важно для сохранения термолабильных биологически активных веществ, в дальнейших исследованиях принят именно этот способ экстрагирования для получения безалкогольных напитков. Из замороженных плодов калины и ягод клюквы предпочтительно использование II способа (отвары) экстрагирования.

Таким образом, при исследовании влияния способов экстрагирования растительного сырья, рекомендуемых фармакопейным кодексом, на извлечение дубильных веществ установлено, что максимальное извлечение дубильных веществ наблюдается при получении настоев и отваров, причем более предпочтительным для большинства видов сухого сырья является I способ экстрагирования (настой). Водный экстракт из замороженных плодов калины содержит больше дубильных веществ при использовании II способа экстрагирования (отвары).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биохимия растительного сырья / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов, Т.Н. Прудникова [и др.]; под ред. В.Г. Щербакова. – М.: Колос, 1999. – 376 с.
2. Догаева, Л.А. Оценка безопасности растительного сырья, используемого для приготовления функциональных безалкогольных бальзамов / Л.А. Догаева, Н.Т. Пехтерева // Вестник. Кооперативное образование. – 2006. – №4 (20). – С. 377-380.
3. Лысянский, В.М. Экстрагирование в пищевой промышленности / В.М. Лысянский. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 40-58.
4. Пономарев, В.Д. Экстрагирование лекарственного сырья / В.Д. Пономарев. – М.: Медицина, 1976. – 202 с.
5. Прикладные информационные аспекты медицины [Электронный ресурс] / Научно практический журнал. – Режим доступа: http://www.vsm.a.ac.ru/publ/sved_aut_V.html

Пехтерева Наталья Тихоновна

Белгородский университет кооперации, экономики и права
Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой
«Товароведение продовольственных товаров»
308023, г. Белгород, ул. Садовая, 116а
Тел. (4722) 31-73-49
E-mail: kaf-tpt-zav@buket.ru

Догаева Людмила Александровна

Белгородский университет кооперации, экономики и права
Старший преподаватель кафедры «Товароведение продовольственных товаров»
308023, г. Белгород, ул. Садовая, д. 116 а
Тел. (4722) 31-73-49
E-mail: kaf-tpt@buket.ru

N.T. PEHTEREVA, L.A. DOGAYEVA

STUDY OF THE PLANT RAW MATERIALS EXTRACTION METHODS FOR TANNING SUBSTANCES RECOVERY

The paper provides the results of the study of the plant raw materials extraction methods used in pharmacopeia for the recovery of tanning substances; determines the said methods of raw materials extraction, which provide for the maximum tanning substances output in water extract.

Keywords: grass, leaves, roots, blossoms, fruits, tanning substances, extraction, water extraction.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Biohimija rastitel'nogo syr'ja / V.G. Shherbakov, V.G. Lobanov, T.N. Prudnikova [i dr.]; pod. red. V.G. Shherbakova. – M.: Kolos, 1999. – 376 s.
2. Dogaeva, L.A. Ocenka bezopasnosti rastitel'nogo syr'ja, ispol'zuemogo dlja prigotovlenija funkcional'nyh bezalkogol'nyh bal'zamov / L.A. Dogaeva, N.T. Pehtereva // Vestnik. Kooperativnoe obrazovanie. – 2006. – №4 (20). – S. 377-380.
3. Lysjanskij, V.M. Jekstragirovanie v pishhevoj promyshlennosti / V.M. Lysjanskij. – M.: Agropromizdat, 1987. – S. 40-58.
4. Ponomarev, V.D. Jekstragirovanie lekarstvennogo syr'ja / V.D. Ponomarev. – M.: Medicina, 1976. – 202 s.
5. Prikladnye informacionnye aspekty mediciny [Jelektronnyj resurs] / Nauchno prakticheskij zhurnal. – Rezhim dostupa: http://www.vsma.ac.ru/publ/sved_aut_V.html

Pehtereva Natalya Tikhonovna

Belgorod University of Cooperation, Economics and Law

Candidate of technical science, assistant professor, head of the department

«Merchandising and commodity expertise»

308023, Belgorod, ul. Sadovaya, 116 a

Тел. (4722) 31-73-49

E-mail: kaf-tpt-zav@bukep.ru

Dogayeva Ludmila Aleksandrovna

Belgorod University of Cooperation, Economics and Law

Senior lecturer at the department of «Merchandising and commodity expertise»

308023, Belgorod, ul. Sadovaya, 116 a

Тел. (4722) 31-73-49

E-mail: kaf-tpt@bukep.ru

УДК 664.68

Н.Л. НАУМОВА, В.В. ЧАПЛИНСКИЙ, О.А. РОМАШКЕВИЧ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИРНО-КИСЛОТНОГО СОСТАВА КРОШКОВЫХ ПИРОЖНЫХ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИОКСИДАНТОВ

Для крошковых пирожных, содержащих значительное количество молочного жира, богатого насыщенными жирными кислотами, но бедного по содержанию ПНЖК, актуальным является сохранение последних в процессе окислительной порчи продукции с целью улучшения ее жирно-кислотного состава. В статье представлены результаты исследований влияния пищевой добавки NovaSol COF (производитель AQUANOVA AG, Германия) на жирно-кислотный состав липидной фазы крошковых пирожных типа «Картошка» обсыпная в процессе длительного хранения. В результате исследований установлено, что внесение в рецептуру мучных кондитерских изделий пищевой добавки NovaSol COF в дозировке, рекомендуемой предприятием производителем (0,04% от массы готового продукта), позволяет в два раза снизить скорость окислительной порчи липидной фракции, стабилизировать изменение жирно-кислотного состава, тем самым сохранить пищевую ценность продукции благодаря повышенному содержанию полиненасыщенных жирных кислот.

Ключевые слова: крошковые пирожные, окислительная порча жировой фазы, антиоксиданты, витамин С, витамин Е, технология производства.

Высокое содержание липидов (до 40%) в мучных кондитерских изделиях обуславливает подверженность их окислению, приводящему к снижению качества и сроков хранения продукции. В связи с этим актуальной является проблема антиоксидантной защиты такой пищевой продукции от развивающегося при ее хранении процесса пероксидного окисления липидов. Прогоркание жиров происходит в результате гидролиза жира и окисления жирных кислот, входящих в его состав. Различают два основных пути прогорклости жиров: химический и биохимический. На практике чаще всего происходит химическое прогоркание жиров под действием молекулярного кислорода.

Кондитерские изделия являются многокомпонентной системой, что обуславливает весьма сложный характер процессов окисления жиров в них. Отдельные компоненты, входящие в состав изделия, могут оказывать то или иное влияние на процессы окисления жиров, ускоряя или задерживая их, и создавать особые условия для действия антиоксидантов [2].

Для крошковых пирожных, содержащих значительное количество коровьего масла, богатого насыщенными жирными кислотами, но бедного по содержанию полиненасыщенных жирных кислот (далее ПНЖК) семейств ω -3 и ω -6, актуальным является сохранение последних в процессе окислительной порчи продукции для улучшения ее жирно-кислотного состава.

В рационе здорового человека соотношение ПНЖК ω -6 к ω -3 должно быть 10:1, а при нарушении липидного обмена – от 3:1 до 6:1. В то же время изучение фактического питания показало, что у значительной части населения это соотношение составляет от 10:1 до 30:1, что свидетельствует о дефиците в питании ПНЖК семейства ω -3 [3]. Достаточное потребление с пищевым рационом ПНЖК снижает риск развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, повышает функции иммунной системы, снижает уровень холестерина, повышает устойчивость организма к инфекциям и простудным заболеваниям и т. д.

Таким образом, биологическая ценность масла обусловлена присутствием ПНЖК. Поэтому вопросы о сохранении пищевой и биологической ценности жиров в процессе хранения представляют определенный научный интерес.

Витамины-антиоксиданты рассматриваются и как компоненты позитивного питания, и как антиоксиданты, предотвращающие порчу жироемких продуктов питания.

Традиционно к антиоксидантам относят витамины Е и С, которые играют важную роль в регуляции протекания свободно-радикальных превращений в организме, существенно

влияя на его состояние, поэтому антиоксиданты в последнее время получили широкое распространение [7, 8].

Витамин С также защищает остальные антиоксиданты, в том числе витамин Е. Клетки головного и спинного мозга, часто повреждаемые свободными радикалами, можно защитить большими дозами витамина С. Помимо своего антиоксидантного действия, витамин С обезвреживает многие токсические вещества и играет ключевую роль в иммунологических реакциях. Он увеличивает синтез интерферонов (веществ, обладающих противовирусным действием и продуцируемых в организме) и стимулирует активность некоторых иммунокомпетентных клеток.

Витамин Е оказывает выраженное антиоксидантное действие за счет ингибирования окисления липидов. Липиды являются составной частью клеточных мембран, витамин Е предотвращает повышение их проницаемости, которое обусловлено повреждающим действием свободных радикалов [9, 10]. Витамин Е также улучшает оксигенацию тканей, усиливает иммунологические реакции, играет определенную роль для профилактики возникновения катаракты, возможно, снижает риск возникновения ишемической болезни сердца [11].

Действие пищевых антиоксидантов основано на их способности образовывать малоактивные радикалы, прерывая реакцию автоокисления, таким образом, антиоксиданты защищают организм от свободных радикалов, замедляя процесс старения и проявляя антиканцерогенное действие [5].

Целью наших исследований явилось изучение влияния пищевой добавки *NovaSol COF* (содержит 10% аскорбиновой кислоты (витамин С), 0,5% α -токоферола (витамина Е)) производства «Аквапона» (Германия) на жирно-кислотный состав липидной фазы крошковых пирожных типа «Картошка» обсыпная в процессе хранения [3].

Пищевая добавка *NovaSol COF* представляет собой прозрачный, вязкий раствор светло-жёлтого цвета, без осадка. Благодаря использованию запатентованного метода, заключающегося в получении мицелл активного вещества размером менее 30 нанометров в диаметре, *NovaSol COF* одинаково хорошо растворяется в воде, маслах и в жире, что обуславливает его равномерное распределение в любых эмульсиях.

Расчет закладки *NovaSol COF* в рецептуру крошковых пирожных проводили исходя из рекомендуемой дозировки предприятия-производителя, которая составила 0,04% (2,2 г) от массы готового продукта.

В качестве контроля использовали образцы крошковых пирожных, приготовленные по традиционной рецептуре (таблица 1).

Таблица 1 – Рецептура пирожного типа «Картошка» обсыпная [4]

Ингредиенты	Количество
Крошка бисквитного полуфабриката – 2641 г	
Мука пшеничная	742,121 г
Крахмал	183,285 г
Сахар-песок	916,427 г
Яйцо	1527,818 г
Ромовая эссенция	9,244 г
Крем сливочный – 2392 г	
Масло сливочное	1248,624 г
Сахарная пудра	667,368 г
Молоко сгущенное с сахаром	499,928 г
Ванильная пудра	11,96 г
Коньяк	4,066 г
Коньяк – 129 г	
Сахарная пудра – 167 г	
Какао-порошок – 59 г	
Эссенция ромовая – 11 г	
Выход 100 шт. по 54 г	

В качестве опыта использовали образцы крошковых пирожных, приготовленные с дополнительным внесением пищевой добавки. Контрольные и опытные образцы были изготовлены в аналогичных технологических условиях. *NovaSol COF* вводили на стадии приготовления кондитерской массы за 20-30 минут до конца вымешивания компонентов, предварительно растворив в подогретом сливочном масле.

Известно, что окислительная порча происходит даже при минусовых температурах и протекает, главным образом, на границе фаз жир-воздух. Модельные образцы (контроль и опыт) крошковых пирожных хранили в течение 12 мес. при температуре $-18(\pm 2)^{\circ}\text{C}$, ОВВ 75%. Определение жирно-кислотного состава проводили согласно ГОСТ Р 51483-99 «Масла растительные и жиры животные. Определение методом газовой хроматографии массовой доли метиловых эфиров индивидуальных жирных кислот к их сумме».

На первом этапе исследований был изучен жирно-кислотный состав липидной фракции свежеработанных модельных образцов пирожных. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Жирно-кислотный состав липидной фракции свежеработанных модельных образцов пирожных

Жирная кислота	Обозначение	Результаты исследований, %	
		контроль	опыт
Масляная	C4:0	2,59	
Капроновая	C6:0	1,86	
Каприловая	C8:0	1,33	
Каприновая	C10:0	2,11	
Додециловая	C10:1	0,23	
Лауриновая	C12:0	2,40	
Миристиновая	C14:0	8,20	
Миристолеиновая	C14:1	0,63	
Пентадекановая	C15:0:1	3,12	
Пальмитиновая	C16:0	30,14	
Пальмитолеиновая	C16:1	1,59	
Маргариновая	C17:0:1	2,23	
Стеариновая	C18:0	9,22	
Олеиновая	C18:1	25,79	
Линолевая	C18:2	5,41	
Линоленовая	C18:3	1,27	

Известно, что отличительными особенностями состава жирных кислот натурального молочного жира являются: наличие масляной кислоты; наличие минорных компонентов (пентадекановой $\text{C}_{15:0:1}$, пальмитолеиновой $\text{C}_{16:1}$, маргариновой $\text{C}_{17:0:1}$ кислот); содержание пальмитиновой кислоты не более 33,0%; возможно присутствие транс-изомеров ненасыщенных жирных кислот (в основном транс-изомеров олеиновой кислоты) – не более 3,0-5,0% [3].

Исследования жирно-кислотного состава модельных образцов пирожных свидетельствуют о том, что состав жирных кислот, присутствующих в продукции, очень разнообразен, но по идентификационным признакам соответствует составу жирных кислот натурального молочного жира. Так, в жировой фазе свежеработанных образцов пирожных присутствуют насыщенные, мононенасыщенные, полиненасыщенные жирные кислоты с числом углеродных атомов от 4 до 18.

В триглицеридах жировой фракции крошковых пирожных преобладают высокомолекулярные насыщенные жирные кислоты (ЖК), главными из которых являются: пальмитиновая (30,14%), миристиновая (8,20%), стеариновая (9,22%), лауриновая (2,40%).

В пределах нормы обнаружены низкомолекулярные насыщенные ЖК, а именно, масляная (2,59%), капроновая (1,86%), каприловая (1,11%), каприновая (2,21%) кислоты.

Практически в равных количествах в крошковых пирожных содержатся: из высоко-

молекулярных насыщенных ЖК – пальмитиновая (30,14%), из ненасыщенных ЖК – олеиновая (25,79%).

Из литературных данных известно, что пищевые продукты, имеющие в своем составе ПНЖК, представляют собой один из важнейших источников питания, необходимый для роста клеток, нормального состояния кожных покровов, обмена холестерина и других процессов, протекающих в организме. Подтверждена стимулирующая роль ПНЖК в отношении защитных механизмов организма [1, 6].

ПНЖК не синтезируются организмом человека, поэтому являются незаменимыми. Они служат предшественниками гормоноподобных веществ – простогландинов, предотвращают отложение холестерина в стенках кровеносных сосудов [1]. Выделяют два наиболее значимых семейства ПНЖК: ω -3 (α -линоленовая, эйкозапентаеновая, декозагексаеновая) и ω -6 (линолевая, γ -линоленовая, арахидоновая) жирные кислоты.

В процессе изучения жирно-кислотного состава модельных образцов пирожных типа «Картошка» обсыпная, установлено относительно низкое содержание линолевой – 5,41% и линоленовой – 1,27% кислот. Содержание других представителей незаменимых ПНЖК обнаружено на уровне следов. Присутствующие ПНЖК относятся к легко окисляющимся, поэтому стабилизация их количества в процессе хранения крошковых пирожных – актуальная задача для сохранения их пищевой ценности, что делает необходимым исследование жирно-кислотного состава продукта на фоне применения антиоксидантов.

Дальнейшие исследования были направлены на изучение влияния *NovaSol COF* как фактора, способствующего торможению окислительных процессов в жировой фазе пирожных, для чего был исследован жирно-кислотный состав модельных образцов в процессе хранения. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Жирно-кислотный состав липидной фракции модельных образцов пирожных в процессе хранения

Жирная кислота	Обозначение	Результаты исследований (6/12 мес.), %	
		контроль	опыт
Масляная	C4:0	2,72/2,93	2,63/2,72
Капроновая	C6:0	1,91/2,07	1,89/1,91
Каприловая	C8:0	1,37/1,48	1,35/1,37
Каприновая	C10:0	2,15/2,23	2,12/2,17
Додeciловая	C10:1	0,21/0,17	0,22/0,21
Лауриновая	C12:0	2,49/2,65	2,43/2,52
Миристиновая	C14:0	8,12/8,01	8,13/8,03
Миристолеиновая	C14:1	0,62/0,60	0,62/0,61
Пентадекановая	C15:0:1	3,10/3,03	3,11/3,09
Пальмитиновая	C16:0	30,10/30,17	30,13/30,15
Пальмитолеиновая	C16:1	1,54/1,51	1,57/1,55
Маргариновая	C17:0:1	2,21/2,17	2,20/2,19
Стеариновая	C18:0	9,27/9,42	9,25/9,29
Олеиновая	C18:1	25,71/25,32	25,76/25,62
Линолевая	C18:2	5,38/5,25	5,40/5,39
Линоленовая	C18:3	1,21/1,03	1,25/1,23

Результаты исследований жирно-кислотного состава контрольных образцов крошковых пирожных выявили изменения в количественном соотношении насыщенных и ненасыщенных ЖК по отношению к первоначальному составу в свежеработанной продукции, которые позволяют оценить окислительную стабильность мучных кондитерских изделий в процессе хранения при пониженной температуре. Так, через 12 месяцев хранения на фоне увеличения содержания низкомолекулярных насыщенных ЖК (по отношению к концентрации аналогичных ЖК в свежеработанной продукции), принимающих участие в формировании специфического неприятного прогорклого запаха (масляной – на 13,1%, капроновой – на 11,3%, каприловой – на 8,0%, каприновой – на 5,7%), наблюдалось снижение концентра-

ций мононенасыщенных (додециловой – на 26,1%, пальмитолеиновой – на 5,0%, миристолеиновой – на 4,8%, пентадекановой – на 2,9%, маргариновой – на 2,7%, олеиновой – на 1,8%) и полиненасыщенных ЖК (линоленовой – на 18,9%, линолевой – на 2,9%). Значительные потери линоленовой кислоты объясняются наличием большего числа двойных связей. Сложившаяся ситуация свидетельствует о том, что часть непредельных кислот в процессе хранения образцов пирожных превратилась в пероксидные и карбонильные соединения. Содержание некоторых высокомолекулярных насыщенных жирных кислот, а именно лауриновой и стеариновой, повысилось на 10,4 и 2,2% соответственно.

В опытных образцах пирожных типа «Картошка» обсыпная содержание насыщенных жирных кислот увеличилось за весь период хранения незначительно. Количество низкомолекулярных насыщенных ЖК возросло в среднем на 3,0-5,0%, высокомолекулярных ЖК (лауриновой и стеариновой) – на 1,0-5,0%. Несущественные изменения произошли и в количественном составе мононенасыщенных жирных кислот: содержание додециловой снизилось на 8,7%, пальмитолеиновой – на 2,6%, миристолеиновой – на 3,2%, пентадекановой – на 1,0%, маргариновой – на 1,8%, олеиновой – на 0,7%. Использование пищевой добавки *NovaSol COF* в производстве опытных образцов крошковых пирожных позволило снизить скорость окислительной порчи ПНЖК, о чем свидетельствует более высокая сохранность изучаемых компонентов: концентрация линоленовой кислоты снизилась на 3,2%, линолевой – на 0,4%.

Несмотря на сложившуюся ситуацию, содержание таких высокомолекулярных насыщенных жирных кислот как миристиновая и пальмитиновая оказалось более стабильным как в контрольных, так и в опытных образцах пирожных по истечении периода хранения (12 месяцев).

Таким образом, внесение в состав крошковых пирожных пищевой добавки *NovaSol COF* в дозировке, рекомендуемой предприятием-производителем (0,04% от массы готового продукта), позволяет в два раза снизить скорость окислительной порчи липидной фракции, стабилизировать изменения жирно-кислотного состава, тем самым сохранить пищевую ценность продукции благодаря повышенному содержанию полиненасыщенных жирных кислот.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд / Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев, В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 396 с.
2. Кондратьев, Н.Б. Влияние окислительной стабильности жиров сырья на сохранность кондитерских изделий при длительном хранении / Н.Б. Кондратьев, Л.М. Аксенов // Торты, вафли, печенье, пряники: сборник материалов VIII Международной конференции. – М.: МПА, 2012. – С. 96-98.
3. МУ 4.1/4.2.2484-09. Методические указания по оценке подлинности и выявлению фальсификации молочной продукции. – М.: Федеральный Центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 28 с.
4. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / А.С. Ратушный. – Москва, Экономика, 1986. – 295 с.
5. Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная терапия / В.К. Казимирко, В.И. Мальцев, В.Ю. Бутылин, Н.И. Горобец. – К.: Морион, 2004. – 160 с.
6. Скурихин, И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.
7. Спиричев, В.Б. Что могут и чего не могут витамины / В.Б. Спиричев. – М.: Миклош, 2003. – 300 с.
8. Спиричев, В.Б. Витамины-антиоксиданты в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний / В.Б. Спиричев // Вопросы питания. – 2003. – №6. – С. 45-51.
9. Спиричев, В.Б. Витамины, витаминоподобные и минеральные вещества. Справочник для провизоров и фармацевтов / В.Б. Спиричев. – М.: МЦФЭР, 2004. – 240 с.
10. Спиричев, В.Б. Теоретические и практические аспекты современной витаминологии / В.Б. Спиричев // Вопросы питания. – 2005. – №5. – С. 32-48.
11. Bendich, A. Modulation of the immune system function of guinea pigs by dietary vitamin E and C following exposure to oxygen / A. Bendich, P. D'Apolito, E. Gabriel // Fed. Proc. – 1983. – 42. – P. 923.

Наумова Наталья Леонидовна

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и организация питания»
454080, г. Челябинск, проспект им. В. И. Ленина, 76
Тел. (351) 267-99-53
E-mail: n.naumova@inbox.ru

Чаплинский Вячеслав Валентинович

Челябинская государственная агроинженерная академия
Кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой
«Хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»
454080, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 48
Тел. (351) 265-55-96
E-mail: pererabotkashp@mail.ru

Ромашкевич Ольга Александровна

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)
Студент направления подготовки 260800.62
«Технология продукции и организация общественного питания»
454080, г. Челябинск, проспект им. В. И. Ленина, 76
Тел. (351) 267-99-53
E-mail: fpt_09@mail.ru

N.L. NAUMOVA, V.V. CHAPLINSKY, O.A. ROMASHKEVICH

STUDY FATTY ACID COMPOSITION CAKES DURING STORAGE AGAINST APPLICATION ANTIOXIDANTS

For cakes containing a significant amount of milk fat, rich in saturated fatty acids, but poor content of polyunsaturated fatty acids, is the preservation of the last relevant in the process of oxidative spoilage in order to improve its fatty acid composition. The article presents the results of the effect of food additives NovaSol COF (manufacturer AQUANOVA AG (Germany)) on fatty acid composition of the lipid phase cakes such as «Potato» during prolonged storage. The studies found in making flour confectionery food additive NovaSol COF in the dosage recommended by the manufacturer now (0,04% by weight of the finished product), allows 2-fold lower rate of oxidative damage to lipid fraction stabilize changes fatty acid composition, the thus preserve the nutritional value of products due to higher content of polyunsaturated fatty acids.

Keywords: cakes, oxidative damage of the fat phase, antioxidants, vitamin C, vitamin E, manufacturing technology.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Zhirovye produkty dlja zdorovogo pitaniya. Sovremennyy vzgljad / L.G. Ipatova, A.A. Kochetkova, A.P. Nechaev, V.A. Tutel'jan. – M.: DeLi print, 2009. – 396 s.
2. Kondrat'ev, N.B. Vlijanie okislitel'noj stabil'nosti zhirov syr'ja na sohrannost' konditerskih izdelij pri dlitel'nom hranenii / N.B. Kondrat'ev, L.M. Aksenov // Terty, vafli, pechen'e, prjaniki: sbornik materialov VIII Mezhdunarodnoj konferencii. – M.: MPA, 2012. – S. 96-98.
3. MU 4.1/4.2.2484-09. Metodicheskie ukazaniya po ocenke podlinnosti i vyjavleniju fal'sifikacii molochnoj produkcii. – M.: Federal'nyj Centr gigieny i jepidemiologii Rospotrebnadzora, 2009. – 28 s.
4. Sbornik receptur muchnyh konditerskih i bulochnyh izdelij dlja predpriyatij obshhestvennogo pitaniya / A.S. Ratushnyj. – Moskva, Jekonomika, 1986. – 295 s.
5. Svobodnoradikal'noe okislenie i antioksidantnaja terapija / V.K. Kazimirko, V.I. Mal'cev, V.Ju. Butylin, N.I. Gorobec. – K.: Morion, 2004. – 160 s.
6. Skurihin, I.M. Tablicy himicheskogo sostava i kalorijnosti rossijskih produktov pitaniya: spravochnik / I.M. Skurihin, V.A. Tutel'jan. – M.: DeLi print, 2007. – 276 s.
7. Spirichev, V.B. Chto mogut i chego ne mogut vitaminy / V.B. Spirichev. – M.: Miklosh, 2003. – 300 s.

8. Spirichev, V.B. Vitaminy-antioksidanty v profilaktike i lechenii serdechno-sosudistyh zabolevanij / V.B. Spirichev // Voprosy pitaniya. – 2003. – №6. – S. 45-51.
9. Spirichev, V.B. Vitaminy, vitaminopodobnye i mineral'nye veshhestva. Spravochnik dlja provizorov i farmatsevtov / V.B. Spirichev. – M.: MCFJeR, 2004. – 240 s.
10. Spirichev, V.B. Teoreticheskie i prakticheskie aspekty sovremennoj vitaminologii / V.B. Spirichev // Voprosy pitaniya. – 2005. – №5. – S. 32-48.
11. Bendich, A. Modulation of the immune system function of guinea pigs by dietary vitamin E and C following exposure to oxygen / A. Bendich, P. D'Apolito, E. Gabriel // Fed. Proc. – 1983. – 42. – R. 923.

Naumova Natalia Leonidovna

South Ural State University (National Research University)
Candidate of technical science, assistant professor at the department of «Technology and catering»
454080, Chelyabinsk, prospekt V.I. Lenina, 76
Tel. (351) 267-99-53
E-mail: n.naumova@inbox.ru

Chaplinskiy Vyacheslav Valentinovich

Chelyabinsk State Agro-engineering Academy
Candidate of biological science, assistant professor, head of the department
«Storage and processing of agricultural products»
454080, Chelyabinsk, ul. Soni Krivoy, 48
Tel. (351) 265-55-96
E-mail: pererabotkashp@mail.ru

Romashkevich Olga Alexandrovna

South Ural State University (National Research University)
The student of training areas 260800.62
«Technology of production and the arrangement of public catering»
454080, Chelyabinsk, prospekt V.I. Lenina, 76
Tel. (351) 267-99-53
E-mail: fpt_09@mail.ru

С.Я. КОРЯЧКИНА, Е.Н. САПРЫКИНА

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СУХОЙ ЗАКВАСКИ «АГРАМ СВЕТЛЫЙ» НА ПРОЦЕСС ТЕСТОВЕДЕНИЯ И КАЧЕСТВО ЗЕРНОВОГО ХЛЕБА

В статье рассматриваются вопросы совершенствования технологии хлеба из проросшего зерна пшеницы путем использования сухой закваски «Аграм светлый». Предварительные эксперименты во время замеса и расстойки дали положительные результаты. Увеличивается скорость набора кислотности в тесте. Приводятся данные влияния различных дозировок закваски на органолептические и физико-химические показатели качества хлеба.

Ключевые слова: сухая закваска «Аграм светлый», процесс тестоведения, хлеб, качество.

Перспективным направлением расширения ассортимента хлебобулочных изделий является производство хлеба из целого зерна пшеницы, в котором рационально используются все питательные вещества, заложенные в зерно природой. Зерновой хлеб является важнейшим источником пищевых волокон, витаминов, микроэлементов, аминокислот. По пищевой и биологической ценности этот хлеб превосходит все традиционные сорта хлеба, особенно выпеченные из муки высших сортов. Наибольшую ценность представляет хлеб из проросшего зерна пшеницы, так как при прорастании зерна трудно усвояемые соединения переходят в более простые [1]. При традиционном размоле зерна из него удаляются ценные компоненты, которые содержатся в периферийных частях и зародыше (от эндосперма отделяются оболочки, алейроновый слой). В результате в конечном продукте содержится незначительное количество витаминов, белковых, минеральных веществ, резко сокращается количество важных для здоровья балластных веществ в рафинированных пищевых продуктах. Для их сохранения рационально использование зерна в виде крупки, хлопьев или в виде предварительно замоченных зёрен. Особый интерес вызывают изделия из предварительно пророщенного зерна [2]. Употребление хлеба из проросшего зерна пшеницы рекомендуется для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы, атеросклероза, желудочно-кишечного тракта [3].

Целью исследований являлось совершенствование технологии хлеба из проросшего зерна пшеницы путем использования сухой закваски «Аграм светлый». В состав закваски входят: мука пшеничная набухающая, мука пшеничная, «Аграм» концентрат (лимонная кислота, ацетат кальция). Дозировка (в %) Аграма светлого определяется соотношением ржаной и пшеничной муки и рассчитывается по формуле:

$$A = \% \text{ ржаной муки по рецептуре} / 40.$$

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи: исследование влияния различных дозировок сухой закваски «Аграм светлый» на технологические показатели процесса тестоведения, на органолептические показатели качества хлеба, физико-химические и структурно-механические свойства мякиша хлеба при хранении.

Приготовление зернового хлеба осуществляли по технологии, разработанной на кафедре «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства» Госуниверситета – УНПК с добавлением сухой закваски «Аграм светлый». Использовали целое нешелушенное зерно пшеницы, которое предварительно замачивали в растворе, содержащем порошок из коры облепихи (с целью ускорения проращивания), в течение 18 часов при температуре 20°C при соотношении зерна и замочной жидкости 1:1 с последующим проращиванием до появления ростков длиной 1-2 мм. Затем зерно диспергировали до образования однородной консистенции и производили замес теста. В зерновую массу вносили сухую пшеничную клейковину, муку пшеничную, дрожжи прессованные, соль поваренную и сухую закваску «Аграм светлый». Тесто готовили безопасным способом. Рецепт приготовления хлеба представлена в таблице 1. Контролем являлся хлеб, приготовленный без использования сухой закваски «Аграм светлый».

Таблица 1 – Рецептура приготовления зернового хлеба

Наименование сырья	Расход сырья
Зерно пшеницы, %	90
Мука пшеничная хлебопекарная общего назначения, %	10
Сухая пшеничная клейковина, % от массы зерна и муки	4,0
Дрожжи прессованные хлебопекарные, % от массы зерна и муки	2,5
Соль поваренная пищевая, % от массы зерна и муки	2
Сухая закваска «Аграм светлый», % от массы зерна и муки	1;1,5;2

Замес теста осуществляли в лабораторных условиях вручную, брожение и расстойку – в лабораторной бродильной камере при температуре 35°C и относительной влажности воздуха 75-80%, выпечку тестовых заготовок – в лабораторной печи при температуре 200-220°C.

При решении первой из указанных задач было установлено, что зерновой хлеб с добавлением 1,5% сухой закваски «Аграм светлый» характеризовался наилучшими по технологическим показателям процесса тестоведения.

Результаты исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние различных дозировок сухой закваски «Аграм светлый» на технологические показатели процесса тестоведения

Наименование показателя	Контроль	Дозировка закваски, %		
		1	1,5	2
Начальная кислотность теста, град	2,0	3,2	4,8	4,8
Конечная кислотность теста, град.	2,2	4,4	5,4	6,0
Начальная влажность теста, %	46,0	44,0	44,0	44,0
Конечная влажность теста, %	47,0	45,0	45,0	45,0
Продолжительность брожения теста, мин	110	80	65	60
Продолжительность расстойки заготовок, мин	50	35	30	30

С увеличением количества закваски скорость кислотонакопления в тесте повышается. Самый высокий показатель конечной кислотности был у теста с добавлением 2% сухой закваски и составил 6 градусов. Полученные результаты показывают также, что продолжительность брожения теста сокращалась с увеличением количества закваски, вносимой при замесе теста на 30-45 минут, а продолжительность расстойки – на 15-20 минут.

Органолептическую оценку зернового хлеба проводили по балльной системе в соответствии с общепринятой шкалой балльной оценки хлебобулочных изделий. При дегустации учитывались следующие показатели: состояние поверхности корки, окраска корки, характер пористости, цвет, вкус и аромат хлеба, разжевываемость мякиша. Каждый из показателей оценивался по 5-ти балльной шкале. Качество хлеба оценивалось как сумма баллов.

Результаты дегустационной оценки органолептических показателей качества зернового хлеба приведены в таблице 3.

Как показали результаты дегустационной оценки, представленные в таблице 3, опытные образцы хлеба по органолептическим показателям качества значительно превосходят контрольные. При внесении 1% сухой закваски «Аграм светлый» сумма баллов составляла 63. Хлеб с такой дозировкой уступал по состоянию поверхности корки и цвету мякиша изделиям с дозировками сухой закваски 1,5 и 2% от массы зерна. При внесении 1,5% сухой закваски «Аграм светлый» сумма баллов составляла 88. Именно с этой дозировкой зерновой хлеб получился с равномерно окрашенной коричневой коркой без подрывов и трещин, эластичным мякишем, тонкостенной пористостью, ярко выраженным вкусом и приятным ароматом хлеба в отличие от контрольного и остальных опытных образцов. При внесении 2%

сухой закваски «Аграм светлый» сумма баллов составляла 65. Готовые изделия имели кислый вкус. На основании проведенных исследований рекомендуемая дозировка сухой закваски составляет 1,5% к массе зерна.

Таблица 3 – Органолептические показатели качества хлеба из проросшего зерна пшеницы

Наименование показателей	Контроль	Бальная оценка хлеба, приготовленного с внесением различных дозировок сухой закваски «Аграм светлый», %		
		1	1,5	2
Состояние поверхности корки	6	6	10	8
Окраска корки	6	8	10	8
Характер пористости	2	4	4	3
Цвет мякиша	3	3	4	4
Эластичность мякиша	12	12	20	12
Аромат хлеба	10,5	10,5	14	10,5
Вкус хлеба	10,5	10,5	14	10,5
Разжевываемость	9	9	12	9
Сумма баллов	59	63	88	65

Результаты исследования физико-химических показателей приведены на рисунках 1 и 2.

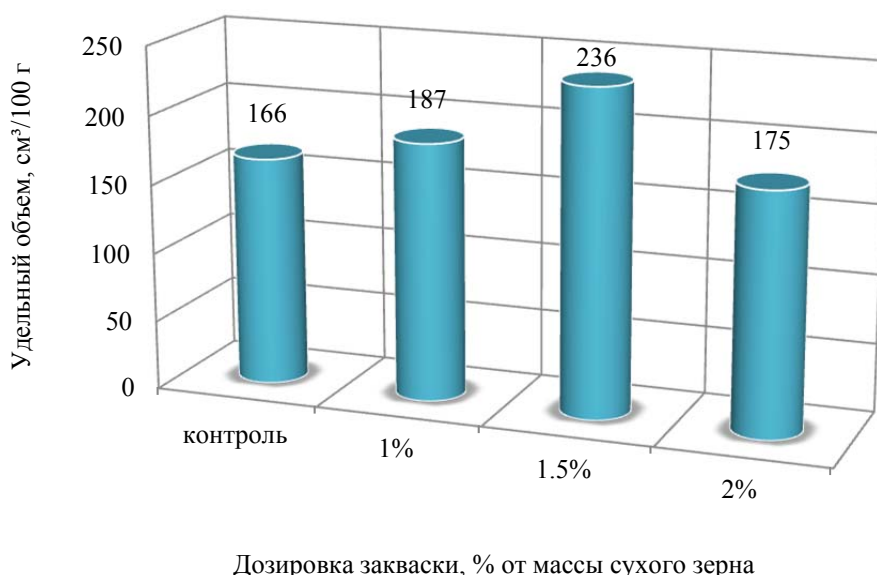


Рисунок 1 – Влияние различных дозировок закваски «Аграм светлый» на удельный объем хлеба из проросшего зерна пшеницы

Из представленных результатов видно, что при увеличении количества сухой закваски «Аграм светлый» улучшались физико-химические показатели готового хлеба: возрастали пористость и удельный объем. Так, при внесении сухой закваски при замесе теста в количестве 1% от массы зерна удельный объем хлеба увеличился на 21 см³ по сравнению с контрольным образцом, а пористость – на 13%. При добавлении 1,5% сухой закваски удельный объем увеличился на 70 см³, а пористость – на 29% по сравнению с контролем. Добавление 2% сухой закваски приводит к увеличению удельного объема на 9 см³, пористости – на 10% по сравнению с контролем. Наилучшими показателями качества обладает хлеб с внесением 1,5% сухой закваски «Аграм светлый».

Одним из важных показателей качества выпеченного хлеба является сохранение им свежести в процессе хранения. Предполагалось, что использование сухой закваски «Аграм светлый» будет способствовать продлению срока сохранения свежести зернового хлеба.



Рисунок 2 – Влияние различных дозировок закваски «Аграм светлый» на пористость хлеба из проросшего зерна пшеницы

Скорость черствения определяли по изменению общей сжимаемости мякиша ($H_{\text{общ}}$) на приборе структурометр СТ-1 через 4, 16, 24, 48 часов хранения в упакованном виде. Полученные результаты представлены на рисунке 3.

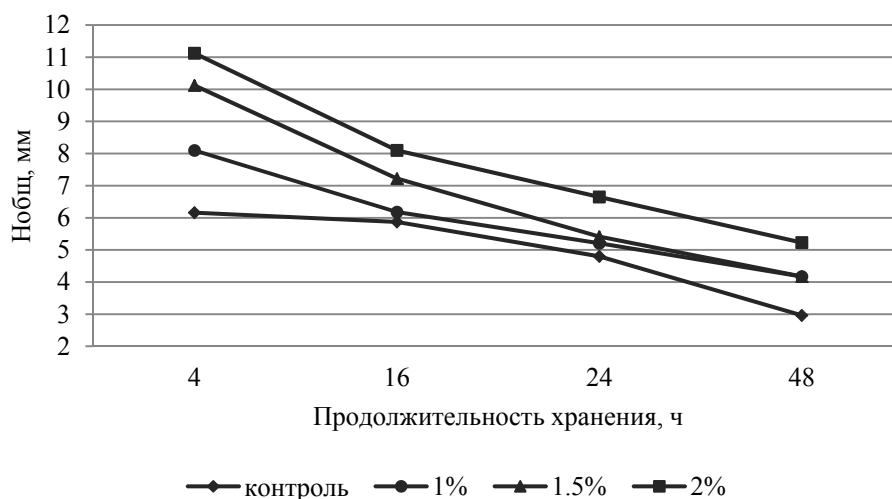


Рисунок 3 – Влияние дозировок сухой закваски «Аграм светлый» на изменение структурно-механических свойств мякиша при хранении

Анализируя полученные данные, можно отметить, что введение сухой закваски «Аграм светлый» в рецептуру зернового хлеба замедляет скорость черствения на 29 часов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что мякиш изделий с сухой закваской имеет более высокие значения показателей сжимаемости, чем контрольные в течение всего периода хранения. Таким образом, проведенные исследования показали, что применение сухой закваски «Аграм светлый» сокращает процесс брожения и расстойки, улучшается качество зернового хлеба по органолептическим, физико-химическим свойствам, замедляется черствение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корячкина, С.Я. Совершенствование технологии выработки хлеба из целого зерна злаковых культур / С.Я Корячкина // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2006. – № 10. – С. 3-6.

2. Гончаров, Ю.В. Инновационные аспекты обработки технологии хлеба из проросшего зерна пшеницы: дис...канд. тех. наук: 05.18.01 / Юрий Вениаминович Гончаров. – Орел: ОрелГТУ, 2008. – 206 с.

3. Антонов, В.М. Наше здоровье – в хлебе «Тонус» / В.М. Антонов // Хлебопечение России. – 2008. – №3. – С. 30-31.

Корячкина Светлана Яковлевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс

Доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой

«Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 41-98-87

Email: hleb@ostu.ru

Сапрыкина Елена Николаевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс

Студент направления 260100.68 «Продукты питания из растительного сырья»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 41-98-87

Email: ENSaprykina@yandex.ru

S.YA. KORYACHKINA, E.N. SAPRYKINA

**RESEARCH OF INFLUENCE OF DRY FERMENT
«AGRAM SVETLY» ON PROCESS OF PREPARATION
OF THE TEST AND QUALITY OF GRAIN BREAD**

In article questions of improvement of technology of bread from the sprouted grain of wheat by use of dry ferment «Agram Light» are considered. Preliminary experiments in time dough mixing and excerpt yielded positive results. Speed of a set of acidity in the test increases. These influences of various dosages of ferment on organoleptic and physical and chemical indicators of quality of bread are given

Keywords: *dry ferment «Agram Light», process preparation of the test, bread, quality.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Korjachkina, S.Ja. Sovershenstvovanie tehnologii vyrabotki hleba iz celogo zerna zlakovyh kul'tur / S.Ja Korjachkina // Konditerskoe i hlebopekarnoe proizvodstvo. – 2006. – № 10. – С. 3-6.

2. Goncharov, Ju.V. Innovacionnye aspekty obrabotki tehnologii hleba iz prorosshego zerna pshenicy: dis...kand. teh. nauk: 05.18.01 / Jurij Veniaminovich Goncharov. – Орел: ОрелГТУ, 2008. – 206 с.

3. Antonov, V.M. Nashe zdorov'e – v hlebe «Tonus» / V.M. Antonov // Hlebopechenie Rossii. – 2008. – №3. – С. 30-31.

Koryachkina Svetlana Yakovlevna

State University-Education-Science-Production Complex

Doctor of technical sciences, professor, head of the department

«Technology of bread, confectionary and macaroni production»

302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29

Tel. (4862) 41-98-87

E-mail: hleb@ostu.ru

Saprykina Elena Nikolaevna

State University-Education-Science-Production Complex

The student of training 260100.68 «Foodstuff from plant material»

302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29

Tel. (4862) 41-98-87

E-mail: ENSaprykina@yandex.ru

УДК 664.6

Л.В. ЧЕРЕПНИНА

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ХЛЕБА ИЗ ЦЕЛОГО ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ

Приведены результаты экспериментальных исследований по улучшению качества хлеба из целого ферментированного зерна тритикале путем применения сухих заквасок. Показана целесообразность их применения в технологии хлебобулочных изделий как средства получения конкурентоспособного изделия.

