

## ИННОВАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ И КАЧЕСТВЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В УРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

Е. А. ПЕТРОВ,

аспирант,

А. Н. СЕМИН,

доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук,

Уральский государственный экономический университет

(620219, г. Екатеринбург, ул. 8-е марта, д. 62; тел.: 8 (343) 251-07-27)

**Ключевые слова:** молочное скотоводство, молоко, Уральский регион, инновационные технологии, опасный фактор, качество молочной продукции, факторы формирования качества молочной продукции, инновационное развитие молочной продуктивности коров.

Первостепенной задачей предприятий молочной промышленности, является системное и планомерное внедрение научно-технических и организационно-экономических новшеств. В современных условиях успешно могут развиваться лишь те предприятия, которые своевременно выявляют изменение общественных потребностей в молочной промышленности, системно и последовательно используют возможности, порождаемые непрерывным развитием науки, техники и технологии, организации производства и управления. Не следует забывать и о полном использовании уже имеющегося производственного аппарата. Тем более что мощности действующих предприятий, производящих молочную продукцию, используются далеко не полностью. В 2010 г. мощности по производству цельномолочной продукции использовались всего на 37 %, по сливочному маслу — на 29 %, по сыру — на 46 %. Таким образом, на действующих предприятиях имеются значительные резервы для улучшения использования имеющихся мощностей и увеличения за счет этого объемов выпуска молочной продукции всех экономических показателей деятельности. Молочное скотоводство Уральского региона за истекшие 20 лет прошло путь интенсивного развития, в результате чего производство молока становится одним из самых продуктивных, высокотехнологичных и автоматизированных в животноводстве. В настоящее время поголовье дойных коров Уральского региона насчитывает более 1,5 млн голов. Средняя их продуктивность в 2013 г. составила 6300 кг молока на голову. Общее количество молочно-товарных ферм более 6000. Большинство ферм имеют поголовье 400 и более коров. Государственные квоты на молочное сырье увеличиваются с каждым годом, создавая положительные предпосылки для развития подотраслей производства и переработки молока. Главная тенденция в кормлении скота — рациональное использование полнорационных, хорошо сбалансированных кормосмесей. Разведение высокопродуктивного скота и интенсификация молочного производства в Уральском регионе обуславливают развитие соответственно высокого уровня молока переработки. В регионе действует около 20 крупных (производительностью более 100 тыс. т в год) молокоперерабатывающих предприятий. Во взаимодействии подотраслей производства и переработки молока, на основе развития менеджмента качества, проявляется удачное сочетание государственной и частной форм собственности.

## INNOVATIONS IN PRODUCTION AND QUALITY OF DAIRY PRODUCTS IN THE URALS REGION

E. A. PETROV,

graduate student,

A. N. SEMIN,

doctor of economic sciences, professor, corresponding member of Russian Academy of Science,

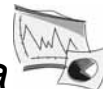
Ural State Economic University

(62 8 March, 620219, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 251-07-27)

**Key words:** dairy cattle, milk, Ural region, innovative technologies, dangerous factor, the quality of dairy products, the factors determining the quality of dairy products, innovative development of milk production of cows.

The primary objective of the dairy industry is the systemic and systematic application of scientific and technological, organizational and economic innovations. In modern conditions can successfully develop only those enterprises, which promptly identify changing community needs in the dairy industry, systematically and consistently use the opportunities that arise from the continuous development of science, engineering and technology, organization of production and management. It should not be forgotten and full use of the existing production apparatus. The capacity of existing enterprises, which produce dairy products, is far from fully exploited. In 2010, the production capacity of dairy products was only 37 %, butter — by 29 %, cheese — by 46 %. Thus, in existing plants there is significant scope to improve the use of existing facilities, and the increase due to the volume of dairy products and all economic indicators. Dairy Ural region during the past 20 years has gone the way of intensive development, resulting in the production of milk is one of the most productive, high-tech and automated livestock. Currently, the number of dairy cows in the Ural region has more than 1.5 million. Their average productivity in 2013 amounted to 6 300 kg of milk per head. The total number of dairy farms over 6.000. Most farms have livestock 400 or more cows. State quotas for raw milk are increasing every year, making positive preconditions for the development of sub-sectors of production and processing of milk. The main trend in feeding cattle is rational use of complete, well-balanced mixes. The breeding of highly productive cattle and intensification of dairy production in the Urals region determine the development of correspondingly high level of milk processing. In the region there are about 20 large (capacity of over 100 thousand tons per year) dairy plants. In the interaction of sub-sectors of production and processing of milk, based on the development of quality management is manifested successful combination of public and private forms of ownership.

