



Международный
научно-практический
электронный журнал

Агропродовольственная
экономика, №06/2017

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

06/2017

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

**АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ
ЭКОНОМИКА**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ**

№ 06/2017

www.apej.ru

Нижний Новгород 2017

УДК 338.43

ББК 65.32

А 263

Агропродовольственная экономика: научно-практический электронный журнал. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» - № 06 - 2017. - 75 с.

ISSN 2412-2521

Статьи журнала содержат информацию, где обсуждаются наиболее актуальные проблемы современной аграрной науки и результаты фундаментальных исследований в различных областях знаний экономики и управления агропромышленного комплекса.

Журнал предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в журнал статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Информация об опубликованных статьях предоставлена в систему Российского индекса научного цитирования – **РИНЦ** по договору № 685-10/2015.

Электронная версия журнала находится в свободном доступе на сайте [www.apej.ru](http://apej.ru) (http://apej.ru/2015/11?post_type=article)

УДК 338.43

ББК 65.32

ISSN 2412-2521

Редакционная коллегия:

Главный редактор – **Краснова Наталья Александровна**, кандидат экономических наук, доцент

Редакционный совет:

1. Пестерева Нина Михайловна – член-корр. Российской академии естественных наук; Действительный член Академии политических наук; Действительный член Международной академии информатизации образования; Доктор географических наук, Профессор метеорологии, профессор кафедры управления персоналом и экономики труда Дальневосточного федерального университета, Школы экономики и менеджмента г. Владивосток. Пестерева Н.М. награждена Медалью Ордена за услуги перед Отечеством II степени (за высокие достижения в сфере образования и науки). Является почетным работником высшего профессионального образования РФ. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей по направлению “Экономика труда в АПК”, “Эколого-экономическая эффективность производства”.*

2. Бухтиярова Татьяна Ивановна – доктор экономических наук, профессор. Профессор кафедры “Экономика и финансы”. (Финансовый университет при Правительстве РФ, Челябинский филиал). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

3. Гонова Ольга Владимировна – доктор экономических наук, профессор. Зав. кафедрой менеджмента и экономического анализа в АПК (ФГБОУ ВПО “Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д.К. Беляева”, г. Иваново). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

4. Носов Владимир Владимирович – доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета и статистики ФГБОУ ВПО “Российский государственный социальный университет”. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

5. Самотаев Александр Александрович – доктор биологических наук, профессор. Зав. каф. Экономики и организации АПК (ФГБОУ ВПО “Уральская государственная академия ветеринарной медицины”, г. Троицк). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

6. Фирсова Анна Александровна – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и кредита (ФГБОУ ВПО “Саратовский государственный университета им. Н.Г. Чернышевского”). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

7. Андреев Андрей Владимирович – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, кредита и налогообложения (Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей в рубриках: Управление и менеджмент, Экономика хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.*

8. Захарова Светлана Германовна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и управления персоналом НОУ ВПО НИМБ. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей в рубриках: Управление и менеджмент.*

9. Земцова Наталья Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И.

Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

10. Новикова Надежда Александровна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

11. Новоселова Светлана Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

12. Тиндова Мария Геннадьевна – кандидат экономических наук; доцент кафедры прикладной математики и информатики (Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФБГОУ ВПО РЭУ им. Плеханова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей по проблемам экономико-математического моделирования.*

13. Шарикова Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

14. Шаталов Максим Александрович – кандидат экономических наук. Начальник научно-исследовательского отдела (АНОО ВПО “Воронежский экономико-правовой институт”, г. Воронеж), зам. гл. редактора мульти-дисциплинарного журнала «Территория науки». *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

Материалы печатаются с оригиналов, поданных в оргкомитет, ответственность за достоверность информации несут авторы статей

© НОО Профессиональная наука, 2015-2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЭКОНОМИКА АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	6
Агапов А.Р. Повышение конкурентоспособности предприятий по производству хлебобулочной продукции в Саратовской области	6
РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АПК	12
Поспелова И.Н. Современное состояние и проблемы развития молочного скотоводства	12
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	27
Агапов А.Р. Перспективы развития мини-пекарен, в условиях импортозамещения.....	27
Минаева Т. В., Балабанов В. Н. Технологические методы защиты плодов и овощей от болезней при хранении	33
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ.....	40
Аксенова О. И., Куликова М. Г. Обоснование технологических решений при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности	40
Шанин В.А., Кончина Л.В. Перспективы применения принципов компоновки оборудования для оптимизации производственных процессов.....	49
Щербакова Л. В., Кончина Л. В. Влияние технологических факторов на качество хранения плодовоовощной продукции	57
УПРАВЛЕНИЕ И МЕНЕДЖМЕНТ	67
Егорова О.А., Новикова М.А. Применение статистических методов в системах контроля качества пищевой продукции	67

ЭКОНОМИКА АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

УДК 332.1

Дата публикации: 23.06.2017

Агапов А.Р. Повышение конкурентоспособности предприятий по производству хлебобулочной продукции в Саратовской области

Increasing the competitiveness of enterprises for the production of bakery products in the Saratov region

Агапов А.Р.