Ключевые слова: *здоровое питание, зерновой хлеб, микро- и макронутриенты, сухие закваски, качество хлеба.*

Структура питания населения России характеризуется продолжающимся снижением потребления наиболее ценных в биологическом отношении пищевых продуктов. Анализ статистических данных позволил оценить сложившуюся ситуацию в питании населения как кризисную в отношении обеспеченности микронутриентами. Как следствие сложившейся структуры питания на первый план выходят следующие нарушения пищевого статуса: дефицит полиненасыщенных жирных кислот, выраженный дефицит большинства витаминов (у 60-80% – витаминов группы В и фолиевой кислоты, у 40-60% – β -каротина и т.п.), недостаточность ряда минеральных веществ и пищевых волокон. Данный факт приводит, прежде всего, к резкому снижению резистентности организма к неблагоприятным факторам окружающей среды за счет нарушения функционирования систем антиоксидантной защиты и развития иммунодефицитных состояний.

В этой связи одной из основных задач, определяемых концепцией здорового питания населения Российской Федерации, является устранение дефицита макро- и микронутриентов среди различных групп населения. Одним из путей решения данной проблемы является потребление полноценных по своему составу (прежде всего нерафинированных) пищевых продуктов. К таковым относится зерновой хлеб. Все больший интерес в последнее время из этой группы продуктов представляет хлеб из целого зерна тритикале. Однако до сих пор возникают проблемы в получении данного продукта хорошего (конкурентоспособного) качества.

С целью решения данной проблемы изучали возможность применения сухих заквасок для приготовления хлеба из целого нешелушенного зерна тритикале. Данный способ производства предполагает предварительное замачивание зерна в присутствии комплексного ферментного препарата на основе фитазы и ксиланазы при дозировке 0,6% от массы сухих веществ зерна при оптимальных условиях действия ($\tau=6$ ч, рН 5,0, $t=50^\circ\text{C}$).

В процессе замачивания, как показывают ранее проводимые исследования [1], в зерне происходит активизация гидролитических процессов под действием собственных ферментов зерна, что в процессе тестоприготовления приводит к разжижению и расслаблению теста и получению готовых изделий низкого качества. В связи с этим с целью повышения качества хлеба из целого зерна тритикале было решено на стадии замеса теста применять сухую пшеничную клейковину (СПК), что позволит повысить водопоглощение при замесе теста, улучшить физические и реологические свойства теста, а также выход хлеба, физико-химические и органолептические показатели качества готового хлеба. Кроме того, увеличивается выход готовых изделий, срок сохранения свежести; улучшаются структурно-механические свойства мякиша.

Для улучшения качества и сокращения длительности процесса приготовления ржанопшеничных изделий в хлебопекарном производстве применяются закваски. Поскольку технология зернового хлеба наиболее реализуема на малых предприятиях, было принято решение изучить возможность применения сухих заквасок и их влияние на качество готовых изделий.

В предлагаемой технологии зернового хлеба использовалась сухая закваска отечественного производства Аграм темный – сухая порошкообразная закваска для производства ржано-пшеничных и ржаных сортов хлеба из муки различного качества, которую можно применять как при ускоренном, так и при традиционном способе приготовления теста. Сухая закваска является продуктом нового поколения, разработана с целью сокращения времени при производстве хлебобулочных изделий и максимального удобства ее использования, а также для стабилизации процесса брожения.

Известно, что количество вносимой закваски оказывает существенное влияние на технологические показатели процесса тестоведения и качество хлеба. Поэтому экспериментальным путем была установлена ее рациональная дозировка при проведении пробных лабораторных выпечек с использованием в качестве основного сырья тонкодиспергированной массы из целого ферментированного зерна тритикале с использованием рецептурных компонентов (дрожжи хлебопекарные прессованные, соль поваренная пищевая, СПК). При этом процесс брожения теста (при $t=32^{\circ}\text{C}$) сократился до 30 минут. За контроль был взят хлеб зерновой «Половецкий» приготовленный в соответствии с ТУ 9113-034-05747152-94 (без применения заквасок и сухой пшеничной клейковины).

Результаты физико-химических показателей качества изделий представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние дозровок сухой закваски на показатели качества хлеба из целого зерна тритикале

Наименование показателя	Хлеб зерновой ТУ 9113 034-05747153-94 (контроль)	Хлеб из целого зерна тритикале ферментированного	Количество вносимой в тесто сухой закваски, % от массы зерна тритикале			
			0,5	1,0	1,5	2,0
Влажность, %	47,71	47,47	46,53	46,07	45,51	45,00
Кислотность, град.	4,60	4,70	5,45	6,24	7,00	7,50
Пористость, %	42,00	45,05	47,40	55,21	61,45	65,37
Удельный объем, см ³ /г	1,40	1,54	1,62	1,81	2,05	2,35

Из данных, представленных в таблице 1, видно, что при увеличении количества закваски улучшались физико-химические показатели готовых изделий: снижалась влажность, возрастали пористость и удельный объем. В связи с этим наиболее целесообразным количеством вносимой сухой закваски является 1,5% от массы сухого зерна тритикале, поскольку дальнейшее увеличение дозировки сухой закваски ведет к ухудшению органолептических показателей качества хлеба и, как следствие, снижению его потребительских характеристик.

Для оценки органолептических показателей качества разработанного зернового хлеба на кафедре «Химия и биотехнология» ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК» проводились испытания дегустационной комиссией. Органолептическая оценка производилась по балльной системе в соответствии с общепринятой шкалой балльной оценки хлебобулочных изделий, разработанной и утвержденной на базе МГУПП. Результаты дегустационной оценки качества хлеба из целого зерна тритикале с учетом коэффициента весомости представлены в таблице 2.

По результатам дегустационной оценки следует отметить, что разработанный зерновой хлеб по органолептическим показателям превосходит контрольный образец. Хлеб из целого зерна тритикале рекомендовали как изделие с ярко выраженным вкусом и ароматом, тонкостенной пористостью и эластичным мякишем.

Результаты исследования физико-химических показателей качества готовых изделий представлены на рисунке 1.

Анализ экспериментальных данных показал, что в разработанном хлебе из целого зерна тритикале увеличивается по сравнению с контролем пористость и удельный объем на 16,4 и 46,4% соответственно.

Таблица 2 – Результаты дегустационной оценки органолептических показателей качества хлебобулочных изделий из целого зерна

Наименование показателя	Балльная оценка зернового хлеба	
	Хлеб «Половецкий» (ТУ 9113-034-05747152-94) (контроль)	Хлеб зерновой
Состояние поверхности корки	4,9±0,2	6,7±0,2
Окраска корки	4,9±0,1	7,0±0,1
Характер пористости	3,2±0,2	4,7±0,2
Цвет мякиша	3,8±0,2	4,9±0,1
Эластичность мякиша	11,8±0,2	16,2±0,1
Аромат хлеба	10,5±0,1	16,8±0,1
Вкус хлеба	13,5±0,41	17,5±0,1
Разжевываемость	10,1±0,2	14,0±0,2
Сумма баллов	62,7	87,8

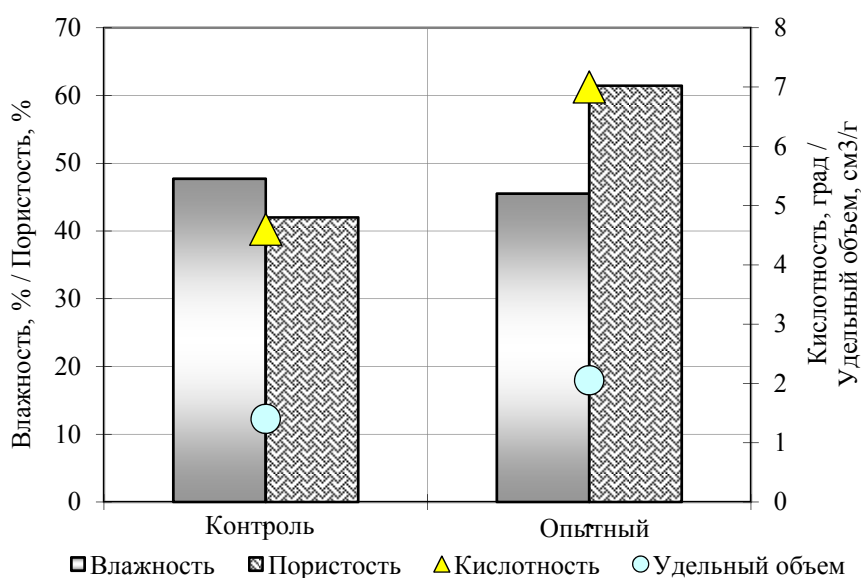


Рисунок 1 – Физико-химические показатели качества зерновых хлебобулочных изделий

Комплекс проведенных исследований свидетельствует о целесообразности применения сухих заквасок (в частности сухой закваски отечественного производства Аграм темный) в технологии зернового хлеба из целого ферментированного зерна тритикале с целью сокращения продолжительности технологического процесса и получения конкурентоспособного изделия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корячкина, С.Я. Использование зерна тритикале в технологии зернового хлеба / С.Я. Корячкина, Е.А. Кузнецова, Л.В. Черепнина // Хлебопродукты. – 2007. – №5. – С. 38-39.
2. Санина, Т.В. Повышение качества хлеба из биоактивированного зерна пшеницы / Т.В. Санина, И.В. Черемушкина, Н.Н. Алехина // Хлебопечение России. – 2004. – №2. – С. 20-21.

Черепнина Людмила Васильевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия и биотехнология»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-92
E-mail: lvcherepnina@rambler.ru

L.V. CHEREPNINA

THE WAY TO IMPROVE THE QUALITY OF BREAD FROM A TRITICALE GRAIN

The results of experimental research on improving the quality of bread from a fermented grain triticale by applying dry starter cultures. The expediency of their application in technology of bakery products as a means of creating competitive products.

Keywords: *healthy food, whole grain bread, micro- and macronutrients, dry ferments, quality of bread.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Korjachkina, S.Ja. Ispol'zovanie zerna tritikale v tehnologii zernovogo hleba / S.Ja. Korjachkina, E.A. Kuzne-cova, L.V. Cherepnina // Hleboprodukty. – 2007. – №5. – S. 38-39.
2. Sanina, T.V. Povyshenie kachestva hleba iz bioaktivirovannogo zerna pshenicy / T.V. Sanina, I.V. Cheremu-shkina, N.N. Alehina // Hlebopechenie Rossii. – 2004. – №2. – S. 20-21.

Cherepnina Lyudmila Vasilyevna

State University-Education-Science-Production Complex

Candidate of technical science, assistant professor at the department of
«Chemistry and biotechnology»

302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29

Tel. (4862) 41-98-92

E-mail: lvcherepnina@rambler.ru

УДК 664.857.3

Я. БРИНДЗА, Е.А. КУЗНЕЦОВА, О.Ю. КОСОЛАПОВА, С.М. МОТЫЛЕВА

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА, СВОЙСТВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ АКТИВИРОВАННОГО СОКА СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ (BETA VULGARIS)

Приведены результаты исследований по изменению состава, свойств и антиоксидантной активности сока столовой свеклы в результате проведения активации импульсным светодиодным излучателем (генератор Боброва). Отмечено, что химический состав основных компонентов сока не изменился. Однако с помощью хроматографического метода исследования установлено изменение качественного состава некоторых соединений (органических и фенолкарбоновых кислот), присутствующих в соке и обуславливающих его антиоксидантные свойства.

Ключевые слова: сок столовой свеклы, активация, антиоксидантная активность, состав, свойства, хроматографический анализ.

Впервые о том, что клетки организма животных и человека постоянно разрушаются под воздействием высокоактивных свободных радикалов, стало известно почти полвека назад. Именно это воздействие, по мнению исследователей, приводит к опасным заболеваниям и преждевременному старению. Свободные радикалы постоянно образуются в организме человека и животных. В определенной концентрации это необходимые соединения, без которых были бы невозможны многие биохимические и физиологические процессы. Однако повышенный уровень свободных радикалов приводит к тому, что в качестве мишеней они выбирают клеточные мембраны и другие биомолекулы, вызывая их повреждение. Для борьбы с вредным воздействием свободных радикалов у человека и животных существует собственная антиоксидантная система организма, которая включает ферментную систему (супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионпероксидаза и другие), а также эндогенные антиоксиданты (α -токоферол, витамин С, флавоноиды, фофолипиды и другие соединения) [1, 2, 3].

Известно, что информационное воздействие на воду изменяет ее свойства, физические характеристики и биологическую активность. Информационным называется воздействие неэлектромагнитного компонента излучения квантовых генераторов [9]. На основании многолетних экспериментальных исследований выявлены уникальные свойства этого излучения, позволившие определить его торсионную природу – высокую проникающую способность и способность нести информацию о структуре вещества [10]. Соки, полученные из живых биологических растительных объектов, вследствие информационного воздействия, возможно, также могут изменять свои свойства.

Широкий спектр питательных веществ (углеводов, минеральных веществ, витаминов и органических кислот, полифенолов, пигментов) делает корнеплод столовой свеклы (*Beta vulgaris*) ингредиентом многих лечебных диет [4]. Благодаря высокому содержанию пигментов бетанина и бетаксантина столовую свеклу используют в пищевых технологиях для получения натурального пищевого красителя [5], для производства пектинсодержащего порошкового продукта функционального назначения [6]. Сок корнеплодов и листьев столовой свеклы применяют в технологии хлебобулочных изделий [7], а порошкообразный полуфабрикат – в технологии мясных продуктов [8].

Целью работы было исследование состава, свойств и антиоксидантной активности нативного (контроль) сока из корнеплода столовой свеклы (*Beta vulgaris*) и после информационного воздействия (активации).

Для исследования использовали сок столовой свеклы сорта Бордо 237. Активацию сока проводили воздействием неэлектромагнитного компонента излучения, индуцируемого импульсным светодиодным излучателем с экспозицией 90 с. Светодиодный излучатель содержит 128 светодиодов типа КИПД-40Ж20 ж П6, $\lambda=590$ нм и известен как генератор Боброва [11].

Витамины, минеральные соединения, органические кислоты и пигменты определяли общепринятыми методами [12]. Суммарную концентрацию антирадикальных антиоксидантов определяли с помощью стабильного хромоген-радикала 2,2-дифенил-1-пикрилгидразила (ДФПГ), широко используемого для исследования экстрактов растений [13].

В таблице 1 представлены результаты исследования химического состава, антиоксидантной активности и физико-химические характеристики сока столовой свеклы.

Таблица 1 – Химический состав и физико-химические характеристики сока столовой свеклы неактивированного и подвергнутого информационному воздействию

Химический состав	Сок столовой свеклы	
	контроль	активированный
Углеводы, мг/дм ³	6,3±0,9	6,3±0,8
Сумма органических кислот, г/дм ³	0,321±0,02	0,321±0,02
Витамин С, мг/100 г с.в.	38,5±1,6	41,5±1,5
β-каротин, мг/100 г с.в.	1,42±0,08	1,42±0,08
Хлорофилл, мг/100 г с.в.	526,8±11,8	526,8±10,9
Железо, мг/дм ³	64,0±1,7	64,0±2,0
Марганец, мг/дм ³	4,2±0,06	4,2±0,05
Медь, мг/дм ³	3,6±0,02	3,6±0,02
Цинк, мг/дм ³	8,5±0,8	8,5±0,7
Кобальт, мг/дм ³	0,74±0,02	0,74±0,01
Антиоксидантная активность, ед. АО	26,6±1,2	38,4±1,0
Сумма фенольных соединений, %	1,44±0,06	1,44±0,04
pH	3,66±0,1	3,63±0,1
Т°С	24,7±0,2	23,6±0,2

В результате активации сока не произошло изменения его химического состава, однако возросла антиоксидантная активность, изменились такие параметры, как pH, температура. Бобровым А.В. установлено, что активация воды приводит к ее структурным изменениям – образованию квазистабильных макроструктур. Образцы, содержавшие неактивированную и активированную воду, различаются структурой веществ и в конечном счете – различием спиновой структуры их характеристических полей. Вероятно, и входящая в состав сока вода изменяет свою структуру и соответственно свойства [10].

Зенин С.В. характеризует структурированную воду как сенсорную систему, высокочувствительную к воздействию внешних (в частности, электромагнитного) факторов, под воздействием которых происходит перестройка структурных элементов – они приобретают новую форму и новые физические характеристики. По-существу, самокодируемое расположение структурных элементов в ячейке можно представить как специфическое, своего рода информационно-фазовое состояние воды. Превращение определенного самокодируемого расположения элементов в другое построение, то есть составленное по другому закону, приводит к качественно совершенно иной по своим свойствам воде. Практически происходит скачкообразный переход к ее новому информационно-фазовому состоянию [14].

Антиоксидантная активность растительных проб часто определяется наличием в них органических кислот, фенолкарбоновых кислот и соединениями флавоноидной природы. Был проведен качественный анализ сока столовой свеклы методом ВЭЖХ на хроматографе Милихром УФ-5, который позволил выявить наличие некоторых групп биологически активных веществ. По соответствующим временам удерживания, присутствующим на хроматограммах в виде пиков, были идентифицированы две группы биологически активных соединений: органические кислоты (время удерживания до 2 минут), фенолкарбоновые кислоты (от 2 до 5 минут). Результаты представлены на рисунках 1 и 2.

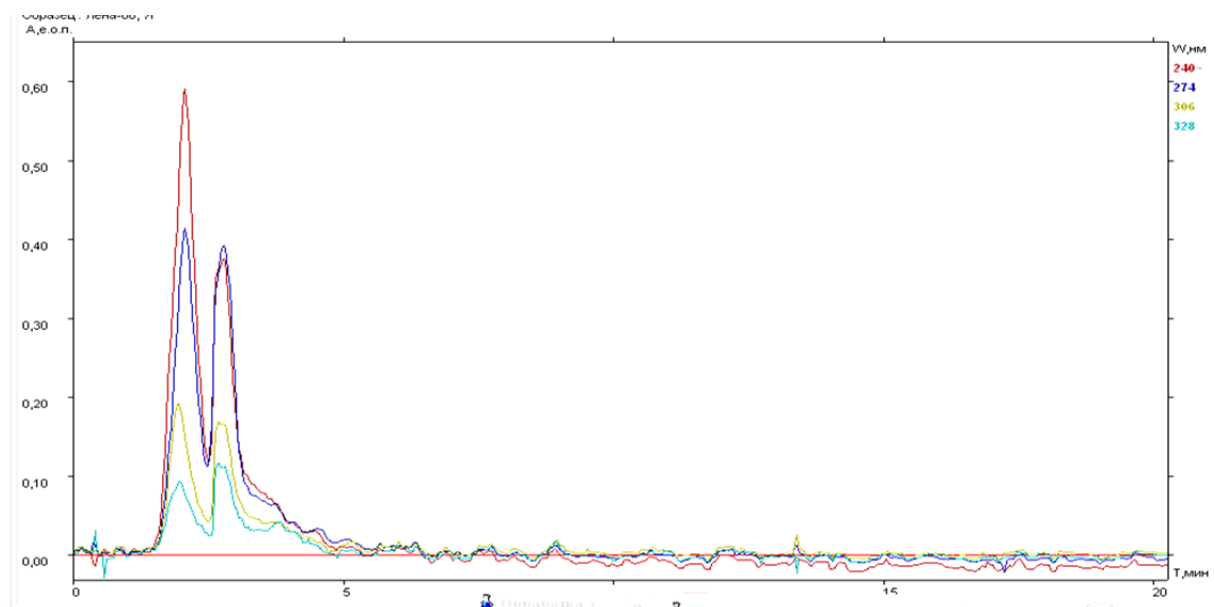


Рисунок 1 – Хроматограмма сока столовой свеклы (контроль)

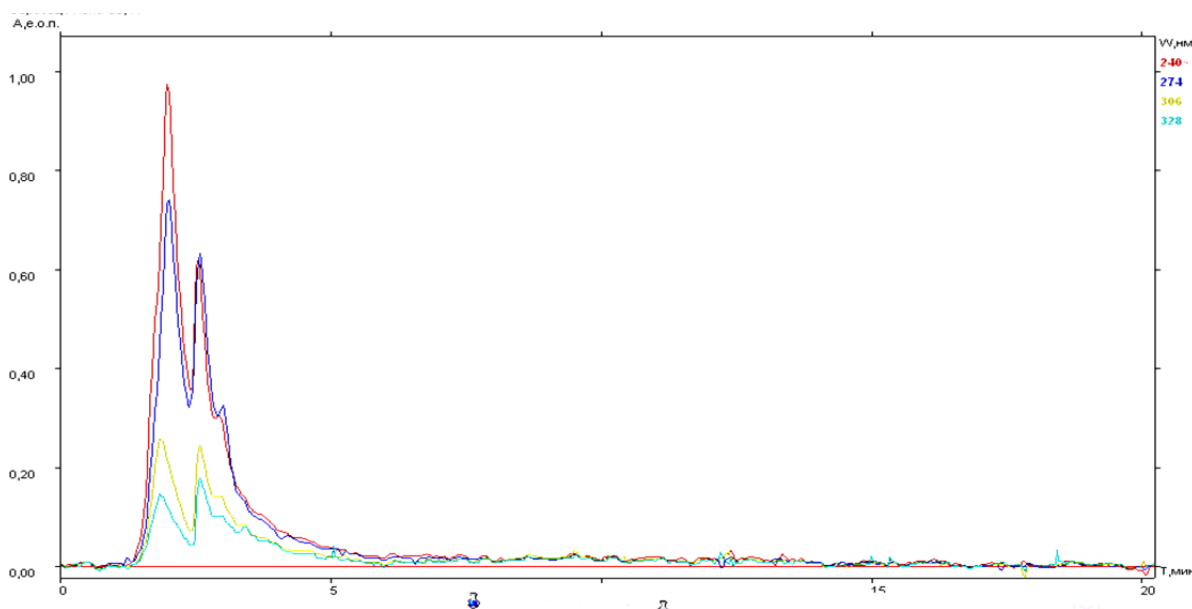


Рисунок 2 – Хроматограмма сока столовой свеклы (активированного)

Установлено, что в результате применения импульсного светодиодного излучателя происходит изменение высоты пиков, появляются новые пики, соответствующие биологически активным соединениям.

Таким образом, в результате активации сока столовой свеклы с помощью генератора Боброва изменяется антиоксидантная активность и показатели качественного состава сока, вероятно обуславливающие антиоксидантные свойства. Предварительные исследования сока столовой свеклы показывают необходимость дальнейших более детальных анализов, направленных на определения количества биологически активных соединений до и после проведения активации. Однако, уже по данным предварительных исследований, очевидно, что процесс активации сока способен оказать воздействие на химический состав и структуру отдельных соединений.

Отдельные результаты представленных исследований выполнены соавтором Кузнецовой Е.А. в период прохождения научной стажировки в Словацком государственном сельскохозяйственном университете в г. Нитра, финансируемой SAIA.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эмануэль, Н.М. Роль среды в радикально-цепных реакциях окисления органических соединений / Н.М. Эмануэль, Г.Е. Заиков, З.К. Майзус. – Москва, Наука, 1973. – 279 с.
2. Зайцев, В.Г. Связь между химическим строением и мишенью действия как основа классификации антиоксидантов прямого действия / В.Г. Зайцев, О.В. Островский, В.И. Закревский // Эксперим. клин. фармакол. – 2003. – Т.66. – № 4. – С.66-70.
3. Karthivashan, G. Identification of Bioactive Candidate Compounds Responsible for Oxidative Challenge from Hydro-Ethanollic Extract of *Moringa oleifera* Leaves / G. Karthivashan, M.T. Fard, P. Arulselvan, S. Fakurazi // Food Science. – Vol. 78, I.9. – P. 1368-1375.
4. Прокопец, Ж.Г. Использование свеклы сорта Бордо в технологии функциональных продуктов питания / Ж.Г. Прокопец, Т.М. Бойцова, С.В. Журавлева // Инновации в науке: сборник статей XXXI международной научно-практической конференции (31 марта 2014 г.), ч. 1. – Новосибирск, Изд-во «СибАК», 2014. – 130 с.
5. Полякова, И.Н. Разработка технологии получения пищевого красителя из столовой свеклы: 05.18.14 «Хранение и холодильная технология пищевых продуктов»: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. технич. наук / Ирина Николаевна Полякова; [СПбГАХПТ]. – СПб, 1996. – 18 с.
6. Двоеносова П.А. Разработка технологии пектиносодержащего продукта с сорбционными и питательными свойствами: 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. технич. наук / Полина Александровна Двоеносова; [Московский государственный университет пищевых производств]. – М., 2009. – 24 с.
7. Кургузова, К.С. Комплексное использование столовой свеклы в специализированных продуктах питания для профилактики железодефицитной анемии и оценка их потребительских свойств: 05.18.15 «Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. технич. наук / Ксения Сергеевна Кургузова; [Кубанский государственный технологический университет]. – Краснодар, 2013 – 21 с.
8. Зенищев, М.А. Применение порошкообразного полуфабриката столовой свеклы в технологии мясных изделий функционального назначения: 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с-х. наук / Максим Анатольевич Зенищев; [Мичуринский государственный аграрный университет]. – Мичуринск-Наукоград РФ, 2012. – 22 с.
9. Госьков, П.И. Перенос информации водой. Биоэнергоинформатика и биоэнергоинформационные технологии / П.И. Госьков. – Барнаул, 2000. – Т 1. – С. 11-14.
10. Бобров, А.В. Исследование влияния параметров информационного воздействия с применением квантовых генераторов на жизнедеятельность биологических объектов / А.В. Бобров // Итоговый отчет №01.2.00 105789. – Орел, 2001. – 65 с.
11. Жигалов, В.А. Характерные эффекты неэлектромагнитного излучения. Бета-версия 03.09.2011 [Электронный ресурс] / В.А. Жигалов // Проект «Вторая физика», 2011. – Режим доступа: <http://www.second-physics.ru>
12. Методы биохимического исследования растений / под ред. Ермакова А.И. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 430 с.
13. Arnao, M.B. Some methodological problems in the determination of antioxidant activity using chromogen radicals: a practical case / M.B. Arnao // Trends in Food Science & Technology. – 2000. – Vol. 11. – P. 419-421.
14. Зенин, С.В. Обновление фундамента фундаментальных наук / С.В. Зенин // Научные основы и прикладные проблемы энергоинформационных взаимодействий в природе и обществе: сборник материалов. – М. ВИУ, 2000.

Бриндза Ян

Словацкий государственный сельскохозяйственный университет
 PhD, директор института охраны биоразнообразия и биологической безопасности,
 факультет агробиологии и продовольственных ресурсов
 Словацкая Республика, г. Нитра, ул. Андрея Глинки 2, 949 76
 Тел. (4862) 41-98-92
 E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Кузнецова Елена Анатольевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
 Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Химия и биотехнология»
 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
 Тел. (4862) 41-98-92
 E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Косолапова Ольга Юрьевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Аспирант кафедры «Химия и биотехнология»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-92
E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Мотылева Светлана Михайловна

Государственное научное учреждение всероссийский
селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства
Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
заведующая лабораторией «Биохимия и агроэкология»
115598, Москва, ул. Загорьевская, 4
Тел. (495) 329-51-66
E-mail: motyleva_svetlana@mail.ru

J. BRINDZA, E.A. KUZNETSOVA, O.YU. KOSOLAPOVA, S.M. MOTYLEVA

**STUDY OF COMPOSITION, PROPERTIES
AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ACTIVATED BEETROOT
JUICE (BETA VULGARIS)**

The results of study on changes of composition, properties and antioxidant activity of beetroot juice as a result of the activation by pulse LED emitter (Bobrov generator are given). It is observed that the chemical composition of the main components of the juice has no changes. However, using the chromatographic method of study, qualitative changes of some compounds (organic and phenol carbonic acids) presented in the juice and causing its antioxidant properties were found.

Keywords: *beetroot juice, activation, antioxidant activity, composition, properties, chromatographic analysis.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Jemanujel', N.M. Rol' sredey v radikal'no-cepnykh reakcijah okislenija organicheskikh soedinenij / N.M. Jemanujel', G.E. Zaikov, Z.K. Majzus. – Moskva, Nauka, 1973. – 279 s.
2. Zajcev. V.G. Svjaz' mezhdur himicheskim stroeniem i mishen'ju dejstvija kak osnova klassifikacii antioksidantov prjamogo dejstvija / V.G. Zajcev, O.V. Ostrovskij, V.I. Zakrevskij // Jeksperim. klin. farmakol. – 2003. – T.66. – № 4. – S.66-70.
3. Karthivashan, G. Identification of Bioactive Candidate Compounds Responsible for Oxidative Challenge from Hydro-Ethanollic Extract of Moringa oleifera Leaves / G. Karthivashan, M.T. Fard, P. Arulselvan, S. Fakurazi // Food Science. – Vol. 78, I.9. – P. 1368-1375.
4. Prokopec, Zh.G. Ispol'zovanie svekly sorta Bordo v tehnologii funkcional'nykh produktov pitaniya / Zh.G. Prokopec, T.M. Bojcova, S.V. Zhuravleva // Innovacii v nauke: sbornik statej XXXI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (31 marta 2014 g.), ch. 1. – Novosibirsk, Izd-vo «SibAK», 2014. – 130 s.
5. Poljakova, I.N. Razrabotka tehnologii poluchenija pishhevogo krasitelja iz stolovoj svekly: 05.18.14 «Hranenie i holodil'naja tehnologija pishhevyykh produktov»: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. tehnic. nauk / Irina Nikolaevna Poljakova; [SPbGAHPT]. – SPb, 1996. – 18 s.
6. Dvoenosova P.A. Razrabotka tehnologii pektinosoderzhashhego produkta s sorbcionnymi i nutritivnymi svojstvami: 05.18.01 «Tehnologija obrabotki, hranenija i pererabotki zlakovykh, bobovykh kul'tur, krupjanykh produktov, plodoovoshhnoj produkcii i vinogradarstva»: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. tehnic. nauk / Polina Aleksandrovna Dvoenosova; [Moskovskij gosudarstvennyj universitet pishhevyykh proizvodstv]. – M., 2009. – 24 s.
7. Kurguzova, K.S. Kompleksnoe ispol'zovanie stolovoj svekly v specializirovannykh produktah pitaniya dlja profilaktiki zhelezodeficitnoj anemii i ocenka ih potrebitel'skikh svojstv: 05.18.15 «Tehnologija i tovarovedenie pishhevyykh produktov i funkcional'nogo i specializirovannogo naznachenija i obshhestvennogo pitaniya: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. tehnic. nauk / Ksenija Sergeevna Kurguzova; [Kubanskij gosudarstvennyj tehnologicheskij universitet]. – Krasnodar, 2013 – 21 s.
8. Zenishhev, M.A. Primenenie poroshkoobraznogo polufabrikata stolovoj svekly v tehnologii mjasnykh izdelij funkcional'nogo naznachenija: 05.18.01 «Tehnologija obrabotki, hranenija i pererabotki zlakovykh, bobovykh kul'tur, krupjanykh produktov, plodoovoshhnoj produkcii i vinogradarstva»: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. s-h. nauk / Maksim Anatol'evich Zenishhev; [Michurinskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet]. – Michurinsk-Naukograd RF, 2012. – 22 s.

9. Gos'kov, P.I. Perenos informacii vodoj. Biojenergoinformatika i biojenergoinformacionnye tehnologii / P.I. Gos'kov. – Barnaul, 2000. – T 1. – S. 11-14.
10. Bobrov, A.V. Issledovanie vlijanija parametrov informacionnogo vozdejstvija s primeneniem kvantovyh generatorov na zhiznedejatel'nost' biologicheskikh ob#ektov / A.V. Bobrov // Itogovyj otchet №01.2.00 105789. – Orel, 2001. – 65 s.
11. Zhigalov, V.A. Harakternye jeffekty nejelektromagnitnogo izluchenija. Beta-versija 03.09.2011 [Jel-ektronnyj resurs] / V.A. Zhigalov // Proekt «Vtoraja fizika», 2011. – Rezhim dostupa: <http://www.second-physics.ru>
12. Metody biokhimicheskogo issledovanija rastenij / pod red. Ermakova A.I. – 3-e izd., pererab. i dop. – L.: VO «Agropromizdat», 1987. – 430 s.
13. Arnao, M.B. Some methodological problems in the determination of antioxidant activity using chromogen radicals: a practical case / M.B. Arnao // Trends in Food Science & Technology. – 2000. – Vol. 11. – P. 419-421.
14. Zenin, S.V. Obnovlenie fundamenta fundamental'nyh nauk / S.V. Zenin // Nauchnye osnovy i prikladnye problemy jenergoinformacionnyh vzaimodejstvij v prirode i obshhestve: sbornik materialov. – M. VIU, 2000.

Brindza Ján

Slovak University of Agriculture in Nitra
Institute of Biological Conservation and Biosafety,
Faculty of Agrobiolgy and Food Resources, doc. PhD
Slovenska Republika, Nitra, Trieda Andrey Hlinku 2, 949 76
Tel. (4862) 41-98-92
E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Kuznetsova Elena Anatolievna

State University-Education-Science-Production Complex
Doctor of technical science, professor, head of the department
«Chemistry and biotechnology»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 41-98-92
E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Kosolapova Olga Yurievna

State University-Education-Science-Production Complex
Post-graduate student at the department of «Chemistry and biotechnology»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 41-98-92
E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Motyleva Svetlana Mihaylovna

State Scientific Institution All-Russian Breeding
and Technological Institute of Horticulture and Nursery
Candidate of agricultural science, assistant professor,
head of the laboratory «Biochemistry and agroecology»
115598, Moscow, ul. Zagorevskaya, 4
Tel. (495) 329-51-66
E-mail: motyleva_svetlana@mail.ru

УДК 637.352

О.Н. ВЕТРОВА, Т.Н. ИВАНОВА, Е.Н. ДЕМИНА

РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННОГО МЯГКОГО КИСЛОТНО-СЫЧУЖНОГО СЫРА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

В статье представлена технология и рецептуры мягкого кислотно-сычужного сыра с геродиетической добавкой «Богатырь», приведены результаты органолептической и физико-химической оценки нового комбинированного продукта.

***Ключевые слова:** мягкие кислотно-сычужные сыры, комплексная пищевая добавка геродиетического назначения.*

Проблема питания является одной из важнейших социальных проблем. Жизнь человека, его здоровье и труд невозможны без полноценной пищи. Согласно теории сбалансированного питания в рационе человека должны содержаться не только белки, жиры и углеводы в необходимом количестве, но и такие вещества, как незаменимые аминокислоты, витамины, минералы.

В организации правильного питания первостепенная роль отводится молочным продуктам. Это в полной мере относится и к сыру, питательная ценность которого обусловлена высокой концентрацией в нем молочного белка и жира, наличием незаменимых аминокислот, солей кальция и фосфора, так необходимых для нормального развития организма человека.

Поэтому за последние годы четко определилась тенденция создания продуктов, в которых молочная основа комбинируется с сырьем растительного происхождения, что позволяет, с одной стороны, повысить пищевую ценность продукта, придать ему (или усилить) лечебно-профилактическую направленность, с другой стороны – частично уменьшить существующий дефицит белка, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов и минеральных веществ [1, 4].

Мягкие сыры являются важным источником биологически ценного белка. Хорошему усвоению содействует гидролиз белков при созревании до более простых соединений, в основном растворимых. Пищевая ценность белков обусловлена качественным и количественным составом входящих в них аминокислот [3]. Лимитирующими аминокислотами в большинстве сыров являются серосодержащие (метионин и цистин). Наиболее богатыми с точки зрения серосодержащих аминокислот являются мягкие сыры. Это обусловлено тем, что при производстве мягких кисломолочных сыров применяются высокие температуры пастеризации, позволяющие использовать в сгустке кроме казеина еще и сывороточные белки, являющиеся хорошим источником этих аминокислот.

Белки злаковых и бобовых культур по аминокислотному составу также являются высокоценными. В рационе питания человека животные продукты должны находиться в определенных сочетаниях с растительной пищей.

Ингредиентный состав растительного сырья обуславливает его многофункциональное назначение – сочетание технологических функций, основными из которых являются эмульгирование, регулирование консистенции и обеспечение стабильности при хранении с физиологически активными свойствами в связи с содержанием в своем составе широкого спектра биологически активных ингредиентов – аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, органических кислот и других жизненно важных нутриентов.

Сочетание молочного и растительного сырья обеспечивает потенциальную возможность взаимного обогащения входящих в состав этих продуктов ингредиентов по одному или

нескольким эссенциальным факторам и позволяет создавать продукты сбалансированного состава целевых разновидностей, повысить пищевую и биологическую ценность, а также расширить ассортимент молочных продуктов, придать им функциональные свойства.

В этой связи было выбрано направление нашей работы – создание мягкого кисломолочного сыра с геродиетической добавкой «Богатырь», состав которой следующий: – мука чечевичная – 67%, порошок моркови – 15%, порошок лука репчатого – 10%, порошок морской капусты – 0,05%, порошок шрота женьшеня – 1,0%, порошок из шрота плодов шиповника – 3,5%, порошок из шрота листьев крапивы – 2,5% [2].

Нами была разработана рецептура и технология нового вида кисломолочного сыра, которая подразумевает использование нормализованного молока, бактериальной закваски, сычужного фермента и внесение сухой питательной смеси в количестве 5% от массы сырного зерна. Сыр вырабатывается без созревания и готов к употреблению после окончания технологического процесса.

Экспериментальные исследования качества готового продукта проводились на кафедре «Технология и товароведение продуктов питания» ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК» по следующим показателям: органолептические, физико-химические, микробиологические, показатели безопасности и сохраняемости кислотно-сычужного сыра.

Органолептический анализ по 5-ти балльной системе, проводимый на кафедре «Технология и товароведение продуктов питания» дегустационной комиссией, показал: мягкий кислотно-сычужный сыр с добавкой сухой питательной смеси геродиетического назначения «Богатырь» в количестве 5% имеет приятный кисломолочный вкус с пикантным солоноватым привкусом и запахом добавки, введение которой дает возможность уменьшить количество соли, вносимой при посолке сыра, цвет у образца однородный от белого до светло-желтого с вкраплениями цвета добавки оранжевого (сухая морковь) и зеленого (чечевичная мука, лук, сушеные растения). Сыр мягкий кисломолочный по сравнению с контрольным образцом (без добавок) имеет приятный вкус, запах, цвет и аромат и более высокий средний балл по результатам органолептической оценки – 4,8, он соответствует требованиям потребителя, а также внутриотраслевым стандартам и техническому регламенту. В связи с этим дегустационная комиссия приняла решение рекомендовать рецептуру нового вида мягкого кислотно-сычужного сыра для внедрения в производство.

Введение в состав сухой питательной смеси сырья определенной направленности позволяет повысить биологическую ценность продукта за счет введения муки чечевичной и смеси на её основе. Чечевица является источником полноценного белка (до 36%), по содержанию незаменимых аминокислот чечевица приближается к мышечной ткани мяса.

Содержание треонина, валина, лейцина, фенилаланина в белках чечевицы выше, чем в белках мяса. Количество недостающих аминокислот компенсируется наибольшим содержанием белков в чечевице (в 1,6 раза больше, чем в мясе). Содержание незаменимых аминокислот представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Аминокислотный состав белков коровьего молока и чечевицы

Аминокислоты и нуклеиновые кислоты	Содержание в сыром молоке, мг на 100 г	Содержание в чечевице, мг на 100г
Незаменимые аминокислоты (всего), в том числе:	1426	8620
валин	191	1270
изолейцин	189	1020
лейцин	324	1890
лизин	261	1720
метионин	87	290
треонин	153	960
триптофан	50	220
фенилаланин	171	1250

Высокое содержание углеводов (53,7%) обеспечивает высокую энергетическую ценность продукта.

Порошок моркови сушеной, входящий в рецептуру смеси и содержащий значительное количество β -каротина (40 мг/100г) и углеводов (49,2 г/100г), обуславливает функциональные свойства и энергетическую ценность смеси.

Порошок лука репчатого сушеного богат калием (1050 мг/100г), кальцием и фосфором, что дополняет функциональные свойства продукта и придает сыру приятный специфический вкус и аромат.

Порошок сухой ламинарии усиливает функциональные свойства питательной смеси, так как в своем составе содержит йод (2,7-3%) в виде йодидов и йодорганических соединений. Эти соединения оказывают профилактику йодной недостаточности. Полисахариды ламинарин (до 21%), а также студенистое вещество альгин альгиновая кислота (до 25%) обеспечивают структурообразующие свойства продукта, витамины А, В₁, В₂, В₁₂, С и D, повышают физиологическую ценность. Содержание витаминов в сырье с добавлением растительной смеси представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Витаминный состав мягкого сыра без добавок и сыра кислотнo-сычужного с добавкой смеси «Богатырь»

Витамины	Сыр мягкий без добавок, мг на 100 г	Сыр мягкий с добавкой «Богатырь», мг на 100г	% удовлетворения потребности
А (ретинол)	0,20	0,24	2,4
В ₁ (тиамин)	0,02	0,04	2,6
В ₂ (рибофлаваин)	0,44	0,46	25,0
К (фитохинон)	0,06	0,08	19,0
РР (ниацин)	0,3	0,4	2,0
С (аскорбиновая кислота)	0,2	1,95	0,5
β -каротин	0,1	0,4	16

Таблица 3 – Минеральный состав мягкого сыра без добавок и сыра кислотнo-сычужного с добавкой смеси «Богатырь»

Макроэлементы	Сыр мягкий без добавок, мг на 100 г	Сыр мягкий с добавкой «Богатырь», мг на 100г	% удовлетворения потребности
Железо	0,6	1,18	7,8
Калий	70,0	105,0	4,3
Кальций	520,0	525,0	52,0
Магний	25,0	28,65	3,8
Сера	10	15,5	5,2
Фосфор	360,0	374,0	37,4

Разработанный комбинированный мягкий кисломолочный сыр с растительной добавкой обладает хорошими органолептическими характеристиками, повышенной питательной и энергетической ценностью. Разработанный продукт можно рассматривать как реальный источник поступления в организм биологически ценного белка, минеральных веществ и витаминов.

Учитывая процент удовлетворения суточной потребности в функциональных ингредиентах – выше 15% (витамины: В₂ – 25%, К – 19%, β -каротин – 16%; минеральные вещества: кальций – 52%, фосфор – 37,4%), а также высокое содержание полноценных белков, разработанный сыр можно отнести в функциональному продукту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Евдокимова, О.В. Пищевая ценность кисломолочных продуктов, обогащенных добавками растительного происхождения / Инновационные направления в пищевых технологиях: материалы V международной научно-практической конференции (26-29 марта 2012 г.). – Пятигорск: РИА-КМВ, 2012. – С.374-379.
2. Евдокимова, О.В. Обоснование использования растительного сырья и технология сухой питательной смеси геродиетического назначения / О.В. Евдокимова, Т.Н. Иванова // Товароведение продовольственных товаров. – 2013. – №7. – С. 14-19.
3. Остроухова, И.Л. Мягкий сыр – это рентабельно / И.Л. Остроумова, В.А. Мордвинова, С.Г. Ильина // Сыроделие и маслоделие. – 2009. – №2. – С.11-13.
4. Юрченко, Н.А. Применение растительных компонентов в качестве наполнителей при производстве мягких сыров / Н.А. Юрченко, О.В. Лисиченок, Т.С. Журбина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2007. – №8. – С. 79-80.