Положительная рецензия представлена Н. В. Мальцевым, доктором экономических наук, профессором института экономики Уральского государственного горного университета.



Среди современных тенденций формирования ассортимента продуктов питания приоритетными являются сегменты, ориентированные на создание сбалансированной по пищевой и биологической ценности продукции. Вместе с тем исследования, проводимые в области качества и безопасности продуктов питания, показывают достаточно высокую степень их выбраковки по многочисленным показателям, особенно в системе розничной торговли, что может быть обусловлено отсутствием тотального контроля на всех этапах жизненного цикла товара.

Сложная экологическая ситуация большинства регионов России, в том числе и Уральского, ухудшение структуры питания населения определяют значимость поиска природных ресурсов богатых биологически активными веществами, обладающих возможностью повышения адаптации организма человека.

Известно, что пищевые продукты должны удовлетворять физиологические потребности человека, соответствовать основным требованиям в части потребительских свойств и быть безопасными.

В соответствии с концепцией государственной политики в области здорового питания, поставлена задача — разработать инновационные технологии производства качественно новых безопасных пищевых продуктов, потребление которых будет способствовать сохранению и укреплению здоровья населения, профилактике заболеваний, связанных с неправильным питанием взрослых и детей.

Проблемы совершенствования технологических процессов производства являются актуальными для многих пищевых предприятий, что тесно взаимосвязано с ростом требований к качеству и безопасности продукции. Решить эти задачи возможно путем внедрения принципов всеобъемлющего менеджмента качества [2].

Каждый пищевой продукт, как правило, характеризуется комплексом показателей, в совокупности определяющих его ценность. Для контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также выявления всех причин, влияющих на качество и безопасность молочной продукции в ходе производства, выявления оптимальных путей инактивации вредных компонентов и факторов следует разработать модель, позволяющую устанавливать наиболее экономичный путь для решения проблемы.

Качество конечного продукта — например, кисломолочных напитков, формируется под влиянием различных факторов, в числе которых, сырье и технологические процессы производства (рис. 1).

Среди факторов, сохраняющих качество, важное место занимают условия хранения, определяемые климатическими параметрами (температурой, относительной влажностью воздуха), качеством упаковки и другими показателями. Стабильность свойств продукта, определяющих степень возможных изменений пищевой ценности и безвредности в процессе хранения, транспортирования и реализации, обусловлена, прежде всего, соблюдением условий хранения. Поэтому судить об изменении качества и биологической ценности можно только на основании целого комплекса показателей, характеризующих эти процессы [1].

По данным зарубежных исследователей, из общего количества чужеродных химических веществ, проникающих из окружающей среды в организм человека, в зависимости от условий проживания, 30–80 % поступает с пищей. В связи с чем, продукты питания, произведенные на территории Челябинской области из местного сырья, должны находиться на строгом контроле

по параметрам безопасности, а выявление критических точек на всех этапах товародвижения есть одно из возможных решений данной проблемы.

Понятие «опасный фактор» относится к любому загрязнению пищевого продукта, которое может явиться потенциальной причиной отрицательного влияния на здоровье человека. Чаще всего это наличие недопустимых уровней микробиологических, химических или физических загрязнителей в сырье или готовой продукции; наличие опасных предпосылок для роста или выживания микроорганизмов, однако в отношении молочных продуктов состав микрофлоры должен быть четко определен.

Чтобы выявить опасные факторы, необходимо ответить на ряд вопросов по каждому конкретному фактору на каждой стадии товародвижения (от производства до реализации) согласно «дереву принятий решений» (рис. 2).

Поиск опасных факторов предполагает исследование следующих вопросов:

— Может ли опасный фактор появиться в продукте из сырья или при его переработке, и на каком уровне (допустимо или недопустимо)?

— Имеет ли состав сырья или рецептура продукта решающее значение для безопасности продукта?