студент факультета экономики и менеджмента ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова» г. Саратов, Российская Федерация

Agapov A. R.

student of the faculty of Economics and management FGBOU VO
«Saratov State Agrarian universtitet named NI Vavilov» Saratov, Russian Federation

Аннотация: Хлебобулочные изделия пользуются спросом всегда вне зависимости от политической обстановки и экономической ситуации в стране, что гарантирует возможность сбыта производимой продукции. Россия является лидером среди европейских стран по объемам потребления хлеба. 95 % рынка контролируется крупными предприятиями – хлебокомбинатами. Данный рынок подвергается тщательному контролю и регулированию со стороны правительства и муниципальных органов власти. Это выражается в том, что устанавливаются лимиты цен на различные изделия. Крупные предприятия, которые контролируют рынок, стремясь увеличить рентабельность, не могут повышать цену на свою продукцию, поэтому идут по пути снижения ее себестоимости. Достигается такой результат за счет использования всевозможных добавок, ингредиентов, наличие которых не предусматривает традиционная рецептура хлеба. Все это влечет за собой существенное снижение качества продукции. Данная тенденция касается именно так называемых социальных сортов хлеба. В случае с элитными изделиями ситуация меняется коренным образом – качество приемлемое, но и цены максимально высокие. На динамику

развития рынка хлеба влияет растущий с каждым годом потребительский интерес к здоровому образу жизни и, соответственно, здоровому питанию. Поэтому потребление хлеба в мире в целом и в России в частности сокращается. На потребление хлеба влияют и экономические кризисы. В связи со снижением уровня доходов населения отмечается рост спроса на хлебобулочные изделия и соответственно увеличивалось их производство. После стабилизации экономической ситуации спрос на данную продукцию снова начнет падать. В статье рассматривается рынок хлеба в Саратовской области. Представлены основные товаропроизводители хлебобулочных изделий.

Abstract: Bakery products are in demand always regardless of the political situation and economic situation in the country, which guarantees the possibility of marketing the products. Russia is the leader among European countries in terms of bread consumption. 95% of the market is controlled by large enterprises - bakeries. This market is subject to close monitoring and regulation by the government and municipal authorities. This is reflected in the fact that the price limits for various products are set. Large enterprises that control the market, seeking to increase profitability, can not raise the price of their products, so they are on the way to reducing its cost. This result is achieved through the use of all kinds of additives, ingredients, the presence of which does not provide a traditional bread recipe. All this entails a significant decline in product quality. This trend is related to the so-called social varieties of bread. In the case of elite products, the situation changes radically - the quality is acceptable, but the prices are as high as possible. The dynamics of the bread market development is influenced by the growing consumer interest in healthy lifestyle and, consequently, healthy nutrition. Therefore, the consumption of bread in the world as a whole and in Russia in particular is declining. The consumption of bread is also affected by economic crises. In connection with the decline in the income level of the population, there has been an increase in demand for bakery products and, accordingly, their production has increased. After stabilization of the economic situation, the demand for this product will again fall. The article examines the bread market in the Saratov region. The main producers of bakery products are presented.

Ключевые слова: хлеб, хлебобулочная продукция, конкурентоспособность, сегментация рынка, нетрадиционные хлебобулочные изделия

Keywords: Bread, bakery products, competitiveness, market segmentation, non-traditional bakery products

Россия лидирует по уровню потребления хлеба и хлебобулочных изделий на душу населения. Рынок хлеба является одним из наиболее крупных рынков в пищевой отрасли страны [6].

Спрос на хлеб меняется иначе, чем на другие товары повседневного спроса. При снижении доходов населения потребление хлеба растет, при росте, наоборот, снижается. На рынке хлебобулочных изделий наблюдается: снижение потребления на 5-6 % в год, в основном за счет «массовых» видов. Но, несмотря на незначительное снижение среднедушевого потребления хлеба в условиях экономического кризиса, этот продукт по-прежнему остается основным в

рационе среднестатистического гражданина, а рынок хлебобулочной продукции продолжает оставаться весьма привлекательной сферой деятельности [1].

При общем снижении объемов выпуска хлебобулочных изделий, значительными темпами растет выпуск более рентабельных видов продукции — сдобы и хлебных продуктов длительного хранения [4].

Таблица 1

Производство хлеба и хлебобулочных изделий в РФ, тыс.т.

Вид продукции	2012	2013	2014	2015
Хлеб и хлебобулочные изделия тыс.т	97,7	93,4	93,4	90,5

В Саратовской области двести предприятий разных форм собственности занимаются производством хлеба и хлебобулочных изделий, из них пять крупных предприятий (ОАО «Знак хлеба», ОАО «Саратовский хлебокомбинат им. Стружкина», ЗАО «Сокур-63», ОАО «Энгельсский хлебокомбинат», ЗАО «Балаковохлеб») производят более 60% от общего количества хлеба.

Три хлебопекарных предприятия ОАО «Энгельсский хлебокомбинат», ЗАО «Балаковохлеб», ООО «Хлебороб» Базарно-Карабулакского района работают «от поля», имеют свои посевные площади, мельничное производство, таким образом, решаются вопросы обеспечения мукой хлебопекарных производств.

Понимая значимость хлеба как социально значимого продукта, хлебопекарные предприятия области не повышают отпускные цены на массовые сорта хлеба.

На сегодняшний день отпускная цена хлеба пшеничного из муки 1 сорта составляет 14,7-16 рублей за буханку массой 0,55 кг; хлеба ржано-пшеничного – 14,7 -16 рублей за буханку массой 0,67 кг [2].

Ассортимент хлебопекарной продукции, вырабатываемой на предприятиях, насчитывает более 400 наименований, ежегодно ассортимент обновляется на 10-15%. Предприятия вырабатывают хлеб как по традиционной, так и по ускоренной технологии [5,9].

Большое внимание уделяется производству хлебобулочных изделий лечебно-профилактические назначения. Практически все хлебопекарные предприятия области выпекают изделия с добавлением пищевых волокон (отрубей), бэта-каротина, обогащенные витаминно-минеральными добавками, йодом, кальцием [8].

Крупными предприятиями области производится более 20 наименований лечебно-профилактического хлеба, среди которых можно назвать хлебцы «Докторские» с отрубями, хлеб «Овсяный», хлеб «Минус лишний вес» (с пророщенным зерном), булочка гречневая «Фитнес», хлеб «Рябинушка» (с йодом) и другие. Качество хлеба было неоднократно отмечено высокими наградами на выставках различного уровня [7].