Ветрова Ольга Николаевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Студент направления подготовки 260200.68
«Продукты питания животного происхождения»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-99
E-mail: ivanova@ostu.ru

Иванова Тамара Николаевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Доктор технических наук, профессор кафедры
«Технология и товароведение продуктов питания»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-99
E-mail: ivanova@ostu.ru

Демина Екатерина Николаевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Технология и товароведение продуктов питания»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-99
E-mail: ivanova@ostu.ru

O.N. VETROVA, T.N. IVANOVA, E.N. DEMINA

DEVELOPMENT OF COMBINED SOFT ACID-RENNET CHEESE INCREASED NUTRITIVE VALUE

The article deals with the development of technology and compounding soft acid-rennet cheese with gerodietetic addition of «Bogatyr», the results of organoleptic and physical-chemical assessment of the new combined product.

Keywords: *soft acid-rennet cheese, complex food additive gerodietetic destination.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Evdokimova, O.V. Pishhevaja cennost' kislomolochnyh produktov, obogashhennyh dobavkami rastitel'nogo proishozhdenija / Innovacionnye napravlenija v pishhevyyh tehnologijah: materialy V mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (26-29 marta 2012 g.). – Pjatigorsk: RIA-KMV, 2012. – S.374-379.
2. Evdokimova, O.V. Obosnovanie ispol'zovaniya rastitel'nogo syr'ja i tehnologija suhoj pitatel'noj smesi gerodieticheskogo naznachenija / O.V. Evdokimova, T.N. Ivanova // Товароведение продовольственных товаров. – 2013. – №7. – С. 14-19.

3. Ostrouhova, I.L. Mjagkij syr – jeto rentabel'no / I.L. Ostroumova, V.A. Mordvinova, S.G. Il'ina // Syrodelie i maslo delie. – 2009. – №2. – S.11-13.

4. Jurchenko, N.A. Primenenie rastitel'nyh komponentov v kachestve napolnitelej pri proizvodstve mjagkih syrov / N.A. Jurchenko, O.V. Lisichenok, T.S. Zhurbina // Hranenie i pererabotka sel'hozsyr'ja. – 2007. – №8. – S. 79-80.

Vetrova Olga Nikolaevna

State University-Education-Science-Production Complex
The student of training 260200.68 «Foodstuffs an animal origin»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 41-98-99
E-mail: ivanova@ostu.ru

Ivanova Tamara Nikolaevna

State University-Education-Science-Production Complex
Doctor of technical sciences, professor at the department of
«Technology and commodity science of food»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 41-98-99
E-mail: ivanova@ostu.ru

Demina Ekaterina Nikolaevna

State University-Education-Science-Production Complex
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of
«Technology and commodity science of food»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 41-98-99
E-mail: ivanova@ostu.ru

Н.Л. НАУМОВА, Е.Г. СТУКАЛОВА

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ NOVASOL ROSEMARY В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

В статье представлены результаты исследований влияния пищевой добавки NovaSOL Rosemary (производитель «Aquanova AG», Германия) на процессы окислительной и микробиологической порчи сырья и полуфабрикатов из мяса птицы в процессе хранения в охлажденном состоянии. Использование мицеллированной формы экстракта розмарина позволяет стабилизировать процессы порчи мясной продукции на фоне проявления антиоксидантных свойств изучаемой пищевой добавки, тем самым продлевая сроки годности куриного жира-сырца и фарша. Установлена эффективность и целесообразность применения пищевой добавки NovaSOL Rosemary при производстве мясных полуфабрикатов из мяса птицы.

Ключевые слова: мясо птицы, рубленые полуфабрикаты из мяса птицы, мясной фарш, окислительная порча жира, антиоксиданты, экстракт розмарина.

В настоящее время наблюдается значительный рост объема производства полуфабрикатов из мяса птицы, что позволяет рационально и комплексно использовать сырьевые ресурсы, делать его более безотходным и экономичным.

В производстве фаршевых мясных продуктов все чаще применяют мясо птицы механической обвалки (МПМО), что связано с низкой стоимостью, значительным содержанием минеральных веществ, витаминов, ненасыщенных жирных кислот, высокой биологической ценностью белков, перевариваемость которых, как и других мясных белков, составляет около 90%. Содержание кальция, усвояемого железа в нем выше по сравнению с мясом ручной обвалки: содержание кальция в МПМО возрастает примерно в 4 раза по сравнению с мышечной тканью [1].

Ограничения в использовании МПМО во многом связаны с более интенсивным протеканием окислительных процессов (по сравнению с мясом птицы ручной обвалки), обусловленных технологическими особенностями – механическая сепарация сопровождается непосредственным контактом гемовых пигментов красного костного мозга и липидных компонентов на фоне активного поглощения сырьем кислорода воздуха с адсорбцией последнего гемопротейнами [4]. Переход нестабильных фосфолипидных соединений, содержащих полиненасыщенные жирные кислоты, из костного мозга в мясную фракцию снижают устойчивость МПМО во время хранения, что обуславливает использование антиоксидантов. К тому же гемопротейды, переходящие в мясную фракцию МПМО, играют роль биокатализаторов окисления липидов [1].

Окисление липидов – один из основных факторов, вызывающих порчу мясных полуфабрикатов, что приводит не только к ухудшению качества и снижению пищевой ценности этих изделий, но и к значительным потерям незаменимых в питании компонентов жиров – полиненасыщенных жирных кислот. Из-за этого образуются вещества, обладающие токсичным и канцерогенным действием, при этом наиболее опасными считаются свободные радикалы [2].

Решение проблемы стабилизации качества охлажденных полуфабрикатов из мяса птицы в процессе хранения является весьма актуальным.

В последние годы в качестве консервантов и антиоксидантов в мясной промышленности используют различные биологически активные вещества растительного происхождения, которые не только удовлетворяют требованиям безопасности, но и обладают биологической ценностью и хорошо сочетаются с другими компонентами пищи.

Розмарин и его экстракты являются распространенной пищевой добавкой, используемой в различных отраслях пищевой промышленности. Экстракты розмарина эффективны в

защите цвета и вкуса натуральных продуктов и как новое поколение антиоксидантов пользуются спросом среди производителей в качестве растительных функциональных добавок.

Природа наделила розмарин многочисленными веществами с антиокислительными свойствами. Хотя основную его активность определяют карнозиновая кислота и карнозол, есть еще целый ряд других компонентов, которые также обеспечивают антиокислительный потенциал (розманол, розмарихинон, розмариновая кислота, эфирозманол и др.) [5].

Антиоксидантные свойства розмарина обусловлены фенольными соединениями, утилизующими гидрокси- и пероксильные радикалы липидов, и также обладающие способностью образовывать хелатные комплексы с ионами металлов, например с Fe^{2+} . Как только антиоксидантная молекула карнозиновой кислоты «уловила» свободный радикал, она меняет свою структуру и превращается в карнозол. Карнозол также «улавливает» свободный радикал и меняется снова, преобразуясь в розманол. Розманол продолжает «улавливать» радикалы, из него получается галдозол, реализуя каскадный непрерывный процесс [3].

Учитывая вышесказанное, целью наших исследований явилось изучение влияния экстракта розмарина на качество сырья и полуфабрикатов из мяса птицы в процессе хранения в охлажденном состоянии.

В качестве объекта исследований был выбран фарш из мяса птицы производства ООО «Уралбройлер», г. Челябинск (ТУ 9214-002-93709636, состав: МПМО, кожа шеи, краситель – рис ферментированный, консервант – Цартелинг Пауэр).

В качестве антиоксиданта была выбрана пищевая добавка *NovaSOL Rosemary* (производитель «Акванова АГ», Германия), представляющая собой солилизат 15,0% экстракта розмарина (содержание карнозиновой кислоты не менее 6,0%) – вязкую, темно-коричневую с оливковым оттенком маслянистую жидкость с характерным запахом. Благодаря использованию запатентованного метода «Акванова», заключающегося в получении мицелл активного вещества размером менее 30 нанометров в диаметре, *NovaSOL Rosemary* одинаково хорошо растворяется в воде, маслах и в жире, что обуславливает ее равномерное распределение в любых эмульсиях.

Пищевая добавка *NovaSOL Rosemary* обладает следующими технологическими преимуществами: химически немодифицирована; биодоступность для организма выше в 3-4 раза, чем у аналогичного вещества в макроформе; водо- и жирорастворимая; стабильна без потери биоактивности, т.к. в мицеллированном виде механически, термически, рН-стабильна.

Расчет закладки *NovaSOL Rosemary* в рецептуру фарша проводили исходя из рекомендуемых норм внесения предприятия-производителя, а также с учетом требований СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок», с учетом Методических рекомендаций Государственного санитарно-эпидемиологического нормирования РФ №2.3.1.1915-04 от 2004 г. «Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ». В результате количество вносимого экстракта розмарина составило 0,15% к массе полуфабриката.

Для исключения влияния белковых, минеральных и других компонентов на протекание процесса окислительной порчи липидов при оценке антиокислительных свойств экстракта розмарина в качестве липидного сырья, наиболее подверженного окислительным процессам, использован куриный жир-сырец.

Для приготовления модельных образцов фарша в качестве базовой (контрольной) была выбрана традиционная рецептура. В качестве опыта – с дополнительным внесением *NovaSOL Rosemary*. Модельные образцы фарша вырабатывали с соблюдением стандартных параметров технологических операций. *NovaSOL Rosemary* вносили на стадии перемешивания сырья.

Охлажденный куриный жир тонко измельчали и при перемешивании вносили *NovaSOL Rosemary* в количестве 0,15% к массе сырья. Контрольным являлся образец без экстракта.

Согласно требованиям ТУ 9214-002-93709636 срок годности фарша из мяса птицы при режиме хранения $4 \pm 2^\circ C$, ОВВ 75,0% составляет 5 суток, учитывая коэффициент резерва

на основании требований МУ 4.2.1847 период исследований для модельных образцов (контроль и опыт) фарша и куриного жира составил 7 суток. Процессы окислительной порчи оценивали по измерению перекисных и кислотных чисел (ПЧ и КЧ) сразу после изготовления, а также через 3, 5 и 7 суток хранения. Определение показателей окислительной порчи (перекисного и кислотного чисел) проводили по ГОСТ 7702.1, показателей микробиологической безопасности – по ГОСТ 10444.15.

Глубокий анализ окислительных процессов, происходящих в продукте на молекулярном уровне, позволяет количественно определить содержание первичных (перекисное число) и вторичных продуктов окисления. Содержание первичных продуктов часто используется для оценки того, насколько близко находится продукт к критической точке окислительной порчи. Однако даже если продукт имеет низкое значение перекисного числа, это не всегда означает, что он свежий [5].

Как правило, накопление продуктов гидролиза жиров, в том числе свободных жирных кислот, не влияет на органолептические показатели продукта. Однако гидролиз нежелателен, так как свободные жирные кислоты окисляются быстрее, чем нейтральные липиды.

Результаты исследований влияния пищевой добавки *NovaSOL Rosemary* на количественные характеристики порчи жировой фазы модельных образцов сырья и полуфабрикатов из мяса птицы представлены на рисунках 1, 2.

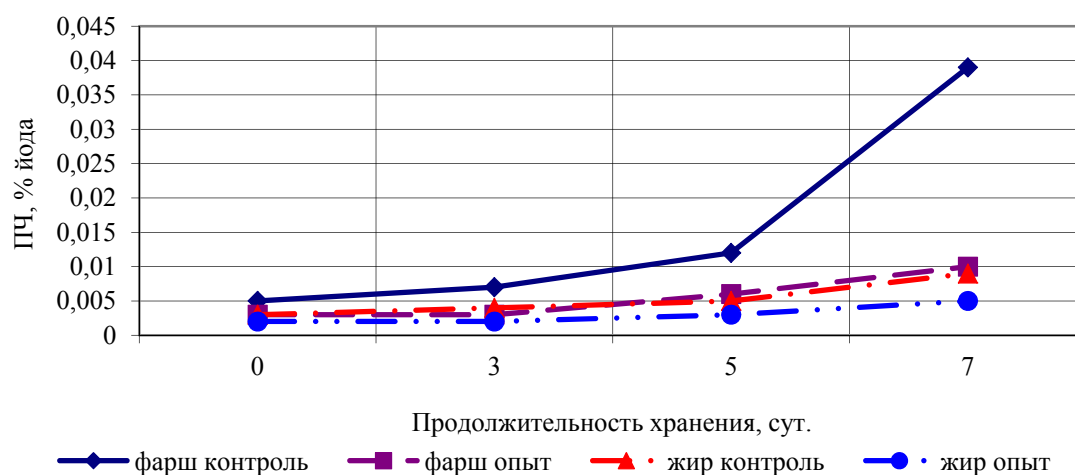


Рисунок 1 – Динамика изменения ПЧ модельных образцов сырья и полуфабрикатов из мяса птицы

По результатам исследований содержания продуктов окислительной порчи модельных образцов сырья и полуфабрикатов из мяса птицы установлено, что в образцах куриного жира окислительные и гидролитические процессы происходили менее интенсивно, чем в фарше. Дополнительное внесение *NovaSOL Rosemary* в опытные образцы фарша и жира сырка способствовало снижению скорости окисления жировой фазы продукции уже на первоначальном этапе хранения. На 5 сутки эксперимента значения ПЧ в модельных образцах (контроле и опыте) куриного жира и опытных образцах фарша соответствовали категории качества свежего, доброкачественного сырья (до 0,01% йода), тогда как в контрольных образцах фарша – соответствовали качеству сырья сомнительной степени свежести (более 0,01% йода). К завершению срока хранения (7 суток) количество накопившихся первичных продуктов окислительной порчи жира в опытных образцах фарша было в 4 раза ниже, чем в контрольных; в опытных образцах куриного жира – в 1,8 раза ниже, чем в контрольных, что позволило сохранить качество продукции на уровне качества свежего куриного жира.

Гидролиз жира также более интенсивно происходил в контрольных образцах фарша из МПМО, поэтому уже на 5 сутки хранения значения КЧ в образцах фарша, не содержащих *NovaSOL Rosemary*, соответствовали качеству сырья сомнительной степени свежести (более 1,0 мг КОН) и были в 2 раза выше, чем в опытных образцах.

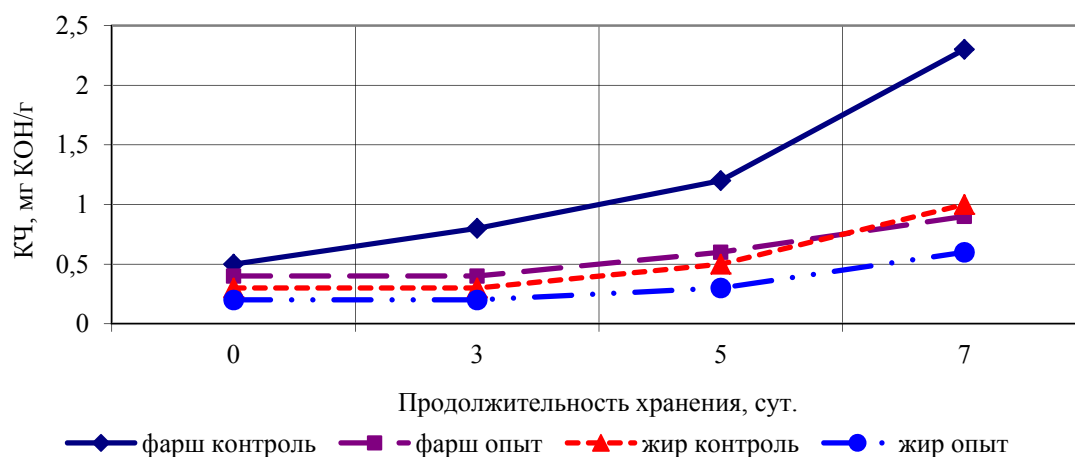


Рисунок 2 – Динамика изменения КЧ модельных образцов сырья и полуфабрикатов из мяса птицы

Количество образовавшихся свободных жирных кислот (на 7-е сутки хранения) в модельных образцах куриного жира и опытных образцах фарша соответствовало значению КЧ, характерного для свежего куриного жира (до 1,0 мг КОН). При этом значение КЧ в опытных образцах жира было в 1,7 раза меньше, чем в контрольных; в опытных образцах фарша – в 2,6 раза ниже, чем в контрольных.

Результаты исследований окислительной порчи липидов жира-сырца и полуфабрикатов из мяса птицы свидетельствуют о снижении интенсивности образования перекисей и свободных жирных кислот в опытных образцах продукции.

Качество куриного фарша при хранении в охлажденном состоянии значительно изменяется как под действием тканевых ферментов, так и в результате микробиологических процессов [2]. Известно, что включение в состав фаршевых мясных продуктов МПМО приводит к значительному увеличению микробиологической обсемененности и, как следствие этого, к снижению сроков годности [1].

Результаты исследований микробиологической безопасности модельных образцов сырья и полуфабрикатов из мяса птицы представлены на рисунке 3.

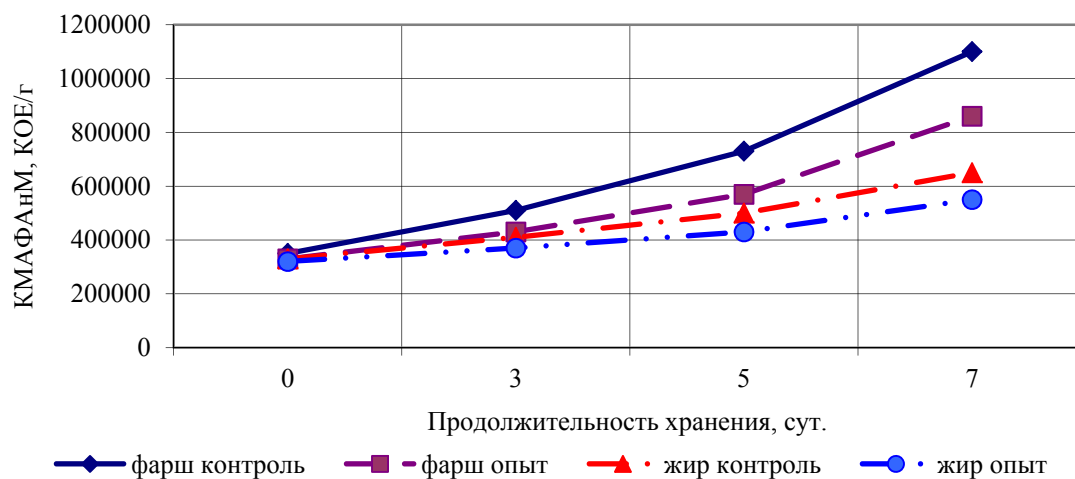


Рисунок 3 – Динамика изменения КМАФАнМ модельных образцов сырья и полуфабрикатов из мяса птицы

В результате микробиологических исследований установлено, что уже на 3-и сутки хранения проявился сниженный темп роста численности КМАФАнМ в опытных образцах сырья и полуфабрикатов по отношению к контролю, который сохранился на протяжении всего периода исследований. К концу хранения (на 7 сутки) количество КМАФАнМ в 1 г контрольных образцов фарша было в 1,3 раза выше, чем в опыте; в контрольных образцах жира –

в 1,2 раза выше, чем в опыте. При этом численность мезофильной микрофлоры в контрольных образцах фарша в этот период превысила норму ($1,0 \times 10^6$ КОЕ/г), т.е. продукция по микробиологическим показателям уже не соответствовала требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01, в то время как в образцах с добавлением *NovaSOL Rosemary* микробиологическая безопасность сохранилась до конца эксперимента (7 суток).

Таким образом, полученные результаты по изучению окислительной и микробиологической порчи жира-сырца и фарша из мяса птицы свидетельствуют об эффективности и целесообразности применения пищевой добавки *NovaSOL Rosemary*, обладающей антиокислительными свойствами, при производстве охлажденных рубленых полуфабрикатов, что позволяет повысить их качество и увеличить срок годности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуринович, Г.В. Изучение влияния гемового и негемового железа на антиокислительную активность дигидрохверцетина / Г.В. Гуринович, Р.Н. Абдрахманов // Техника и технология пищевых производств. – 2012. – №1. – С. 30-34.
2. Доан, Тхи Ван Растительные экстракты и качество охлажденных полуфабрикатов из мяса птицы / Доан Тхи Ван, Ю.М. Бухтеева, Е.Г. Черемных, Д.С. Батаева // Мясная индустрия. – 2013. – №1. – С. 59-62.
3. Нечаев, А.П. Пищевые и биологические активные добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные средства / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 248 с.
4. Способ производства колбасных изделий: пат. 2099953 Рос. Федерация: МПК6 А22С11/00 / Лузан В.Н., Батуева С.Д.; заявитель и патентообладатель Восточно-Сибирский государственный технологический университет. – №295122057/13; заявл. 26.12.1995; опубл. 27.12.1997.
5. Перковец, М. Натуральные растительные экстракты для продления срока годности мясных продуктов / М. Перковец // Мясная индустрия. – 2013. – №1. – С. 56-57.

Наумова Наталья Леонидовна

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и организация питания»
454080, г. Челябинск, проспект им. В. И. Ленина, 76
Тел. (351) 267-99-53
E-mail: n.naumova@inbox.ru

Стукалова Елена Геннадьевна

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)
Студент направления подготовки 260800.62
«Технология продукции и организация общественного питания»
454080, г. Челябинск, проспект им. В. И. Ленина, 76
Тел. (351) 267-99-53
E-mail: fpt_09@mail.ru

N.L. NAUMOVA, E.G. STUKALOVA

ABOUT THE USE OF FOOD SUPPLEMENTS NOVASOL ROSEMARY IN PRODUCTION TECHNOLOGY OF CHOPPED POULTRY MEAT SEMI

The article presents the results of the effect of food additives NovaSOL Rosemary (manufacturer «Aquanova AG», Germany) on oxidative processes and microbiological spoilage of raw materials and semi-finished poultry meat during storage in a refrigerated state. Using micellized form rosemary extract to stabilize processes spoilage of meat products on the background displays antioxidant properties studied food additive, thereby extending the shelf life of raw chicken fat and meat. The effectiveness and usefulness of food additives NovaSOL Rosemary in the production of meat products from poultry meat.

Keywords: *poultry, chopped semi-finished poultry meat, minced meat, fat oxidation damage, antioxidants, rosemary extract.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Gurinovich, G.V. Izuchenie vlijanija gemovogo i negemovogo zheleza na antiokislitel'nuju aktivnost' digidrokvercetina / G.V. Gurinovich, R.N. Abdrahmanov // Tehnika i tehnologija pishhevyh proizvodstv. – 2012. – №1. – S. 30-34.
2. Doan, Thi Van Rastitel'nye jekstrakty i kachestvo ohlazhdennyh polufabrikatov iz mjasna pticy / Doan Thi Van, Ju.M. Buhteeva, E.G. Cheremnyh, D.S. Bataeva // Mjasnaja industrija. – 2013. – №1. – S. 59-62.
3. Nechaev, A.P. Pishhevye i biologicheskie aktivnye dobavki, aromatizatory i tehnologicheskie vspomogatel'nye sredstva / A.P. Nechaev, A.A. Kochetkova. – SPb.: GIORД, 2007. – 248 s.
4. Sposob proizvodstva kolbasnyh izdelij: pat. 2099953 Ros. Federacija: MPK6 A22S11/00 / Luzan V.N., Batueva S.D.; zajavitel' i patentoobladatel' Vostochno-Sibirskij gosudarstvennyj tehnologicheskij universitet. – №295122057/13; zajavl. 26.12.1995; opubl. 27.12.1997.
5. Perkovec, M. Natural'nye rastitel'nye jekstrakty dlja prodlenija sroka godnosti mjasnyh produktov / M. Perkovec // Mjasnaja industrija. – 2013. – №1. – S. 56-57.

Naumova Natalia Leonidovna

South Ural State University (National Research University)

Candidate of technical science, assistant professor at the department of «Technology and catering»

454080, Chelyabinsk, prospekt V.I. Lenina, 76

Tel. (351) 267-99-53

E-mail: n.naumova@inbox.ru

Stukalova Elena Gennadievna

South Ural State University (National Research University)

The student of training areas 260800.62

«Technology of production and the arrangement of public catering»

454080, Chelyabinsk, prospekt V.I. Lenina, 76

Tel. (351) 267-99-53

E-mail: fpt_09@mail.ru

С.Я. КОРЯЧКИНА, О.В. ТАРАБАНЬКА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗЕРНОВОГО ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАКВАСКИ-УЛУЧШИТЕЛЯ «ЛЕЗИСАУЕР»

В статье представлены результаты исследования влияния различных дозировок сухой закваски-улучшителя «Лезисауер» на качество хлеба из проросшего зерна пшеницы. Изучено влияние закваски на физико-химические, структурно-механические и органолептические показатели качества готовой продукции.

Ключевые слова: сухая закваска-улучшитель «Лезисауер», процесс тестоведения, хлеб, качество.

Одним из основных направлений государственной политики в области здорового питания является производство продуктов повышенной пищевой ценности. В последнее время среди населения растёт популярность хлеба из целого зерна. При размоле зерна из него удаляются ценные компоненты, что приводит к снижению количества витаминов, белковых и минеральных веществ в пищевых продуктах. Минеральные вещества, как и витамины, сконцентрированы в зародыше и оболочках зерна и при обычном помоле в значительной степени удаляются. По данным западно-европейских учёных, мука высоких сортов по сравнению с мукой из цельносмолотого зерна теряет около 2/3 витамина В₂, более 80% витамина В₁ и РР, полностью удаляется витамин Е, более 3/4 железа, меди, марганца и калия, около половины магния. Для их сохранения рекомендуется использование зерна в виде крупки, хлопьев, или в виде предварительно замоченных зёрен [3].

Наибольшую ценность представляет хлеб из проросшего зерна пшеницы, так как при прорастании зерна трудноусвояемые соединения переходят в более простые, образуется дополнительное количество витаминов, аминокислот, минеральных веществ, легкоусвояемые углеводы. Также в процессе проращивания в несколько раз увеличивается антиоксидантная активность, что благоприятно влияет на организм человека. Антиоксиданты предотвращают преждевременное старение. Употребление хлеба из проросшего зерна пшеницы рекомендуется для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы, атеросклероза, желудочно-кишечного тракта. Употребление такого хлеба благоприятно сказывается на жизненном тоне людей, ведущих активный образ жизни [1].

Однако при прорастании зерна возрастает активность амилолитических и протеолитических ферментов, что приводит к увеличению его автолитической активности. Действие протеолитических ферментов в процессе приготовления теста приводит к его разжижению и расслаблению, а под действием амилолитических ферментов, особенно α -амилазы, происходит расщепление крахмала с образованием низкомолекулярных декстринов, приводящее к получению хлеба с липким заминающимся мякишем [2]. Наиболее эффективным средством улучшения качества хлеба из проросшего зерна является повышение кислотности теста. Этого можно достигнуть применением заквасок, добавление которых уменьшает активность протеиназы в тесте, а также снижает температуру инактивации α -амилазы при выпечке хлеба.

Целью исследований являлось совершенствование технологии хлеба из проросшего зерна пшеницы путем использования закваски-улучшителя «Лезисауер». Закваска представляет собой порошок кремово-желтого цвета и имеет кисловатый запах, содержит 50% и более ржаной муки или пшеничной муки грубого помола. Она позволяет отказаться от сложного и длительного процесса выведения ржаных заквасок и перейти на однофазное приготовление теста с брожением его после замеса не более 30 минут, улучшает процесс разделки теста.

В данной статье приведены результаты исследования влияния различных дозировок закваски-улучшителя «Лезисауер» при производстве хлеба из зерна пшеницы. В работе изучено влияние закваски «Лезисауер» на физико-химические, структурно-механические и органолептические показатели качества готовой продукции. Приготовление зернового хлеба

осуществляли по технологии, разработанной на кафедре «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства» Госуниверситета-УНПК с использованием сухой закваски-улучшителя «Лезисауер».

Таблица 1 – Рецептура приготовления зернового хлеба с использованием закваски-улучшителя «Лезисауер»

Наименование сырья	Расход сырья на 100 г зерна, %
Зерно пшеницы	90
Дрожжи прессованные	2,5
Соль	2
Закваска	1-3
Мука пшеничная общего назначения	10
Сухая клейковина	4

Для приготовления хлеба использовали целое нешелушенное зерно пшеницы, предварительно замоченное в растворе, содержащем порошок из коры облепихи в течение 18 часов при температуре 20°C при соотношении зерна и замочной жидкости 1:1 до появления ростков длиной 1-2 мм. Затем зерно диспергировали до однородной консистенции и производили замес теста. В зерновую массу вносили муку пшеничную, дрожжи прессованные, соль поваренную, сухую пшеничную клейковину и сухую закваску. Тесто готовили безопарным способом. Контролем служил образец, приготовленный без добавления сухой закваски-улучшителя «Лезисауер». Выпеченную продукцию анализировали по органолептическим, структурно-механическим и физико-химическим показателям.

Результаты исследования органолептических показателей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние закваски «Лезисауер» на органолептические показатели качества хлеба из проросшего зерна пшеницы

Наименование показателей	Контроль	Бальная оценка хлеба, приготовленного с внесением различных дозировок сухой закваски «Лезисауер», %				
		1	1,5	2	2,5	3
Состояние поверхности корки	6	8	8	10	8	8
Окраска корки	6	6	6	6	6	6
Характер пористости	2	3	4	5	3	3
Цвет мякиша	3	4	4	4	4	4
Эластичность мякиша	12	12	14	16	12	12
Аромат хлеба	10,5	14	17,5	17,5	14	10,5
Вкус хлеба	10,5	14	17,5	17,5	14	10,5
Разжевываемость	9	8	10	12	8	8
Сумма баллов	59	69	81	88	69	62

Данные опытных образцов хлеба, представленные в таблице 2, значительно превосходят контрольные. При внесении 1,5 и 2% сухой закваски сумма баллов составляла 81 и 88 соответственно. С этими дозировками хлеб получился с равномерно окрашенной коричневой коркой без подрывов и трещин, с сухим эластичным мякишем, тонкостенной пористостью, ярко выраженным вкусом и приятным ароматом хлеба в отличие от контрольного и остальных опытных образцов. При внесении 1% сухой закваски сумма баллов составила 69. Готовые изделия обладали липким мякишем, неравномерной пористостью и слабо выраженным ароматом хлеба. При внесении 2,5 и 3% сухой закваски сумма баллов составила 69 и 62 соответственно. Хлеб с такой дозировкой имел кислый вкус.

Результаты исследования физико-химических показателей приведены в таблице 3. Из таблицы видно, что при увеличении количества сухой закваски улучшались физико-химические показатели готового хлеба: возрастала пористость и удельный объем. Так, при внесении сухой закваски при замесе теста в количестве 1% от массы зерна качество хлеба по сравнению с контрольным образцом незначительно изменилось. Внесение закваски в коли-

честве 1,5 и 2% от массы зерна привело к повышению удельного объема на 12,5 и 31,3%, пористости на 6 и 22% соответственно по сравнению с контролем. Дальнейшее увеличение дозировок закваски приводит к снижению показателей качества хлеба.

Таблица 3 – Влияние закваски «Лезисауер» на физико-химические показатели качества хлеба из проросшего зерна пшеницы

Исследуемые образцы		Показатели качества			
		Влажность, %	Пористость, %	Кислотность, град	Удельный объем, см ³ /100г
Контрольный образец		46	54	4,6	160
Образцы с внесением закваски	1,0%	46	55	4,6	160
	1,5%	46	60	4,6	180
	2,0%	46	76	4,6	210
	2,5%	46	62	4,6	180
	3,0%	46	58	4,6	170

Таким образом, можно сделать вывод, что наилучшими физико-химическими показателями обладает хлеб из проросшего зерна пшеницы с внесением 2% сухой закваски «Лезисауер». Влияние сухой закваски-улучшителя «Лезисауер» на процесс черствения хлеба из проросшего зерна при хранении судили по структурно-механическим показателям. Предполагалось, что использование закваски будет способствовать продлению срока сохранения свежести зернового хлеба.

Для определения влияния закваски на изменение структурно-механических свойств мякиша хлеба проводили лабораторные выпечки и через 4, 16, 24 и 48 часов определяли структурно-механические свойства мякиша на приборе Структурометр СТ-1. Готовые изделия хранили в упакованном виде при температуре от 18 до 25°С и относительной влажности воздуха 65-70%. Результаты исследований по изменению деформаций сжатия мякиша хлеба в процессе хранения представлены в таблице 4 и на рисунке 1.

Таблица 4 – Влияние сухой закваски «Лезисауер» на изменение структурно-механических свойств мякиша при хранении

Продолжительность хранения, ч	Показатели структурно-механических свойств Н ₁ (общ.)					
	Контроль	1% сухой закваски	1,5% сухой закваски	2% сухой закваски	2,5% сухой закваски	3% сухой закваски
4	6,16	6,31	6,68	7,03	7,65	8,11
16	5,87	5,91	6,02	6,71	7,48	7,39
24	4,80	5,63	5,98	6,45	6,04	7,14
48	2,96	3,06	3,17	3,43	3,9	4,7

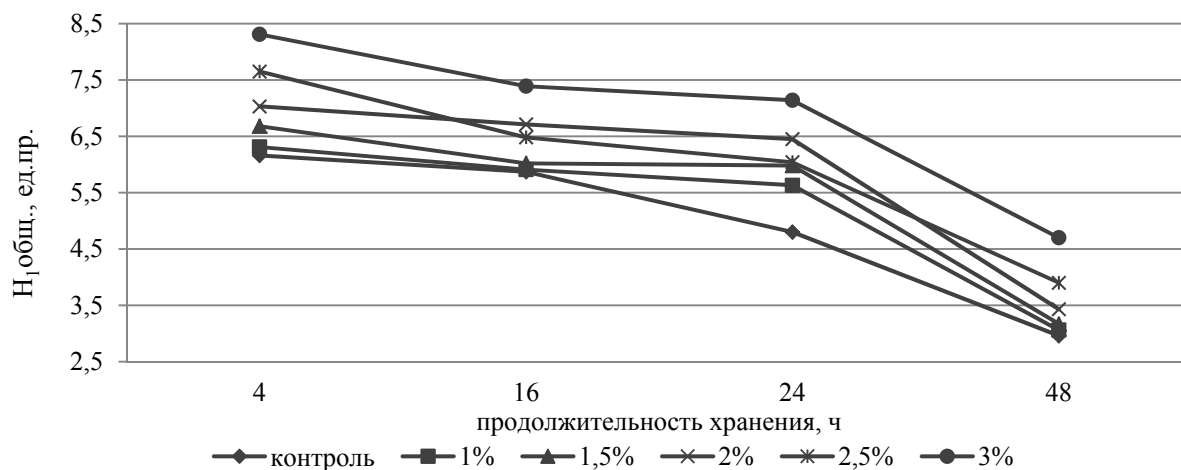


Рисунок 1 – Влияние дозировок сухой закваски «Лезисауер» на изменение структурно-механических свойств мякиша при хранении

Установлено, что наилучшими физико-химическими, органолептическими и структурно-механическими показателями по сравнению с контролем обладает хлеб из проросшего зерна пшеницы с внесением 2% сухой закваски «Лезисауер».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корячкина, С.Я. Совершенствование технологии выработки хлеба из целого зерна злаковых культур / С.Я. Корячкина // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2006. – № 10. – С. 3-6.
2. Корячкина, С.Я. Технологические аспекты производства хлеба из проросшего зерна пшеницы / С.Я. Корячкина, Е.А. Кузнецова и др. // Хлебопродукты. – 2008. – №4. – С. 46-47.
3. Гончаров, Ю.В. Инновационные аспекты обработки технологии хлеба из проросшего зерна пшеницы: дис... канд. тех. наук: 05.18.01 / Юрий Вениаминович Гончаров. – Орел: ОрелГТУ, 2008. – 206 с.

Корячкина Светлана Яковлевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой
«Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-87
Email: hleb@ostu.ru

Тарабанька Ольга Васильевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Студент направления 260100.68 «Продукты питания из растительного сырья»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-87
Email: olyamea@yandex.ru

S.YA. KORYACHKINA, O.V. TARABANKA

THE TECHNOLOGY IMPROVEMENT OF GRAIN BREAD WITH THE USE OF LEAVEN-IMPROVER «LEZISAUER»

The article presents the results of studies of the effect of different doses of dry ferment «Lezisaue» on the quality of bread from sprouted wheat. Studied the effect of leaven on physico-chemical, structural, mechanical and organoleptic quality of the finished product.

Keywords: dry ferment «Lezisauer», process preparation of the test, bread, quality.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Korjachkina, S.Ja. Sovershenstvovanie tehnologii vyrabotki hleba iz celogo zerna zlakovyh kul'tur / S.Ja. Korjachkina // Konditerskoe i hlebopekarnoe proizvodstvo. – 2006. – № 10. – S. 3-6.
2. Korjachkina, S.Ja. Tehnologicheskie aspekty proizvodstva hleba iz prorosshego zerna pshenicy / S.Ja. Korjachkina, E.A. Kuznecova i dr. // Hleboprodukty. – 2008. – №4. – S. 46-47.
3. Goncharov, Ju.V. Innovacionnye aspekty obrabotki tehnologii hleba iz prorosshego zerna pshenicy: dis...kand. teh. nauk: 05.18.01 / Jurij Veniaminovich Goncharov. – Орел: ОрелГТУ, 2008. – 206 с.

Koryachkina Svetlana Yakovlevna

State University-Education-Science-Production Complex
Doctor of technical sciences, professor, head of the department
«Technology of bread, confectionary and macaroni production»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 41-98-87
E-mail: hleb@ostu.ru

Tarabanka Olga Vasilevna

State University-Education-Science-Production Complex
The student of training 260100.68 «Foodstuff from plant material»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 41-98-87
E-mail: olyamea@yandex.ru

УДК 663.95

И.И. ТАТАРЧЕНКО, Н.В. ПУЗДРОВА, А.А. СЛАВЯНСКИЙ, С.А. МАКАРОВА

УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ КОФЕ

Натуральный жареный и растворимый кофе должен быть упакован так, чтобы обеспечить его качество в течение срока хранения. На каждую упаковочную единицу потребительской и транспортной тары наносят маркировку, характеризующую продукт. Кофе транспортируют в ящиках, мешках, барабанах, контейнерах, таре-оборудовании и пакетах всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Срок хранения натурального жареного кофе в зернах и молотого – не более 18 месяцев со дня изготовления; в бумажных мешках – не более 6 месяцев со дня изготовления. Срок хранения натурального растворимого кофе – не более 24 месяцев со дня изготовления; в пленочных мешках-вкладышах – не более 3 месяцев со дня изготовления.

Ключевые слова: кофе жареный, кофе растворимый, упаковка, маркировка, транспортирование, хранение.

Натуральный жареный кофе должен быть упакован так, чтобы обеспечить его качество в течение срока хранения.

Упаковывание в потребительскую тару. Натуральный жареный кофе фасуют массой нетто от 1,0 г до 500,0 г включительно. Допускается по условиям договора для предприятий общественного питания, промышленной переработки и других потребителей фасовать натуральный жареный кофе массой нетто более 500,0 г до 10000,0 г включительно.

Натуральный жареный кофе для розничной торговли упаковывают в:

- пачки из картона марки А или из картона хром-эрзац для складных коробок с внутренним полимерным покрытием из термосвариваемых материалов;
- пачки из картона типа хром-эрзац толщиной 0,32-0,60 мм с внутренним полимерным покрытием из термосвариваемых материалов;
- пакеты из бумаги массой 1 м² не менее 90 г с полимерным покрытием;
- пакеты из комбинированных термосвариваемых материалов на основе алюминиевой фольги или металлизированной пленки;
- пакеты из термосвариваемых пленочных материалов;
- банки металлические и комбинированные;
- банки металлические сборные цилиндрические, банки стеклянные, банки из полимерных материалов.

Допускается по условиям договора для предприятий общественного питания, промышленной переработки и других потребителей фасовать натуральный жареный кофе в:

- пакеты из полиэтиленовой пленки;
- пакеты из мешочной бумаги с внутренним пакетом из пергамента или подпергамента;
- мешки бумажные четырехслойные;
- мешки-вкладыши полиэтиленовые пленочные с последующим обязательным упаковыванием в транспортную тару.

Допускается пакеты с натуральным жареным кофе комплектовать и укладывать в дополнительную потребительскую тару (групповая упаковка).

Упаковывание в транспортную тару. Фасованный натуральный жареный кофе упаковывают в транспортную тару:

- термосвариваемую пленку (групповая упаковка);
- ящики из гофрированного картона и ящики из картона массой нетто не более 20 кг;

– ящики из древесины и древесных материалов, ящики из древесины и древесных материалов многооборотные №1-22, 25-33 массой нетто до 25-30 кг.

Фасованный натуральный жареный кофе по условиям договора для предприятий общественного питания, промышленной переработки и других потребителей упаковывают в:

– мешки бумажные четырехслойные массой нетто не более 30 кг – для перевозок автомобильным транспортом;

– мешки бумажные пяти-шестислойные или бумажные четырехслойные, вложенные в мешки, массой нетто не более 30 кг – для перевозок железнодорожным транспортом.

Допускается по условиям договора использовать аналогичные указанным отечественные и импортные виды потребительской и транспортной тары.

Натуральный растворимый кофе должен быть упакован так, чтобы обеспечить его качество в течение срока хранения.

Упаковывание в потребительскую тару. Натуральный растворимый кофе фасуют массой нетто от 1,0 г до 500,0 г включительно. Допускается по условиям договора для предприятий общественного питания, промышленной переработки и других потребителей фасовать натуральный растворимый кофе массой нетто более 500,0 г до 10000,0 г включительно.

Натуральный растворимый кофе упаковывают в:

– банки металлические или по техническому документу;

– банки стеклянные, банки из полимерных материалов;

– пакеты из комбинированных термосвариваемых материалов на основе алюминиевой фольги или металлизированной пленки;

– мешки-вкладыши полиэтиленовые пленочные – по условиям договора для предприятий общественного питания, промышленной переработки и других потребителей;

Допускается пакеты с натуральным растворимым кофе комплектовать и укладывать в дополнительную потребительскую тару (групповая упаковка) по нормативному и техническому документам.

Упаковывание в транспортную тару. Фасованный натуральный растворимый кофе упаковывают в транспортную тару:

– термоусадочную пленку (групповая упаковка);

– ящики из гофрированного картона и ящики из картона массой до 20 кг;

– ящики из древесины и древесных материалов, ящики из древесины и древесных материалов многооборотные № 1-22, 25-33 массой нетто до 25-30 кг.

Фасованный натуральный растворимый кофе по условиям договора для предприятий общественного питания, промышленной переработки и других потребителей упаковывают в:

– мешки бумажные четырехслойные массой нетто до 30 кг – для перевозок автомобильным транспортом;

– мешки бумажные пяти-шестислойные или бумажные четырехслойные, вложенные в мешки массой нетто до 30 кг – для перевозок железнодорожным транспортом.