— Обеспечивает ли технологический процесс безопасность готового продукта за счет снижения уровня опасного фактора или за счет предотвращения его возрастания до опасного уровня?

— Возможно ли использование продукта потребителями (размораживание, подогревание, варка и т. п.) без проявления опасного фактора и глубина его воздействия с выявлением групп риска?

Для снижения риска действия опасного фактора следует обратить внимание на следующие моменты:

— состав: используемое сырье и компоненты, а также параметры, которые могут оказать влияние на безопасность продукта;

— технологический процесс: параметры процесса и условия, влияющие на опасные факторы или их создающие;

— упаковка: защита от загрязнения и повторной контаминации химическими веществами и патогенными микроорганизмами;

— условия хранения и реализации: хранение в течение срока годности, температурные режимы и условия реализации продукции на оптовых базах, в магазинах розничной торговли;

— условия употребления: непосредственное употребление в пищу потребителем или кулинарная обработка (варка, подогревание, восстановление влажностодержания).

Примерная схема взаимодействий в системе формирования качественных характеристик молочной продукции на этапе технологии производства представлена на рис. 3.

Тема безопасности в производстве молочных продуктов одна из главных, так как практически все молоко, неблагополучное по качеству и подозреваемое в загрязнении посторонними чужеродными веществами, используется зачастую на переработку. Объясняется этот факт тем, что при современных технологических приемах некоторое отклонение качественных характеристик можно исправить. Однако это не всегда так, возможны и нередки случаи порчи жировой фракции молока в результате биохимических и микробиологических процессов, наличия в молоке жирорастворимых веществ кормового происхождения, ухудшающих качество молока и продуктов, полученных из него [6].

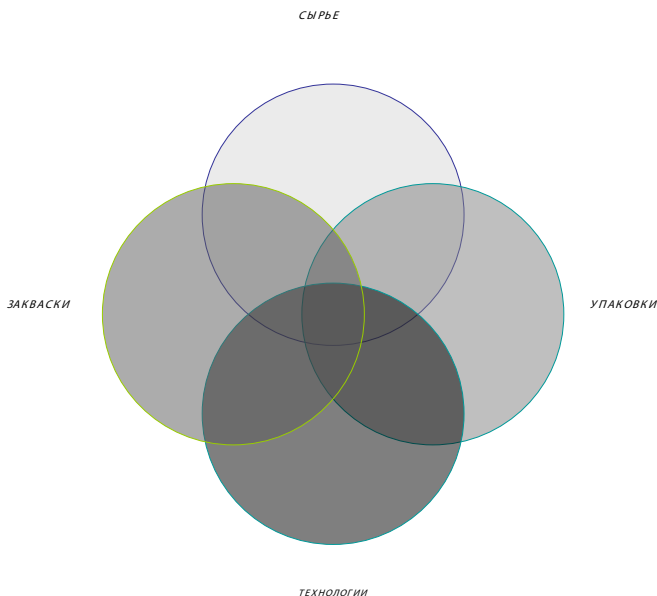
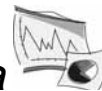


Рисунок 1  
Основные факторы, формирующие качество кисломолочных напитков



Рисунок 2  
Определение опасных факторов

КАЧЕСТВО ГОТОВОГО ПРОДУКТА    КАЧЕСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ    МОЛОКО