Визитной карточкой области является саратовский калач, который пользуется огромной популярностью не только в области, но и за пределами России, что подтверждают международные выставки. В настоящее время саратовские калачи выпекают ЗАО «Сокур-63» (на выставку), ОАО «Энгельсский хлебокомбинат» (на заказ) и ОАО «Саратовский хлебокомбинат им. Стружкина» (4-5 т/год) [1].

Таблица 2

Доля крупнейших предприятий на рынке Саратовской области к 2015 году.

№ п/п	Название предприятия	Регион	Доля на рынке Саратовская область, %
1	ОАО «Знак хлеба»	Саратов	8,7
2	ОАО «Саратовский хлебокомбинат им. Стружкина»	Саратов	8,0
3	ЗАО «Сокур 63»	Саратов	7,3
4	ОАО «Энгельсский хлебокомбинат»	Саратов	13,1
5	ЗАО Балаковохлеб	Саратов	7,9
6	Вольский хлеб	Саратов	4,1
7	ИП Дегтярев	Саратов	3,9
8	ООО Альянс	Саратов	0,8
9	ООО Меркурий-Н	Саратов	2,4
10	ООО Пересвет	Саратов	1,9
11	Торговые сети	Саратов	5,4
12	Частные пекарни	Саратов	36,2
13	ИТОГО		100%

Наиболее распространенной сегментацией на рынке хлебобулочных изделий является сегментация по категориям: хлеб (стандартный ассортимент, 20-25 позиций), батоны (5-6 позиций), нетрадиционные сорта с полезными добавками (порядка 10), мелкоштучные и сдобные изделия (более 20 позиций). Данный принцип делит рынок на две ниши: хлебобулочные изделия массового спроса, так называемый «социальный» хлеб, который составляет основную часть ассортимента производителей хлебобулочных изделий, а его цена составляет 10-15 руб. за единицу товара, нетрадиционные хлебобулочные изделия — низкокалорийный хлеб, различные виды хлеба с добавками и выпечка из слоеного теста [3].

По мнению экспертов, сегодня развитие рынка хлебобулочных изделий происходит в основном за счет нетрадиционных сортов, растет спрос на новые сорта хлеба с более сложной рецептурой и сдобу, в то время как потребление «социального» хлеба достаточно стабильно на протяжении уже нескольких лет — его доля составляет около 50% [6].

Библиографический список

1. Бабукова А.Ф., Минеева Л.Н. Диверсификация производства хлебобулочной продукции в Саратовской области: опыт и перспективы развития // Агропродовольственная экономика: научно-практический электронный журнал. – 2015. - № 9. - Режим доступа: <http://apej.ru/article/12-03>
2. Васильева Е.В., Горбунов С.И., Ткачев С.И., Петрова И.В., Барковская Н.А., Казакова Л.В., Пшенцова А.И., Минеева Л.Н. Тенденции развития инфраструктуры агропродовольственного рынка в условиях импортозамещения. Саратов, 2016.
3. Горбунов С.И., Генералова С.В., Минеева Л.Н., Рябова А.И. Маркетинг (Учебное пособие)//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 9. С. 124-125.
4. Минеева Л.Н. Системообразующие модели крестьянских (фермерских) хозяйств и их кооперативных формирований (на примере Саратовской области): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 – Саратов, 2006. – 232 с.
5. Минеева Л.Н. Перспективы развития производства плодово-ягодной продукции в настоящих условиях рынка // Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских

территорий. Сборник статей IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»; Редакционная коллегия: И.Л. Воротников; В.В. Бутырин. Саратов, 2015. С. 71-77

6. Минеева Л.Н. Стратегия диверсификации предприятий хлебобулочных изделий / Проблемы и перспективы инновационного развития мирового сельского хозяйства: Сборник статей VI Международной научно-практической конференции. / Под ред. И.Ф.И. Сухановой. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, ООО «Амирит», 2016. – С. 187-190.

7. Минеева Л.Н. Импортзамещение сельскохозяйственной продукции саратовской области: опыт и перспективы развития//Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий. Сборник статей V Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»; Редакционная коллегия: И.Л. Воротников; В.В. Бутырин. Саратов, 2016. С. 72-76

8. Минеева Л.Н., Воробьева Н.Н. Выведение на рынок инновационного товара – курунги // Специалисты АПК нового поколения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, ООО "ЦеСАин", 2016. – С. 515-517

9. Минеева Л.Н. Применений инноваций в хлебопечении: опыт и перспективы развития//Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет. Саратов, 2017. С. 192-195

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АПК

УДК 33

Дата публикации: 14.06.2017

Поспелова И.Н. Современное состояние и проблемы развития молочного скотоводства

The current state and problems of the development of dairy cattle breeding

Поспелова И.Н.

Алтайский Государственный Аграрный Университет

Pospelova I.N.

Altay State Agrarian University

Аннотация: Целью исследования является определение на основе анализа объемов молока, поголовья и молочной продуктивности по РФ в целом, так и в разрезе регионов и категорий хозяйств направлений повышение эффективности молочного скотоводства. Обработка официальных статистических данных проводилась с 2010г. по 2015г. общенаучными, общеэкономическими и статистическими методами. В РФ складывается тенденция постоянного сокращения поголовья коров при одновременном повышении молочной продуктивности в сельскохозяйственных организациях. Однако достигнутый уровень продуктивности пока не способствует наращиванию объемов производства молока, а только компенсирует его недобор от сокращения поголовья. Одной из причин этого является аномальная структура поголовья коров по категориям хозяйств. Большая часть поголовья коров приходится на долю хозяйств населения. Наблюдается смещение структуры производства в сторону индивидуального сектора в производстве молока. Мировая практика и отечественный опыт свидетельствует, что эффективное развитие молочного скотоводства возможно лишь на основе высокомеханизированных крупных и мелких по объемам производства сельскохозяйственных организаций коллективных типов обладающих большими возможностями по интенсификации. Многоукладность форм собственности и хозяйствования на селе необходима, но малые формы должны иметь вспомогательное значение. В создавшейся экономической ситуации для повышения эффективности производства молока и увеличения его производства в объемах достаточных для обеспечения продовольственной независимости страны, необходимы селективные меры государственной поддержки сельскохозяйственных организаций, не приводящие к разбалансировке рыночных механизмов. Иными словами, государству целесообразно, прежде

всего, поддерживать те сельскохозяйственные организации, у которых более высокая отдача от вложений средств.