Допускается по условиям договора использовать аналогичные указанным отечественные и импортные виды потребительской и транспортной тары по нормативному или техническому документу.

Требования к маркировке натурального жареного кофе следующие.

Маркировка потребительской тары. На каждую упаковочную единицу потребительской тары наносят маркировку, характеризующую продукт:

– наименование продукта: кофе натуральный жареный (в зернах или молотый); декофеинизированный (для декофеинизированного кофе); наименование продукта может быть дополнено фирменным названием, в том числе написанным буквами латинского алфавита;

– степень обжаривания;

– наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес предприятия) и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей

на ее территории (при наличии); наименование изготовителя и экспортера может быть написано буквами латинского алфавита);

- массу нетто упаковочной единицы;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- способ приготовления;
- сорт;

– дату изготовления и дату упаковывания; дату изготовления указывают словами «изготовлен ... (дата)», а дату упаковывания – упакован ... (дата)»; если упаковщиком является изготовитель, то дату изготовления и упаковывания указывают словами: «изготовлен и упакован ... (дата)»; дату изготовления и дату упаковывания наносят в виде двузначных чисел, обозначающих число, месяц и год, или отметок против чисел на краях этикетки, или дают ссылку, где она указана;

- срок хранения с даты изготовления; срок хранения указывают следующим образом: «срок хранения до ... (дата)»; «срок хранения ... (дней, месяцев или лет);
- условия хранения;
- информация о вакуумной упаковке (при ее наличии);
- обозначение стандарта (допускается наносить без указания года утверждения);
- информацию о сертификации.

Информация может быть нанесена любым способом и должна быть четкой, легко читаемой, и представлена в виде текста, условных обозначений и рисунков.

Продукт может сопровождаться и другой информацией, в том числе рекламной, характеризующей продукт, изготовителя и потребителя, а также может наноситься штриховой код.

Текст и надписи наносят на русском языке. Они могут быть продублированы на иностранных языках.

Маркировка транспортной тары. На каждую упаковочную единицу транспортной тары наносят маркировку, характеризующую продукт:

- наименование изготовителя, его товарный знак (при наличии) и адрес;
- наименование продукта;
- сорт;
- массу нетто упаковочной единицы;
- количество упаковочных единиц;
- дату изготовления;
- срок хранения с даты изготовления;
- обозначение стандарта.

Требования к маркировке натурального растворимого кофе следующие.

Маркировка потребительской тары. На каждую упаковочную единицу потребительской тары наносят маркировку, характеризующую продукт:

- наименование продукта: кофе натуральный растворимый (порошкообразный, гранулированный, сублимированный); кофейный напиток (нерастворимый, растворимый); наименование продукта может быть дополнено фирменным названием, в том числе написанным буквами латинского алфавита;

– наименование аромата, если при изготовлении, кофе и кофейных продуктов применяются ароматизаторы;

– наименование и местонахождение (юридический адрес, включая страну) изготовителя, упаковщика, экспортера, импортера, наименование места происхождения. В случае, когда одна организация (компания, фирма) контролирует производственный процесс и качество готового продукта на нескольких предприятиях, допускается на каждой единице потребительской тары (этикетке) указывать также наименование этой организации (компании, фирмы) с нанесением надписи «Изготовлено под контролем (далее наименование этой организации)». При этом на каждую единицу потребительской тары (этикетку) наносят наименование и адрес организации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потре-

бителей в Российской Федерации. Наименование такой организации не наносят, если изготовитель (упаковщик) сам принимает претензии от потребителей;

- масса нетто;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- состав продукта;
- пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава, ГМИ (при их применении);
- способ приготовления или рекомендации по использованию (при необходимости);
- товарный сорт (при наличии);
- назначение и условия применения для биологически активных добавок к пище;
- дата изготовления и дата упаковывания;
- срок годности для пищевых продуктов, включенных в утвержденный Правительством Российской Федерации перечень товаров, которые по истечении срока годности считаются непригодными для использования по назначению, или срок хранения;
- условия хранения;
- обозначение стандарта или ТУ, в соответствии с которыми изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- вакуумная упаковка (при наличии);
- информация о сертификации.

На одноразовые пакетики с кофе и напитками из них наносят следующую информацию:

- наименование изготовителя;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- наименование продукта;
- массу нетто;
- сорт (при наличии);
- обозначение стандарта или ТУ, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт.

Маркировка транспортной тары. На каждую упаковочную единицу транспортной тары наносят маркировку с манипуляционными знаками «Беречь от влаги» и «Хрупкое. Осторожно» (для продукта в стеклянной и полимерной потребительской таре):

- наименование изготовителя, его товарный знак (при наличии) и адрес;
- наименование продукта;
- тип натурального растворимого кофе;
- массу нетто упаковочной единицы;
- количество упаковочных единиц;
- дату изготовления и упаковывания;
- срок хранения с даты изготовления;
- обозначение настоящего стандарта.

Транспортирование кофе. Кофе натуральный жареный и молотый, кофейные напитки растворимые и нерастворимые транспортируют в ящиках, мешках, барабанах, контейнерах, таре-оборудовании и пакетами всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

При транспортировании в железнодорожных вагонах насыпных концентратов в пакетах и рационах из концентратов брикетированных, готовых к употреблению, упакованных в ящики из гофрированного картона, высота штабеля должна быть 2-2,5 м.

Транспортные средства должны быть сухими, чистыми, без посторонних запахов и не зараженными вредителями хлебных запасов.

При транспортировании водным или смешанным транспортом (железнодорожным и водным) дощатые и из листовых древесных материалов ящики, барабаны, фляги и мешки с концентратами должны быть сформированы в пакеты.

При транспортировании водным транспортом продукция, упакованная в ящики из гофрированного картона, должна быть уложена в контейнеры. Допускается укладка в кон-

тейнеры фанерных и дощатых ящиков. Перевозка продуктов морским транспортом осуществляется в соответствии с требованиями.

Не допускается транспортирование кофе натурального жареного и молотого, кофейных напитков растворимых и нерастворимых совместно с химикатами и резко пахнущими продуктами или материалами. При перевозке, погрузке и выгрузке продукты должны быть предохранены от атмосферных осадков.

Хранение кофе. Кофе натуральный жареный и молотый, кофейные напитки растворимые и нерастворимые должны храниться в чистых, хорошо вентилируемых помещениях, не зараженных вредителями хлебных запасов и защищенных от прямых солнечных лучей, при температуре не выше 20°C и относительной влажности не более 75%.

При хранении ящики с продукцией устанавливают на стеллажи и поддоны штабелями по высоте не более восьми ящиков. Расстояние между штабелями, а также штабелями и стенами должно быть не менее 0,7 м. Расстояние от источников тепла, водопроводных и канализационных труб должно быть не менее 1 м.

Не допускается проветривать складские помещения в сырую погоду и сразу после дождя.

Молотый кофе необходимо собирать в закрытые бункера, избегать любого повышения температуры в измельченной массе и фасовать его в тару в течение не более 8 часов. Рекомендуется упаковывать жареный кофе как в зернах, так и молотый прежде всего в водо- и кислородонепроницаемую тару с герметически сваренными швами. Упаковку кофе целесообразно производить в тару с созданием в ней вакуума, поскольку доказано, что упаковка в отсутствие воздуха практически гарантирует полное сохранение аромата кофе в течение 6 месяцев.

Еще лучший эффект дает заполнение вакуума внутри тары азотом или другими инертными газами. Однако малейшее нарушение вакуума вызывает изменение состава продукта. Для устранения повреждения упаковки рекомендуется применять пакеты с выпускным клапаном и материалы, поглощающие диоксид углерода из обжаренного кофе.

Для фасовки жареного кофе в зернах и молотого существует более сотни видов материалов и упаковок. Кроме жестяных и стеклянных банок, как самых популярных и надежных, используют упаковку из комбинированных пленочных материалов, например специальную бумагу, покрытую тонкой пленкой нейтрального пластика, термонил, а также 2-, 3-слойную пленку на основе полиэтилена, целлофана и бумаги (Германия). Фирма «Тейлоу» (Англия) применяет отбеленный картон с блестящей поверхностью с внутренним пакетом из специального ламинированного материала, металлизированную целлюлозную пленку, ламинированную полиэтиленовой пленкой.

В Швеции используют полистирол-полиэтилен, картон-алюминиевую фольгу с полимерной пленкой и полиэфирную пленку с полиэтиленовым покрытием. Во Франции кофе, упакованный в коробку из комбинированных материалов, помещают в вакуум-камеру, где подвергают прессованию, осуществляемому специальным устройством. Благодаря прессованию в несколько раз уменьшается объем упакованного продукта и контактирование его поверхности с кислородом воздуха, что предотвращает окисление обжаренного молотого кофе.

Качество обжаренного и особенно молотого кофе изменяется при хранении под влиянием ряда факторов: адсорбции паров воды, окисления атмосферным кислородом, потери характерного аромата из-за улетучивания ароматических веществ и приобретения посторонних запахов. Большинство этих негативных явлений можно избежать, применяя соответствующую упаковку. Однако самое сложное – устранить влияние кислорода воздуха.

Предложена технологическая схема упаковки измельченного обжаренного кофе в среде CO₂, согласно которой продукт последовательно проходит через узел удаления газовой среды и узел упаковки в газонепроницаемый материал. Технологическая схема предусматривает проведение непрерывного процесса, начальным этапом которого является размол обжаренного кофе. Это повышает экономичность и качество конечного продукта.

Установлено, что при традиционном помоле и фасовке кофе теряется около 50% ароматических веществ. Установка, осуществляющая помол и упаковку кофе по современной технологии, сводит эти потери к 2%.

В новой установке узлы помола и упаковки кофе помещены в камеру с модифицированной атмосферой (азот). Все операции последовательно проводятся в одном агрегате: помол кофе при сильном охлаждении (жидкий азот), перевод в дозирующую камеру, наполнение тары отмеренной дозой кофе и герметизация упаковки. Пустая тара подается в ту же камеру с модифицированной газовой средой, проходит по конвейерной ленте под наполнительными трубками, заполняется молотым кофе и после немедленной герметизации выходит из установки.

Маршрут движения сырья контролируется по стадиям процесса производства кофе натурального жареного и молотого, начиная с момента поступления его в цех. Потери сырья устанавливают в процессе сепарации и обжаривания зерен кофе, размола, просеивания, смешивания и фасовки компонентов. Потери при сепарации определяют исходя из разности фактической массы сырья до и после сепарации. Потери массы сырья (угар) при обжаривании определяют в натуральном выражении по разности фактической массы до и после обжаривания, отнесенной к первоначальной массе сырья.

При поступлении новых видов и сортов кофе и цикория производят контрольную проверку потери массы, при которой потери при обжаривании вычисляют как среднее арифметическое потерь не менее трех обжарок. При расчете норм расхода для определения потерь массы при обжаривании пользуются суммарной массой отсепарированного исходного сырья и обжаренного полуфабриката за смену, сутки, месяц.

Кофе натуральный растворимый относится к пищевым продуктам низкой влажности. В отличие от упаковки обжаренного кофе в зернах и молотого здесь следует применять для упаковки продукта тару, обеспечивающую герметичность (минимальные газо-, паро- и ароматопроницаемость) и обладающую хорошими защитными свойствами. Таковыми являются жестяные и стеклянные банки, а также трехслойные термосваривающиеся полимерные пленки.

Сроки хранения натурального жареного кофе в зернах и молотого – не более 18 месяцев со дня изготовления; в бумажных мешках – не более 6 месяцев со дня изготовления (таблица 1).

Таблица 1 – Срок хранения натурального жареного кофе в зависимости от вида упаковки

Вид упаковки	Кофе натуральный жареный	
	в зернах	молотый
	Срок хранения, мес.	
Мешки бумажные четырехслойные, мешки и пакеты из пленки полиэтиленовой, пакеты из бумаги мешочной с внутренним пакетом из пергаменты или подпергаменты, банки комбинированные	6	
Пакеты из бумаги с полимерным покрытием	9	8
Пачки из картона с внутренним полимерным покрытием из термосвариваемых материалов	10	9
Пакеты из термосвариваемых пленочных материалов	12	10
Пакеты из комбинированных термосвариваемых материалов на основе алюминиевой фольги или металлизированной пленки, в т.ч. с дегазационным клапаном, банки металлические, стеклянные, полимерные	18	12
Вакуумная упаковка	18	

Срок хранения натурального растворимого кофе – не более 24 месяцев со дня изготовления; в пленочных мешках-вкладышах – не более 3 месяцев со дня изготовления (таблица 2).

Таблица 2 – Срок хранения натурального растворимого кофе в зависимости от вида упаковки

Вид упаковки	Срок хранения, мес.
Банки металлические	24
Банки стеклянные, банки из полимерных материалов	24
Пакеты из комбинированных термосвариваемых материалов на основе алюминиевой фольги или металлизированной пленки	24
Мешки-вкладыши полиэтиленовые пленочные	3

Выводы:

1. Приведены требования, предъявляемые к упаковке и маркировке кофе натурального жареного и кофе натурального растворимого. Кофе должен быть упакован так, чтобы обеспечить его качество в течение срока хранения. На каждую упаковочную единицу потребительской и транспортной тары наносят маркировку, характеризующую продукт.

2. Описаны условия транспортирования и хранения кофе натурального жареного и кофе натурального растворимого. Кофе транспортируют в ящиках, мешках, барабанах, контейнерах, таре-оборудовании и пакетами всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Срок хранения кофе – от 3 до 24 месяцев со дня изготовления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Татарченко, И.И. Химия субтропических и пищевкусных продуктов / И.И. Татарченко, И.Г. Мохначёв, Г.И. Касьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 256 с.
2. Татарченко, И.И. Технохимический контроль производства пищевкусных продуктов / И.И. Татарченко, Л.Н. Воробьёва, И.И. Дьячкин. – Ростов-на-Дону: Издательство ОАО «Донской табак», 2005. – 264 с.

Татарченко Ирина Игоревна

Кубанский государственный технологический университет
 Доктор технических наук, профессор кафедры
 «Технологии сахаристых продуктов, чая, кофе, табака»
 350015, г. Краснодар, ул. Красная, 158-40
 Тел. 8-961-500-10-87
 E-mail: i.tatarchenko@mail.ru

Пуздрова Надежда Викторовна

ООО «Манчестер Интерпрайз»
 Кандидат технических наук, генеральный директор
 152385, Ярославская область, Большесельский район, пос. Варегого, ул. Новый путь, 36
 Тел. (985) 643-48-81
 E-mail: N.puzdrova@yahoo.com

Славянский Анатолий Анатольевич

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского
 Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой
 «Технологии продуктов из растительного сырья и парфюмерно-косметических изделий»
 127411, г. Москва, ул. Софьи Ковалевской, 8-199
 Тел. 8-903-542-81-23
 E-mail: anatoliy4455@yandex.ru

Макарова Светлана Альбертовна

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского
 Кандидат химических наук, доцент кафедры
 «Технологии продуктов из растительного сырья и парфюмерно-косметических изделий»
 123060, г. Москва, ул. Народного ополчения, 49, корп.1, кв. 43
 Тел. 8-903-622-33-47
 E-mail: institutpp@yandex.ru

I.I. TATARCHENKO, N.V. PUZDROVA, A.A. SLAVYANSKIY, S.A. MAKAROVA

PACKAGING, LABELING, TRANSPORTATION AND STORAGE OF COFFEE

Natural fried and instant coffee has to be packed so that to keep its quality during a period of storage. Each packing unit of retail and transport container is labeled with product characteristic. Coffee is transported in boxes, bags, drums, containers, container equipment and packages by all means of transport in covered vehicles. Period of storage of natural fried coffee in grains and ground – no more than 18 months from the date of production; in paper bags – no more than 6 months from the date of production. Period of storage of natural instant coffee – no more than 24 months from the date of production; in film bags inserts – no more than 3 months from the date of production.

Keywords: *fried coffee, instant coffee, packaging, labeling, transportation, storage.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Tatarchenko, I.I. Himija subtropicheskikh i pishhevkusovykh produktov / I.I. Tatarchenko, I.G. Mohnachjov, G.I. Kas'janov. – M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2003. – 256 s.
2. Tatarchenko, I.I. Tehnohimicheskij kontrol' proizvodstva pishhevkusovykh produktov / I.I. Tatarchenko, L.N. Vorob'jova, I.I. D'jachkin. – Rostov-na-Donu: Izdatel'stvo OAO «Donskoj tabak», 2005. – 264 s.

Tatarchenko Irina Igorevna

Kuban State Technological University
Doctor of technical science, professor at the department of
«Technology of sugary foods, tea, coffee, tobacco»
350015, Krasnodar, ul. Krasnaya, 158-40
Tel. 8-961-500-10-87
E-mail: i.tatarchenko@mail.ru

Puzdrova Nadezhda Viktorovna

OOO «Manchester Interprise»
Candidate of technical science, general director
152385, Jaroslavskaja oblast', Bolsheselsky rajon, pos. Varegogo, ul. Novyj put', 36
Tel. (985) 643-48-81
E-mail: N.puzdrova@yahoo.com

Slavjanskiy Anatolij Anatolyevich

Razumovsky Moscow State University of technology and management
Doctor of technical science, professor, head of the department
«Technology of herbal products and perfumes-cosmetic products»
127411, Moscow, ul. Sophia Kovalevskaya, 8-199
Tel. 8-903-542-81-23
E-mail: anatolij4455@yandex.ru

Makarova Svetlana Al'bertovna

Razumovsky Moscow State University of technology and management
Candidate of chemical science, assistant professor at the department of
«Technology of herbal products and perfumes-cosmetic products»
123060, Moscow, ul. Narodnogo Opolcheniya, 49, korp.1, apt. 43
Tel. 8-903-622-33-47
E-mail: institutpp@yandex.ru

К.Н. ЗАВАЛИШИНА

КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ПРОДУКЦИИ КОНКУРСНЫХ ПРОГРАММ

В настоящее время в связи с вступлением нашей страны в ВТО проблемы обеспечения качества продукции стоят особо остро. В связи с этим автором предлагается эффективный инструмент, стимулирующий производителей к выпуску высококачественной продукции, обеспечивающий общественное признание и способствующий повышению конкурентоспособности выпускаемых товаров, работ, услуг на мировом рынке – конкурсы продукции. В статье проводится сравнительная характеристика наиболее распространенных классификаторов продукции и обосновывается рациональность использования товароведной классификации для проведения конкурсов в области качества.

Ключевые слова: классификаторы, признаки классификации, ОКП, ТН ВЭД, торговая классификация, товароведная классификация, род, класс, подкласс, группа, подгруппа, вид, пищевая продукция, продовольственные товары, пиво.

В настоящее время в связи с вступлением нашей страны в ВТО [5] российские производители вынуждены конкурировать с западными компаниями, выпускающими, зачастую, высококачественные товары, услуги, работы, имеющие мировую известность. Поэтому вопросы, связанные с повышением качества российской продукции, позволяющим в современных условиях вывести ее на мировой уровень, становятся весьма актуальными в масштабах экономики всей страны [4].

Высокий уровень конкуренции на международном рынке должен заставить организации (компании, корпорации, фирмы, предприятия, учреждения, благотворительные организации, предприятия оптовой и розничной торговли, ассоциации, а также их подразделения или комбинации из них) [3] взять курс на качество. Подтолкнуть к этому могут также конкурсы продукции, являющиеся одной из форм добровольного подтверждения соответствия [7] и стимулирующие производителей на повышение качества выпускаемой продукции и на постоянное совершенствование своей деятельности.

На сегодняшний день конкурсы продукции проводятся в самых различных номинациях (категориях), формируемых с учетом тех или иных классификаций – разделения множества объектов на подмножества в соответствии с принятыми методами по сходству или различию [11]. При этом автор считает, что для реализации конкурсных программ рациональной и приемлемой является классификация, принятая в науке товароведения и используемая в практике обучения (далее товароведная классификация). В связи с этим целью данной статьи является обоснование рациональности использования товароведной классификации для определения номинаций при проведении конкурсов продукции. Объектом исследования выступает процесс систематизации совокупности продукции, а предметом – признаки классификации.

Классификатор представляет собой официальный документ, содержащий систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок и (или) объектов классификации. Свойства или характеристики объекта, на основе которых производится разделение на классификационные группировки, называются признаками классификации [11].

Признаки классификации можно разделить на следующие группы:

I. Телеологические.

1. Назначение (целевое, функциональное, сфера применения).

II. Генетические.

1. Сырье (материалы, полуфабрикаты) (происхождение, химический состав, природа материала).

III. Технологические.

1. Способ производства (характер труда, методы изготовления).

2. Конструкция (характер взаимодействия, способ соединения деталей и т.д.).
3. Рецептура (соотношение и состав компонентов).
4. Отделка, оформление (характер обработки, материал и способ покрытия, вид декора и т.д.) [9].

В качестве классификационных признаков также могут выступать: отраслевая принадлежность (по отраслям промышленности), сезонность использования, половозрастной признак и т.д. Отдельно следует выделить признак «потребительские свойства» – совокупность свойств, проявляющихся в процессе потребления/эксплуатации товара потребителем и удовлетворяющих его потребности или ожидания. Потребительские свойства включают в себя: показатели назначения (функциональное, социальное, свойства классификационного назначения); эргономические показатели (антропометрические, физиологические, психофизиологические, психологические); эстетические показатели (внешний вид, информационная выразительность и т.д.); показатели надежности (долговечность, безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость); показатели безопасности (химическая, биологическая, механическая и т.д.); показатели экологичности (свойства товара, определяющие воздействие на окружающую среду); показатели экономичности (затраты на приобретение и потребление/эксплуатацию) [11].

Так как потребительские свойства определяют потребительскую стоимость товара, то есть его ценность и полезность для человека, они должны являться основой при формировании номинаций конкурсов, главной задачей которых является выявление качественной продукции, отвечающей всем требованиям конечного потребителя.

С целью выбора классификации рациональной для формирования номинаций конкурсных программ автор рассматривает наиболее распространенные официальные системы классификации: экономико-статистическую (ОКП), внешнеэкономическую (ТН ВЭД), торговую, товароведную.

В связи с вступлением России в ВТО и изменением условий рынка должна увеличиться требовательность и грамотность российского покупателя при выборе той или иной продукции, особенно продуктов питания. Поэтому в данной публикации автор более подробно анализирует существующие классификаторы именно на примере пищевой продукции.

ОКП (общероссийский классификатор продукции) – систематизированный свод кодов и наименований группировок продукции, построенный на основе иерархической системы классификации. Общероссийский классификатор продукции (далее – ОКП) входит в состав Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК) Российской Федерации. ОКП состоит из 2 частей: классификационной – К-ОКП и ассортиментной – А-ОКП. В К-ОКП вся продукция распределена на 5 ступеней классификации с цифровой десятичной системой кодирования: класс (XX 0000), подкласс (XX X 000), группа (XX XX 00), подгруппа (XX XXX 0), вид (XX XXXX). Последняя ступень К-ОКП конкретизируется в А-ОКП и представляет собой многотомное издание кодов и наименований определенной продукции. Справочник ОКП содержит 98 классов, среди которых продукция пищевой промышленности занимает 91 позицию (910000) [1, 2].

Наряду с ОКП существуют ОКПО (Общероссийский классификатор предприятий и организаций), ОКС (Общероссийский классификатор стандартов), ОКУН (Общероссийский классификатор услуг населения), ОКВГУМ (Общероссийский классификатор видов упаковки) и т.д.

Согласно межгосударственному стандарту ГОСТ ISO 9000-2011 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» продукция – результат процесса, представляющего собой совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы [3]. В связи с данным определением понятие «продукция» включает в себя товары, работы, услуги. Однако согласно национальному стандарту ГОСТ Р 51303-2013 «Торговля. Термины и определения» товар – объект гражданских прав (работа, услуга), предназначенный для продажи, обмена или иного введения в оборот. То есть продукция становится товаром, когда является объектом купли-продажи. Таким обра-

зом, в последующих рассматриваемых автором системах классификации применяется термин «товар» как объект коммерческой деятельности.

ТН ВЭД – товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности, международный классификатор – систематизированный перечень товаров с системой цифровых кодов. Товары разделены на 21 раздел и 97 групп. Продукты питания относятся к первым 4 разделам, а именно: Раздел I. Живые животные; продукты животного происхождения. Раздел II. Продукты растительного происхождения. Раздел III. Жиры и масла животного или растительного происхождения и продукты их расщепления; готовые пищевые жиры; воски животного или растительного происхождения. Раздел IV. Готовые пищевые продукты; алкогольные и безалкогольные напитки и уксус; табак и его заменители [12]. Следует отметить, что в документации о подтверждении соответствия экспортно-импортной продукции указываются коды ТН ВЭД и ОКП, а на российскую – только ОКП.

Торговая классификация применяется в торговле и содействует планированию ассортимента, организации складского хозяйства, рациональному размещению товаров в торговом зале и т.д. В практике торговли все товары разделены на две группы: продовольственные и непродовольственные товары, которые в свою очередь делятся на подгруппы. Подгруппы продовольственных товаров: хлебобулочные изделия, плоды и овощи, кондитерские изделия, винно-водочные, безалкогольные напитки, молочно-масляные, мясные и колбасные изделия, рыбные, яичные, пищевые жиры, табачные изделия. В торговле товары также могут подразделяться по признаку «необходимость дополнительной кулинарной обработки» на бакалейные (крупы, мука, дрожжи, макаронные изделия, сушеные овощи и фрукты, чай, кофе, соль, специи, сахар, крахмал, пищевые концентраты и др.) и гастрономические (молочные продукты, алкогольные напитки, копчености и консервы, кондитерские, мясные и рыбные изделия и др.).

Товароведная классификация используется в практике обучения товароведению. Ее главным классификационным признаком является потребительские свойства. Согласно данной классификации все товары делятся на роды: товары промышленного назначения, потребительские, товары для офиса (оргтехнические товары). Роды делятся на классы, затем на подклассы, группы однородных товаров, подгруппы, виды.

Потребительские товары делятся на продовольственные (пищевые продукты), непродовольственные, медицинские товары. Продовольственные товары могут быть растительного и животного происхождения (подклассы) и включают в себя 9 однородных групп:

1. Зерномучные товары (зерно, мука, крупа, хлебобулочные и макаронные изделия). Отличительной особенностью данных продуктов является повышенное содержание в них углеводов.

2. Плодоовощные товары (свежие плоды, овощи, грибы и продукты их переработки). Отличительными особенностями данной группы являются низкая энергетическая ценность, ярко выраженные вкусовые качества, высокое содержание природных сахаров, минеральных веществ, витаминов и полезных пищевых волокон. Продукты данной группы требуют специальных условий хранения.

3. Сахар, мед, крахмал и крахмалопродукты, кондитерские изделия. Продукты данной группы объединяет повышенное содержание углеводов, которые легко усваиваются организмом, то есть обладают питательными свойствами, но не участвуют в других важных процессах жизнедеятельности.

4. Вкусовые товары (алкогольные, слабоалкогольные и безалкогольные напитки, чай, кофе, пряности, соль, пищевые кислоты, а также условно табак и табачные изделия). Данная группа товаров, исходя из своего названия, призвана воздействовать через вкусовые рецепторы организма на нервную и пищеварительную системы человека. Выделение данной группы обусловлено наличием в продуктах этой категории биологически активных веществ, влияющих на организм человека, оказывающих на него возбуждающее воздействие или придающее новые вкусовые ощущения при потреблении.

5. Пищевые жиры (растительные масла, животные жиры, маргарин, кулинарные, кондитерские и хлебопекарные жиры, майонез). Отличительной особенностью данной группы является высокое содержание жиров – самой энергоемкой категории пищи. Кроме того, отдельные виды растительных и животных жиров содержат важные для организма витамины А, D, Е.

6. Молочные товары – молоко и продукты его переработки (кисломолочные изделия, сметана, творог, сливки, масло, сыры и др.). Данную группу продуктов отличает высокое содержание белков и жиров, которые способны обеспечить организм всеми необходимыми питательными веществами, которые к тому же легко усваиваются.

7. Яичные товары (яйца птиц и продукты их переработки (меланж, яичный порошок) отличаются высокой пищевой ценностью, хорошей усвояемостью и наилучшей сбалансированностью пищевых веществ.

8. Мясные товары (мясо различных животных и птиц и продукты их переработки (колбасные изделия, мяскопчености, мясные консервы, полуфабрикаты и кулинарные изделия). Продукты данной группы являются незаменимым источником животного белка, минеральных элементов, отличаются повышенной питательной ценностью и обладают высокими вкусовыми качествами.

9. Рыбные товары (рыба свежая, соленая, вяленая, копченая, сушеная, рыбные консервы, рыбная икра, нерыбное сырье (раки, крабы, моллюски, водоросли и др.). Данные продукты являются источником незаменимых строительных белков, а также ряда незаменимых минеральных веществ и витаминов [15].

Как видно из перечисленного списка, группировка товаров проводится по потребительским свойствам, удовлетворяющим потребности человека.

Рассмотрев наиболее распространенные в настоящее время классификации продукции, автор приводит их сравнительную характеристику (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика общегосударственных классификаторов

Наименование классификатора	Назначение	Количество ступеней классификации	Признаки классификации	
1	2	3	4	
ОКП	Информационное обеспечение российского (межведомственного) планирования, учета, обращения промышленной продукции	К-ОКП – 5 ступеней высших классификационных группировок (ВКГ) (6 разрядов): класс, подкласс, группа, подгруппа, вид. А-ОКП – 4 ступени (4 разряда): тип, модель, марка, исполнение	класс	отраслевая принадлежность
			подкласс	признак подотраслевой принадлежности
			группа	назначение
			подгруппа	общее с группой, основное назначение
			вид	индивидуальное назначение; идентификационные признаки
ТН ВЭД	Применяется ФТС России – Федеральной таможенной службой РФ	5 уровней (10 разрядов): разделы, группы, товарные позиции, товарные позиции, субпозиции, подсубпозиции	разделы, товарные позиции	отраслевая принадлежность (отрасли промышленности)
			группы	исходный материал; функциональное или целевое назначение;
			товарные позиции	степень обработки (изготовления)
			субпозиции	степень обработки (изготовления)
			подсубпозиции	степень обработки (изготовления)

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Торговая	Используется в практике торговли	3 ступени: группы; подгруппы; более низкая ступень классификации	группы	назначение; удовлетворяемые товарами потребности
			подгруппы	исходный материал; способ производства
			более низкая ступень	исходный материал; способ производства
Учебная торговая-товароведная	Используется в практике обучения товароведению	6 ступеней: род; класс; подкласс; группы однородных товаров; подгруппы; вид	род	сферы применения
			класс	функционально назначение; удовлетворяемые товарами потребности
			подкласс	удовлетворяемые товарами потребности
			группы однородных товаров	функционально назначение; удовлетворяемые товарами более специфичные потребности; способ производства; химический состав; материал
			подгруппы	общее с группой назначение
			вид	индивидуальное назначение; идентификационные признаки

Из всей продовольственной группы товаров крайней зависимостью от государственного регулирования, а также высокой социальной значимостью, по мнению автора, отличается алкогольная отрасль. Автор считает, что на сегодняшний день очень важным направлением повышения качества жизни населения является уменьшение потребления крепких алкогольных напитков. Поэтому более пристальное внимание должно уделяться производству слабоалкогольных напитков, в частности – пива [8]. В связи с этим более подробно автор анализирует различные описанные выше системы на примере пива (таблица 2).

Таблица 2 – Классификация пива

Наименование классификатора	Ступени классификации					
	ОКП	910000 – продукция пищевой промышленности	918000 – продукция ликеро-водочной, спиртовой, пивоваренной, производства безалкогольных напитков, крахмалопаточной промышленности	918400 – продукция пивоваренной промышленности	918420 – пиво	
ТН ВЭД	РАЗДЕЛ IV. Готовые пищевые продукты; алкогольные и безалкогольные напитки и уксус; табак и его заменители	22 – алкогольные и безалкогольные напитки и уксус	220300 – пиво солодовое	в сосудах емкостью 10 л или менее: 2203000100 – в бутылках; 2203000900 – прочее; 2203001000 – в сосудах емкостью более 10 л		
Торговая	Продовольственные товары	Алкогольные напитки	Пиво			
Учебная торговая-товароведная	Потребительские товары	Продовольственные товары	Пищевая продукция растительно-го происхождения	Вкусовые товары	Слабоалкогольные напитки	Пиво

Таким образом, каждый из рассмотренных выше классификаторов является действенным для той сферы, для которой предназначен, имеет как преимущества, так и недостатки.

ТН ВЭД создан для регулирования внешнеэкономической деятельности, при этом его существенным недостатком является сложность в применении – для определения положения товара и его кода необходимы специальные знания.

ОКП является наиболее полной, но слишком громоздкой и достаточно сложной для понимания, в связи с чем в ней для отдельных позиций предусмотрены пояснения. Кроме того данная классификация не учитывает потребительские свойства продукции и построена на принципе деления товаров по отраслям промышленности, что затрудняет ее применение в практике торговли и товароведения.

Торговая классификация сложилась исторически и основана на потребностях торговли. Товароведная классификация приближена к торговой, при этом созданная в целях обучения, она совмещает в себе как практические, так и теоретические основы, являясь наиболее универсальной. Кроме того товароведная классификация отличается большей последовательностью.

Данная классификация позволяет наиболее полно изучить ассортимент товаров, служит для изучения их потребительских свойств и выявляет общие принципы формирования и сохранения данных свойств, что является ее отличительной особенностью. Основные преимущества товароведной классификации:

- последовательность;
- доступность для понимания;
- простота применения;
- емкость и достаточность классификационных группировок.

Проанализировав основные преимущества и недостатки существующих процессов систематизации совокупности товаров, важно отметить, что на сегодняшний день конкурсы продукции проводятся в самых различных номинациях, формируемых с учетом различных классификаций.

Конкурсы имеют большую практическую значимость для обеспечения и поддержания высокого уровня качества и потребительской привлекательности продукции и имеют следующие основные задачи:

- выявление представленной на рынке качественной продукции, отвечающей требованиям, установленным производителем и закрепленным в соответствующих документах;
- определение способности производства обеспечивать стабильность заданного качества.

При этом, как известно, определение победителей конкурса – нелегкая задача, связанная, как правило, с трудоемкостью процедуры оценки из-за большого количества различных наименований продукции-участников. Поэтому для решения конкурсных задач необходим правильный выбор номинаций. Автор рассматривает номинации некоторых современных российских конкурсов, имеющих федеральное значение (таблица 3) [10, 12, 13, 16].

Проанализировав номинации российских конкурсов продукции, становится понятно, что в существующих федеральных программах при формировании номинаций товароведная классификация не используется. В связи с этим для продовольственных товаров автором предлагается выделение следующих номинаций, сформированных на основе товароведной классификации:

1. Зерномучные товары.
2. Плодоовощные товары.
3. Кондитерские изделия (в том числе сахар, мед, крахмал и крахмалопродукты).
4. Вкусовые товары.
5. Пищевые жиры.
6. Молочные товары.
7. Яичные товары.
8. Мясные товары.
9. Рыбные товары.

Таблица 3 – Номинации российских конкурсов продукции

Наименование программы	Основные характеристики	
	Официальный сайт	Конкурсные номинации
1	2	3
1 Конкурс программы «100 лучших товаров России»	http://www.100best.ru/	<p>1. Продовольственные товары: мясо и мясопродукты; молочные продукты; хлеб и мучные кондитерские изделия; продукты питания для детей; продукция от микропредприятий; другие подгруппы продовольственных товаров</p> <p>2. Промышленные товары для населения: текстильные и швейные изделия; мебель; химические товары; продукция от микропредприятий; продукция для детей; другие подгруппы промышленных товаров для населения</p> <p>3. Продукция производственно-технического назначения: инфраструктура предприятий различных отраслей промышленности; другая продукция производственно-технического назначения</p> <p>4. Изделия народных и художественных промыслов</p> <p>5. Услуги для населения: образовательные всех уровней; медицинские; услуги от микропредприятий</p> <p>6. Услуги производственно-технического назначения</p>
2 Конкурс программы «Российское качество»	http://www.roskachestvo.ru	<p>1. Производство и продукция: продукция растениеводства; продукция животноводства; лесоводство; рыболовство и охота; добыча руд; добыча угля; добыча нефти и газа; добыча ископаемых, кроме топлива; генеральный подряд в строительстве; строительство; специальный подряд в торговле; пищевая продукция; табачные изделия; текстильная продукция; одежда и другие текстильные изделия; пиломатериалы и изделия из дерева; мебель и принадлежности; бумага и аналогичная продукция; полиграфия и издание печатной продукции; химические реактивы и аналогичная продукция; продукты переработки нефти и угля; продукция из резины и пластмасс; кожа и изделия из кожи; изделия из камня, глины, стекла и бетона; первичная обработка металла; готовая металлопродукция; промышленные машины и оборудование; электроника и электрическое оборудование; транспортное оборудование; инструменты, часы, оптические приборы; другие неупомянутые производства</p> <p>2. Услуги: сельскохозяйственные услуги; железнодорожные перевозки; местные и междугородные пассажирские перевозки; автоперевозки и складирование; водные перевозки; воздушные перевозки; трубопроводы, кроме натурального газа; транспортные услуги; связь; электро-, газо- и санитарные услуги; оптовая торговля товарами длительного пользования; оптовая торговля товарами недлительного пользования; поставка строительных и садовых материалов; универсальные магазины; продовольственные магазины; продажа автомобилей и автосервис; магазины одежды и аксессуаров; магазины мебели и домашнего обихода; предприятия общественного питания; другие виды розничной торговли; банковские услуги; кредитные агентства; торговля ценными бумагами; страховые компании; страховые агенты; торговля недвижимостью; холдинги и другие инвестиционные компании; гостиницы и другое сдаваемое жилье; персональные услуги; деловые услуги; ремонт, обслуживание и парковка автомобилей; другие услуги по ремонту; кинопрокат; организация досуга и развлечений; оздоровительные услуги; юридические услуги; образовательные услуги; социальные услуги; музеи, ботанические сады, зоопарки; членские организации; технические и управленческие услуги; другие услуги</p> <p>3. Общественный сектор: исполнительные и законодательные органы власти; правосудие, общественный порядок и безопасность; финансовая, налоговая полиция; организация по трудоустройству; качество окружающей среды и жилья; управление экономическими программами; национальная безопасность, международные отношения; органы местного и регионального управления; не классифицированные организации</p>

Продолжение таблицы 3

1	2	3
3. Премия народного доверия «Марка №1 в России»	http://narodnayamarka.ru	<p>Более 20 категорий продукции (продовольственные товары, непродовольственные товары, услуги).</p> <p>20 товарных категорий: страховая компания; денежные переводы; принтер; DVD плеер; сеть спортивных магазинов; автомобильные шины; пластиковые окна; корпусная мебель; мягкая мебель; мебель для кухни; мебель для ванных комнат; матрасы для здорового сна; подушки для здорового сна; сантехника; стиральная машина; фильтр для очистки воды; электрочайник; обед быстрого приготовления; водка; корм для собак; майонез; оливковое масло; подсолнечное масло; плавленый сыр; чипсы; кофейный напиток; готовые завтраки; свежие салаты в упаковках; детское питание; витамины; противовирусное средство; успокоительное средство; натуральные препараты для укрепления; здоровья и повышения качества жизни (БАДы) ; обезболивающие гели, мази и средства для лечения суставов; подгузники для детей; шампунь; гель для душа; крем для рук; зубная паста; средство для посудомоечных машин; лакокрасочные изделия; химчистка; сеть диагностических лабораторий; автомобильная сигнализация; GPS-навигатор; керамическая плитка; строительные смеси; замороженные морепродукты; белый кусковой сахар; чай</p>
4. Премия «Товар года»	http://www.tovargoda.info/	<p>Более 50 категорий продукции (продовольственные товары и товары повседневного спроса):</p> <p>1. Продукты, чей рейтинг составляется в рамках ценовых сегментов: сигареты; вино; пиво; водка; бренди; соки</p> <p>2. Продукты: газированные напитки; минеральная и питьевая вода; холодный чай, кофе, какао; энергетические напитки; квас; растительное масло; майонез; шоколадные конфеты в коробках; шоколадные плитки; шоколадные батончики; овощные консервы; мороженое; замороженные полуфабрикаты и изделия из теста; замороженные овощи и фрукты; сосиски и сардельки; колбасы; мясные деликатесы; паштеты; орехи; семечки; соленые снеки; чипсы; хлебцы и сухарики; слабоалкогольные напитки; каши быстрого приготовления; жевательная резинка; кубики бульонные; чай; кофе растворимый; маргарин; кофе в зернах; йогурты и йогуртовые продукты; кетчуп; крупы и бобовые; макароны; плавленые сыры; пряности и специи; сливочное масло</p> <p>3. Не продукты: средства для мытья волос; средства для окраски волос; средства для укладки волос; гель для душа; дезодоранты; жидкое мыло; зубная паста; стиральные порошки; туалетная бумага; чистящие средства</p>

В связи со всем вышесказанным для определения конкурсных номинаций целесообразным представляется применение товароведной классификации, обладающей рядом преимуществ, способствующих решению конкурсных задач. Проведенное исследование позволило обосновать рациональность применения данной классификации, основанной на принципе деления продукции по потребительским свойствам с целью облегчения оценочной процедуры, повышения ее эффективности и скорости, получения объективных результатов.