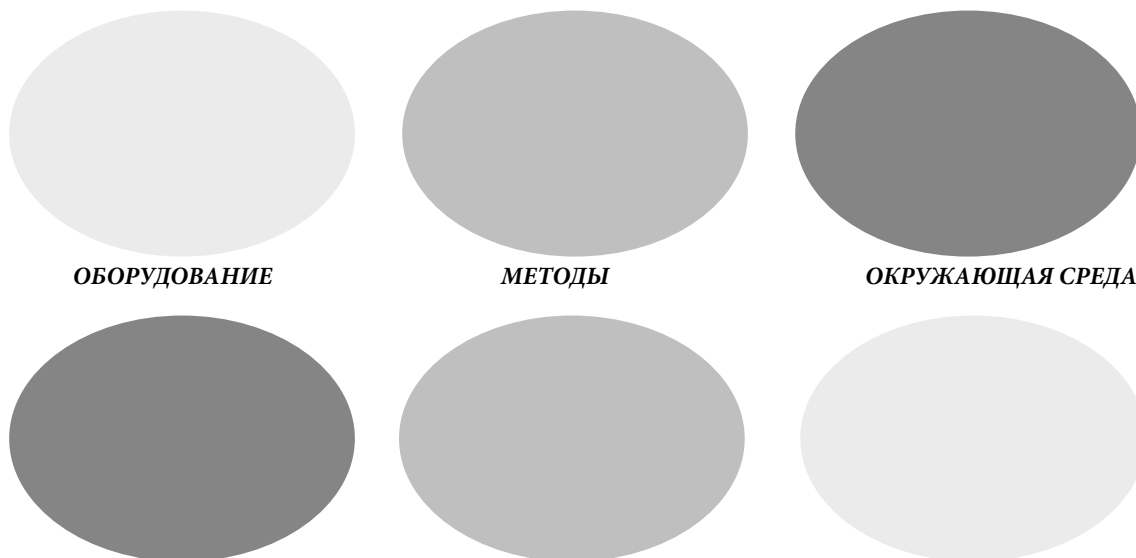


Рисунок 3  
Факторы формирования качества молочной продукции

Более серьезной причиной является адсорбция молоком посторонних веществ химической природы. Негативное воздействие на эффективность выработки молочных продуктов, их качество и безвредность оказывает наличие в молоке таких химических веществ как остатков удобрений и средств защиты растений, лечебных (для животных) препаратов, моющих средств и других опасных веществ [4].

Следствием вышеперечисленных причин является нарушение состава и, соответственно, технологических свойств молока, снижение степени использования его компонентов, усложнение утилизации вторичного сырья и сточных вод, зараженных экологически вредными веществами, снижение эффективности производства в целом.

Токсическое действие ксенобиотиков различных групп отличается по критериям риска: тяжести, частоте встречаемости и времени наступления поражения. Однако следует отметить, что некоторые вещества являются одновременно необходимыми и ядовитыми для организма человека [5].

Поэтому часто трудно провести четкую границу между биологически необходимыми и вредными для здоровья человека веществами. В большинстве случаев, реализация того или иного эффекта зависит от концентрации. Особенно важно учитывать количество вносимых в продукт макро- и микроэлементов в виде БАД, так как при этом необходимо обеспечить максимальный эффект действия.

Анализ опасных факторов позволяет оценить как серьезность опасности, так и вероятность ее возникновения. Совокупность этих данных определяет важность этого фактора для безопасности молочного продукта. Текущий мониторинг позволяет проанализировать, а значит предотвратить возможную опасность, либо минимизировать действие опасного фактора [3].

Молочное сырье в Уральском регионе имеет уровень премиум класса и классов А, В, С, D. Премиум-класс (менее 220 тыс. соматических клеток в 1 см<sup>3</sup>), класс А (до 280 тыс. соматических клеток в 1 см<sup>3</sup>).

Программа инновационного развития молочной продуктивности коров (NOA), обеспечивающая ав-

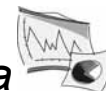


Таблица 1

Темпы роста секторов экономики — инновационный вариант (в процентах)

	2010/2007 гг.	2015/2010 гг.	2020/2015 гг.	2020/2007 гг.
Накопленный темп роста				
Потребительский сектор	120,7	144,0	176,9	307,6
Высокотехнологичный сектор	132,0	161,9	257,3	550,0
Традиционный сектор	117,6	134,2	188,2	297,0
Инфраструктурный сектор	126,3	152,8	213,2	411,6
Среднегодовой темп роста				
Потребительский сектор	106,5	107,6	112,1	109,0
Высокотехнологичный сектор	109,7	110,1	120,8	114,0
Традиционный сектор	105,5	106,1	113,5	108,7
Инфраструктурный сектор	108,1	108,8	116,4	111,5

томатизированное ведение племенного и зоотехнического учета в Уральском регионе, а также общее управление стадом, функционирует более 5 лет (Ирбитский, Богдановичский, Красноуфимский районы Свердловской области, Вавожский район Республики Удмуртия, Увельский район Челябинской области).