Abstract: The purpose of the study is to determine, on the basis of the analysis of milk volumes, livestock and dairy productivity in the Russian Federation in general, and in the context of regions and categories of farms, the increase in the efficiency of dairy cattle. Processing of official statistics was carried out from 2010. To 2015g. General scientific, general economic and statistical methods. In the Russian Federation there is a tendency of constant reduction of a livestock of cows at simultaneous increase of dairy efficiency in the agricultural organizations. However, the achieved level of productivity does not yet contribute to the increase in the volume of milk production, but only compensates for its shortage from the reduction in the number of livestock. One of the reasons for this is the anomalous structure of the number of cows in the categories of farms. Most of the cows' livestock account for the share of households. There is a shift in the structure of production towards the individual sector in the production of milk. World practice and domestic experience show that effective development of dairy cattle breeding is possible only on the basis of highly mechanized large and small-scale agricultural enterprises of collective types that have great opportunities for intensification. Multilayered forms of ownership and management in rural areas are necessary, but small forms should have an auxiliary value. In the current economic situation, in order to increase the efficiency of milk production and increase its production in volumes sufficient to ensure the country's food independence, selective measures of state support for agricultural organizations are necessary, which do not lead to imbalance of market mechanisms. In other words, it is expedient for the state, above all, to support those agricultural organizations that have a higher return on investment.

Ключевые слова: молочное скотоводство, молоко, производство, структура, поголовье, молочная продуктивность, регионы, категории хозяйств, государственная поддержка.

Keywords: Dairy cattle breeding, milk, production, structure, livestock, dairy productivity, regions, farm categories, state support.

Учитывая стратегически важную роль молочного скотоводства в системе продовольственной, а как результат и национальной безопасности страны, изыскание действенных управленческих решений, направленных на повышение эффективности молочного скотоводства, должно базироваться на экономическом анализе объемов производства молока, поголовья и молочной продуктивности как по Российской Федерации в целом, так в разрезе регионов и категорий хозяйств.

В последние годы производство молока в мире увеличивается. Наибольшее количество молока в 2014г. произведено в странах Европейского союза – 150 млн. тонн, Индии – 100,95 млн. т., США – 84,7 млн. т. Доля названных стран в общем количестве производства молока составляет около 50%. Следует отметить, что доля Европейского союза в мировом производстве молока

сокращается. Наиболее интенсивно развивается молочное скотоводство в Индии. Российская Федерация занимает 5 место среди стран мира по производству молока. Крупнейшим экспортером молока в мире остаётся Новая Зеландия – на ее долю приходится 30 % мирового рынка [1].

В Российской Федерации в 2015г. хозяйства всех категорий произвели 30796,9 тыс. тонн молока. Основной объем молока произведен в трех федеральных округах Приволжском, Центральном и Сибирском (рис. 1). Безусловным лидером является Приволжский округ, на который приходится почти треть всего отечественного производства молока (30,83%). На втором месте расположился Центральный федеральный округ – 17,55%, а замыкает тройку лидеров Сибирский федеральный округ – 17,49% (табл. 1).

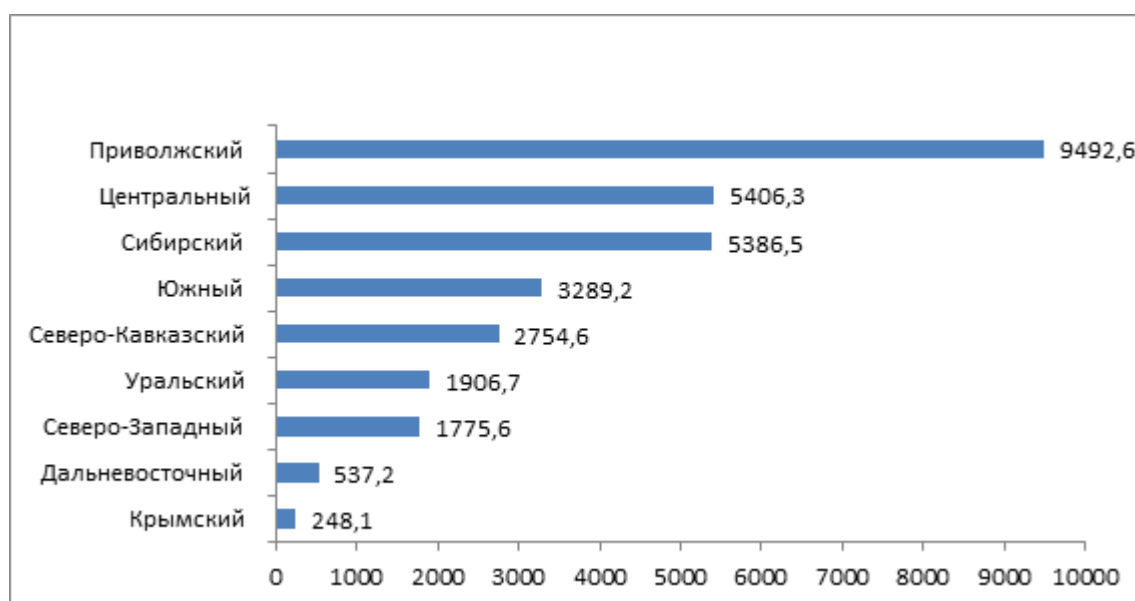


Рисунок 1. Объемы производства молока по федеральным округам РФ в 2015г., тыс. тонн

Среди субъектов РФ по объемам производства молока лидируют Республика Татарстан, Республика Башкортостан, Алтайский край, Краснодарский край, Ростовская область, Республика Дагестан, Воронежская область, Оренбургская область, Красноярский край, Саратовская область (рис. 2). Доля названных субъектов в общем объеме производства молока РФ составляет 36,37%.