Данная публикация призвана дать информацию для выработки рекомендаций по формированию конкурсных номинаций на основе товароведной классификации с целью повышения эффективности проведения конкурсов [6] и получения объективной оценки качества продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ОК 005-93. Общероссийский классификатор продукции (коды 01 0000-51 7800). – Введ. 1994.07.01. (ред. от 26.09.2013) // Справочная правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

2. ОК 005-93. Общероссийский классификатор продукции (коды 52 0000-98 9934). – Введ. 1994.07.01. (ред. от 26.09.2013) // Справочная правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
3. ГОСТ ISO 9000-2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 2013.01.01. – М.: Стандартиформ, 2012. – 33 с.
4. Завалишина, К.Н. Повышение качества и конкурентоспособности отечественной продукции как стратегическое направление социально-экономического развития Российской Федерации / К.Н. Завалишина // Актуальные вопросы развития общественных наук: годовые научные чтения филиала РГСУ в г. Клин: материалы международной научно-практической конференции (5 ноября 2013 года). – Клин: РГСУ, 2013. – С.143-149.
5. Завалишина, К.Н. Проблемы обеспечения качества и конкурентоспособности продукции в условиях вступления России в ВТО / К.Н. Завалишина // Потребительский рынок Евразии: современное состояние, теория и практика в условиях Таможенного Союза и ВТО: материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию кафедры товароведения и экспертизы УрГЭУ (Екатеринбург, 17-18 октября 2012 г.). – Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2012. – Ч.2. – С. 10-13.
6. Завалишина, К.Н. Процедура отечественных конкурсов продукции / К.Н. Завалишина // Стандарты и качество. – 2014. – № 5. – С. 89.
7. Завалишина, К.Н. Способы подтверждения соответствия качества продукции / К.Н. Завалишина // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия «Техника и технологии». – 2013. – №1. – С. 141-150.
8. Завалишина, К.Н. Формирование потребительского рынка продовольственных товаров на основании социологических исследований / К.Н. Завалишина // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – №2 (25). – С. 102-113.
9. Калачев, С.Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебник для бакалавров / С.Л. Калачев. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2013. – 463 с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс.
10. Марка №1 в России. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://narodnayamarka.ru>
11. Николаева, М.А. Теоретические основы товароведения: учебник / М.А. Николаева. – М.: Норма, 2008. – 448 с.
12. Программа «100 лучших товаров России». Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.100best.ru/>
13. Российское качество. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.roskachestvo.ru>
14. Старикова, О.Г. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности: учебное пособие / О.Г. Старикова. – Спб.: ИЦ Интермедия, 2011. – 169 с.
15. Семенов, М.П. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебно-методическое пособие / М.П. Семенов, И.М. Волохов, Д.А. Скачков; Волгоградский филиал ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет». – Волгоград: Информресурс, 2011. – 184 с.
16. Товар года – премия. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tovargoda.info/>

Завалишина Кристина Николаевна

Юго-Западный государственный университет

Аспирант кафедры «Управление качеством, метрология и сертификация»

305045, г. Курск, ул. Крюкова, 18-96

Тел. 8-951-326-92-77; (4712) 24-00-40

E-mail: cris-tinka@yandex.ru

K.N. ZAVALISHINA

CLASSIFICATION ATTRIBUTES PRODUCT COMPETITION PROGRAM

Currently, due to the entry of our country into the WTO, to ensure product quality problems are particularly acute. In this regard, the author suggests an effective tool for stimulating manufacturers to produce high quality products, providing public recognition and enhances the competitiveness of manufactured goods, works and services in the global market - Competitions products. In the article the comparative characteristics of the most common classification of products proves the rationality of using, educational classification in trade of goods for competitions in the field of quality.

Keywords: *classifiers signs classification OKP, HS, classification in trade, educational classification in trade, gender, class, subclass, group, subgroup, view, coding systems, food products, food, beer.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. ОК 005-93. Общероссийский классификатор продукции (код 01 0000-51 7800). – Введ. 1994.07.01. (ред. от 26.09.2013) // Справочная правовая система «Консультант Плjus»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плjus».
2. ОК 005-93. Общероссийский классификатор продукции (код 52 0000-98 9934). – Введ. 1994.07.01. (ред. от 26.09.2013) // Справочная правовая система «Консультант Плjus»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плjus».
3. GOST ISO 9000-2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 2013.01.01. – М.: Стандартинформ, 2012. – 33 с.
4. Zavalishina, K.N. Повышение качества и конкурентоспособности отечественной продукции как стратегическое направление социаль-но-экономического развития Российской Федерации / K.N. Zavalishina // Актуальные вопросы развития общественных наук: годовые научные отчеты филиала РГСУ в г. Клин: материалы международной научно-практической конференции (5 ноября 2013 года). – Клин: РГСУ, 2013. – С.143-149.
5. Zavalishina, K.N. Проблемы обеспечения качества и конкурентоспособности продукции в условиях вступления России в ВТО / K.N. Zavalishina // Потребительский рынок Евразии: современное состояние, теория и практика в условиях Таможенного Союза и ВТО: материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию кафедры товароведения и экспертизы УрГJeU (Екатеринбург, 17-18 октября 2012 г.). – Екатеринбург: Изд-во УрГJeU, 2012. – Ч.2. – С. 10-13.
6. Zavalishina, K.N. Процедура отечественных конкурсов продукции / K.N. Zavalishina // Стандарты и качество. – 2014. – № 5. – С. 89.
7. Zavalishina, K.N. Способы подтверждения соответствия качества продукции / K.N. Zavalishina // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия «Техника и технологии». – 2013. – №1. – С. 141-150.
8. Zavalishina, K.N. Формирование потребительского рынка продовольственных товаров на основании социологических исследований / K.N. Zavalishina // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – №2 (25). – С. 102-113.
9. Kalachev, S.L. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебник для бакалавров / S.L. Kalachev. – М.: Издательство Юрайт; ID Юрайт, 2013. – 463 с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс.
10. Марка №1 в России. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://narodnayamarka.ru>
11. Nikolaeva, M.A. Теоретические основы товароведения: учебник / M.A. Nikolaeva. – М.: Норма, 2008. – 448 с.
12. Программа «100 лучших товаров России». Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.100best.ru/>
13. Российское качество. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.roskachestvo.ru>
14. Starikova, O.G. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности: учебное пособие / O.G. Starikova. – Spb.: IC Интермедиа, 2011. – 169 с.
15. Semenenko, M.P. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебно-методическое пособие / M.P. Semenenko, I.M. Volohov, D.A. Skachkov; Volgogradskij filial GOU VPO «Rossijskij gosudarstvennyj torgovo-экономический университет». – Volgograd: Informresurs, 2011. – 184 с.
16. Товар года – премия. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tovargoda.info/>

Zavalishina Christina Nikolaevna

Southwest State University

Post-graduate student at the department of

«Quality management, metrology and certification»

305045, Kursk, ul. Kryukova, 18-96

Tel. 8-951-326-92-77, (4712) 24-00-40

E-mail: cris-tinka@yandex.ru

Н.М. ДЕРКАНОСОВА, Е.Ю. УХИНА

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ КВАЛИМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Разработана квалиметрическая модель оценки потребительских свойств хлебобулочных изделий. Предложена градация свойств и уровней качества хлебобулочных изделий. Численное описание свойств осуществлено через лингвистические переменные. На основе математической модели разработан алгоритм поддержки принятия решений при управлении качеством хлебобулочных изделий.

Ключевые слова: показатели качества, хлебобулочные изделия, потребительские свойства, квалиметрическая оценка, уровень качества.

Обеспечение потребительского рынка качественными и безопасными продуктами питания сопряжено с проблемой объективной оценки их свойств. Необходимо отметить, что в настоящее время обязательным требованием, регламентирующим возможность реализации продукции на потребительском рынке, является требование безопасности. Поэтому в дальнейшем будем считать, что это требованием выполнено, в противном случае никакие другие вопросы потребительских свойств любой продукции обсуждаться не могут. Следующим уровнем требований являются требования, заложенные в нормативный или технический документ, по которому выработана продукция. Это могут быть национальные, межгосударственный стандарты, стандарты организаций, технические условия, условия контрактов, договоров. Указанные нормативные и технические документы являются добровольными для использования, но в случае их применения требования этих документов приобретают статус обязательных. Кроме того, существует комплекс других показателей, характеризующий, например, «полезность» продукта, которая, с одной стороны, определяется формулой сбалансированного питания, с другой – индивидуальными особенностями организма каждого потребителя и другие.

Соответственно, свойства, из которых складываются потребительские характеристики хлебобулочных изделий, можно классифицировать, как критические, однозначно характеризующие возможность использования продукта по назначению; существенные, определяющие нормированные показатели качества продукта; второстепенные, влияние которых на комплексную оценку продукта менее значительно; несущественные.

Исходя из принципов квалиметрии, потребительские характеристики хлебобулочных изделий рассматриваются как динамическое сочетание отдельных свойств [2]. При этом степень влияния отдельного свойства на комплексную оценку продукта определяется его весомостью. Количественная оценка коэффициентов весомости определяет соотношение свойств, которые характеризуются указанными ниже группами показателей:

– показатели группы критических свойств, однозначно выявляющих возможность использования хлебобулочных изделий потребителем. Они связаны с показателями безопасности и назначения – выполнением норм энергетической и пищевой ценности. К их числу следует отнести показатели состава и пищевой ценности хлебобулочных изделий. Как указано выше выполнение требования безопасности является необходимым условием для дальнейшей квалиметрической оценки хлебобулочных изделий;

– показатели группы существенных свойств, характеризующие органолептические показатели хлебобулочных изделий. В группу свойств преднамеренно не введены физико-химические характеристики, т.к. они имеют корреляционную зависимость с органолептическими. Так, например повышенная кислотность характерна для изделий с кислым вкусом, заниженная пористость – для изделий с заминающимся, плохо разжевываемым мякишем, пониженная влажность – с крошащимся мякишем;

– показатели группы второстепенных свойств, определяющие эргономические показатели, такие как внешний вид, форму, массу хлебобулочных изделий в упаковочной единице, доступность и достоверность информации на маркировке;

– показатели группы свойств, слабо влияющие на потребительские предпочтения, определяющие такие виды требований как экологичность и эстетичность упаковки, транспортабельность продукции.

Необходимо отметить, что данная классификация свойств хлебобулочных изделий приведена с точки зрения потребителя. Но, определяя спрос и объемы производства, оказывает существенное влияние на эффективность деятельности предприятия. В зависимости от ассортимента хлебобулочных изделий и требований потребителя показатели качества могут переходить из одной группы в другую. На основании предложенной классификации установлена структура показателей качества хлебобулочных изделий, градация уровней качества которых приведена в таблицах 1-4.

В соответствии с действующей нормативной, нормативно-правовой и технической документацией в области производства и обращения хлебобулочных изделий комплексный показатель качества для хлебобулочных изделий имеет вид:

$$Q = A_1 \sum_{j=1}^4 b_{ij} X_{ij} + A_2 \sum_{j=1}^4 b_{ij} X_{ij} + A_3 \sum_{j=1}^3 b_{ij} X_{ij} + A_4 \sum_{j=1}^4 b_{ij} X_{ij}, \quad (1)$$

где I=1, 2, 3, 4 соответствуют критической, существенной, второстепенной и слабо влияющей группам свойств.

Количественные оценки безразмерных и получаемые на основании максимально возможной суммы оценки показателей 100 баллов составляют: $A_1=0,5$; $A_2=0,35$; $A_3=0,1$; $A_4=0,05$; $B_{11}=0,4$; $B_{12}=0,1$; $B_{13}=0,2$; $B_{14}=0,3$; $B_{21}=0,35$; $B_{22}=0,2$; $B_{23}=0,15$; $B_{24}=0,3$; $B_{31}=0,3$; $B_{32}=0,45$; $B_{33}=0,25$; $B_{41}=0,4$; $B_{42}=0,3$; $B_{43}=0,3$.

Особенностью предложенной квалиметрической модели является то, что не все введенные в группы свойств параметры могут быть выражены числовыми значениями. Поэтому отдельные параметры хлебобулочных изделий были охарактеризованы словесно, с помощью экспертов. Каждой характеристике были даны весовые показатели в диапазоне от 0 до 1, т.е. все показатели готового продукта были представлены лингвистическими переменными.

Рассмотрим лингвистическую переменную на примере показателя пищевой ценности, относящегося к критической группе качества – содержание белка:

$$\{Y_{ij} \rightarrow (X, T(X), U, G, M)\} \quad (2)$$

где X – название переменной, показатель критической группы: «содержание белка»;

T(X) – терм-множества переменной («высокое», «выше нормы», «в норме», «ниже нормы»);

U – универсальное множество, с базовой переменной u [0; 1];

G – синтаксическое правило, имеющее обычную форму грамматики, порождающее название X значений переменной x: «высокое» (0,99-0,9 – очень, 0,89-0,8 – не очень), «выше нормы» (0,79-0,7 – очень, 0,69-0,6 – не очень), «в норме» (0,59-0,5 – очень, 0,49-0,39 – не очень), «ниже нормы» (0,38-0,2 – очень, 0,19-0,01 – не очень);

M – семантическое правило (пример: если значение переменной u=0,69, то переменная имеет лингвистическое значение «не очень выше нормы»).

Показатели качества и их лингвистические переменные приведены в таблицах 1-4 соответственно.

При ранжировании уровня качества продукции по энергетической ценности учитывали «вклад» хлебобулочных изделий в потребительскую корзину, утвержденную на 2014 год. Расчеты совокупной энергетической ценности продуктов, формирующих потребительскую корзину, показали, что на долю хлебобулочных изделий приходится 20%. Этот показатель был принят за «норму».

Необходимо отметить, что, оценивая показатели критической группы, потребитель может оценить уровень потребительских свойств применительно к своей норме, исходя из возраста, пола, уровня физической нагрузки. Для предприятия, как сферы производства, так

и обращения товаров, в расчетах могут быть приняты усредненные значения, определенные формулой сбалансированного питания [2].

Таблица 1 – Градация уровней качества показателей критической группы

Показатели критической группы			
Содержание белков*	Содержание углеводов***	Содержание жиров**	Энергетическая ценность
«Высокое» удовлетворение не менее 30% суточной потребности в растительном белке со 100 г хлеба (0,8..0,99)	«Высокое» удовлетворение не более 15% суточной потребности в углеводах со 100 г хлеба (0,8..0,99)	«Высокое» удовлетворение не более 18% суточной потребности в жирах 100 г хлеба, в том числе не менее 15% в полиненасыщенных жирных кислотах (0,8..0,99)	«Высокая» удовлетворение не менее 20% суточной потребности в энергии со 100 г хлеба при условии сбалансированного соотношения между белками, жирами и углеводами 1:1,2:4 (0,8..0,99)
«Выше нормы» удовлетворение 29-16% суточной потребности в растительном белке со 100 г хлеба (0,6..0,79)	«Выше нормы» удовлетворение 29-16% суточной потребности в углеводах со 100 г хлеба (0,6..0,79)	«Выше нормы» удовлетворение не более 18% суточной потребности в жирах 100 г хлеба (0,6..0,79)	«Выше нормы» удовлетворение не менее 20% суточной потребности в энергии со 100 г хлеба при условии выполнения нормы за счет других продуктов питания (0,6..0,79)
«В норме» удовлетворение 15% суточной потребности в растительном белке со 100 г хлеба (0,39..0,59)	«В норме» удовлетворение не более 30 % суточной потребности в растительном белке со 100 г хлеба (0,39..0,59)	«В норме» удовлетворение 18% суточной потребности в жирах 100 г хлеба (0,39..0,59)	«Нормальная» удовлетворение 20% суточной потребности в энергии со 100 г хлеба (0,39..0,59)
«Ниже нормы» удовлетворение не менее 15% суточной потребности в растительном белке со 100 г хлеба (0,01-0,38)	«Ниже нормы» удовлетворение более 30% суточной потребности в углеводах со 100 г хлеба (0,01-0,38)	«Ниже нормы» удовлетворение более 18% суточной потребности в жирах со 100 г хлеба (0,01-0,38)	«Ниже нормы» удовлетворение более 20% суточной потребности в энергии со 100 г хлеба (0,01-0,38)

Примечание:

*За критерий нормы принято 15%-ое удовлетворение суточной потребности в растительном белке при потреблении 100 г хлеба в соответствии с определением «функционального пищевого ингредиента».

**За критерий нормы по жирам принято рациональное соотношение в структуре питания между белками и жирами 1:1,2.

***За критерий нормы по углеводам принято уменьшенное в 2 раза рациональное соотношение между белками и углеводами 1:4. Введение понижающего коэффициента 2 связано с существенным превышением потребления углеводов в структуре питания населения России

Показатели потребительских свойств существенной группы не могут иметь обобщенный характер для всех видов хлебобулочных изделий. Так, например, хлеб из пшеничной муки по своему вкусу, запаху, цвету и даже состоянию мякиша существенно отличается от хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки, не говоря уже об изделиях из ржаной муки, слоеных, сдобных, национальных, пониженной влажности и других. Поэтому описание уровней качества должно иметь дифференцированный характер. В качестве примера приведем эти характеристики применительно к наиболее распространенному виду хлебобулочных изделий – хлебу из смеси ржаной и пшеничной муки. Наиболее яркими представителями этой группы являются хлеб дарницкий, украинский новый, столичный и другие изделия, вырабатываемые практически каждым хлебопекарным предприятием.

Рассматривая показатели второстепенных свойств необходимо отметить, что в настоящее время по отношению к хлебобулочным изделиям доступность и достоверность информации на маркировке можно отнести к этой группе. Хотя в перспективе значение этого показателя существенно возрастает, так как производитель имеет право вырабатывать продукцию по любому нормативному или техническому документу. В этом случае полная информация о товаре, в том числе его составе позволит потребителю обоснованно сформировать свои предпочтения.

Таблица 2 – Градация уровней качества показателей существенной группы

Показатели существенной группы			
Вкус	Запах	Цвет	Состояние мякиша
Уровень «высокий» гармоничный, яркий, мягко-кисловатый, с еле уловимым сладковатым привкусом, характерный для хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки (0,8-0,99)	Уровень «высокий» гармонично ароматный, выраженный, выброженный, слегка кисловатосладкий, характерный для хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки (0,8-0,99)	Уровень «высокий» корки – золотистокоричневый, глянцевоый, равномерный, блестящий, для подовых изделий с подсыпкой мукой – равномерно седой или седоватый в соответствии с рисунком поверхности, мякиша – однотонный, от кремового до темнокоричневого (0,8-0,99)	Уровень «высокий» пропеченный, равномерно мелко-пористый, стенки пор тонкие, мякиш быстро восстанавливается после надавливания пальцами, легко разжевывается, без следов непромеса (0,8-0,99)
Уровень «выше нормы» сбалансированный, кислоовато-сладковатый, характерный для хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки (0,6..0,79)	Уровень «выше нормы» сбалансированный запах хорошо выброженного хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки (0,6..0,79)	Уровень «выше нормы» корки – коричневый, равномерный, мякиша – однотонный, от кремового до темно-коричневого (0,6..0,79)	Уровень «выше нормы» пропеченный, равномерно-пористый, восстанавливается после надавливания пальцами, разжевывается не прилипая к деснам, без следов непромеса (0,6..0,79)
Уровень «в норме» характерный для хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки, без постороннего привкуса» (0,39..0,59)	Уровень «в норме» характерный для хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки, без постороннего запаха (0,39..0,59)	Уровень «в норме» корки – от светло до темно-коричневого, равномерный, мякиша – однотонный, от кремового до темно-коричневого (0,39..0,59)	Уровень «в норме» пропеченный, не влажный на ощупь, без следов непромеса (0,39..0,59)
Уровень «ниже нормы» выраженный кислый, дрожжевой, горьковатый, соленый, выраженный сладкий, плесневелый, затхлый, с посторонним прогорклым и другими привкусами (0,01-0,38)	Уровень «ниже нормы» выраженный кислый, дрожжевой, затхлый, плесневелый, с другими посторонними запахами (0,01-0,38)	Уровень «ниже нормы» корки – темнокоричневый, подгорелый, светлый, седой, мякиша – с нарушением однотонности, светлокремовый (0,01-0,38)	Уровень «ниже нормы» влажный на ощупь, плотный, липкий, залипает при разжевывании, комкуется, крошится, поры неравномерные, встречаются крупные (0,01-0,38)

Таблица 3 – Градация уровней качества показателей второстепенных свойств

Показатели второстепенной группы		
Внешний вид, форма, поверхность	Информация маркировки	Масса
1	2	3
«Высокий» форма для подовых изделий четкая округлая или овальная, надрезы ровные, параллельные, без заусенец, поверхность гладкая, глянцевая, выпуклая для формовых изделий, для подовых изделий отношение высоты к диаметру не менее 0,4 (0,8-0,99)	«Высокий» перечень информации соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011). Маркировка удобно расположена, четкая, легко воспринимается (0,8-0,99)	«Высокий» масса соответствует заявленной на маркировке без отрицательных отклонений, удобна для потребителя (0,8-0,99)
«Выше нормы» форма соответствующая виду изделия, для подовых отношение высоты к диаметру не менее 0,3, для формовых поверхность слабо выпуклая с округлым переходом к боковой поверхности, поверхность гладкая (0,6..0,79)	«Выше нормы» перечень информации соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011) (0,6..0,79)	«Выше нормы» масса соответствует заявленной на маркировке без отрицательных отклонений (0,6..0,79)

Продолжение таблицы 3

1	2	3
«В норме» форма соответствующие виду изделий, без трещин и подрывов, без боковых выплывов и притисков, поверхность гладкая, соответствующая виду изделия, с наколами, надрезами, отделкой поверхности (0,39..0,59)	«В норме» перечень информации соответствует требованиям ГОСТ Р 51074 с изменением №1 (0,39..0,59)	«В норме» соответствует требованиям НД в части разрешенных отрицательных отклонений массы (0,39..0,59)
«Ниже нормы» поверхность шероховатая, с трещинами, подрывами, форма расплывчатая, надрезы не четкие, с боковыми выплывами, с притисками (0,01-0,38)	«Ниже нормы» перечень информации не соответствует требованиям ГОСТ Р 51074 с изменением №1 (0,01-0,38)	«Ниже нормы» отклонение массы превышает разрешенные значения НД (0,01-0,38)

Таблица 4 – Градация уровней качества показателей свойств, слабо влияющих на потребительские предпочтения

Показатели несущественной группы		
Экологичность упаковки*	Эстетичность и эргономичность упаковки	Транспортабельность продукции
«Высокий» маркирована знаком «Лента» – упаковка изготовлена из 100% переработанного материала (0,8-0,99)	«Высокий» позволяет в полной мере оценить внешний вид изделия, может быть использована для хранения изделия после вскрытия упаковки, имеет надписи и рисунки, демонстрирующие высокие потребительские свойства продукта и его отличительные признаки (0,8-0,99)	«Высокий» упаковка позволяет транспортировать продукцию без механических повреждений, сохраняет отделку изделия, предохраняет от микробиологической порчи и загрязнений, размеры изделия малогабаритны, форма позволяет компактно расположить продукцию (0,8-0,99)
«Выше нормы» маркирована знаком, что упаковка подлежит вторичной переработке) (0,6..0,79)	«Выше нормы» позволяет в полной мере оценить внешний вид изделия, имеет надписи и рисунки, демонстрирующие потребительские свойства продукта (0,6..0,79)	«Выше нормы» упаковка сохраняет продукцию от загрязнений, размеры изделия малогабаритны, форма позволяет компактно расположить продукцию (0,6..0,79)
«В норме» маркирована знаком, информирующим, что упаковку необходимо выбросить в урну «содержи свою страну в порядке» (0,39..0,59)	«В норме» не вызывает отторжения потребителя, позволяет в полном объеме оценить внешний вид изделия (0,39..0,59)	«В норме» форма и упаковка изделия позволяют компактно расположить продукцию в пакете (0,39..0,59)
«Ниже нормы» информация об экологичности упаковки не нанесена (0,01-0,38)	«Ниже нормы» не позволяет оценить внешний вид изделия, рисунки и надписи носят рекламный характер, не имеющий отношение к потребительским свойствам товара (0,01-0,38)	«Ниже нормы» хлебобулочное изделие имеет большие габариты, например длину, не помещается в пакет для продуктов, предлагаемый магазином (0,01-0,38)

*Аналогично показатели «Информация маркировки» в перспективе может перейти в категорию показателей существенной группы

Алгоритм определения уровня качества продукта по изложенной математической модели сводится к следующим этапам:

- выделение методом экспертных оценок и анкетированием отдельных групп параметров и свойств объекта исследования;
- определение относительной значимости выделенных групп как среднеарифметического значения от суммы количественных оценок всех показателей, вошедших в данную группу;

– расчет относительных коэффициентов значимости для показателей выбранных групп;
– определение нормированных значений и значения функционала уровня качества хлебобулочных изделий.

На основе данной модели был разработан алгоритм поддержки принятия решений при управлении качеством хлебобулочных изделий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дерканосова, Н.М. Квалиметрическая оценка потребительских свойств обогащенных хлебобулочных изделий / Н.М. Дерканосова, А.В. Шапошник, Н.И. Дерканосов // Вестник ВГАУ. – 2012. – №2 (33). – С.207-210.
2. Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции / Л.В. Донченко, В.Д. Надькта. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 539 с.

Дерканосова Наталья Митрофановна

Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I
Доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой «Товароведение и экспертиза товаров»
394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Тел. (473) 253-77-26
E-mail: kommerce05@list.ru

Ухина Елена Юрьевна

Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии переработки животноводческой продукции»
394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Тел. (473) 253-71-66
E-mail: uhina@bk.ru

N.M. DERKANOSOVA, E.YU. UKHINA

APPLICATION OF PRINCIPLES OF QUALIMETRY FOR QUALITY ASSESSMENT BAKERY PRODUCTS

The authors developed their qualitative assessment model of consumer properties of bakery products. Based on the principles qualimetry, quality of bakery products is seen as a dynamic combination of individual properties. Based on this model, was developed algorithm to support decision making in the management of quality bakery products.

Keywords: quality indicators, bakery products, consumer properties, qualimetric assessment, level of quality.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Derkanosova, N.M. Kvalimetriceskaja ocenka potrebitel'skih svojstv obogashennyh hlebobulochnyh izdelij / N.M. Derkanosova, A.V. Shaposhnik, N.I. Derkanosov // Vestnik VGAU. – 2012. – №2 (33). – S.207-210.
2. Donchenko, L.V. Bezopasnost' pishhevoj produkcii / L.V. Donchenko, V.D. Nadykta. – M.: DeLi print, 2007. – 539 s.

Derkanosova Natalya Mitrofanovna

Voronezh State Agricultural University of Emperor Peter I
Doctor of technical science, professor, head of the department «Commodity and examination of goods»
394087, Voronezh, ul. Michurina, 1
Tel. (473) 253-77-26
E-mail: kommerce05@list.ru

Ukhina Elena Yuryevna

Voronezh State Agricultural University of Emperor Peter I
Candidate of technical sciences, assistant professor
at the department of «Technology for processing of animal products»
394087, Voronezh, ul. Michurina, 1
Tel. (473) 253-71-66
E-mail: uhina@bk.ru

УДК 614.7:633.]-074

Е.А. КУЗНЕЦОВА, Н.И. ЯРОВАН, В.Ю. ЗОМИТЕВ, С.В. КОСТИКОВ

**ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОКАТАЛИЗАТОРОВ
НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛАЗ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ
СОДЕРЖАНИЯ СВИНЦА В ЗЕРНЕ**

Приведены результаты обработки экспериментальных данных по определению содержания свинца в зерне пшеницы при разной продолжительности замачивания с различными дозами ферментных препаратов на основе целлюлаз. В результате обработки зерновки биокатализаторами на основе целлюлаз и последующего промывания водой наблюдается снижение содержания токсичного элемента в зерновом сырье. Наиболее значительное снижение металла наблюдается в период 6-12 часов замачивания зерна пшеницы. В большей степени снижение содержания свинца наблюдается при использовании для замачивания отечественных ферментных препаратов Целловиридин Г20х и на основе фитазы.

Ключевые слова: зерно пшеницы, свинец, целлюлазы.

Преимущественное накопление тяжелых металлов в периферийных зонах зерна, казалось бы, позволяет при ведении технологии сортовых помолов решить проблему получения продуктов питания с минимальным содержанием вредных для человека веществ. Существующие современные технологии переработки зерна злаковых культур при производстве продуктов питания основаны на получении муки различных сортов с использованием шелушения зерна, при котором удаляется более 20% его массы. Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что мука высшего сорта практически не содержит солей тяжелых металлов [1, 2, 3].

Однако при сортовом помоле удаляется большая часть биологически активных компонентов: витаминов, биогенных минеральных элементов, пищевые волокна, а также некоторое количество незаменимых аминокислот и белков. Применение в пищу рафинированных продуктов, в том числе из зерна злаков, все больше вызывает беспокойство у медиков и специалистов в области физиологии и гигиены питания из-за получивших распространение «болезней цивилизации» (ожирение, атеросклероз, диабет и другие).

В связи с этим особое значение приобретает разработка способов снижения содержания токсических элементов в зерновом сырье для повышения безопасности продуктов его переработки. Наиболее перспективным с этой точки зрения является использование такого биотехнологического приема, как применение биокатализаторов на основе целлюлаз, используемых для деструкции экстрацеллюлярных адсорбентов. Прежде всего, это ферменты, катализирующие изменение нативной структуры и деструкцию фибрилл целлюлозы, освобождающие микрофибриллы целлюлозы от связи с матриксом клеточной стенки и разрушающие гели целлюлозы и пектин, а также ферменты, катализирующие расщепление фитина [4].

Для модификации структуры плодовой и семенной оболочек зерна пшеницы с целью снижения содержания свинца использовали ферментные препараты целлюлолитического действия: отечественный промышленный препарат серии Целловиридин Г20х и лабораторный препарат на основе фитазы F 4.2В (Р-215) FD-UF (ИБФМ РАН, г. Пушкино), а также препараты от зарубежных производителей ферментов: фирмы Novozymes – Pentopan 500 BG и Fungamyl Super AX; препарат фирмы Quest – Biobake-721.

Ферментные препараты применяли на стадии замачивания зерна. Процесс проводили при pH 4,5 и температуре 50°C в условиях термостата. Выбор параметров замачивания обусловлен оптимальными температурой и pH для действия ферментов, входящих в состав ферментных комплексов. Для поддержания pH среды использовали цитратный буфер.

Важнейшими факторами, влияющими на процесс ферментативного гидролиза некрахмальных полисахаридов оболочек зерна, являются продолжительность замачивания и дозы применяемых ферментных препаратов. Подбор рациональных доз ферментных препаратов осуществляли экспериментально, определяя количество свинца в зерне после замачивания при продолжительности процесса 6, 12 и 18 часов и промывания водой. При замачивании зерна пшеницы ферментные препараты вносили в дозах: Целловиридин Г20х – 0,05-0,10% от массы сухих веществ зерна (1,76-3,52 ед/г целлюлазной активности), на основе фитазы – 0,06-0,10% от массы зерна (7,2-12,0 ед/г фитазной активности), Biobake 721 – 0,06-0,10% от массы сухих веществ зерна (0,43-0,72 ед/г ксиланазной активности) с шагом 0,01%, Pentopan 500 BG – 0,002-0,006% от массы сухих веществ зерна (0,05-0,16 ед/г ксиланазной активности), Fungamil Super AX – 0,008-0,012% от массы сухих веществ зерна (0,2-0,3 ед/г ксиланазной активности) с шагом 0,001%.

В результате действия ферментных препаратов снизилось количество свинца в зерне пшеницы. При обработке результатов экспериментальных данных в программе Microsoft Excel получили графики поверхностей (рисунок 1).

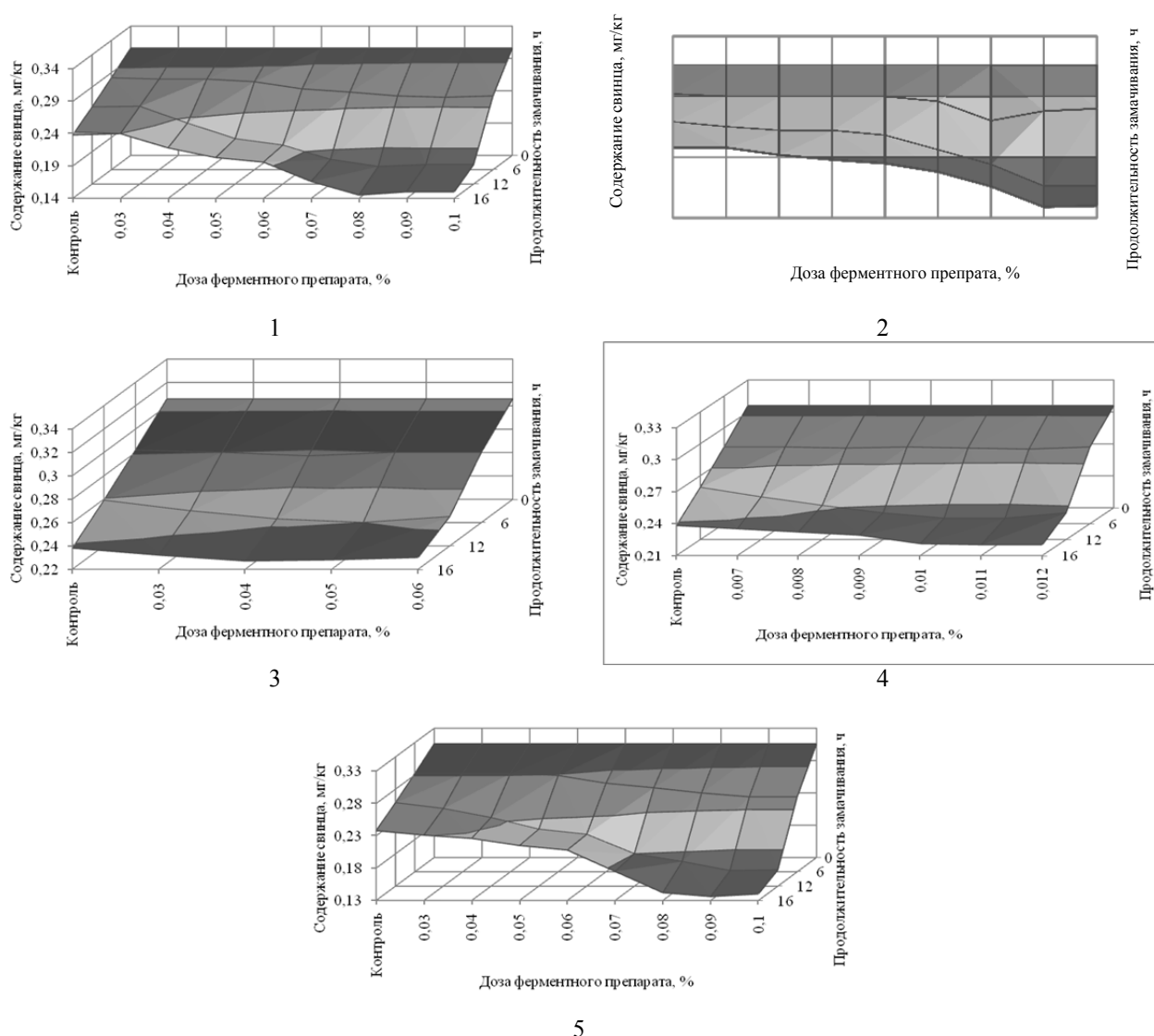


Рисунок 1 – Влияние концентрации ферментных препаратов и продолжительности замачивания на содержание свинца в зерне пшеницы

1 – препарат Целловиридин Г20х, 2 – препарат Biobake 721, 3 – препарат Pentopan 500 BG, 4 – препарат Fungamil Super AX, 5 – препарат на основе фитазы)

Полученные уравнения регрессии позволили установить, что оптимальной дозировкой ферментного препарата Целловиридин Г20х для снижения содержания свинца является

0,08% от массы сухих веществ зерна (2,8 ед/г целлюлазной активности), оптимальной продолжительностью замачивания – 12 часов.

Оптимальная дозировка ферментного препарата Biobake 721 – 0,09% от массы сухих веществ зерна (0,6 ед/г ксиланазной активности), ферментного препарата Pentopan 500 BG – 0,004% от массы сухих веществ зерна (0,11 ед/г ксиланазной активности), ферментного препарата Fungamil Super AX – 0,01% от массы сухих веществ зерна (0,25 ед/г ксиланазной активности), ферментного препарата на основе фитазы – 0,09% от массы сухих веществ зерна (10,8 ед/г фитазной активности) при продолжительности замачивания 12 часов.

Свинец формирует довольно стабильные хелаты с органическими лигандами, содержащими донорские атомы S, N, O. Существенная часть свинца связана с коллоидами [5]. Накопление свинца в клеточных стенках вне плазмалеммы происходит в основном в виде его неактивных форм – орто- и пирофосфата [6].

Фоновое содержание свинца в зерне пшеницы 0,02 мг/кг. Допустимый еженедельный прием свинца с пищей ФАО/ВОЗ определен не более 3 мг. ДУ свинца в зерне продовольственном составляет не более 0,5 мг/кг.

При замачивании зерна пшеницы в воде и растворах, содержащих рациональные дозы ферментных препаратов, в оптимальных условиях для действия ферментных комплексов (рН 4,5; температура 50°C) и наблюдается снижение содержания свинца в зерне (рисунок 2). Наиболее значительное снижение металла наблюдается в период 6-12 часов замачивания зерна пшеницы независимо от типа применяемого ферментного препарата.

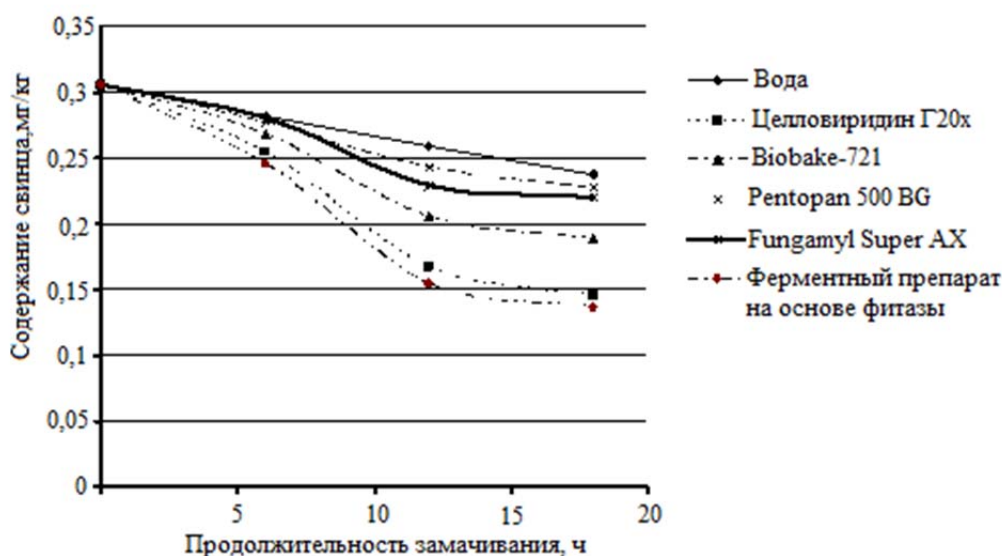


Рисунок 2 – Динамика снижения содержания свинца в зерне пшеницы в процессе замачивания с ферментными препаратами целлюлолитического действия

Изучение динамики изменения содержания свинца в зерне пшеницы при замачивании в растворах ферментных препаратов целлюлолитического действия показало, что количество металла снижается в зерне при использовании всех изучаемых ферментных препаратов. В большей степени снижение содержания свинца наблюдается при использовании для замачивания отечественных ферментных препаратов Целловиридин Г20х и на основе фитазы. Вероятно, это связано с локализацией химического элемента в периферических частях зерна. Под действием биокатализаторов на основе целлюлаз происходит модификация нативной структуры матрикса клеточных стенок, из которых преимущественно состоят плодовая и семенная оболочки зерновки. Изменение структуры некрахмальных полисахаридов, входящих в состав матрикса, приводит к нарушению связей между полисахаридами и металлом, представляющим собой резервный фонд или изолированных от метаболических превращений в связи с токсичностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конева, С.И. Оценка безопасности хлеба из диспергированного зерна пшеницы / С.И. Конева, Л.А. Козубаева, В.Ф. Попова // Хранение и переработка зерна. – 2002. – №8. – С. 43-44
2. Малина В.П. Микроэлементы в сельскохозяйственном сырье и пищевых продуктах (технологическо-товароведные аспекты): дис... докт. тех. наук: 05.18.15; защищена 03.12.1991 г. / Валентина Павловна Малина. – СПб, 1991. – 346 с.
3. Цыбикова, Г.Ц. Технологические основы повышения экологической чистоты и качества зерна и зернопродуктов: дис... докт. тех. наук: 05.18.02 / Г.Ц. Цыбикова. – М., 1992. – 353 с.
4. Теличенко, М.М. Введение в проблемы биотехнологической экологии / М.М. Теличенко, С.А. Остроумов. – М.: Наука, 1990. – 288 с.
5. Burzynski, M. Influence of lead on auxin-induced cell elongation / M. Burzynski, M. Jacob // Acta Soc. Bot. Pol. – 1983. – V.52. – P. 231-239.
6. Кабата-Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. – М.: Мир, 1989. – 436 с.

Кузнецова Елена Анатольевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Химия и биотехнология»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-92
E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Ярован Наталья Ивановна

Орловский государственный аграрный университет
Доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой «Химия»
302019, г. Орел, Генерала Родина, 69
Тел. (4862) 41-98-92
E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Зомитев Владислав Юрьевич

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Аспирант кафедры «Химия и биотехнология»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. 8-985-134-46-74
E-mail: vzbosss@mail.ru

Костиков Степан Владимирович

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Аспирант кафедры «Химия и биотехнология»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-92
E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

E.A. KUZNETSOVA, N.I. YAROVAN, V.YU. ZOMITEV, S.V. KOSTIKOV

SUBSTANTIATION OF APPLICATION OF BIOCATALYSTS BASED ON CELLULASE TO REDUCE LEAD CONCENTRATION IN GRAIN

The processing results of experimental data on determination of lead content in wheat grain at different duration of soaking with different doses of enzyme preparations based on cellulases are given. There is a decrease of toxic elements concentration in the grain feedstock, as a result of grain processing by biocatalysts based on cellulases and subsequent washing with water. The most significant concentration reduction of metal observed in the period from 6 to 12 hours of wheat grain soaking. Greater reduction of lead content is observed during soaking with domestic enzyme preparations like Celloviridin G20x and others based on phytase.

Keywords: wheat grain, lead, cellulases.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Koneva, S.I. Ocenka bezopasnosti hleba iz dispergirovannogo zerna pshenicy / S.I. Koneva, L.A. Kozubaeva, V.F. Popova // Hranenie i pererabotka zerna. – 2002. – №8. – S. 43-44
2. Malina V.P. Mikrojelementy v sel'skohozjajstvennom syr'e i pishhevyh produktah (tehnologo-tovarovednye aspekty): dis... dokt. teh. nauk: 05.18.15; zashhishhena 03.12.1991 g. / Valentina Pavlovna Malina. – SPb, 1991. – 346 s.
3. Cybikova, G.C. Tehnologicheskie osnovy povyshenija jekologicheskoy chistoty i kachestva zerna i zernoproduktov: dis... dokt. teh. nauk: 05.18.02 / G.C. Cybikova. – M., 1992. – 353 s.
4. Telichenko, M.M. Vvedenie v problemy biotehnologicheskoy jekologii / M.M. Telichenko, S.A. Ostroumov. – M.: Nauka, 1990. – 288 s.
5. Burzynski, M. Influence of lead on auxin-induced cell elongation / M. Burzynski, M. Jacob // Acta Soc. Bot. Pol. – 1983. – V.52. – P. 231-239.
6. Kabata-Pendias, A. Mikrojelementy v pochvah i rastenijah / A. Kabata-Pendias, H. Pendias. – M.: Mir, 1989. – 436 s.