В каждом сельскохозяйственном предприятии с надоем выше 7000 тыс. кг имеются разработанные мероприятия по производству качественного молока, которые предусматривают рассмотрение ее в купе с системой контроля качества НАССР, идентифицируют, оценивают и контролируют существенные опасности (риски), влияющие на безопасность производимого молока-сырья. Применение, внедрение системы НАССР при производстве молока на фермах приводит все нормируемые показатели качества и безопасности молока-сырья с соответствием с Европейскими нормами, требованиями и правилами [4].

Отрасль молочного животноводства в Свердловской области — ведущая. На сегодняшний день по среднесуточному удою на фуражную корову наш регион занимает 8-е место в России, по суточному производству молока — 10-е место. По сравнению с предыдущим годом молочная продуктивность скота в регионе увеличилась на 387 кг и составила 5551 кг молока в расчете на одну фуражную корову. В 2013 г. на финансирование программы по развитию молочного животноводства и увеличению производства молока предусмотрено 1,5 млрд руб. В этом году плюс к областным выплатам впервые добавились выплаты из федерального бюджета, дополнительно

по 65 коп. Планируется, что в 2014 г. в регионе будет произведено не менее 600 тыс. т молока.

Правительством Свердловской области принят проект постановления «О Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности в Свердловской области на период до 2020 г.». Планируется, что доля товаров местного производства в общем объеме продаж увеличится с 21 до 33 %, а по некоторым видам — в разы.

Согласно Стратегии, к 2020 г. в области должно производиться не менее 197 тыс. т мяса в год (сейчас — 115 тыс. т), молока — 656 тыс. т (сейчас — 484 тыс. т в год), хлеба — 178 тыс. т (сейчас — 160 тыс. т). Таким образом, рост важнейших видов продукции в натуральном выражении к 2020 г. в Свердловской области составит: по мясу и субпродуктам — 71,4 %, цельномолочной продукции — 35,6 %, хлебу и хлебобулочным изделиям — 11,2 %.

В основу Стратегии заложен переход пищевой и перерабатывающей промышленности на инновационную модель развития, ориентированную на повышение ее конкурентных преимуществ, увеличение выпуска качественной продукции нового поколения (табл. 1).

Уделено внимание вопросам технического перевооружения, импортозамещения, усиления производственной кооперации, обеспечения отрасли материально-сырьевыми ресурсами и профессиональными кадрами, развития малого и среднего предпринимательства.

Таким образом будут увеличены темпы роста секторов молочной экономики.

#### Литература

1. Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике : федер. закон.
2. Шепелева Е. В. Системный подход к решению проблем качества молочной продукции // Пищевая промышленность. 2005. № 8. С. 56–57.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 260201 — Технология молока и молочных продуктов. Проект. М. : ФИРО, 2009. 80 с.
4. Правовые системы «Кодекс». [Электронный ресурс]. URL : <http://www.kodeks.ru/2282.html> (дата обращения : 29.01.2014).
5. О защите конкуренции : федер. закон от 26.07.2006 г. № 135-ФЗ; ред. от 05.04.2010 г., принят ГД ФС РФ 08.07.2006 г. // СПС «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL : <http://www.consultant.ru> (дата обращения : 28.01.2014).
6. Доктрина продовольственной безопасности РФ : утв. Указом Президента РФ от 30 января 2010 г. ЛЧГ 120. Совет Безопасности РФ. [Электронный ресурс]. URL : <http://www.scrf.gov.ru> (дата обращения : 28.01.2014).

#### References

1. On innovation activity and state innovation policy : Federal Law.
2. Shepeleva E. V. Systematic approach to solving problems of quality dairy products // Food Industry. 2005. № 8. P. 56–57.
3. Federal state educational standard of secondary vocational education in the specialty 260201 — Technology of milk and dairy products. The project. M. : FIRO, 2009. 80 p.
4. Law system “Code”. [Electronic resource]. URL : <http://www.kodeks.ru/2282.html> (accessed date : 29.01.2014).
5. On protection of competition : Federal Law of 26.07.2006 № 135-F3; amended on 05.04.2010, adopted by the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation 08.07.2006 // LRS “Consultant Plus”. [Electronic resource]. URL : <http://www.consultant.ru> (accessed date : 28.01.2014).
6. Food security of the Russian Federation : approved by presidential decree of January 30, 2010 LCG 120. The Security Council of the Russian Federation. [Electronic resource]. URL : <http://www.scrf.gov.ru> (accessed date : 28.01.2014).