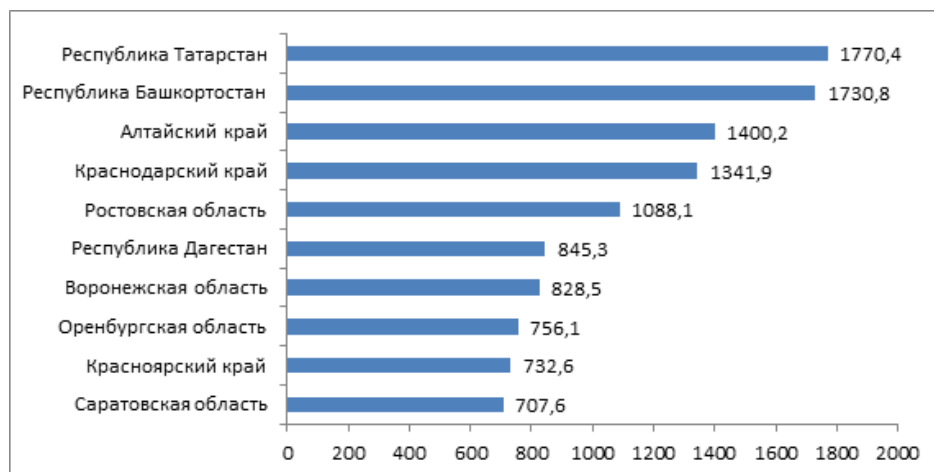


Рисунок 2. Десять субъектов-лидеров РФ по производству молока в 2016 г., тыс. тонн

В динамике наблюдается снижение объемов производства молока в Российской Федерации (рис. 3). За период с 2010 по 2015 гг. объемы производства молока в РФ уменьшилось на 1050,4 тыс. тонн или на 3,3%, т.е. в среднем за год его объемы сокращались на 210,08 тыс. тонн или 0,56% (табл. 1).

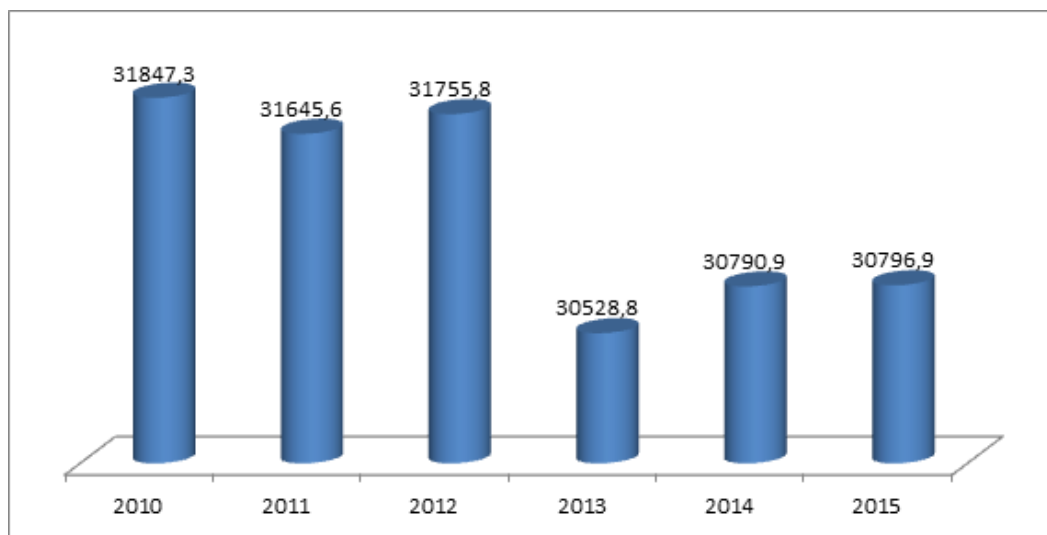


Рисунок 3. Объемы производства молока в РФ с 2010- 2015 гг., тыс. тонн

Сокращение производства молока обеспечили пять федеральных округов, в числе которых Центральный, Приволжский, Уральский, Сибирский, и Дальневосточный (табл. 1). Наиболее

быстрыми темпами снижается производство молока в Дальневосточном, Уральском и Приволжском округах. В то же время по трем округам (Северо-Западный, Южный и Северо-Кавказский) объемы производства молока увеличились. Наиболее быстрыми темпами увеличивается производство молока в Северо-Кавказском округе.