Kuznetsova Elena Anatolievna

State University-Education-Science-Production Complex

Doctor of technical science, professor, head of the department «Chemistry and biotechnology»

302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29

Tel. (4862) 41-98-92

E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Yarovan Natalia Ivanovna

Orel State Agrarian University

Doctor of biological science, professor, head of the department «Chemistry»

302019, Orel, Generala Rodina, 69

Tel. (4862) 41-98-92

E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Zomitev Vladislav Yuryevich

State University-Education-Science-Production Complex

Post-graduate student at the department of «Chemistry and biotechnology»

302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29

Tel. 8-985-134-46-74

E-mail: vzbosss@mail.ru

Kostikov Stepan Vladimirovich

State University-Education-Science-Production Complex

Post-graduate student at the department of «Chemistry and biotechnology»

302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29

Tel. (4862) 41-98-92

E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

УДК 339.133.017:[641.55:637.5'629.5]

Н.П. САБЛИНА, С.А. МИЖУЕВА, Н.В. ДОЛГАНОВА

МОНИТОРИНГ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА МЯСО ВЕРБЛЮДА И БЛЮД НА ЕГО ОСНОВЕ В АСТРАХАНСКОМ РЕГИОНЕ

В статье представлены результаты маркетинговых исследований потребительских предпочтений мяса и блюд из мяса верблюда на рынке Астраханской области. По результатам проведенных исследований выявлено, что потребители не имеют четкого представления о свойствах продукции из мяса верблюда, не высоко оценивают качество блюд из мяса верблюда, жители региона и гости готовы приобретать продукцию общественного питания из мяса верблюда.

***Ключевые слова:** потребительские предпочтения, маркетинговые исследования, мясо верблюда, продукция общественного питания.*

Постановка задачи исследования

Астраханская область является регионом России, где содержится самое большое поголовье верблюдов – бактрианов калмыцкой породы. Верблюды этой породы самые крупные в мире, имеют хорошо развитую мускулатуру, живая масса составляет в среднем 750 кг. Мясо верблюдов используется в пищу многими народами. Оно по вкусовым качествам не уступает говяжьему мясу, выход его составляет до 60% [3]. В мясе верблюдов содержится значительное количество белков, витаминов, а также минералов, полностью отсутствуют жировые прослойки, поэтому оно относится к диетическим продуктам. Лучшим считается мясо на горбу. В то же время вопрос использования этого мяса в общественном питании мало изучен, нормативная документация отсутствует. Следует констатировать также тот факт, что в Астраханской области интенсивно развивается туристический бизнес и предложение предприятиями общественного питания экзотических блюд позволит повысить привлекательность данного направления для потенциальных потребителей.

В настоящее время перспективным направлением в отрасли верблюдоводства является также развитие молочного производства и рациональное использование высококачественной шерсти. Ценные качества калмыцких бактрианов объясняются благоприятными условиями их обитания, а также направленным отбором. Однако существует достаточно проблем, связанных с экономической эффективностью их разведения [2].

В связи с вышеизложенным выявление потребительских предпочтений в отношении мяса верблюдов является актуальным.

Объекты и методы исследования

Процесс маркетингового исследования проводился по следующим этапам: предварительное выделение рыночных сегментов; разработка анкеты; проведение опроса; оценка и интерпретация результатов.

Для проведения исследований была сформирована выборка, в которую вошло 270 респондентов, включая жителей Астраханского региона и других городов (Москвы, Саратова, Ярославля, Хургады (Египет)).

Использовалась анкета для потребителей, которая включала следующие разделы: потребление мясных изделий из мяса разных видов убойных животных, ассортимент мясных изделий, оценка потребительских свойств мяса верблюдов, сведения о ценах, местах покупки. Маркетинговое исследование проводилось в торговой сети и на предприятиях общественного питания.

Опрос потребителей проводился в торговых организациях Астраханского региона: розничных и оптовых рынках; торговых центрах, супермаркетах, магазинах, ГБУ «Центр профессиональной компетенции молодежи Астраханской области», ООО «Гранд-отель»; ООО КНРГ «Проекты», Администрации Камызякского района. Собранные данные подвергались статистической обработке.

Результаты исследования

Маркетинговые исследования показали, что большинство опрошенных составляли женщины (72%). Доля гостей города, участвовавших в опросе, составила 10%. По данным наших исследований возраст респондентов изменялся в широких пределах. Количество респондентов в возрасте от 18 до 24 лет составило 12%, в возрасте от 25 до 44 – 55% (это самая значительная категория опрошенных), в возрасте от 45 до 59 лет – 30,5%, в возрасте более 60 лет – 2,5%.

Социальное положение респондентов также очень разнообразно. Наибольшее количество опрошенных отнесли себя к категории служащих (45%). На вопросы анкеты отвечали также рабочие (30%), предприниматели и пенсионеры (по 6%), домохозяйки (13%).

На основании выявленных покупательских предпочтений потребители были разбиты на четыре группы в зависимости от ежемесячного уровня дохода на 1 члена семьи: 1 – до 5 тыс. руб. (9%); 2 – от 5 до 10 тыс. руб. (18%); 3 – от 10 до 15 тыс. руб. (34%); свыше 15 тыс. руб. (39%). Основную долю респондентов (73%) составили представители 3 и 4 групп.

По данным исследований наибольшее количество респондентов (47%) предпочитают мясные изделия из говядины; 22% – из свинины; 17% – из баранины; 6% – из верблюда; 5% – из конины; 3% – из других животных. При ответе на этот вопрос респонденты называли 2-3 вида мяса убойных животных. Такое распределение потребительских предпочтений респондентов в отношении мясных изделий из различных видов убойных животных объясняется устоявшимися вкусами (или традициями) населения, а также предложениями на рынке.

На вопрос о том «Пробовали ли Вы блюда из мяса верблюда?» только 30% респондентов ответили утвердительно. Жители других городов на тот же вопрос все ответили отрицательно, но на вопрос «Хотели бы Вы попробовать блюда из мяса верблюда» все ответили положительно. Этим респондентам было предложено оценить потребительские свойства «вкус, запах, консистенцию» блюд из мяса верблюда. Мнение респондентов по этому вопросу распределились следующим образом: 58% оценили потребительские свойства блюд из мяса верблюда как «средние»; 33% – «высокие» и 9% – «низкие». По мнению большинства потребителей блюда из мяса верблюда, представленные на рынке, требуют значительного совершенствования и расширения ассортимента. Вместе с тем большая часть респондентов (55%), включая жителей г. Астрахани и туристов, высказала желание попробовать блюда из мяса верблюда, 22% не желает этого делать и 23% затруднились ответить на этот вопрос. Это говорит о том, что сектор потенциальных потребителей деликатесных и экзотических блюд из мяса верблюда велик.

Из предложенного нами ассортимента блюд из мяса верблюда предпочтения распределились следующим образом: жаркое выбрали 20% опрошенных, блюда из котлетной массы – 19%; тушеные и запеченные блюда – по 17%; блюда из рубленного мяса – 11%; супы – 7%; блюда из субпродуктов – 4%; салаты – 1%; другое – 4%. Каждый интервьюер указывал 2-3 позиции ассортимента блюд из мяса верблюда. Анализ результата опроса респондентов позволил определить приоритеты в разработке блюд из этого мяса.

Респонденты предпочитают покупать мясо верблюдов и других убойных животных на рынке (62%); и в лавках от производителей (20%); довольно востребованными остаются продовольственные магазины и супермаркеты (18%). Следует отметить, что мясо верблюда можно купить только на рынке. Свои предпочтения в отношении места покупки мяса убойных животных респонденты объясняют удовлетворенностью качеством и его ассортиментом.

Реклама не влияет на предпочтения 42% респондентов в выборе мяса убойных животных, 40% из них доверяют мнению знакомых и друзей; на выбор остальных влияет реклама по телевидению – 12%, уличная реклама – 3%; в печатных изданиях 3% и на радио – 2%.

При сегментировании рынка по четырем признакам были выбраны такие показатели, как решающий фактор при выборе мяса, цена, ассортимент блюда из мяса верблюда и уровень дохода (таблица 1).

Таблица 1 – Сегментирование рынка мяса верблюда по четырем признакам

Признак сегментирования	Доход респондентов на одного члена семьи в месяц			
	до 5 тыс. руб.	5-10 тыс. руб.	10-15 тыс. руб.	свыше 15 тыс. руб.
Решающий фактор при выборе	качество	качество	качество	качество
Цена за 1 кг мяса, руб.	120-180	120-180	150-200	150-220
Ассортимент блюда	котлеты	жаркое	жаркое	запеченное

Нами установлено, что независимо от уровня дохода респондентов решающим фактором при выборе мяса верблюда является степень его свежести, т.е. качество. Такое поведение потребителей, для которых определяющим фактором при выборе продукта питания является качество, подтверждается ранее проведенными исследованиями [1].

Потребитель, отдающий предпочтение цене от 120 до 180 руб. за кг мяса верблюда, имеет доход от 5 до 10 тыс. руб. на одного члена семьи в месяц. С увеличением дохода более 10 тыс. руб. потребители отдают предпочтение более дорогому мясу (таблица 1). Предпочтения большинства респондентов с разными доходами в отношении ассортимента блюд отличаются.

Результаты маркетинговых исследований подтверждают необходимость и актуальность совершенствования технологии продукции общественного питания из мяса верблюда с высокими показателями качества.

Вместе с тем, результаты исследования подтверждают интерес и желание жителей других городов попробовать блюда из мяса верблюда, тем самым существует определенная возможность сделать блюда из мяса астраханского верблюда «Туристическим брендом» города Астрахань.

При этом особое внимание следует уделить информационному обеспечению потребителя о пищевой ценности диетических блюд из мяса верблюда.

Внедрение эффективной технологии переработки мяса верблюдов с получением диетических и экзотических блюд позволит увеличить инвестиционную привлекательность верблюдоводства в Астраханской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балашова, М.В. Тенденции покупательского спроса на продовольственном рынке региона: монография / М.В. Балашова, С.А. Мижужева. – Астрахань: изд-во АГТУ, 2011. – 184 с.
2. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/73665/Верблюдоводство>
3. Экстремальная кухня [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eda.hhlife.ru/verblud.htm>

Саблина Наталья Павловна

Астраханский государственный технический университет
Аспирант кафедры «Технология товаров и товароведение»
414025, г. Астрахань, ул. Татищева, 16
Тел. (8512) 61-42-55
E-mail: n.dolganova@astu.org

Мижужева Светлана Александровна

Астраханский государственный технический университет
Доктор технических наук, профессор кафедры
«Технология товаров и товароведение»
414025, г. Астрахань, ул. Татищева, 16
Тел. (8512) 61-42-55
E-mail: n.dolganova@astu.org

Долганова Наталья Вадимовна

Астраханский государственный технический университет

Доктор технических наук, профессор кафедры

«Технология товаров и товароведение»

414025, г. Астрахань, ул. Татищева, 16

Тел. (8512) 61-42-55

E-mail: n.dolganova@astu.org

N.P. SABLINA, S.A. MIZHUEVA, N.V. DOLGANOVA

**MONITORING OF THE CONSUMER DEMAND
FOR CAMEL MEAT AND DISHES BASED ON IT
IN THE ASTRAKHAN REGION**

In clause results of marketing researches of consumer preferences of meat and dishes from meat of a camel in the market of the Astrakhan area are submitted. By results of the carried out researches it is revealed, that consumers have no precise representation about properties of production from meat of a camel, not highly estimate quality of dishes from meat of a camel, inhabitants of region and visitors are ready to get production of public catering from meat of a camel.

Keywords: consumer preferences, marketing researches, meat of a camel, production of public catering.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Balashova, M.V. Tendencii pokupatel'skogo sprosa na prodovol'stvennom rynke regiona: monografija / M.V. Balashova, S.A. Mizhueva. – Astrahan': izd-vo AGTU, 2011. – 184 s.
2. Slovarei i jenciklopedii na Akademike [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/73665/Verbljudovodstvo>
3. Jekstremal'naja kuhnja [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://eda.hhlife.ru/verblud.htm>

Sablina Natalia Pavlovna

Astrakhan State Technical University

Post-graduate student at the department of

«Technology of the goods and commodity»

414025, Astrakhan, ul. Tatishcheva, 16

Tel. (8512) 61-42-55

E-mail: n.dolganova@astu.org

Mizhueva Svetlana Aleksandrovna

Astrakhan State Technical University

Doctor of technical science, professor at the department of

«Technology of the goods and commodity»

414025, Astrakhan, ul. Tatishcheva, 16

Tel. (8512) 61-42-55

E-mail: n.dolganova@astu.org

Dolganova Natalia Vadimovna

Astrakhan State Technical University

Doctor of technical science, professor at the department of

«Technology of the goods and commodity»

414025, Astrakhan, ul. Tatishcheva, 16

Tel. (8512) 61-42-55

E-mail: n.dolganova@astu.org

А.А. ЛУКИН, В.А. ТЫРЛОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Одной из важнейших подотраслей пищевой промышленности является рыбная отрасль. Рыбоперерабатывающее производство практически не зависит от экономической ситуации, продукция всегда востребована и пользуется спросом. Правильная организация этого вида деятельности способна не только приносить существенную прибыль и довольно быстро окупить затраты, а также увеличить занятость населения в тех населенных пунктах, где будет размещено производство.

Ключевые слова: *рыбная продукция, рынок, производство рыбной продукции.*

Рыбоперерабатывающая отрасль было и остается одной из ведущих отраслей рыбопромышленного комплекса России. Поэтому вопросы качества и безопасности рыбной продукции, обеспечения продовольственной независимости России, сбережения и эффективного использования сырьевых ресурсов на базе современных технологий, формирования ответственности производителя за качество выпускаемой продукции являются важными государственными задачами.

Производство рыбной продукции на российских предприятиях в последние годы неуклонно растет.

Так, информационное агентство по рыболовству, проведя анализ социально-экономической деятельности рыбной отрасли, выявило, что за первое полугодие 2013 г. по сравнению с первым полугодием 2012 г. производство рыбопродукции в РФ увеличилось на 7,1% (в стоимостном выражении – на 7,3%) и составило 1,8 млн. тонн. В рейтинге по темпам роста производства среди основных продуктов питания у рыбопродуктов – третье место после производства мяса, субпродуктов пищевых убойных животных и мясных консервов.

В то же время в анализируемом периоде на фоне стабильного роста вылова (+3%) и производства рыбы живой, свежей и охлажденной (+15%) в структуре производства рыбопродукции основная доля приходится на рыбу мороженую (74%). И в основном замедление темпа роста производства произошло за счет сокращения выпуска слабосоленой рыбы и рыбы холодного копчения.

В таблице 1 представлена информация по производству рыбопродукции в РФ за I полугодие 2013 г.

На IX Международной научно-практической конференции «Производство рыбной продукции: проблемы, новые технологии, качество», проходившей в сентябре 2013 г. в Светлогорске Калининградской области, были выделены следующие основные проблемы отрасли:

- недостаточные объемы капитальных вложений, в том числе с участием государства;
- высокая степень износа основных производственных фондов;
- недостаточно устойчиво финансовое состояние предприятий;
- отсутствие государственной протекционистской политики в интересах отечественных производителей рыбной продукции, базирующейся на бюджетной, кредитной и налоговой поддержке;
- результаты деятельности отраслевой технологической науки недостаточно активно востребованы промышленностью.

Указанные проблемы не позволяют в полной мере поднять уровень российской рыбопереработки до международного и выдержать конкуренцию с иностранной продукцией, особенно в условиях вступления России в ВТО [1, 2].

Распоряжением Правительства РФ от 17 апреля 2012 г. №559-р принята «Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года» (далее Стратегия), в которой указывается, что целью развития российской ры-

боперерабатывающей промышленности является расширение производства и реализация конкурентоспособной российской рыбо- и морепродукции с высокой долей добавленной стоимости, обеспечение на этой основе интенсивного замещения импортной продукции на внутреннем рынке продукцией российского производства.

Таблица 1 - Производство рыбопродукции, включая рыбную консервацию за I полугодие 2013 г.

Наименование	Июнь 2013г., тыс. тонн	В % к		I полугодие 2013 г. к I полугодию 2012 г.
		июню 2012 г.	маю 2013 г.	
Переработка и консервирование рыбо- и морепродуктов	–	98	97,6	107,3
рыба (кроме сельди) слабосоленая	2,4	126,4	89,2	140,4
филе рыбное мороженое	7,9	139	121	126,9
пресервы рыбные пряного посола, млн. усл. банок	2,8	141,7	91,2	126,4
рыба (кроме сельди) горячего копчения, тонн	745	117,6	99,5	121,1
изделия холодного копчения (кроме сельди) балычные, тонн	270	106,7	103,3	116,4
ракообразные мороженые	4,6	149,3	105,9	113,1
печень, икра и молоки рыбы мороженые, тонн	617	103,6	39,1	105,6
консервы рыбные натуральные, млн. усл. банок	5,4	59,4	42,5	104,4
рыба (кроме сельди) мороженая	138	88,4	96,8	102,1
рыба вяленая	1,2	101,6	91,5	101,7
консервы рыбные в масле, млн. усл. банок	11,1	81,4	100,3	96,5
рыба пряного посола и маринованная (кроме сельди), тонн	461	83,7	83,8	96,1
пресервы из разделанной рыбы в различных заливках, млн. усл. банок	6,8	85,3	89,1	93,9
сельдь слабосоленая	2,6	87,9	86,7	91,6
икра лососевая, тонн	362	107,4	910,0	90,1
икра прочих рыб, тонн	95,6	45,7	73,9	88,5

В Стратегии указывается, что несмотря на увеличение объемов производства российских продуктов питания, сохраняется высокая импортная зависимость страны по отдельным видам продовольствия. Так в 2010 г. на продовольственном рынке страны за счет импорта формировалось 24,6% рыбы и рыбопродуктов. Кроме того, остается ниже рекомендуемых медицинских норм потребление населением рыбы и рыбопродукции – 21,2 кг при норме 22-28 кг.

Недостаточное использование рыбоперерабатывающих мощностей в целом по стране на фоне увеличения добычи водных биоресурсов определяется сезонностью их добычи и неравномерностью обеспечения сырьем рыбоперерабатывающих организаций.

Слабая материально-техническая база многих перерабатывающих предприятий и неразвитая инфраструктура хранения, транспортировки и холодильной обработки скоропортящегося сырья и продовольствия не позволяют комплексно перерабатывать исходное сырье и создавать оптимальные условия для хранения, что приводит к дополнительным потерям, снижению безопасности и качества.

В связи с этим Стратегия предусматривает в рамках проекта государственной программы на 2013-2020 г. реализацию следующих основных мероприятий:

– увеличение производства рыбы и продуктов рыбных, переработанных и консервированных до 5,2 млн. тонн. К 2020 году предусматривается довести долю российского производства пищевых рыбных товаров до 82% в общем объеме;

– в крупных промышленных центрах, где сосредоточена значительная часть производства таких видов продукции, как копченая рыба, кулинария, рыба пряного посола и пресервы, доля собственного сырья незначительна, и основной объем сырья и полуфабрикатов будет поставляться из регионов, где осуществляется добыча водных биоресурсов, а также по импорту;

– улучшение ассортимента и качества продукции, рост производительности труда, проведение мероприятий по модернизации основных средств позволят повысить рентабельность в среднем на 12%, что расширит базу налогообложения и обеспечит бюджетную эффективность деятельности рыбохозяйственного комплекса в целом [3].

В Стратеги указывается, что в результате реализации вышеназванных мероприятий доля продукции из водных биоресурсов высокой степени переработки российского производства на мировом рынке должна составить 0,83% к 2016 г. и 0,94% – к 2020 г.

В сегодняшних условиях предприятия малой (до 500 кг выпускаемой продукции в сутки) и средней мощности (до 1000 кг выпускаемой продукции в сутки) при планировании производства должны исходить из:

– применения более глубокой переработки сырья для снижения себестоимости продукции;

– возможности быстро изменять ассортимент в зависимости от спроса и доходности продукции;

– учета изменения культуры потребления продуктов питания и их органолептических свойств;

– возможности производить продукцию, сохраняющую длительный срок свои потребительские свойства за счет появления более качественного и разнообразного хранения в местах оптовой и розничной торговли;

– использования механизации труда и новых технологий для увеличения объемов производства без значительного увеличения занятых площадей;

– использования для выпуска своей продукции полуфабриката, выпущенного другим предприятием.

Развитие производства продуктов питания и обеспечение населения продовольственными товарами собственного производства необходимо каждому региону. Поэтому развитие пищевой индустрии является одним из основных приоритетов экономической политики Челябинской области.

Сегодня в производстве пищевых продуктов занято около 28 тысяч человек, занятых на 691 предприятии, что составляет 7,6% численности занятых во всех обрабатывающих производствах области.

Однако рыбоперерабатывающая отрасль не является лидером среди пищевых производств Челябинской области, флагманами которых по сложившейся традиции стали производство макаронных изделий (пятая часть общероссийского производства), производство мяса и мясопродуктов – 8-е место в общероссийском рейтинге, производство хлеба и хлебобулочных изделий – 11-е место, производство цельномолочной продукции – 15-е место. Соответственно в структуре отгруженных товаров наибольший удельный вес занимают: мясо и мясопродукты (21%), напитки (14,8%), молочные продукты (10,3%), производство прочих пищевых продуктов, не относящихся к основным категориям (34,5%).

Однако, не являясь ведущей отраслью челябинской пищевой промышленности, рыбоперерабатывающая отрасль уверенно наращивает свои обороты. Так за январь 2014 г. индекс производства по основным видам деятельности по полному кругу организаций-производителей составил 96,4% к уровню января 2013 г. В то же время индекс в пищевом производстве составил 98,4%. При этом увеличен выпуск мяса и мясопродуктов – на 3,3%, а в переработке и консервировании рыбо- и морепродуктов рост составил 6,9%. Следовательно, рыбоперерабатывающая промышленность в Челябинской области по темпам роста обгоняет в настоящий момент выпуск мяса и мясопродуктов.

Всего в Челябинской области насчитывается более 400 рыбоперерабатывающих предприятий – от традиционных заводов с «дореволюционной» историей до небольших частных коптилен и цехов по засолке рыбы на несколько рабочих мест. Перечислим самые крупнейшие из них.

ООО «Кыштымское рыболовное хозяйство» мощностью 830 тонн в год. В ассортимент продукции этого предприятия входят замороженная и охлажденная продукция, вяленая рыба, а также продукция холодного и горячего копчения. Свежая и свежемороженая рыба поступает как на рыбоперерабатывающие предприятия Челябинской, Курганской, Свердловской, Тюменской областей, так и в розничную торговлю. Параллельно компания развивает и собственную сеть специализированных магазинов. В ведении предприятия находится 19 водоемов: Аргазинское, Долгобродское, Новокрыштымское водохранилища, озера Карагайкуль, Ишалино и др.

Рыбозавод «Балык» – 660 тонн в год. Группа предприятий Кунашакского района, в состав которой входят ООО «Балык», ООО «Рыбозавод «Балык», ООО «Уелги», ООО «Перспектива+», осуществляет свою деятельность на шести озерах общей площадью более 11 тыс. га: Тишки, Калды, Уелги, Кунашак, Кунтуды и Тимранкуль. На базе ООО «Балык» открыт небольшой модульный перерабатывающий завод (итальянский сборный цех) по производству вяленой и копченой рыбы и других видов продукции, которая кроме Челябинска реализуется в Омске, Томске, Оренбурге, Пензе, Орске, Белгороде, Воронеже, Пскове и Санкт-Петербурге.

ЗАО «Чебаркульский рыбозавод» – 420 тонн в год. В ассортименте продукции предприятия – соленая, копченая, вяленая рыба и пресервы. Порядка 30 тонн рыбы поступает на прилавки магазинов в свежемороженом виде. Это предприятие с почти 80-летней историей – многократный лауреат конкурса «20 лучших товаров Челябинской области», «100 лучших товаров России», дважды победитель международной выставки в Германии «Зеленая неделя», неоднократно победитель выставки «Золотая осень». Кроме океанического сырья в переработку идут пелядь, карась, карп, чебак, окунь. Есть собственная торгово-розничная сеть.

«Русская рыба» (ИП Чернева Ю.В.) – 372 тонны в год. Зарегистрированная торговая марка «Русская рыба» сегодня имеет 9 сертификатов на выпуск собственной продукции холодного и горячего копчения, вяленой и соленой, пресервов и салатов (всего более 150 наименований). География поставок включает не только Челябинскую область, но и Башкирию, Курган и Курганскую область, Екатеринбург и Свердловскую область. На рынке готовой рыбной продукции «Русская рыба» работает более 11 лет. Сегодня это двухэтажный мини-завод, включающий цеха горячего и холодного копчения, соленой и вяленой рыбы, пресервов и салатов.

«Озерский рыбокоптильный цех» (ИП Степин В.Ю.) – 360 тонн в год. Компания была организована на площадях действующего с 1994 г. муниципального предприятия «Пищевик». В августе 2001 г. вышла первая продукция. Сегодня все копчености производятся традиционным способом натурального копчения, без применения жидкого дыма, на натуральной щепе. Специализация цеха – производство таких видов продукции, как слабосоленый и копченый лосось, форель, соленая и слабосоленая сельдь, скумбрия, различные виды морской и пресноводной рыбы горячего и холодного копчения.

ОАО «Челябинское рыболовное хозяйство» – 317 тонн в год. Основная производственная деятельность ОАО «Челябрыбхоз» представлена озерным и прудовым рыболовством, добычей рыбы в закрепленных за ним водоемах, переработкой выловленного. Впрочем, в ход также идет и океаническое сырье. Сейчас за ОАО «Челябрыбхоз» закреплено 9 водоемов общей площадью 15 тыс. га. Все озера ежегодно зарыбляются пелядью, сигом, рипусом и др. В состав ОАО «Челябрыбхоз» входит Карасинский рыбозавод, на прудах которого организовано любительское и спортивное рыболовство и выращивается товарный карп.

Торговый дом «Челябинский рыбоперерабатывающий завод» – 300 тонн в год. Одно из самых известных челябинских предприятий, в истории которого было много критических моментов, вплоть до прекращения производства на довольно длительный срок. Сейчас ком-

пания стабильно работает, выпуская разнообразный ассортимент свежемороженой рыбы и другие продукты из местного и привозного океанического сырья: свежемороженых кальмаров, пикши, камбалы, трески, сельди. Производится также соленая сельдь и мойва, копченая горбуша и селедка, салаты из морской капусты (с грибами, спаржей), соленая икра сельди и мойвы.

Торгово-производственное предприятие «Рыбозавод «Океан» – 200 тонн в год. Это коркинское предприятие работает на рынке более 55 лет. Сейчас в его ассортименте более 200 наименований продукции, в том числе: рыба свежемороженая, соленая и пряная, рыба холодного и горячего копчения, вяленая, деликатесная, пресервы в различных заливках. Копченая рыба производится методом традиционного натурального копчения с использованием опилок из специальных пород древесины. Торговая марка «Океан» – победитель многочисленных специализированных выставок и конкурсов. У предприятия имеется сеть фирменных магазинов «Океан» в Челябинске и области.

Торговая марка «Фрегат» – 200 тонн в год. Продукция этого сравнительно небольшого рыбокопильного предприятия, расположенного в Челябинске, неоднократно становилась лауреатом выставок «Агро» по причине замечательных вкусовых качеств. Рыбу здесь солят и коптят. Причем чаще всего неместную, практически все исходное сырье привозное: горбуша, форель, скумбрия и пр. Также в небольшом объеме предприятие реализует свежемороженую рыбу и морепродукты.

В таблице 2 обобщена информация о крупнейших рыбоперерабатывающих предприятиях Челябинской области.

Таблица 2 – Крупные рыбоперерабатывающие предприятия Челябинской области

Предприятие	Мощность, тонн в год	Продукция
ООО «Кыштымское рыболовное хозяйство»	830	Замороженная и охлажденная продукция, вяленая рыба, рыба холодного и горячего копчения
Рыбозавод «Балык» (Кунашакский район)	660	Вяленая, копченой рыбы и др.
ЗАО «Чебаркульский рыбозавод»	420	Переработка океанической рыбы, пелядь, карась, карп, чебак, окунь
«Русская рыба» (ИП Чернева Ю.В.), Челябинск	372	Рыба холодного и горячего копчения, вяленая и соленая, пресервы, салаты
«Озерский рыбокопильный цех» (ИП Степин В.Ю.)	360	Слабосоленый и копченый лосось, форель, соленая и слабосоленая сельдь, скумбрия, различные виды морской и пресноводной рыбы горячего и холодного копчения
Торговый дом «Челябинский рыбоперерабатывающий завод»	300	Продукция из свежемороженой рыбы, кальмаров, пикши, камбалы, трески, сельди; соленая сельдь, мойва, копченая горбуша, селедка, салаты из морской капусты, соленая икра сельди и мойвы
Торгово-производственное предприятие «Рыбозавод «Океан», Челябинск	200	Рыба свежемороженая, соленая и пряная, рыба холодного и горячего копчения, вяленая, деликатесная, пресервы в различных заливках (200 наименований)
Торговая марка «Фрегат», Челябинск	200	Соленая и копченая горбуша, форель, скумбрия

Таким образом, на рынке производства рыбной продукции Челябинской области представлены восемь основных рыбоперерабатывающих предприятий мощностью от 200 до 830 тонн рыбопродукции в год.

Однако организация таких крупных рыбоперерабатывающих производств на начальном этапе требует многомиллионных капиталовложений, что невозможно осуществить без государственных инвестиций.

Для частного предпринимателя, жестко ограниченного величиной начальных капиталовложений, стремящегося как можно быстрее окупить свои инвестиции и начать получать прибыль, практически единственным приемлемым вариантом является организация производства небольшой мощности. Действительно, указанные выше крупнейшие предприятия

рыбопереработки занимают около 80% рынка рыбопродукции г. Челябинска. Оставшиеся 20% приходятся на микро-предприятия, мощностью 10-50 тонн в год. Чаще всего – это небольшие цеха по солению и копчению рыбы.

На рисунке 1 представлен рынок рыбопереработки г. Челябинска.

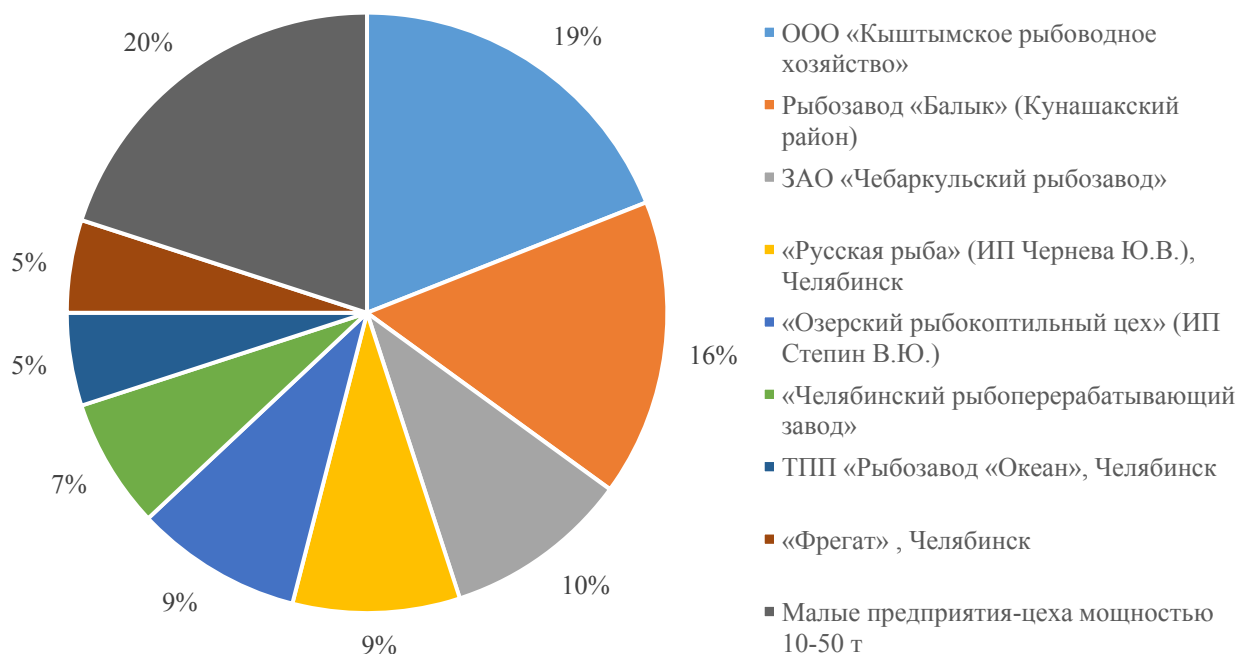


Рисунок 1 – Рынок рыбной продукции г. Челябинска

Таким образом, рыбоперерабатывающая отрасль является важнейшей подотраслью пищевой промышленности РФ, занимая по темпам роста третье место. Однако здесь до сих пор сохраняется достаточно высокая импортная зависимость страны, а потребление рыбопродукции в РФ не достигло еще среднемирового уровня. «Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года» ставит целью развития российской рыбоперерабатывающей промышленности расширение производства и реализации конкурентоспособной российской рыбо- и морепродукции с высокой долей добавленной стоимости и обеспечение интенсивного замещения импортной продукции на внутреннем рынке продукцией российского производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блинова, А.Ю. Современные тенденции производства соленой рыбопродукции / А.Ю. Блинова // Рыбное хозяйство. – 2001. – №5. – С.48-50.
2. Корман, И.И. Анализ отечественного рынка рыбы и морепродуктов и факторы, которые определяют поведение потребителей на этом рынке / И.И. Корман // Вестник Винницкого политехнического института. – 2012. – №4. – С. 50-55.
3. Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства РФ Правительством РФ от 17.04.2012 г. № 559-р // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс»

Лукин Александр Анатольевич

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)
 Кандидат технических наук, доцент кафедры
 «Оборудования и технологии пищевых производств»
 454080, г. Челябинск, проспект им. В. И. Ленина, 78-б
 Тел: (351) 267-99-53
 E-mail: lukin321@rambler.ru

Тырлов Владимир Александрович

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)

Студент специальности «Пищевая инженерия малых предприятий»

454080, г. Челябинск, проспект им. В. И. Ленина, 78-б

Тел: (351) 267-99-53

E-mail: lukin321@rambler.ru

A.A. LUKIN, V.A. TYRLOV

MARKET RESEARCH FISH PRODUCTS CHELYABINSK REGION

One of the major podotrosley food industry is the fishing industry. Fish processing manufacture practically does not depend on the economic situation, the products are always in demand and demand. Proper organization of this type of activity is not only able to bring substantial profits and quickly recoup the costs, and increase employment in the settlements, which will be taken by the production.

Keywords: fish products, market, fish production.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Blinova, A.Ju. Sovremennye tendencii proizvodstva solenoi ryboprodukcii / A.Ju. Blinova // Rybnoe hozjajstvo. – 2001. – №5. – S.48-50.
2. Korman, I.I. Analiz otechestvennogo rynka ryby i moreproduktov i factory, kotorye opredeljajut povedenie potrebitelej na jetom rynke / I.I. Korman // Vestnik Vinnickogo politehnicheskogo instituta. – 2012. – №4. – S. 50-55.
3. Strategija razvitija pishhevoj i pererabatyvajushhej promyshlennosti Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda: utv. rasporjazheniem Pravitel'stva RF Pravitel'stvom RF ot 17.04.2012 g. № 559-г // Spravochno-pravovaja sistema «Konsul'tant Pljus»: [Jelektronnyj resurs] / Kompanija «Konsul'tant Pljus».

Lukin Alexander Anatolievich

South Ural State University (National Research University)

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of

«Equipment and technology of food production»

454080, Chelyabinsk, prospekt V.I. Lenina, 78-b

Tel. (351) 267-99-53

E-mail: lukin321@rambler.ru

Tyrlov Vladimir Aleksandrovich

South Ural State University (National Research University)

The student of specialty «Food Engineering of small businesses»

454080, Chelyabinsk, prospekt V.I. Lenina, 78-b

Tel. (351) 267-99-53

E-mail: lukin321@rambler.ru

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ
ПРЕДПРИЯТИЯМИ НА ОСНОВЕ ФАКТОРА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ
ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ**

Современное развитие экономических отношений определяет стратегическую ориентацию бизнеса. Однако разработка стратегии, предполагающей выбор оптимальных целей и средства к их достижению – это сложная задача для всех уровней управления. В статье рассмотрены концептуальные положения по прогнозированию эффективности стратегии управления промышленными предприятиями на основе фактора перспективности проектного решения, предполагающего проведение сравнительного анализа показателей эффективности нескольких проектов.

Ключевые слова: стратегия управления промышленными предприятиями, модернизационные проекты, фактор перспективности, прогнозирование.

На современном этапе развития рыночных отношений модернизация производственных процессов является одним из эффективных средств, позволяющих повысить конкурентоспособность, так как ведет к процессу создания новых продуктов и позволяет освоить новые рынки, обеспечить приток инвестиций и снижение всех видов затрат. Помимо этого процесс внедрения модернизационных проектов позволяет создать новые рабочие места и способствует повышению общего уровня экономического развития.

Сегодня любое предприятие внедряет процессы обновления. Но зачастую компании сталкиваются с проблемой перерасхода или неэффективного расходования бюджета, направленного на модернизацию. Для этих целей возникает необходимость создания эффективной системы управления модернизационными процессами.

В соответствии с международными стандартами нововведение определяется как конечный результат творческой деятельности, которая получила воплощение как новый или усовершенствованный продукт, внедренный на рынке, как новый или усовершенствованный технологический процесс, используемый в практической деятельности, либо как новый подход к социальным услугам [1].

Анализ современной литературы позволяет выделить основные виды модернизационных процессов, представленные на рисунке 1.

Кроме того, модернизационные процессы предполагают не только изобретение и внедрение абсолютно новых продуктов, технологий и бизнес-процессов, но и заимствование (адаптацию) уже существующих.

Современные компании сталкиваются со многими трудностями, связанными с внедрением новшеств и управлением процессом нововведений:

1. В отечественных компаниях отсутствует понимание, какие необходимы нововведения и где именно их следует внедрять.
2. Отсутствие мотивации к повышению эффективности (причины этого можно искать в советском наследии, где цены регулировались централизованно, нововведения вводились «для галочки»).
3. Отсутствие системы предварительной оценки эффективности внедрения новшеств.
4. Отсутствие координации модернизационной деятельности в компаниях.
5. Низкая предпринимательская культура и проблема защиты интеллектуальной собственности.



Рисунок 1 – Виды модернизационных процессов

Таким образом, можно подчеркнуть, что комплексное решение данных проблем позволит создать в организациях систему непрерывного внедрения новшеств и даст возможность существенно повысить эффективность их деятельности.

Основной проблемой для российских компаний остается обеспечение экономической эффективности от инвестиций, вложенных в модернизационные процессы. Для этих целей возникает необходимость создания эффективной системы управления нововведениями [4]. Под модернизационным процессом будем понимать деятельность, связанную с созданием, освоением и распространением новаций. Реализация модернизационного процесса возможна по следующим приоритетным направлениям, обобщенным в информационно-прогностическую модель (рисунок 2).

Остановимся более подробно на каждом направлении модернизационного процесса.

1. Определение приоритетов стратегии управления развития в условиях модернизации. Четко определенные цели компании позволяют объединить усилия и ресурсы на основных направлениях развития. Стадия разработки стратегии предусматривает необходимость формирования перечня требований к ожидаемым результатам проектов, обозначить источники финансирования.

Процесс организационного обеспечения стратегического планирования нововведений включает в себя следующие процедуры:

- а) назначить менеджера, который будет нести ответственности за модернизационное развитие;
- б) создать подразделение, которое будет формировать предложения выбора направлений модернизационного развития;
- в) сформировать коллегиальный орган, который будет уполномочен принимать соответствующие решения (этот орган может быть комитетом, правлением, научно-техническим советом).

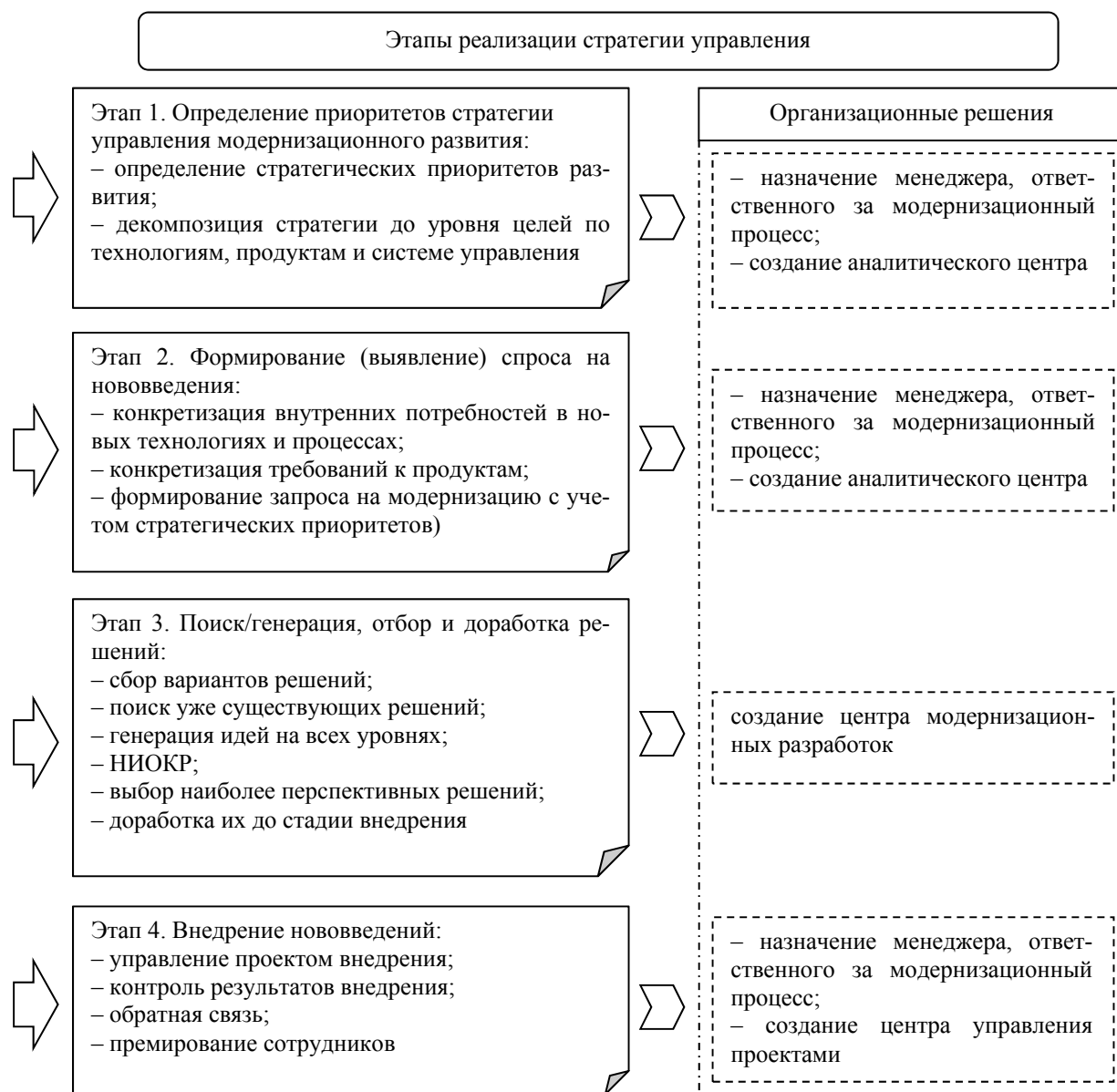


Рисунок 2 – Информационно-прогностическая модель стратегии управления хозяйствующего субъекта

Предложенные механизмы будут способствовать повышению качества принимаемых решений [2].

2. Формирование (выявление) спроса на нововведения. На данном этапе формируются такие нововведения, которые должны быть согласованы со стратегическими направлениями развития компании.

Необходимо проводить работу в следующих направлениях:

- использование различных методов для выявления потребностей в нововведениях: мозговой штурм, интервьюирование, анкетирование;

- совершенствование процедуры классификации запросов по степени соответствия стратегическим целям компании, требованиям инвесторов;
- формирование бизнес-полигонов для обсуждения запросов на нововведения.

3. Поиск/генерация, отбор и доработка решений. На данном этапе происходит поиск решения на запрос на модернизацию. Конечным результатом должны стать решения, эффективные с экономической точки зрения и удовлетворяющие стратегическим целям компании. Работу по доработке (генерации) идей выполняют отдельные структурные подразделения компании.

Как правило, на практике компаниями тратятся значительные финансовые средства на доработку ненужных, неперспективных идей. В результате в жизнь воплощается только один из десяти проектов. По мнению автора здесь необходимо разработать определенные процедуры по фильтрации нововведений:

- использование принципа экономичности при генерации (доработке) проекта: на начальном этапе применяются наименее затратные методы (поиск решений внутри компании), а затем – осуществляется заказ на исследования у внешних специалистов;
- создание регламента по анализу, отсеву и доработке идей с возложением этих обязанностей на отдельные структурные подразделения компании.

4. Внедрение нововведений. На данном этапе, как правило, возникают проблемы, связанные с отсутствием самого процесса внедрения, либо с отсутствием эффективной системы контроля. Здесь необходимы следующие решения вышеназванных проблем:

- назначение лиц, ответственных за внедрение и мотивированных на результат;
- определить процедуры контроля внедрения нововведений и установить обратную связь;
- ввести систему премирования всех участников модернизационного процесса.

В процессе реализации модернизационного проекта компаниям необходимо принимать ряд организационных решений.

Процедура выбора ответственного за нововведения лица обусловлена тем, какие персональные характеристики имеются у менеджеров и их команд, а также какова степень важности модернизации для бизнеса – можно возложить ответственность на существующего менеджера (например, директора по стратегии или по ИТ, главного инженера и т.п.) или создать специальную позицию (например, директор по развитию).

Центр разработок может быть собственным или внешним.

По данным компании PricewaterhouseCoopers (PwC), 55% крупных российских компаний имеют собственные подразделения по НИОКР и лишь 20% компаний прибегают к внешним подрядчикам [2].

Вместе с тем за рубежом все большее распространение получает концепция «открытых инноваций», суть которой сводится к фразе Генри Чесбро (он активный сторонник этой концепции) «Далеко не все умные люди работают на нас», что предполагает необходимость активного использования внешних исследовательских ресурсов [3].

Проведение анализа, отбор и доработка решений может осуществляться с использованием сил собственного аналитического центра, могут быть привлечены внешние консультанты или (в отдельных случаях) специализированные экспертные советы. Процесс выбора может полностью зависеть от того, насколько сложные задачи, каково наличие необходимых компетенций в организации, а также какова экономическая целесообразность аутсорсинга.

Процесс управления проектами может быть осуществлен в центральном проектном офисе или его можно передать менеджерам проектов на уровне структурных подразделений. Этот процесс обусловлен необходимостью централизованно осуществлять модернизацию и диверсификацию бизнеса. Здесь также можно использовать специалистов, привлеченных извне.

Таким образом, предложенная модель структуры модернизационного процесса позволяет выделить организационные меры, которые помогают повысить эффективность инвестиций в нововведения. С помощью предложенных структурных изменений и оптимизации хо-

звестных процессов можно значительно повысить эффективность самих нововведений: снизить количество неперспективных разработок, сконцентрировать усилия на более перспективных направлениях.

Рассмотрим методику оценки эффективности модернизационных проектов промышленного предприятия.

На практике реализация нововведений осуществляется в форме соответствующих проектов. Для отличия инвестиционных проектов от модернизационных необходимо использовать характеристику «перспективность» в качестве главного критерия модернизации.

Под перспективностью проектного решения понимается свойство проекта, состоящее в способности максимально долго сохранять свои конкурентные преимущества перед другими альтернативными решениями (т.е. конкурирующими способами удовлетворения той же потребности). Также перспективность решения обеспечивает факт высокого уровня востребованности рынком результатов осуществления проекта – экономических, социальных, экологических, инвестиционных и др. Проекты с такими характеристиками называют модернизационно-инвестиционными.

Отличия проекта модернизационного развития от инвестиционного заключаются в следующем:

- зависимость результата проекта модернизации в большей степени определяется действиями субъекта развития, который реализует проект, а также действиями других субъектов рынка и макропоказателями;

- наличие неопределенности в характеристике результатов реализации проекта, целей компании, осуществляющей проект модернизации и критериев оценки его эффективности.

Анализ подходов к оценке эффективности проектов модернизации позволяет сделать вывод, что при принятии управленческих решений по выбору того или иного инвестиционного проекта рассматриваются следующие показатели (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели оценки экономической эффективности проектов модернизации

Наименование показателя	Характеристика
Чистый дисконтированный доход (NPV)	Определяется суммой текущих эффектов капитальных вложений (Σ_i) за весь расчетный период (T), приведенная к начальному интервалу планирования (шагу)
Срок окупаемости ($T_{ок}$) проекта	Период, в течение которого окупаются инвестиции в проекты модернизации с учетом первоначальных капитальных вложений
Период окупаемости ($P_{ок}$)	Промежуток времени. При прохождении этого периода сумма чистых доходов, которые были дисконтированы на момент завершения инвестиций, сравнится с суммой инвестиций. В международной практике этот показатель применяется вместо срока окупаемости
Внутренняя норма доходности (B_d)	Является расчетной ставкой процентов, при которой капитализация регулярно получаемого дохода может давать сумму, которая равна инвестициям, т.е. окупаются инвестиции (рекомендуется отбирать проекты с внутренне нормой доходности не меньше 15-20%)
Рентабельность (R)	Отношение результата от реализации проекта (прибыли) и понесенных затрат

Современным компаниям в условиях возрастающей конкуренции необходимо все большее внимание уделять показателям нефинансового характера, позволяющим формализовать нематериальные активы (в данном случае перспективность проектов) и тем самым сконцентрировать внимание на долгосрочных перспективах роста стоимости компании.

Приведенные показатели оценки инвестиций не совсем подходят для оценки эффективности проектов по модернизации, так как в данном случае необходимо учитывать не только общую сумму дохода, который можно получить в течение всего срока полезного использования новшества, но и его прирост в сравнении с аналогичным проектом. При созда-

нии и внедрении нововведений задействован более широкий круг участников, в отличие от инвестиционного проекта: инвесторы, научно-исследовательские, опытно-конструкторские, проектные организации, заводы-изготовители новой продукции и др. в осуществлении проекта модернизации заинтересованы финансирующие его инвесторы и предприятие, занимающееся его реализацией.

На наш взгляд, оценка эффективности проекта модернизации подразумевает наличие показателя (или группы показателей), характеризующего степень перспективности. Для промышленных предприятий в целях оценки эффективности проекта модернизации необходимо ввести показатель (группу показателей) перспективности оборудования. Такие показатели должны обладать количественно-оцениваемыми характеристиками, для чего необходимо представить порядок их расчета и помимо этого следует обозначить основные факторы, которые влияют на данные показатели.

В практике работы промышленных предприятий часто встречается ситуация, когда при оценке проекта модернизации (с применением методов традиционных методик оценки перспективности) более привлекательным считается внедрение оборудования, год разработки которого меньше, чем у альтернативного, т.е. технология (либо оборудование) оказываются более устаревшими морально, чем такие же характеристики аналогичного проекта.

В связи с этим считаем необходимым разработку показателей оценки степени морального износа оборудования, которые могут быть использованы для прогнозирования момента наступления его полного морального износа. Так как предполагается прогнозировать технические и технологические параметры нововведений, то для этих целей более логичным представляется использование метода экспертных оценок.

Основным моментом предлагаемой методики является возможность определение потенциальных сроков сохранения конкурентных преимуществ и степень востребованности рынком результатов модернизационно-инвестиционного проекта, основываясь на согласованном мнении экспертов. Применение данного метода в нашем случае особенно актуально, так как методы экспертных оценок могут быть использованы для осуществления прогнозов событий в будущем, если будут отсутствовать статистические данные или их количество недостаточно. Они также могут применяться для количественного измерения таких событий, для которых не существуют другие способы измерения (к примеру – оценка важности целей и предпочтительность отдельных решений). Другими словами, методы экспертных оценок могут применяться для количественного измерения событий в настоящем, а также для формирования прогнозов.

Механизм прогнозирования эффективности стратегии управления промышленных предприятий с выделением расчетных показателей представляет собой многоуровневый поэтапный процесс (рисунок 3).

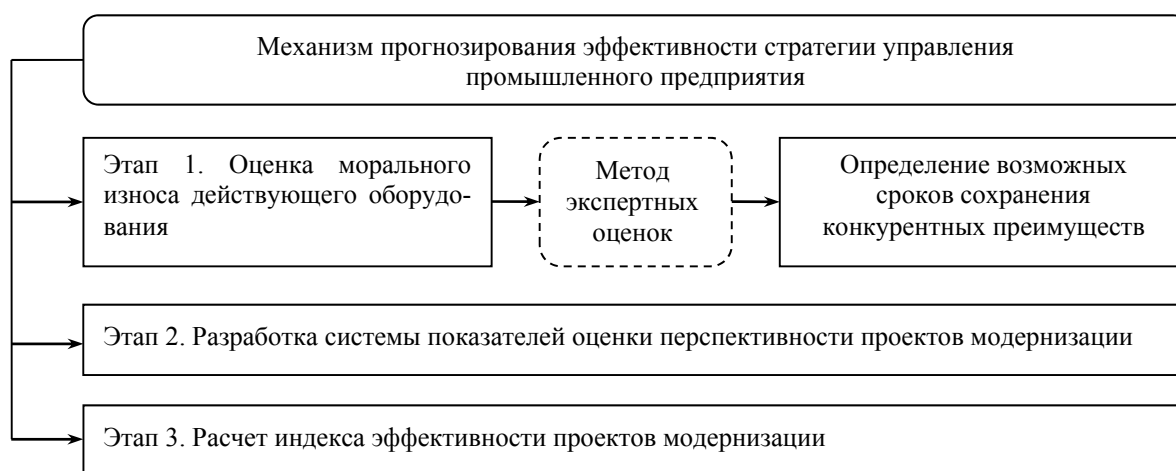


Рисунок 3 – Механизм прогнозирования эффективности стратегии управления промышленных предприятий на основе фактора перспективности проектного решения

Рассчитаем степень востребованности (или перспективности) производственных мощностей (иных станков, машин) промышленного предприятия, используя следующую формулу:

$$T_m = \chi_{исп} \cdot T_{конк} \cdot K_{мпип}, \quad (1)$$

где $\chi_{исп}$ – количество часов использования установленной мощности оборудования;

$T_{конк}$ – срок, в течение которого сохраняются конкурентные преимущества;

$K_{мпип}$ – степень перспективности модернизационно-инвестиционного проекта (МИП).

Определим количество часов использования установленной мощности оборудования ($\chi_{исп}$). Данный показатель определяется как частное от деления показателя годовой выработки (N_r) к установленной мощности оборудования (N_y) ($\chi_{исп} = N_r/N_y$). Расчет этого коэффициента позволяет определить, какое количество часов потребуется для производства продукции, которая равна фактической годовой выработке, если выполняется условие – постоянная работа данного оборудования на полной мощности.

Срок сохранения конкурентных преимуществ ($T_{конк}$) принимается равным числу лет до наступления момента полного морального износа. Расчет данного показателя предлагается производить по формуле:

$$T_{конк} = MI_{полн} - MI_{факт}, \quad (2)$$

где $MI_{полн}$ – показатель установленного срока морального износа оборудования;

$MI_{факт}$ – показатель срока морального износа на текущий период времени.

Степень перспективности МИП ($K_{мпип}$) может быть установлена исходя из оценки востребованности проекта в баллах (по десятибалльной шкале). Если степень перспективности (от значения «реализуется в форме усовершенствования ранее созданного проекта» до «реализуется впервые в мире») увеличивается, то, следовательно, повышается степень востребованности (перспективности) оборудования. В данном случае речь идет о показателях морального износа второго рода (MI_2), т.е. о том, какова степень изменения показателей технико-экономического формата за период времени.

Такой переход от двух к трем признакам перспективности модернизационно-инвестиционного проекта позволяет определить в числовом варианте величину экономического эффекта (в абсолютном значении) и величину дополнительного экономического эффекта от реализации наиболее перспективного варианта.

Определив величину степени востребованности (перспективности) мощностей (станков, другого оборудования) (T_m), можно вычислить индекс эффективности данной модернизационной деятельности ($J_{мин}$) по следующей формуле:

$$J_{мин} = \frac{T_{м(нов)}}{T_{м(устар)}} \cdot \frac{P_{эл(нов)} \cdot Ц_{эл} + З_{уд(нов)}}{P_{эл(устар)} \cdot Ц_{эл} + З_{уд(устар)}} \cdot \frac{\chi_{нов}}{\chi_{устар}}, \quad (3)$$

где $T_{м(нов)}$ – индекс перспективности оборудования после внедрения модернизационного проекта;

$T_{м(устар)}$ – индекс перспективности (востребованности) оборудования до внедрения модернизационного проекта. Здесь будем рассматривать показатели аналогового оборудования;

$P_{эл(нов)}$ – расход электроэнергии на единицу продукции после внедрения модернизационного проекта;

$P_{эл(устар)}$ – расход электроэнергии на единицу продукции при использовании устаревшего оборудования;

$Ц_{эл}$ – цена за киловатт электроэнергии в соответствии с утвержденными тарифами;

$З_{уд(нов)}$ – удельные затраты (на единицу продукции) после внедрения модернизационного проекта;

$З_{уд(устар)}$ – удельные затраты (на единицу продукции) при использовании старого оборудования;

$\chi_{нов}$ – численность персонала после внедрения модернизационного проекта;

$\chi_{устар}$ – численность персонала до внедрения модернизационного проекта.

Предложенная модель прогнозирования эффективности стратегии управления промышленных предприятий, предполагающая оценку нескольких модернизационных проектов, включает расчет небольшого количества показателей, некоторые из которых определяются с использованием методики экспертных оценок. Представленный алгоритм расчета задействует данные различных структурных подразделений промышленного предприятия, что способствует формированию единой корпоративной культуры и выработке приоритетного курса стратегического развития организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бекетов, Н.В. Организационно-экономические механизмы развития управленческий инноваций компаний / Н.В. Бекетов, А.С. Денисова // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – № 2. – С. 2-7.
2. Воробьев, А.Д. Планирование на предприятиях региона: стратегическое и долгосрочное / А.Д. Воробьев, Д.Б. Политов // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – № 7. – С. 62-67.
3. Ефремова, Л.И. Совершенствование стратегического управления предприятием / Л.И. Ефремова // Проблемы теории и практики управления. Издательство Международного НИИ проблем управления. – 2006. – №9. – С. 105-110.
4. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] / Министерство экономического развития Российской Федерации. – Москва, 2014. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.ru>

Измалкова Светлана Александровна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Экономика и менеджмент»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 45-41-35
E-mail: izmasvetlana@yandex.ru

Авдеева Ирина Леонидовна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и менеджмент»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 45-41-35
E-mail: i-avdeeva-i@yandex.ru

S.A. IZMALKOVA, I.L. AVDEEVA

CONCEPTUAL ASPECTS OF INCREASE OF EFFICIENCY OF STRATEGY OF MANAGEMENT OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISES ON THE BASIS OF THE FACTOR OF PROSPECTS OF THE DESIGN DECISION

Modern development of the economic relations defines strategic orientation of business. However development of the strategy assuming a choice of the optimum purposes and means to their achievement is a complex challenge for all levels of management. In article conceptual provisions on forecasting of efficiency of strategy of management by the industrial enterprises on the basis of a factor of prospects of the design decision assuming carrying out the comparative analysis of indicators of efficiency of several projects are considered.

Keywords: strategy of management by the industrial enterprises, modernization projects, prospects factor, forecasting.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Beketov, N.V. Organizacionno-jekonomicheskie mehanizmy razvitija upravlencheskij innovacij kompanij / N.V. Beketov, A.S. Denisova // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. – 2009. – № 2. – S. 2-7.

2. Vorob'ev, A.D. Planirovanie na predpriyatijah regiona: strategicheskoe i dolgosrochnoe / A.D. Vorob'ev, D.B. Politov // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. – 2009. – № 7. – S. 62-67.
3. Efremova, L.I. Sovershenstvovanie strategicheskogo upravlenija predprijatijem / L.I. Efremova // Problemy teorii i praktiki upravlenija. Izdatel'stvo Mezhdunarodnogo NII problem upravlenija. – 2006. – №9. – S. 105-110.
4. Strategija innovacionnogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda [Jelektronnyj resurs] / Ministerstvo jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii. – Moskva, 2014. – Rezhim dostupa: <http://www.economy.gov.ru>

Izmalkova Svetlana Aleksandrovna

State University-Education-Science-Production Complex
Doctor of economic sciences, professor,
head of the department «Economics and management»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 45-41-35
E-mail: izmasvetlana@yandex.ru

Avdeeva Irina Leonidovna

State University-Education-Science-Production Complex
Candidate of economic sciences, assistant professor
at the department of «Economics and management»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 45-41-35
E-mail: i-avdeeva-i@yandex.ru

Т.А. ГОЛОВИНА, С.С. БАХТИНА

ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ

В статье обоснована необходимость формирования региональной инновационной среды в процессе реализации инфраструктурных проектов с использованием механизмов государственно-частного партнерства, связанная с отсутствием механизмов их регулирования. Также выявлено, что в настоящее время отсутствуют рациональные организационно-управленческие модели по привлечению инвестиций в инфраструктуру регионов России и перспективным в этом вопросе является развитие института государственно-частного партнерства на принципах интеграционного взаимодействия бизнеса, власти и науки.

Ключевые слова: инновационная среда, региональные инфраструктурные проекты, стратегическое инновационное партнерство государства, бизнеса и науки, государственно-частное партнерство.

Формирование региональной инновационной среды в России в настоящее время является важнейшим направлением развития инновационной экономики в целом. Инновационное развитие регионов России возможно за счет реализации инфраструктурных проектов, вложения в которые считаются надежными. Сложность формирования региональной инновационной среды заключается в отсутствии механизмов, регулирующих процесс реализации инфраструктурных проектов в России.

Именно региональные инфраструктурные проекты, ставящие своей целью развитие ключевых отраслей экономики, обеспечивают региональную финансовую стабильность в непростых экономических условиях благодаря созданию огромного количества рабочих мест. Развитие региональных инфраструктурных проектов невозможно без модернизации и технического перевооружения производственного аппарата на основе активизации инвестиционной и инновационной деятельности.

Реализация региональных инфраструктурных проектов предназначена для обеспечения деятельности транспорта, энергетики, здравоохранения, социальной сферы, коммунального хозяйства или электросвязи.

Таким образом, назрела острая необходимость в разработке методологии формирования региональной инновационной среды на основе реализации инфраструктурных проектов.

В настоящее время наблюдается тенденция увеличения вклада регионов в формирование инновационной среды страны. Это связано с тем, что именно государство обеспечивает процесс формирования инновационной среды и стремится к созданию условий по повышению инвестиционной привлекательности регионов России. При этом отсутствуют рациональные организационно-управленческие модели, позволяющие привлекать инвестиции в социальную сферу региона и грамотно расходовать бюджетные средства и капитал бизнеса. Перспективным в этом вопросе является развитие института государственно-частного партнерства (далее – ГЧП) на принципах интеграционного взаимодействия бизнеса, власти и науки.

Особенностью современного этапа экономического развития является переход к постиндустриальной экономике, основанной на знаниях, как ведущем производственном факторе. Отличительными признаками постиндустриальной экономики являются глобализация и формирование региональной инновационной среды в России.

Россия ставит перед собой амбициозные, но достижимые цели долгосрочного развития, заключающиеся в обеспечении высокого уровня благосостояния населения и закреплении геополитической роли страны как одного из лидеров, определяющих мировую политическую повестку дня. Единственным возможным способом достижения этих целей является переход экономики на инновационную социально ориентированную модель развития.

В современных условиях развития можно выделить следующие тенденции развития экономики:

- вступление в ВТО;
- глобализация экономики;
- ускорение технологического развития мировой экономики;
- жесточайшая конкуренция за ресурсы, новые знания, технологии, квалифицированную рабочую силу;
- демографические проблемы;
- климатические особенности и ухудшение экологической ситуации в стране;
- нарастание турбулентности рынков.

Решить данную проблему возможно при использовании современных моделей управления промышленными экономическими системами, адаптированных к новым условиям экономического развития страны, путем формирования стратегического инновационного партнерства государства, бизнеса и науки.

Так, на региональном уровне такое стратегическое партнерство будет способствовать реализации программ по инновационному предпринимательству, разработке механизмов по реализации региональных инфраструктурных проектов на основе принципов государственно-частного партнерства, проведению информационных семинаров по принятию эффективных управленческих решений, разработке региональных проектов и программ по модернизации и научно-технологическому развитию региона, реализации программ повышения квалификации по приоритетным направлениям социально-экономического развития региона, консультационных практико-ориентированных тренингов и семинаров, проведению мастер-классов и тренингов по реализации практических задач оценки системы менеджмента предприятия.

Обеспечение инновационной составляющей в инфраструктурном проекте, внедрение новых технологий, отвечающих современным прогрессивным отечественным или зарубежным аналогам, должно стать определяющим при разрешении проблем инновационного развития конкретного региона. В этой связи необходимо формировать региональный портфель инфраструктурных проектов. Такой портфель является эффективным инструментом формирования и реализации перечня приоритетов в инфраструктурной сфере региона, характеризующейся длительными сроками окупаемости и разобщенностью интересов основных участников – государства, общества, науки и бизнеса.

Региональная инновационная политика должна формироваться в тесной связи с проводимой на той или иной территории промышленной политикой. И в этом смысле для регионов России существует три сценария развития:

- 1) повышение доли сырьевого сектора в производстве валового регионального продукта, что фактически означает ухудшение структуры экономики;
- 2) поддержание структуры экономики, сложившейся в предшествующие периоды;
- 3) реструктуризация или технологическая модернизация региональной экономики в результате создания (или приобретения) новых, передовых технологий, внедряемых в производство региональными компаниями.

При оценке эффективности инновационных инфраструктурных проектов в российской практике используются, в основном, традиционные показатели, то есть такие же, как для оценки инвестиций, которые не способны обеспечить приемлемую достоверность эффективности инноваций.

В настоящее время в России, к сожалению, нормативно-правовая база по реализации окупаемых региональных инфраструктурных проектов сформирована в недостаточной степени. Развитие региональной инфраструктуры России является важнейшим направлением формирования инновационной экономики страны. Вложения в региональные инфраструктурные проекты считаются надёжными. Это не быстрые деньги, но они долгосрочные. В них можно не просто хранить деньги, но и получать прибыль.

Реализация региональных инфраструктурных проектов предназначена для обеспече-

ния деятельности транспорта, энергетики, здравоохранения, социальной сферы, коммунального хозяйства или электросвязи.

Таким образом, назрела острая необходимость в разработке методологии формирования и реализации региональных инфраструктурных проектов с позиций их финансирования и эффективного управления.

В настоящее время отсутствуют рациональные организационно-управленческие модели, позволяющие привлекать инвестиции в социальную сферу региона и грамотно расходовать бюджетные средства и капитал бизнеса. Перспективным в этом вопросе является развитие института государственно-частного партнерства на принципах интеграционного взаимодействия бизнеса, власти и науки.

Создание в России условий для устойчивого экономического роста возможно путем принятия и реализации практических, системных решений, призванных оздоровить глобальную экономику и финансы через снижение издержек финансовых, управленческих, инфраструктурных, развитие человеческого капитала и создание конкурентоспособных условий для ведения бизнеса.

Становление инновационной экономики требует внедрения передовых технологий, определяющих качество жизни, финансирование инвестиций, в том числе в человека, и прежде всего в человека, в развитие социальной сферы, создание производств с высокой добавленной стоимостью, а значит, создание новых эффективных, современных рабочих мест. Для реализации указанных приоритетов социально-экономического развития России необходимы значимые региональные инфраструктурные проекты, реализация которых невозможна без соответствующего нормативно-правового и организационно-управленческого аспектов.

В целях создания условий для устойчивого экономического роста России необходимо разработать концептуальный подход к сущности и содержанию формирования и реализации региональных инфраструктурных проектов, отличающийся комплексностью и системностью в вопросах привлечения финансовых инструментов и грамотного их использования при реализации социально-значимых проектов на принципах взаимовыгодного партнерства бизнеса, власти и науки.

Для решения поставленной цели необходимо сформировать нормативно-правовую базу по реализации окупаемых региональных инфраструктурных проектов России.

Эффективность реализации инфраструктурных проектов на основе механизмов ГЧП состоит в следующем:

- 1) экономия бюджетных средств за счет привлечения финансирования со стороны частного сектора – механизм ГЧП позволяет государству существенно уменьшить объем своих капитальных вложений в объект инвестирования за счет средств частных инвесторов;
- 2) привлечение управленческого и интеллектуального капитала частного сектора – ГЧП открывает дополнительные возможности для инновационных решений при оказании услуг, поскольку представители частного инвестора осуществляют независимую проверку окупаемости проекта (сроки строительства, контроль качества работ и целевого использования средств).

В последние годы в России существенно повысилась роль механизмов государственно-частного партнерства в реализации проектов реконструкции и строительства инфраструктурных объектов.

На рисунке 1 представлены проблемы, тормозящие развитие механизма государственно-частного партнерства в России.

Безусловно, список представленных проблем не является полным. Для решения выделенных основных проблем необходимо:

□ необходимо учитывать мнение бизнес-сообщества при разработке и совершенствовании нормативно-правовой базы в области ГЧП. Специалисты выступают за доработку проекта федерального закона «Об основах государственно-частного партнерства в России» в части защиты интересов частного инвестора. Также представители бизнес-сообщества считают неотъемлемым условием формирования нормативной базы в сфере ГЧП доработку отрасле-

вого законодательства. При этом бизнес-сообщество готово участвовать в совершенствовании законодательства в сфере ГЧП;

□ необходимо разрабатывать и постоянно совершенствовать единые механизмы отбора частных партнеров для реализации инфраструктурных проектов на основе механизмов ГЧП. При выборе частных партнеров для проектов ГЧП в большинстве случаев отсутствуют четкие критерии отбора, а процедура принятия решений слишком сложна и забюрократизирована. Требуется внедрение механизмов независимой экспертизы конкурсной документации и соблюдения конкурсных процедур для защиты ущемленных интересов частных партнеров;

□ нужна консолидация бизнес-сообщества в сфере ГЧП. Необходимо создание условий для консолидации бизнес-сообщества с целью защиты интересов частного партнера при реализации проектов ГЧП;

□ бизнес-сообществу необходим обмен опытом с зарубежными партнерами. Необходимо организация специальных площадок и мероприятий по взаимодействию российских участников рынка ГЧП с иностранными.

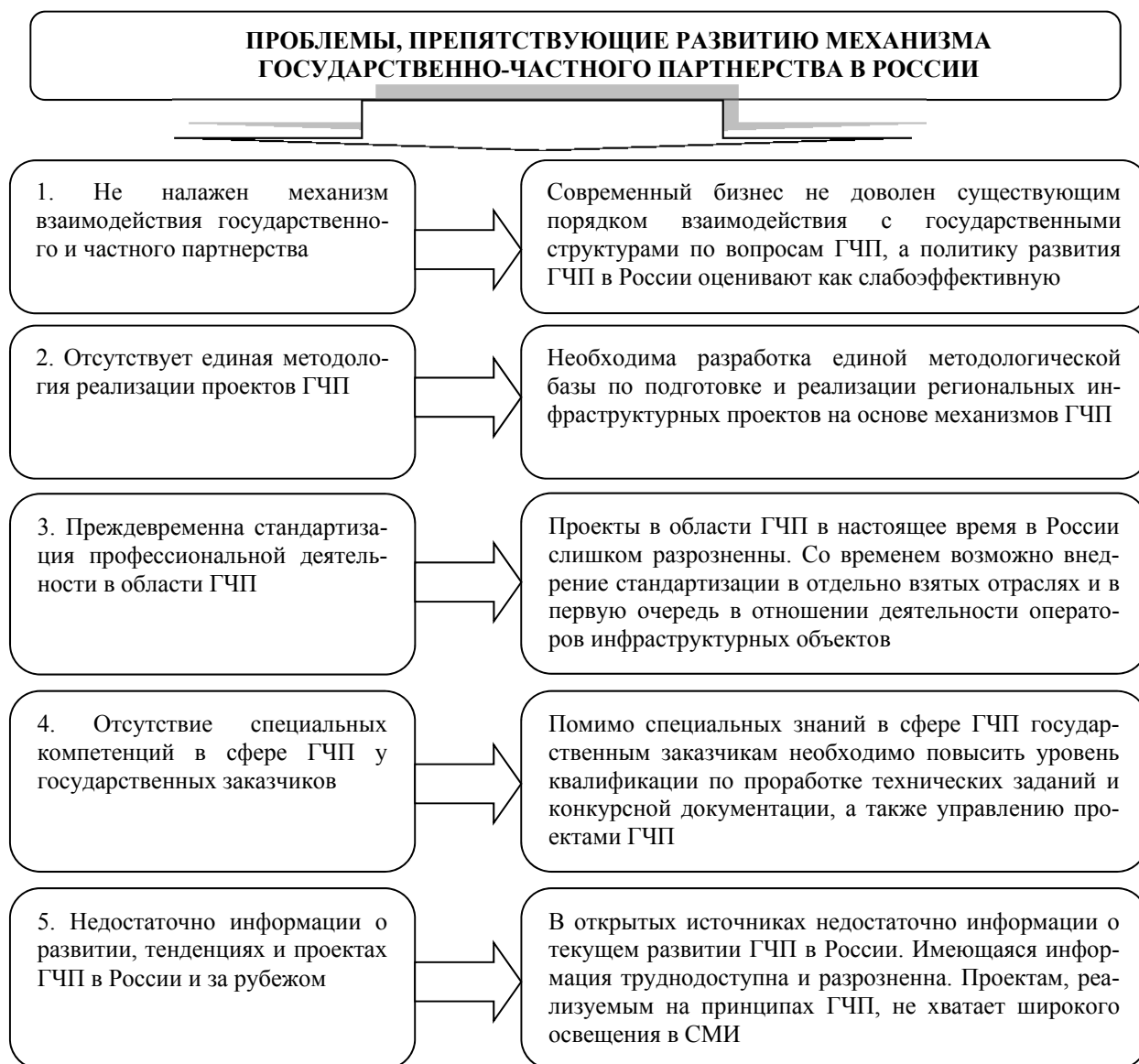


Рисунок 1 □ Проблемы, препятствующие развитию механизма государственно-частного партнерства в России

Инфраструктурные проекты на принципах государственно-частного партнерства отличаются большой капиталоемкостью и длительным сроком окупаемости, реализованы главным образом в Москве и Санкт-Петербурге. В большинстве регионов России пока не только от-

существуют законы о ГЧП, но и в целом низок уровень информированности бизнес-сообщества и органов власти о возможностях государственно-частного партнерства. Между тем России с ее огромными пространствами жизненно необходима развитая транспортная, производственная, социальная инфраструктура. Именно ГЧП может стать основой для решения инфраструктурных проблем и сокращения разрыва в социально-экономическом развитии регионов.

В последние годы тема развития инфраструктуры, организации финансирования её создания, модернизации и расширения, а также последующей эксплуатации стала особенно популярной во всем мире. Это и не удивительно, поскольку при всех различиях в уровнях экономического развития разных стран, их политических устройствах, развитие человечества идет в одном направлении, и перед людьми, проживающими в разных уголках земного шара, стоят одинаковые глобальные проблемы и задачи – обеспечение возможности удовлетворения их потребностей, соответствующих уровню развития цивилизации. Именно поэтому специалисты относят к инфраструктурным проектам проекты, связанные с обеспечением населения страны энергетическими ресурсами, возможностью удобного, быстрого и безопасного перемещения как людей, так и необходимых им грузов, с обеспечением населения чистой водой и утилизацией отходов, с обеспечением необходимого уровня организации образования и охраны здоровья.

Большое значение для развития транспортной, дорожной и других видов инфраструктуры имеет состояние инфраструктуры финансового рынка, использование различных финансовых и инвестиционных инструментов для реализации проектов. Мощным аккумулятором средств частного капитала для целей инфраструктурного развития является новый для России инструмент фондового рынка – инфраструктурные облигации. Они получили широкое применение во многих странах мира – США, Австралии, Индии и других. В России инфраструктурные облигации эмитировались отдельными компаниями, в частности, ОАО «РЖД», и в сравнительно небольшом количестве. Для активизации этого процесса был разработан проект Федерального закона «Об особенностях инвестирования в инфраструктуру с использованием инфраструктурных облигаций», который в данный момент находится в стадии обсуждения и требует всесторонней оценки банковским сообществом.

Именно поэтому задачи по развитию инфраструктуры должны решаться путем установления партнерских отношений между государством и частным капиталом – через механизм государственно-частного партнерства, который должен обеспечить финансирование капиталоемких долгосрочных проектов с привлечением внебюджетных источников. При этом ГЧП обязательно должно рассматриваться не только как инвестиционный механизм, но и как эффективная модель управления экономикой, которая, с одной стороны, позволяет сократить и оптимизировать расходы бюджета, с другой – повысить качество исполнения проекта и предоставляемых впоследствии на его базе общественных услуг.

Россия обладает огромными возможностями для реализации инфраструктурных проектов с привлечением российского и международного капитала на основе ГЧП в таких сферах, как автодорожное хозяйство, железные дороги, порты, аэропорты, магистральные трубопроводы, электроэнергетика, коммунальное хозяйство. Немаловажное значение имеет применение механизмов ГЧП для модернизации и развития российского здравоохранения как с точки зрения укрепления здоровья нации, повышения продолжительности жизни, так и для инновационного прорыва и рыночного успеха отечественных компаний в таких областях, как производство фармацевтической продукции, медицинского оборудования и техники, биотехнология.

Таким образом, формирование региональной инновационной среды на основе реализации инфраструктурных проектов является одним из важнейших условий повышения инновационного развития экономики России. При этом необходимо учитывать принципы формирования региональной инновационной среды (таблица 1).

Представленные принципы раскрывают сущность формирования региональной инновационной среды. В настоящее время многие регионы активно инвестируют собственные денежные средства в развитие регионального хозяйства. Причем это относится только к круп-

ным финансовым центрам, а также территориям, где промышленность имеет ярко выраженную экспортную ориентацию. Это следующие города: Москва, Санкт-Петербург, Красноярск, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия) и другие.

Таблица 1 □ Принципы формирования региональной инновационной среды

Принцип	Сущность и описание принципа
1. Принцип критических значений параметров	Региональная инновационная среда характеризуется рядом параметров. При её функционировании значения параметров изменяются. Качественное изменение состава и структуры региональной инновационной среды происходит только при достижении параметрами определенных значений. Управление развитием инновационной среды должно быть направлено на изменение ключевых параметров инновационного развития
2. Принцип управления потенциалом	Направление развития региональной инновационной среды, будущий состав и структура определяются накопленным потенциалом. Управление развитием инновационной среды должно быть направлено на накопление такого потенциала, который является ключевым для инновационного развития
3. Принцип согласованного развития подсистем	Региональная инновационная среда, как крупная открытая система, состоит из подсистем. Изменения, происходящие в подсистемах, изменяют состояние самой региональной инновационной среды. Следовательно, эффективное управление развитием инновационной среды подсистем приводит к развитию инновационной среды самой системы
4. Принцип предсказуемости	Развитие региональной инновационной среды циклично. Параметры функционирования в прошлом позволяют сделать прогноз о значениях параметров в будущем. Управление развитием инновационной среды, согласованное с циклической динамикой, усиливает управляющие воздействия
5. Принцип накопления интеллектуально-го капитала	Интеллектуальный капитал, генерирующий знания, становится ключевым фактором инновационного развития. Центральным пунктом концепции эффективного управления инновационными процессами, а, следовательно, и развитием инновационной среды должно быть управление накоплением и использованием знаний
6. Принцип первоочередности изменения структуры	Качественные характеристики состава и структуры, использующей человеческий потенциал как ключевой фактор развития, должны значительно отличаться от систем, использующих преимущественно природные ресурсы для развития. Управление изменением структуры инновационной среды и инфраструктуры становятся первостепенными
7. Принципы поступательного движения	Инновационный процесс всегда разбивается на предустановленную последовательность стадий. Управление развитием инновационной среды основывается на создании системных условий для обеспечения переходов инновационных процессов с одной стадии на другую
8. Принцип ориентации на результат	Управление развитием инновационной среды должно осуществляться в соответствии с будущим, желаемым состоянием. Концепция эффективного управления инновационными процессами должна позволить оценивать прошлое, настоящее и будущее состояние инновационной среды
9. Принцип достоверности показателей	Оценка результатов управления развитием инновационной среды должна быть достоверна, поэтому необходимо использовать показатели, применяемые в системе статистических наблюдений в настоящее время

Главные задачи региона при этом:

- стимулирование инвестиционной деятельности в регионе;
- повышение инвестиционной привлекательности региона.

Модели построения концепции управления инвестициями в регионе должны иметь следующие основные компоненты. Во-первых, в основу их развития нужно поставить звук идеи и критерии выработки системы приоритетов регионального развития. Во-вторых, для обеспечения осуществления выдвинутых приоритетов региональных моделей развития нужно, чтобы оправдать определенные формы организационно-экономического механизма инвестирования. Учитывая вышеизложенное, можно сформулировать некоторые общие принципы государственных инвестиций на региональном уровне.

- необходимость разработки концепции инвестиций в регионе, обеспечивая множество альтернатив, многомерных сложных путей развития за счет инвестиций;
- мониторинг и анализ инвестиционной деятельности в регионе;
- развитие инвестиционной политики с учетом направлений инвестиций на основе территориальных (какой район города имеет преимущество в плане инвестиций) и промыш-

ленных (то, что промышленность должна развиваться быстрее) приоритетов;

□ обеспечение конструктивного взаимодействия ученых и правительства, чтобы выработать общую стратегию для управления инвестициями в регионе.

В этой связи необходимо выделить направления управления инвестиционной деятельностью на региональном уровне (рисунок 2).

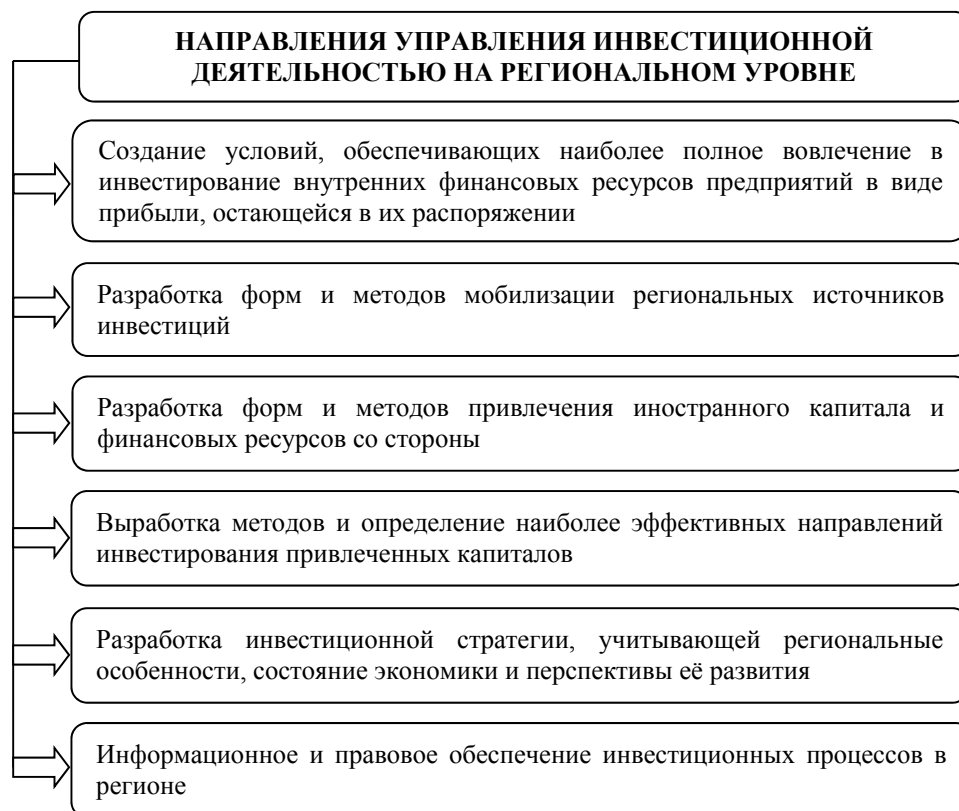


Рисунок 2 – Направления управления инвестиционной деятельностью на региональном уровне

Информация для инвесторов может быть разделена на пять типов, каждый из которых рассматривает одну из важных сторон процесса инвестиций.

1. Экономическая и общая политическая информация дает общий фон и также фактический материал для того, чтобы предсказать тенденций в экономике, политике и социальной сфере в весах страны и целого мира. Такая информация необходима для всех инвесторов, поскольку она лежит в основе оценки окружающей среды, в которой приняты решения.

2. Информация об условии отделения или компании дает фактическую картину и ожидаемые данные по его развитию. Этот тип информации используется инвесторами для оценки курса дел в структуре отделения или компании.

3. Информация о различных финансовых инструментах обеспечивает данные для того, чтобы они предсказали поведение других ценных бумаг (кроме действий, связей и вариантов), и также различные инвестиции в реальные активы.

4. Информация о ценах содержит действующие расценки на различные финансовые инструменты, в особенности ставки ценных бумаг. Эти расценки обычно сопровождаются статистическими данными по динамике цен этих инструментов в последнее время.

5. Информация из стратегии отдельных инвестиций состоит из рекомендаций к случаю вариантов инвестиционной стратегии или относительно отдельных операций с финансовыми инструментами. В целом это информация не столько описательная, сколько аналитическая или предназначенная для обучения.

Методику построения эффективной системы информационного обеспечения инвестиционной деятельности можно представить с помощью блок-схемы на рисунке 3.