Таблица 1

Состав и структура производства молока по федеральным округам Российской Федерации
(хозяйства всех категорий)

	2010		2011		2012		2013		2014		2015		Средний темпы роста, %
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	
Российская Федерация	31847,3	100,00	31645,6	100,00	31755,8	100,00	30528,8	100,00	30790,9	100,00	30796,9	100,00	99,44
Центральный	5753,2	18,06	5708,0	18,04	5784,1	18,21	5494,0	18,00	5393,4	17,52	5406,3	17,55	98,97
Северо-Западный	1747,0	5,49	1746,0	5,52	1776,0	5,59	1684,6	5,52	1708,7	5,55	1775,6	5,77	100,27
Южный	3263,7	10,25	3280,5	10,37	3374,4	10,63	3304,5	10,82	3280,2	10,65	3289,2	10,68	100,13
Северо-Кавказский	2357,9	7,40	2493,5	7,88	2639,5	8,31	2676,2	8,77	2725,8	8,85	2754,6	8,94	102,63
Приволжский	10408,6	32,68	10022,6	31,67	9949,5	31,33	9481,3	31,06	9467,3	30,75	9492,6	30,82	98,48
Уральский	2096,2	6,58	2086,6	6,59	2077,9	6,54	2023,9	6,63	1998,3	6,49	1906,7	6,19	98,43
Сибирский	5629,4	17,68	5725,9	18,09	5582,8	17,58	5299,2	17,36	5389,3	17,50	5386,5	17,49	99,27
Дальневосточный	591,4	1,86	582,5	1,84	571,8	1,80	565,2	1,85	536,4	1,74	537,2	1,74	98,41
Крымский —	—	—	—	—	—	—	—	—	291,6	0,95	248,1	0,81	—

Составлено автором на основе данных» Федеральной службы государственной статистики [2,3]

Структура производства молока по федеральным округам за рассматриваемый период незначительно изменилась (табл. 1). В общем объеме производства молока увеличивается доля трех округов (Северо-Западного, Южного и Северо-Кавказского) и уменьшается пяти округов (Центрального, Приволжского, Уральского, Сибирского, Дальневосточного). Наибольшее изменение доли наблюдается по Приволжскому округу в сторону снижения на 1,86% и по Северо-Кавказскому в сторону увеличения на 1,54%.

Производство молока осуществляется во всех категориях хозяйствах Российской Федерации (табл. 2). Основными производителями молока были и остаются хозяйства населения и сельскохозяйственные организации. В период с 2011г. по 2015 г. произошло незначительное

перераспределение производства молока между различными категориями хозяйств. Если в 2011г. в производстве молока наибольшую долю занимали хозяйства населения, то в 2015г. уже сельскохозяйственные организации. Нельзя не отметить, что доля производства молока в крестьянских (фермерских) хозяйствах увеличилась с 4,82% до 6,61%, но, несмотря на это этот сектор продолжает оставаться малозначимым в данной отрасли.

Таблица 2

Структура производства молока по категориям хозяйств Российской Федерации, %

	Сельскохозяйственные организации		Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		Хозяйства населения	
	2011	2015	2011	2015	2011	2015
Российская Федерация	45,49	47,79	4,82	6,61	49,69	45,60
Центральный	64,35	70,81	3,52	5,14	32,14	24,06
Северо-Западный	79,38	83,54	2,90	3,90	17,73	12,56
Южный	31,01	30,64	7,76	7,51	61,23	61,85
Северо-Кавказский	12,29	13,02	7,96	13,40	79,75	73,58
Приволжский	45,55	49,76	4,55	6,81	49,90	43,43
Уральский	46,80	51,97	3,83	4,87	49,37	43,16
Сибирский	40,53	40,08	3,37	4,34	56,10	55,58
Дальневосточный	25,72	27,74	15,78	17,83	58,52	54,43

Составлено автором на основе данных» Федеральной службы государственной статистики [4]

В разрезе федеральных округов структура производства молока по категориям хозяйств различна. Основными производителями молока были и остаются в Центральном и Северо-Западном округах сельскохозяйственные организации, в Южном, Северо-Кавказском, Сибирском, Дальневосточном округах хозяйства населения. В Приволжском и Уральском округах произошла смена лидеров в производстве молока с хозяйств населения на сельскохозяйственные организации.

Поголовье коров в 2015 г. в хозяйствах всех категорий РФ составило 8408,1 тыс. голов. Лидирующие позиции по поголовью коров занимают Приволжский и Сибирский федеральные округа (рис. 4). Их доля в общем поголовье коров составила 46,96% (табл. 3).

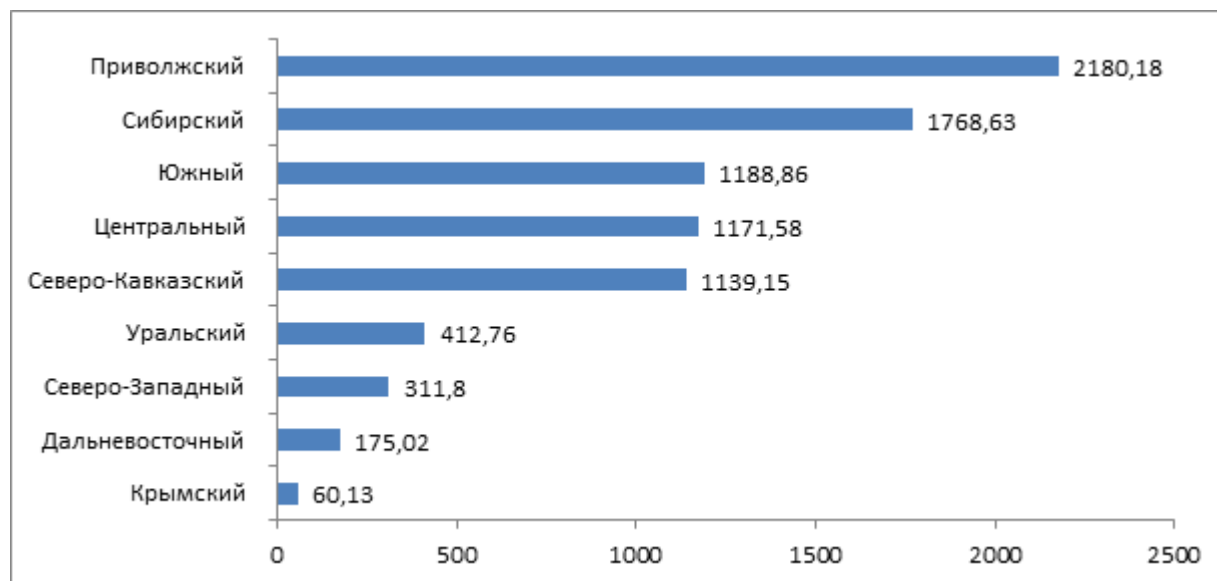


Рисунок 4. Поголовье (годовое) коров по федеральным округам РФ в 2015 г., тыс. голов

Среди субъектов РФ по поголовью коров в 2015 г. лидируют Республика Дагестан, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Республика Калмыкия, Алтайский край, Ростовская область, Краснодарский край, Ростовская область, Оренбургская область, Красноярский край, Ставропольский край и Новосибирская область (рис. 5). Доля этих субъектов в общем поголовье коров РФ составляет 37,83%.