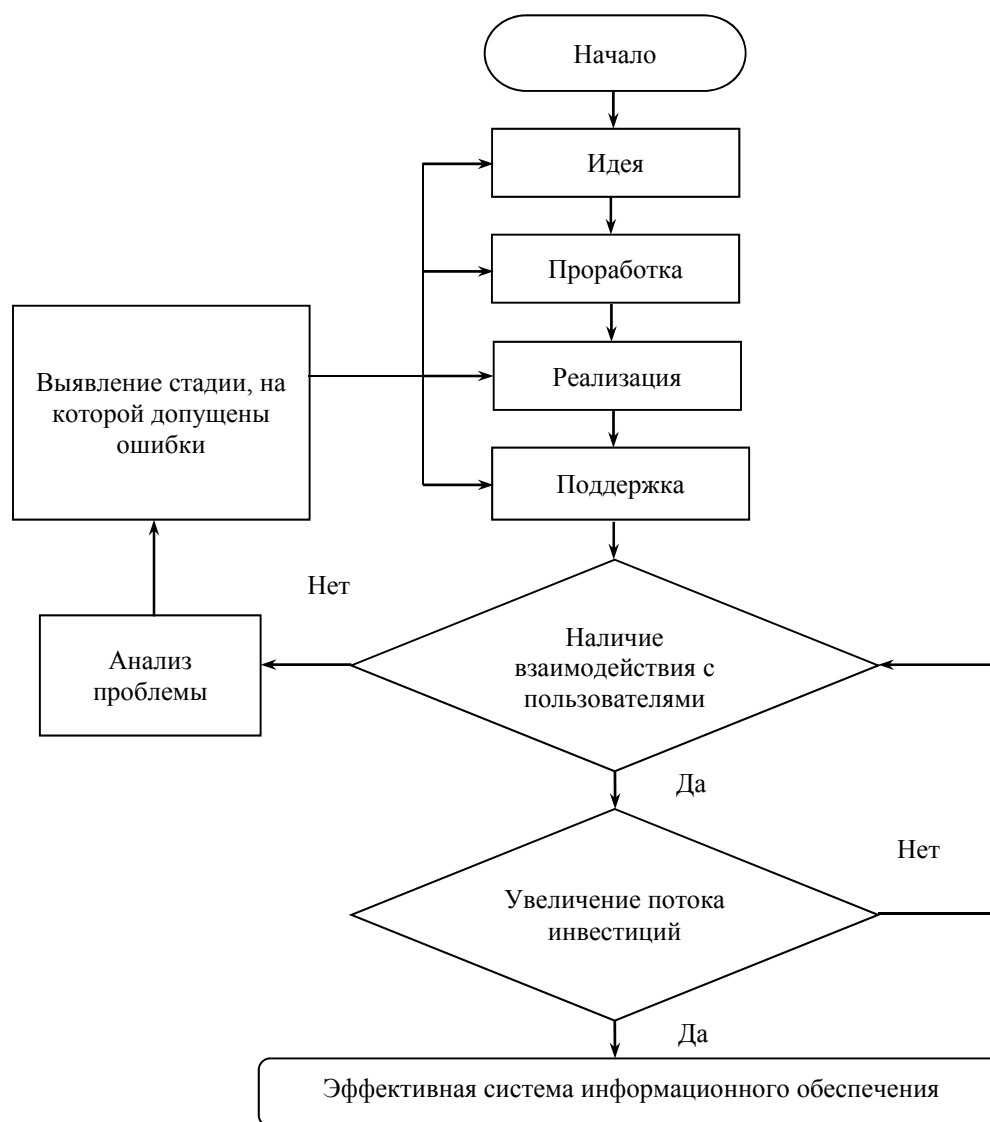


Рисунок 3 – Методика построения эффективной системы информационного обеспечения инвестиционной деятельности в регионе

Информационное обеспечение инвестиционной деятельности должно представлять собой четко проработанную систему, которая будет отвечать всем требованиям к экономическим системам в целом. Таким образом, стратегическим направлением развития регионов России является формирование инновационной среды в процессе реализации инфраструктурных проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Китченко, В. Структурный инструмент для инфраструктурных проектов [Электронный ресурс] / В. Китченко // Рынок Ценных Бумаг. – 2008. Режим доступа: <http://www.rcb.ru/ol/2010-01/17490>
2. Котов, Д.В. Методология формирования и развития инновационной среды в регионе: 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями)»: автореф. дис. на соиск. учен. степ. доктора экономич. наук / Дмитрий Валерьевич Котов; [Башкирская академия государственной службы и управления при Президенте Республики Башкортостан]. – Уфа, 2012. – 40 с.
3. Оценка развития ГЧП в России. Мнение бизнеса: отчет по результатам исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pppcenter.ru/assets/files/presentations/Opro.pdf>

Головина Татьяна Александровна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
 Доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика и менеджмент»
 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
 Тел. (4862) 45-41-35
 E-mail: golovina_t78@mail.ru

Бахтина Светлана Сергеевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры «Экономика и менеджмент»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 45-41-35
E-mail: ESSvetic@yandex.ru

T.A. GOLOVINA, S.S. BAKHTINA

**REGIONAL INNOVATION ENVIRONMENT DURING
IMPLEMENTATION OF INFRASTRUCTURE PROJECTS**

The article substantiates the necessity of forming a regional innovation environment in the implementation of infrastructure projects through public-private partnerships related to the absence of mechanisms of their regulation. The article also revealed that there are currently no rational organizational and management model to attract investment in the infrastructure of Russian regions and found that promising in this regard is the development of the institute of public-private partnership on the principles of integration and interaction of business, government and science.

Keywords: *innovation environment, regional infrastructure projects, strategic innovation partnership of government, business and science, public-private partnership.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kitchenko, V. Strukturnyj instrument dlja infrastrukturyh proektov [Jelektronnyj resurs] / V. Kitchenko // Rynok Cennyh Bumag. – 2008. Rezhim dostupa: <http://www.rcb.ru/ol/2010-01/17490>
2. Kotov, D.V. Metodologija formirovanija i razvitija innovacionnoj sredy v regione: 08.00.05 «Jekonomika i upravlenie narodnym hozjajstvom (upravlenie innovacijami)»: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. doktora jekonomich. nauk / Dmitrij Valer'evich Kotov; [Bashkirskaja akademija gosudarstvennoj sluzhby i upravlenija pri Prezidente Respubliki Bashkortostan]. – Ufa, 2012. – 40 s.
3. Ocenka razvitija GChP v Rossii. Mnenie biznesa: otchet po rezul'tatam issledovanija [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://pppcenter.ru/assets/files/presentations/Opros.pdf>

Golovina Tat'jana Aleksandrovna

State University-Education-Science-Production Complex
Doctor of economic sciences, professor at the department of «Economics and management»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 45-41-35
E-mail: golovina_t78@mail.ru

Bakhtina Svetlana Sergeevna

State University-Education-Science-Production Complex
Candidate of economic sciences, senior lecturer at the department of «Economics and management»
302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29
Tel. (4862) 45-41-35
E-mail: ESSvetic@yandex

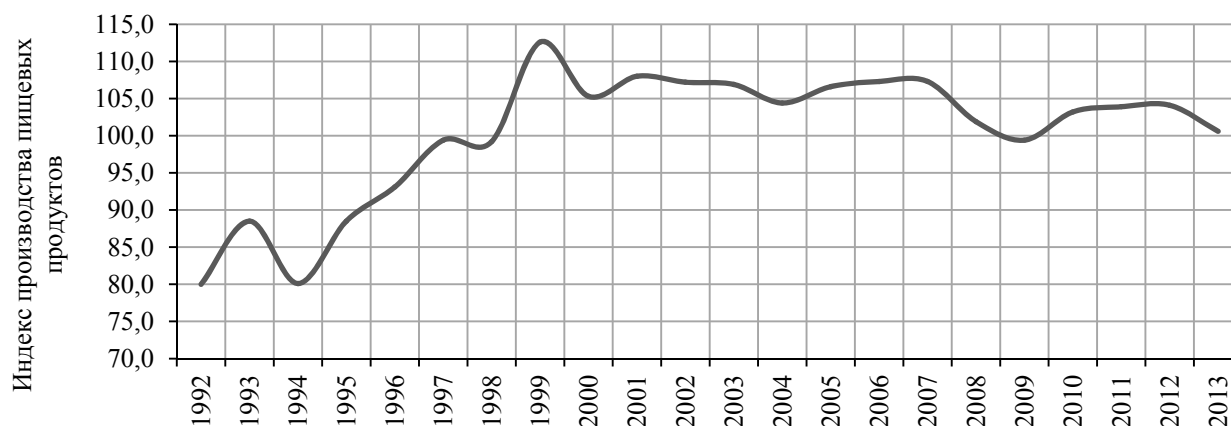
С.Н. МАКАРОВА

СПЕЦИФИКА ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Конвергентное развитие инфокоммуникаций в настоящее время отмечается в различных направлениях, в том числе и межотраслевом. Внедрение и использование инфокоммуникационных продуктов и услуг предприятием способствует решению целого комплекса задач (оптимизация производственных процессов, повышение качества продукции и другие) и сопровождается различными особенностями, связанными с отраслевой спецификой. В статье представлен пример использования инфокоммуникационных продуктов и услуг в пищевой промышленности.

Ключевые слова: пищевая промышленность, инфокоммуникационные продукты, инфокоммуникационные услуги, инфокоммуникационные технологии.

Пищевая промышленность является одной из важнейших областей производства, обеспечивающих рост экономики. Развитие пищевой промышленности во многом обусловлено такими факторами как демографическая структура, социальная политика, общие условия функционирования экономической системы страны, уровень развития науки и техники, интеграция в мировую экономику, объем и качество производимой сельскохозяйственной продукции, сырья и др. Основными факторами, определяющими как текущее состояние пищевой промышленности в России, так и направления развития являются макроэкономические условия функционирования предприятий пищевой промышленности, а также инновационная деятельность в данной области. В целом в Российской Федерации наблюдается положительная динамика производства пищевых продуктов, однако, начиная с 2011 года, наблюдается замедление темпов роста производства. Согласно индексу производства, рассчитываемому Росстатом, замедление темпов роста производства отражает снижение объемов производства по отдельным группам товаров, что является следствием снижения спроса на внутреннем продовольственном рынке с одной стороны и наличием ограничений для расширения экспорта (рисунок 1).



Индекс производства пищевых продуктов, включая напитки, и табака

Рисунок 1 – Индексы производства пищевых продуктов, включая напитки, и табака в России, 1992-2013 гг. [3]

Специфика состояния пищевой промышленности как субъекта экономической системы заключается в необходимости обеспечивать высококачественным продовольствием население страны по приемлемым ценам. Перспективы развития пищевой промышленности в условиях глобальной конкуренции усиливают требования к повышению конкурентоспособ-

ности продукции, инновационному обновлению и привлечению инвестиций. Инновационный вариант развития пищевой промышленности в России основывается на масштабном привлечении инвестиций, направленных на технологическую модернизацию производства. Необходимое интенсивное инновационное развитие пищевой промышленности включает в себя такие группы инноваций, как продуктовые, технологические, маркетинговые, организационные.

Одним из аспектов инновационного развития предприятий пищевой промышленности с организационной точки зрения является внедрение и использование информационных технологий (ИТ). Конвергентный характер развития инфокоммуникаций подразумевает не только объединение сетей, технологий и услуг, но и рост конвергенции в межотраслевом разрезе. Взаимосвязи ИТ с другими секторами экономики способствует повышению эффективности деятельности предприятий и организаций.

Организационные инновации пищевой промышленности представляют собой новые методы организации и планирования технологических процессов и трудовой деятельности и имеют целью создание и обеспечение условий, способствующих реализации инновационного потенциала предприятий. Примерами инноваций такого рода могут служить применение современных систем контроля качества, мероприятия по повышению инновационного потенциала персонала, внедрение и использование инфокоммуникационных продуктов и услуг и другие. Отраслью, во многом обеспечивающей осуществление инновационного процесса в организационной сфере является отрасль инфокоммуникаций. Взаимосвязь предприятий пищевой промышленности и инфокоммуникационного сектора может быть охарактеризована с помощью следующих групп показателей:

- показатели использования информационных и коммуникационных технологий;
- показатели инвестиционной активности в сфере ИТ на предприятиях пищевой промышленности;
- показатели экономической эффективности использования ИТ.

Характеристика использования информационных и телекоммуникационных технологий предприятиями пищевой промышленности за период с 2008 по 2012 годы представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Использование информационных и коммуникационных технологий на предприятиях пищевой промышленности (2008-2012 гг.) (в процентах от общего числа обследованных организаций данного вида деятельности) [3, 4]

Год	Предприятия пищевой промышленности, использовавшие						
	Персональные компьютеры	ЭВМ других типов	Локальные вычислительные сети	Электронную почту	Глобальные информационные сети	Сеть Интернет	Выделенные каналы связи, в том числе широкополосный доступ
2008	96,3	20,2	76,7	87,1	87,9	87,9	38,9
2009	97	22,3	77,8	90,9	91,7	91,5	42,2
2010	97,6	25,6	85,9	92,9	94	93,8	43,2
2011	97,6	27,5	86,9	91,9	94,6	94,4	79,5
2012	97,3	26,6	87	93,3	95,1	94,9	89

Анализ использования информационных и телекоммуникационных технологий на предприятиях пищевой промышленности с 2008 по 2012 гг. показал, что за указанный период наблюдалась в целом положительная динамика. Темпы прироста количества предприятий, использующих информационные и телекоммуникационные технологии, в 2012 году замедлились в сравнении с предыдущим годом и составил около 2% для электронной почты, 1%

для глобальных информационных сетей (в том числе и Интернет) и 12% для широкополосного доступа.

Также следует отметить, что в последние годы отмечается рост количества специализированных программных продуктов для промышленности. ИТ в пищевой промышленности объединяет процессный тип производства, что создает необходимость при планировании и автоматизации управления учитывать такие особенности как наличие сложных рецептур, переменные характеристики состава сырья и свойств готовой продукции, непрерывный характер основных технологических процессов и другие. К ключевым задачам для решения на производстве относятся автоматизация электронного документооборота и учета (затраты, финансы, бюджетирование). В 2013 году основными задачами, которые ИТ-компании решали для промышленных предприятий, являлись следующие:

- автоматизация документооборота;
- автоматизация: финансы, бюджет, учет;
- управление производством;
- автоматизация технологического управления (АСТУ);
- автоматизация управления инженерными данными;
- комплексная автоматизация процессов;
- автоматизация управления персоналом;
- автоматизация материально-технического снабжения и складов;
- автоматизация оперативного управления производством [3].

Так как предприятия пищевой промышленности разнообразны по масштабам и оборотам (например, крупные группы компаний, объединяющие несколько заводов, сбытовые компании, закупочные компании, сельскохозяйственные предприятия или самостоятельные малые предприятия, выпускающие небольшие объемы продукции), спектр задач, решаемых с помощью ИТ достаточно широк, а набор ИТ для каждого предприятия свой. Основные группы задач могут быть представлены следующим образом:

- учетные задачи (управленческий, бухгалтерский, налоговый и другие виды учета);
- задачи управления производством и логистикой;
- задачи контроля качества.

Особой специфической чертой внедрения и использования информационных и коммуникационных технологий на предприятиях пищевой промышленности является тот факт, что высокие технологии в данном случае оказывают опосредованное влияние на создание прибыли. Таким образом, не включаемые в главный технологический цикл информационные и коммуникационные технологии являются вспомогательными средствами, которые повышают эффективность управленческой деятельности посредством оптимизации бизнес-процессов, экономии издержек управления, повышения эффективности работы с клиентами и поставщиками. Для предприятий пищевой промышленности крупные затраты, связанные с информационными и коммуникационными технологиями, имеют разовый характер, а в последствие расходы подобного рода сокращаются до уровня, необходимого для поддержания и обслуживания введенных в эксплуатацию ИТ-объектов.

Следует отметить, что в отрасли достаточно интенсивно используются телекоммуникационные средства. В структуре затрат на информационные и коммуникационные технологии предприятий пищевой промышленности значительную долю (в 2012 году они составила 35,2% от общих затрат на информационные и коммуникационные технологии) занимают расходы на оплату услуг связи. Помимо затрат на услуги связи среди затрат предприятий пищевой промышленности преобладают расходы на приобретение вычислительной техники, приобретение программных средств, оплату доступа в Интернет, оплату услуг сторонних организаций и специалистов по информационным и коммуникационным технологиям, которые в 2012 году составили 34,4%, 10,1%, 13,8%, 8,5% соответственно. Сравнение распределения затрат на информационные и коммуникационные технологии в 2011 и 2012 гг. позволяет сделать вывод об изменении структуры расходов в виде повышения приобретения предприя-

тиями пищевой промышленности вычислительной техники на 12,5% и снижения затрат на услуги сторонних организаций в сфере ИТ на 10,7% (рисунок 2).

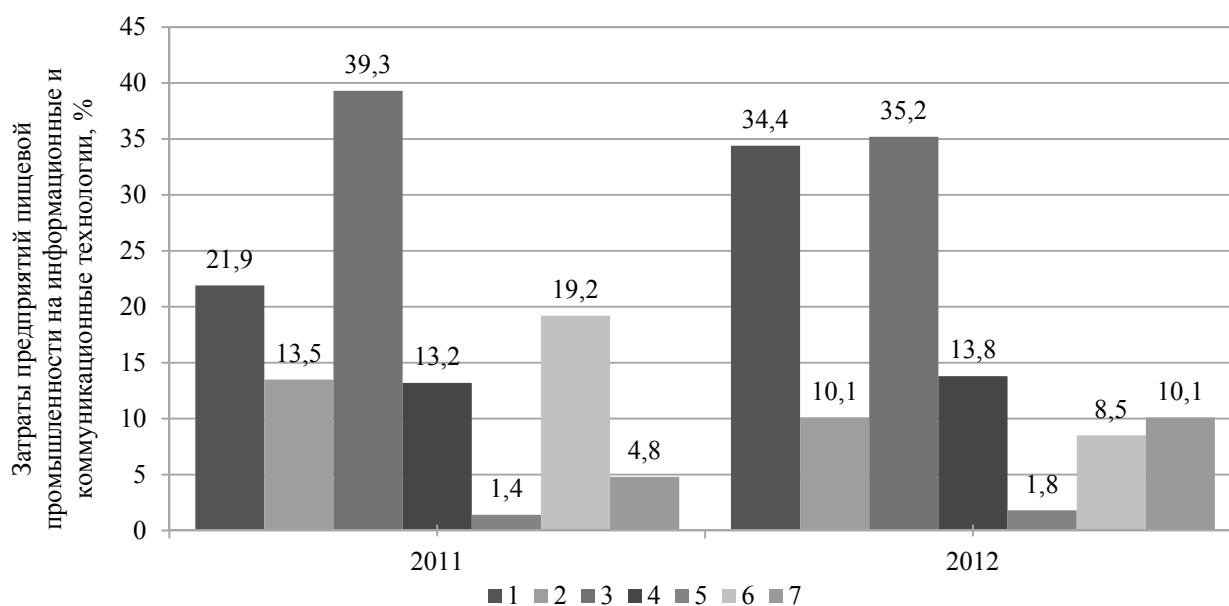


Рисунок 2 – Распределение затрат предприятий пищевой промышленности на информационные и коммуникационные технологии в 2011 и 2012 гг. (в процентах) [3, 4]

1 – затраты на приобретение вычислительной техники; 2 – затраты на приобретение программных средств; 3 – затраты на оплату услуг связи; 4 – затраты на оплату доступа к сети Интернет; 5 – затраты на обучение сотрудников, связанное с развитием и использованием информационных и коммуникационных технологий; 6 – затраты на оплату услуг сторонних организаций и специалистов по информационным и коммуникационным технологиям; 7 – прочие затраты

Пищевая промышленность также характеризуется высокой чувствительностью к изменению качества продукции, в связи с чем большое значение имеет контроль качества на предприятиях. Короткий временной лаг между приобретением, потреблением пищевой продукции и определением уровня ее качества потребителем делает невозможным предприятиям пищевой промышленности успешно функционировать за счет созданной в прошлом репутации. Возникает потребность в аппаратно-программных средствах, контролирующих качество выпускаемой продукции в соответствии со стандартами.

Пищевая промышленность обладает рядом особенностей, которые оказывают существенное влияние на внедрение и использование информационных и коммуникационных технологий. Несмотря на то, что на большинстве предприятий пищевой промышленности высоких требований к развитию ИТ не предъявляется, тем не менее высокие санитарно-гигиенические и экологические требования, предъявляемые к продуктам питания и технологиям их производства, ограниченный срок хранения и доставки некоторых видов продукции. непрерывно повышающиеся требования к качеству, индивидуализация спроса на отдельных рынках и другие отраслевые особенности ставят перед предприятиями задачи приспособления к меняющейся конъюнктуре. На современном этапе развития пищевой промышленности в России успешному решению многих проблем пищевой промышленности в области организации производства способствуют информационные технологии, масштабы и характер внедрения которых обусловлен ИТ-стратегией и зависит от потребностей каждого конкретного предприятия, его особенностей технологических процессов, технологической цепочки и каналов продаж.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновационная Россия – 2020. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] // Минэкономразвития России. – М., 2010. – Режим доступа:

<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/> (дата обращения: 05.06.2014)

2. Информационные технологии для промышленности 2013. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/specprojects/it-rating/itogi-2013.html> (дата обращения: 04.06.2014)
3. Промышленность России. 2012: статистический сборник / Росстат. – М., 2012. – 445 с.
4. Россия в цифрах. 2014: краткий статистический сборник / Росстат. – М., 2014. – 558 с.

Макарова Станислава Николаевна

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Аспирант кафедры «Экономическая теория и управление персоналом»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. 8-906-663-77-70
E-mail: stanislava-makarova@mail.ru

S.N. MAKAROVA

**SPECIFICS OF IMPLEMENTATION AND USE OF ICT
BY ENTERPRISES OF FOOD INDUSTRY**

The convergent development of infocommunications currently celebrated in various areas, including cross-sectoral. The introduction and use of ICT products and services to enterprises contributes to the solution of a whole complex of tasks (optimization of production processes, improve product quality and others), and is accompanied by various peculiarities related to industry specifics. The article presents an example of using ICT products and services in the food industry.

Keywords: food industry, ICT products, ICT services, infocommunications.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Innovacionnaja Rossija – 2020. Strategija innovacionnogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda [Jelektronnyj resurs] // Minjekonomrazvitija Rossii. – М., 2010. – Rezhim dostupa: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/> (data obrashhenija: 05.06.2014)
2. Informacionnye tehnologii dlja promyshlennosti 2013. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.up-pro.ru/specprojects/it-rating/itogi-2013.html> (data obrashhenija: 04.06.2014)
3. Promyshlennost' Rossii. 2012: statisticheskij sbornik / Rosstat. – М., 2012. – 445 s.
4. Rossija v cifrah. 2014: kratkij statisticheskij sbornik / Rosstat. – М., 2014. – 558 s.

Makarova Stanislava Nikolaevna

State University-Education-Science-Production Complex
Post-graduate student at the department of «Economic theory and human resource management»
302020, Orel, Naugorskoe Chausse, 29
Tel. 8-906-663-77-70
E-mail: stanislava-makarova@mail.ru

А.А. СТЕБАКОВ

СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В статье устанавливается взаимосвязь между социальным капиталом и эффективностью предприятий пищевой промышленности. Социальный капитал предприятия анализируется на трёх уровнях воспроизводства: взаимоотношения внутри предприятия, с поставщиками и потребителями, а также в сети контактов работников со своим ближним кругом общения.

Ключевые слова: социальный капитал, доверие, воспроизводство, эффективность.

Пищевая промышленность в России в течение последних лет опережает по темпам развития многие отрасли, однако и перед ней стоит ряд нерешённых проблем. Неиспользование производственных мощностей, значительный износ основных производственных фондов, низкая производительность труда увеличивают затраты на 1 руб. товарной продукции и обуславливают снижение эффективности производства. Низкий уровень рентабельности, ограниченная масса прибыли, остающейся в распоряжении предприятий, инфляционное обесценивание амортизационных средств негативно отразились на воспроизводственном процессе предприятий пищевой промышленности. Кроме того, снижение доступности кредитных ресурсов на фоне сокращения собственных финансовых средств приводит к снижению возможностей инновационного развития предприятий отрасли [2, с. 103].

Среди внешних факторов можно выделить глобализацию, в частности, она выражается во вступлении России в ВТО, что налагает соответствующие обязательства на пищевые предприятия и обостряет конкурентную борьбу.

Немаловажное значение в этих условиях имеет поиск резервов роста производительности труда и выгодного представления результатов труда на отечественном и мировом рынках. Помимо технологических аспектов данной проблемы стоит уделить внимание воздействию человеческого фактора, воплощённому во взаимодействии индивидов и организаций. Таким образом, повышение или снижение эффективности предприятий пищевой промышленности зависит, в том числе, от качества социального капитала, объединяющего работников предприятия, поставщиков, потребителей и их круг знакомств в неформальные сети.

Социальный капитал – это ресурс социальной общности, заключённый в сети внутренних и внешних связей, которые образуются на основе доверия, репутации, позитивных ожиданий и обеспечивает получение полезного результата, преобразованного в другие формы капитала. Полезный результат, как правило, представлен экономической прибылью, однако он может быть представлен и в виде иной выгоды (доступ к определённым ресурсам, трудовая, информационная помощь, «цементирование» фундамента отношений на будущее и т.д.).

Выделяют социальный капитал в инкорпорированном, институционализированном и объективированном состоянии. Инкорпорированное состояние отражает субъективную составляющую социального капитала. Ведущую роль здесь играет доверие, а также ожидания и убеждения. Доверие может рассматриваться и как источник, и как результат социального капитала, а также служить очень точным обобщённым показателем многих норм, взглядов и ценностей, которые лежат в основе социального сотрудничества. Следует проводить различие между тем, доверяют ли люди другим и заслуживают ли люди доверия, то есть, являются ли они надёжными, верными. Доверие может быть хорошим показателем надёжности (с учётом временных лагов), но надёжность описывает поведение, которое является результатом множества факторов, включая взаимосвязи и признанные ценности и нормы.

Институционализированное состояние социального капитала отражает нормативный аспект взаимодействия индивидов, который представлен в сетевой и внесетевой формах. Сетевые правила и нормы локализуют требования к их исполнению в рамках отдельной группы,

сети контактов. Вторая форма, как правило, распространяется на общество в целом либо на более чем одну локальную сеть.

Объективированное состояние составляют формирующиеся в процессе взаимодействия индивидов связи. Наиболее прочные из них складываются в пределах тесно контактирующей группы (локальной сети) и носят название «связи-узы». Классический пример таких связей – семья (апелляция к выражению «семейные узы»). Связи-мосты «перекидываются» между горизонтальными социальными группами. Таким образом, возникают более слабые образования между участниками, связанными узлами в разных сообществах. Связи-звенья – показатель вертикальной интеграции, в этом случае происходит объединение неравных по статусу индивидов параллельно формальной структуре и властным барьерам.

Обобщенная структура социального капитала представлена на рисунке 1.

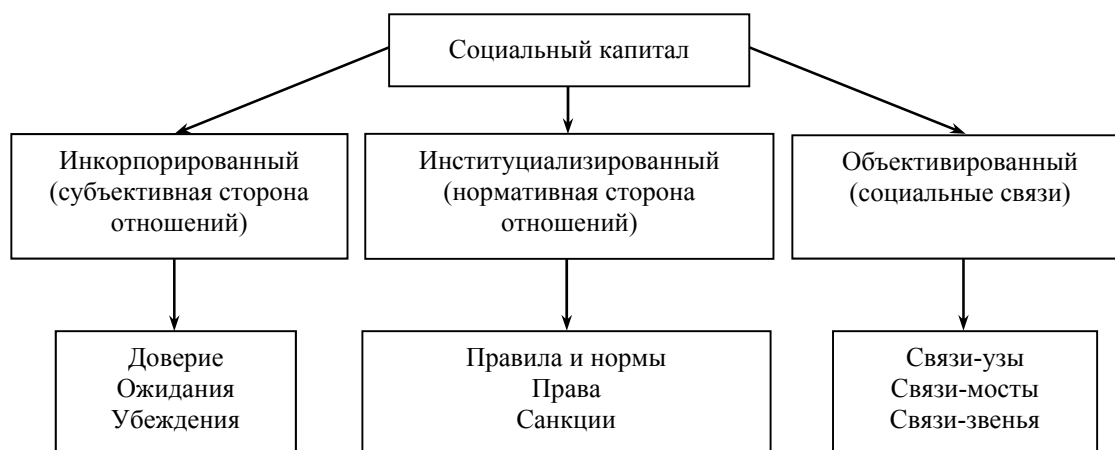


Рисунок 1 – Структура социального капитала

Ряд исследователей (Р. Патнэм, Ф. Фукуяма, Э. Остром, Дж. Коулман и др.) связывают инновационное развитие общества с наличием в нем и активным формированием социального капитала. Понятие социального капитала использовалось и другими зарубежными (а также российскими) авторами для построения объяснительной модели социальных процессов, учитывающей хозяйственную этику и уровень доверия между экономическими субъектами как факторы повышения эффективности.

Воспроизводство социального капитала представляет собой совокупность отношений, порождающих процесс непрерывного накопления, сохранения и развития социального капитала на различных уровнях, основанных на механизме компенсации в виде отложенных возможностей в будущем.

Обычно организация анализируется на четырех уровнях: индивид, группа или отдел, собственно организация (совокупность групп или отделов) и межорганизационные сети [5, с. 34]. Отталкиваясь от данной иерархии, влияние социального капитала на эффективность предприятий пищевой промышленности рассмотрим на следующих уровнях воспроизводства:

- 1) социальный капитал в микросреде предприятия (взаимопомощь персонала и доверие);
- 2) социальный капитал во взаимоотношении с поставщиками и клиентами (деловая репутация);
- 3) социальный капитал в сети контактов работников с людьми вне микросреды предприятия (исключительный доступ к ресурсам).

Доверие представляет собой некое ожидание честности, порядочности и предсказуемых действий от индивида или организации, которое снижает издержки контроля и потери от нарушения заранее установленных договоренностей. Таким образом, само определение противопоставляется оппортунистическому поведению агентов и соответствуют снижению транзакционных издержек предприятия. Социальный капитал помогает сделать поведение сотрудников фирмы более прозрачным, а потенциальные наказания и вознаграждения – бо-

лее реальными, тем самым препятствуя недобросовестной работе. Если внутри фирмы высоко развиты моральные нормы, это также существенно снижает степень оппортунизма. Речь идет именно о неформальных институтах, в которых уровень социального капитала особенно высок. Когда работа выполняется сплоченной командой, это способствует созданию благоприятной рабочей атмосферы, что является эмоционально-психологическим аспектом существования неформальных сетей внутри фирмы [3].

Издержки недоверия могут быть рассмотрены как самостоятельный вид транзакционных издержек, поскольку связаны не только с отступлением от добровольно принятых на себя обязательств по контракту, но являются дополнительными издержками, которые предшествуют заключению контракта. Если доверие облегчает транзакцию, снижая затраты, предшествующие контракту, то недоверие требует дополнительных действий и затрат на осуществление транзакции и является часто запретительным барьером для транзакции [4, с. 77].

Технологические процессы на предприятиях пищевой промышленности и торговли, как и во многих других отраслях, чувствительны к ритмичности производства и стабильности продаж, однако далеко не всегда отдельные индивиды могут справиться с вверенной им нагрузкой. Форс-мажорные обстоятельства приводят к потерям как со стороны работника, так и со стороны организации. Капитализация социальных связей, привлечение инвестиций в форме трудовой, материальной и других видов помощи позволяют нивелировать этот эффект, сэкономить время и финансы, что в итоге положительно сказывается и на организации в целом.

Неформальные связи внутри организации создают два типа обменных отношений:

- 1) реципрокные (горизонтальные);
- 2) патрон-клиентские (вертикальные).

Реципрокность, или обмен дарами, обуславливается добровольным оказанием помощи участникам сети. У получателя даров возникает обязательство ответного хода, но оно не привязано жестко к условиям и времени. Конечно, полное игнорирование обязательства повлечёт за собой разрыв отношений, для этого хотя бы одной из сторон необходимо убедиться в отсутствии всякой отдачи от затраченных усилий (начиная с элементарной вежливости). Поскольку обмен вполне реального дара ничем не подкреплён, дарообмен зачастую поддерживают чувства привязанности, любви, дружбы. Реципрокность характеризуют также несимметричность и возможность смены ролей. Несимметричность заключается в неравномерности объёма и полезности предметов дарения и его интенсивности. Более того, полезность в таких отношениях получает особое измерение, отличное от присутствующих в рыночном механизме (из-за символической функции акта обмена). Смена ролей означает свободный переход индивидов от состояния «донор» к состоянию «реципиент».

Согласно структуре социального капитала, участники сети, практикующие реципрокность, объединены связями-мостами, отличающимися относительной прочностью. Актеры, как правило, равноправны по статусу либо статус в их взаимодействиях не играет определяющей роли. Реципрокные отношения воспроизводят социальный капитал первого рода.

Более хрупкие связи-звенья обеспечивают существование вертикальных патрон-клиентских отношений. Отличия патрон-клиентизма от реципрокности сводятся к следующему:

1. Принуждение. Отношения патрона и клиента не добровольны в результате их иерархической диспозиции, отмеряющей степень зависимости субъектов и диапазон пригодных к обмену благ. Принуждение в этом случае имеет управленческо-организационную природу и прекрасно осознается участниками сети. Дары, вызванные социальными нормами, противостоят дани, порождаемой организационной иерархией.

2. Номированность. Патрон-клиентские отношения более нормированы. Форма и сроки взаимных услуг патрона и клиента если и не оговариваются, то четко осознаются.

3. Опора на формализм. Реципрокность укоренена в неформальных нормах и обязательствах, которые слабо связаны с формальными институтами. Патрон-клиентские отноше-

ния, напротив, существуют как неформальная коррекция формальных правил и испытывают от них сильную зависимость.

4. Деперсонифицированность, тогда как реципрокные отношения глубоко персонифицированы, обмен дарами строится на личностно окрашенных отношениях дружбы, родства, соседства.

5. Жёсткость роли. Чередование ролей донора и реципиента в горизонтальных сетях противостоит закреплению ролей патрона и клиента в вертикальной иерархии [1, с. 85-87].

Данный тип отношений не приветствуется социумом (хотя может активно усваиваться коллективом предприятий и приносить ощутимую пользу участникам) и воспроизводит социальный капитал второго рода.

Деловая репутация оказывает огромное влияние на эффективность работы предприятий пищевой промышленности. Это доверие на уровне внешних связей с поставщиками и потребителями. В отношениях с поставщиками ключевую роль играет отсутствие оппортунизма, то есть, гарантия соблюдения контрактных обязательств. Что касается покупателей, то основной упор делается на качество выпускаемой продукции. Таким образом, социальный капитал трансформируется в дополнительную прибыль, которую приносят любители популярной торговой марки, уверенные в безопасности продуктов питания и соответствии их свойств заявленным. В борьбе за репутационные достижения могут применяться как технологические и маркетинговые приемы (например, использование или неиспользование ГМО с соответствующей маркировкой), так и подходы к стандартизации (отказ от более мягких технических условий в пользу ГОСТа, более ценного в глазах потребителя).

Однако, насколько трудно заработать социальный капитал, настолько быстро можно его лишиться. Показательным примером служит недавний скандал на предприятии ООО «Торговый дом «Сыры», где работники принимали «молочные ванны». Помимо катастрофических репутационных потерь известно, что работа предприятия была приостановлена на 40 суток до устранения нарушения норм санитарного законодательства и производственных техрегламентов [6].

Наконец, еще один уровень воспроизводства социального капитала предприятий пищевой промышленности – взаимоотношения работников с родственниками, друзьями, соседями на основе исключительного доступа к ресурсам. Персонал организации, имея возможность работать с сырьём или продукцией на складе, склонен к перераспределению этих благ в социальной сети. Аллокация ресурсов между участниками сети снижает общее благосостояние предприятия на меру недополученной прибыли. Даже на успешных производствах с мотивированными работниками соблазн распорядиться ресурсами в обход официальных предписаний высок, а в ситуации неудовлетворенности условиями и оплатой труда «движение несунув» обретает угрожающие масштабы. Для борьбы с кражами усиливается охрана, что влечёт за собой рост издержек контроля и снижает эффективность работы предприятия.

Таким образом, на всех уровнях воспроизводства социального капитала прослеживается как его положительная, так и отрицательная роль. Отметим, что причиной снижения эффективности является не только низкая прочность социальных связей, но и негативный вектор господствующих неформальных норм и отношений (открытое и скрытое противостояние администрации, попустительство или поощрение необдуманными действиями оппортунистического поведения «сверху» и т.д.). На уровне внешних связей деловая репутация также выполняет двойную роль, выступая как резервом роста эффективности предприятия, так и приводя к потере доверия и, следовательно, к снижению доходности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барсукова, С.Ю. Сетевая взаимопомощь российских домохозяйств: теория и практика экономики дара / С.Ю. Барсукова // Мир России. – 2003. – №2. – С. 81-122.
2. Васильева, Н.А. Проблемы развития пищевой промышленности России в условиях глобальной конкуренции / Н.А. Васильева // Российское предпринимательство. – 2012. – №7. – С.103-107.

3. Золотова, И.К. Социальный капитал как фактор снижения издержек фирмы [Электронный ресурс] / И.К. Золотова, Е.И. Виноградова // Экономический журнал. – 2010. – №1. – Режим доступа: http://www.economicarggu.ru/2010_1/index.shtml

4. Калюжнова, Н.Я. Экономика недоверия: роль социального капитала в России / Н.Я. Калюжнова // Журнал институциональных исследований. – 2012. – №2. – С. 74-82.

5. Мачеринскене, И. Социальный капитал организации: методология исследования / И. Мачеринскене, Р. Минкуте-Генриксон, Ж. Симанавичене // Социологические исследования. – 2006. – №3. – С. 29-39.

6. Суд на 40 дней остановил работы сырного завода после «молочных ванн» работников [Электронный ресурс] / Сайт газеты «Ведомости»: – Режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/companies/news/24852721/sud-na-40-dnej-ostanovil-raboty-syrnogo-zavoda-posle>

Стебаков Алексей Александрович

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс
Аспирант, ассистент кафедры «Экономическая теория и управление персоналом»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. 8-919-268-31-80
E-mail: sladkov_89@mail.ru

A.A. STEBAKOV

**SOCIAL CAPITAL AS AN EFFECIENCY'S FACTOR
OF FOOD INDUSTRY ORGANIZATIONS**

The paper presents the relationship between social capital and the efficiency of the food industry organizations. Organization's social capital is analyzed at three levels of reproduction: relationships within the organization, with suppliers and customers and in the network of contacts with workers' social circle.

Keywords: *social capital, trust, reproduction, efficiency.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Barsukova, S.Ju. Setevaja vzaimopomoshh' rossijskih domohozjajstv: teorija i praktika jekonomiki dara / S.Ju. Barsukova // Mir Rossii. – 2003. – №2. – С. 81-122.

2. Vasil'eva, N.A. Problemy razvitija pishhevoj promyshlennosti Rossii v uslovijah global'noj konkurencii / N.A. Vasil'eva // Rossijskoe predprinimatel'stvo. – 2012. – №7. – С.103-107.

3. Zolotova, I.K. Social'nyj kapital kak faktor snizhenija izderzhek firmy [Jelektronnyj resurs] / I.K. Zolotova, E.I. Vinogradova // Jekonomicheskij zhurnal. – 2010. – №1. – Rezhim dostupa: http://www.economicarggu.ru/2010_1/index.shtml

4. Kaljuzhnova, N.Ja. Jekonomika nedoverija: rol' social'nogo kapitala v Rossii / N.Ja. Kaljuzhnova // Zhurnal institucional'nyh issledovanij. – 2012. – №2. – С. 74-82.

5. Macherinskene, I. Social'nyj kapital organizacii: metodologija issledovanija / I. Macherinskene, R. Minkute-Genrikson, Zh. Simanavichene // Sociologicheskie issledovanija. – 2006. – №3. – С. 29-39.

6. Sud na 40 dnej ustanovil raboty syr'nogo zavoda posle «molochnyh vann» rabotnikov [Jelektronnyj resurs] / Sajt gazety «Vedomosti»: – Rezhim dostupa: <http://www.vedomosti.ru/companies/news/24852721/sud-na-40-dnej-ostanovil-raboty-syrnogo-zavoda-posle>

Stebakov Aleksey Aleksandrovich

State University – Education-Science-Production Complex
Post-graduate student, assistant at the department of «Economic theory and human resource management»
302020, Orel, Naugorskoe Chausse, 29
Tel. 8-919-268-31-80
E-mail: sladkov_89@mail.ru

Уважаемые авторы!
Просим Вас ознакомиться с основными требованиями
к оформлению научных статей

- Объем материала, предлагаемого к публикации, измеряется страницами текста на листах формата А4 и содержит от 3 до 7 страниц; все страницы рукописи должны иметь сплошную нумерацию.
- Статья предоставляется в 1 экземпляре на бумажном носителе и в электронном виде (по электронной почте или на любом электронном носителе).
- Статьи должны быть набраны шрифтом Times New Roman, размер 12 pt с одинарным интервалом, текст выравнивается по ширине; абзацный отступ – 1,25 см, правое поле – 2 см, левое поле – 2 см, поля внизу иверху – 2 см.
- Название статьи, а также фамилии и инициалы авторов обязательно дублируются на английском языке.
- К статье прилагается аннотация и перечень ключевых слов на русском и английском языке.
- Сведения об авторах приводятся в такой последовательности: Фамилия, имя, отчество; учреждение или организация, ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта.
- В тексте статьи желательно:
 - не применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
 - не применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
 - не применять произвольные словообразования;
 - не применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами.
- Сокращения и аббревиатуры должны расшифровываться по месту первого упоминания (вхождения) в тексте статьи.
- Формулы следует набирать в редакторе формул Microsoft Equation 3.0. Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!
- Рисунки и другие иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые.
- Подписи к рисункам (полужирный шрифт курсивного начертания 10 pt) выравнивают по центру страницы, в конце подписи точка не ставится:

Рисунок 1 – Текст подписи

С полной версией требований к оформлению научных статей Вы можете ознакомиться на сайте www.gu-unpk.ru.

Плата с аспирантов за опубликование статей не взимается.

Право использования произведений предоставлено авторами на основании п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации.

Адрес учредителя:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 42-00-24
Факс (4862) 41-66-84
www.gu-unpk.ru
E-mail: unpk@ostu.ru

Адрес редакции:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-99, 41-98-04, 41-98-62, 41-98-27
www.gu-unpk.ru
E-mail: fpbit@mail.ru

Материалы статей печатаются в авторской редакции

Право использования произведений предоставлено авторами на основании
п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации

Технический редактор Г.М. Зомитева
Компьютерная верстка Е. А. Новицкая

Подписано в печать 14.06.2014 г.
Формат 70x108 1/16. Усл. печ. л. 7,5.
Тираж 500 экз.
Заказ № 71/14П2

Отпечатано с готового оригинал-макета на полиграфической базе Госуниверситета – УНПК
302030, г. Орел, ул. Московская, 65.