Рисунок 5. Десять субъектов-лидеров РФ по поголовью коров в 2015 г., тыс. голов

В динамике наблюдается сокращение поголовья коров в Российской Федерации (рис. 6) и неизменность поголовья в зарубежных странах [6].

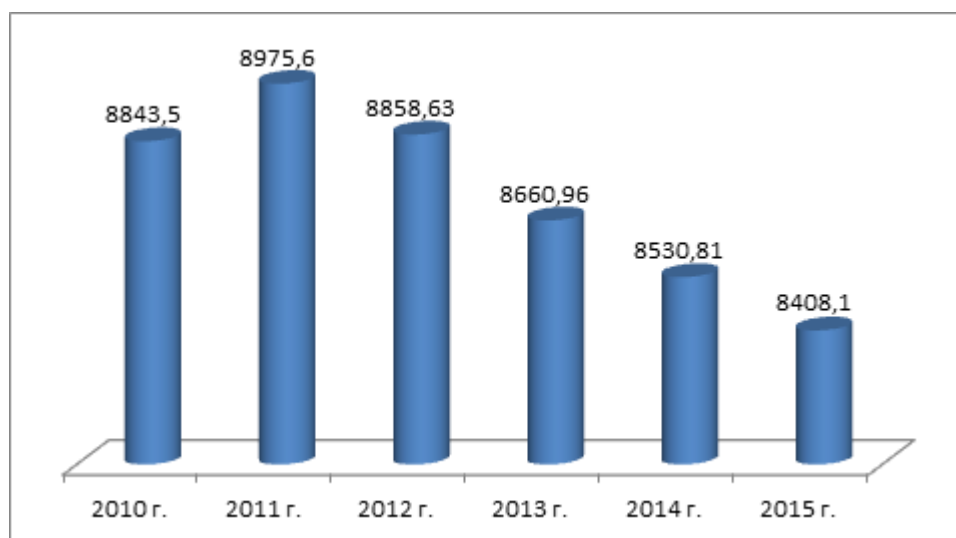


Рисунок 6. Поголовье (годовое) коров в РФ с 2010-2015 гг., тыс. голов

В результате за период с 2010г. по 2015г. поголовье коров в РФ уменьшилось на 435,4 тыс. голов или на 4,92%, т.е. в среднем за год поголовье сокращалось на 87,08 тыс. голов или 0,84% (табл. 3). Сокращение обеспечили шесть федеральных округов – Центральный, Северо-Западный,

Приволжский, Уральский, Сибирский, Дальневосточный. Наиболее высокие темпы сокращения поголовья наблюдаются по Уральскому и Приволжскому округам. По Южному и Северо-Кавказскому округам наблюдается увеличение поголовья молочного стада.

Таблица 3

Состав и структура годового поголовья коров по федеральным округам Российской Федерации (хозяйства всех категорий)

	2010		2011		2012		2013		2014		2015		Средний темп роста, %
	тыс. гол.	%	тыс. гол.	%	тыс. гол.	%	тыс. гол.	%	тыс. гол.	%	тыс. гол.	%	
Российская Федерация	8843,5	100,00	8975,6	100,00	8858,63	100,00	8660,96	100,00	8530,81	100,00	8408,1	100,00	99,16
Центральный	1266,7	14,32	1240,9	13,83	1209,98	13,66	1192,31	13,77	1173,12	13,75	1171,58	13,93	98,71
Северо-Западный	346,9	3,92	335,5	3,74	321,69	3,63	310,17	3,58	311,49	3,65	311,8	3,71	98,24
Южный	1125,8	12,73	1238	13,79	1273,31	14,37	1256,43	14,51	1217,13	14,27	1188,86	14,14	100,91
Северо-Кавказский	1037,5	11,73	1096,9	12,22	1123,81	12,69	1134,42	13,10	1145,79	13,43	1139,15	13,55	101,57
Приволжский	2534,5	28,66	2498,3	27,83	2410,56	27,21	2319,82	26,78	2237,74	26,23	2180,18	25,93	97,52
Уральский	513,9	5,81	498,7	5,56	482,58	5,45	466,94	5,39	425,66	4,99	412,76	4,91	96,41
Сибирский	1821,2	20,59	1871	20,85	1839,95	20,77	1797,14	20,75	1785,24	20,93	1768,63	21,03	99,51
Дальневосточный	196,9	2,23	196,4	2,19	196,74	2,22	183,74	2,12	176,13	2,06	175,02	2,08	98,06
Крымский	–		–		–		–		58,51	0,69	60,13	0,72	

Составлено автором на основе данных» Федеральной службы государственной статистики [4]

Соответственно изменяется структура поголовья коров по федеральным округам (табл. 3). В общем поголовье коров увеличивается доля Южного, Северо-Кавказского, Сибирского округов и уменьшается Центрального, Северо-Западного, Приволжского, Уральского, Дальневосточного округов. Наибольшее изменение доли наблюдается по Приволжскому округу в сторону снижения на 2,73% и по Северо-Кавказскому в сторону увеличения на 1,82%.

В структуре поголовья коров РФ по категориям хозяйств за рассматриваемый период лидирующие позиции занимали хозяйства населения и сельскохозяйственные организации (табл. 4). В тоже время их доля снижается и увеличивается доля крестьянских (фермерских) хозяйств с 8,13% до 13,54%. В разрезе федеральных округов структура поголовья коров по категориям хозяйств различна. Сельскохозяйственные организации лидируют в Центральном, Северо-Западном, Приволжском, Уральском округах с одновременно нарастающей их долей. Хозяйства

населения преобладают в Южном, Северо-Кавказском, Сибирском, Дальневосточном округах с одновременно снижающейся их долей. Крестьянские (фермерские) хозяйства занимают относительно значительную долю в Южном и Дальневосточном округах.

Таблица 4

Структура годового поголовья коров по категориям хозяйств в разрезе федеральных округов Российской Федерации, %

	Сельскохозяйственные организации		Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели		Хозяйства населения	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Российская Федерация	41,98	40,29	8,13	13,54	49,89	46,17
Центральный	68,11	73,73	3,61	6,98	28,28	19,29
Северо-Западный	76,82	79,64	3,83	5,98	19,34	14,38
Южный	25,64	20,41	22,26	26,07	52,10	53,52
Северо-Кавказский	10,84	13,19	9,02	18,77	80,14	68,03
Приволжский	47,61	48,20	5,36	10,40	47,03	41,40
Уральский	45,94	47,53	4,53	7,83	49,52	44,64
Сибирский	37,56	32,89	6,52	12,23	55,92	54,88
Дальневосточный	28,19	28,09	19,25	21,57	52,56	50,33
Крымский		7,60		2,54		89,86

Составлено автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики [4]

Молочная продуктивность в 2015г. достигла среднего уровня по сельскохозяйственным организациям страны 5140 кг. Самый высокий уровень надоев в среднем на одну корову отмечен в Северо-Западном округе (6575 кг), самый низкий – в Северо-Кавказском округе (3002 кг) (рис. 7). Следует заметить, что молочная продуктивность в большинстве развитых стран значительно выше. Так, в США надой на корову достиг 8043 кг, в Швеции – 735 кг, в Дании, Голландии, Канаде, Финляндии, Японии и ряде других стран – более 6000 кг [6].

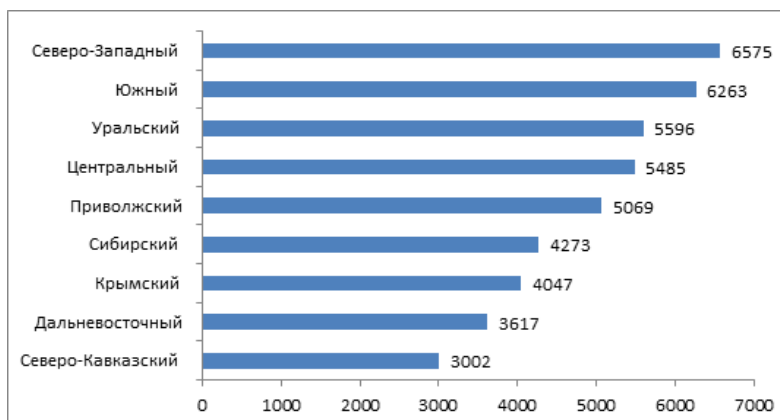


Рисунок 7. Надой молока на 1 корову в сельскохозяйственных организациях по федеральным округам РФ в 2015г., кг

Среди субъектов РФ в 2015г. по молочной продуктивности лидируют сельскохозяйственные организации Ленинградской области, г. Москва, Республики Карелия, Калининградской области, Краснодарского края, Кировской области, Вологодской области, Московской области, Владимирской области, Белгородской области и Ставропольского края (рис. 8).

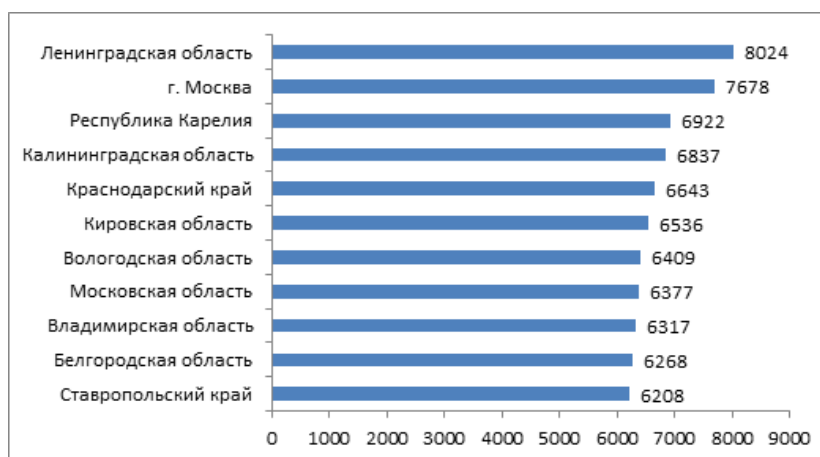


Рисунок 8. Десять субъектов-лидеров РФ по надоям молока на 1 корову в сельскохозяйственных организациях РФ в 2015г., кг

В этих десяти субъектах-лидерах по надоям молока доля сельскохозяйственных организаций в структуре поголовья коров по категориям хозяйств достигает 60,32% – 95,67%

(табл. 5). Данное обстоятельство свидетельствует, что наибольшим ресурсным потенциалом в повышение интенсивности использования ресурсов на основе НТП и совершенствовании организации общественного производства обладают сельскохозяйственные организации.

Таблица 5

Структура годового поголовья коров по категориям хозяйств субъектов-лидеров по надоям молока в 2015г., %

Субъект	Сельскохозяйственные организации	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	Хозяйства населения
Ленинградская область	92,56	1,96	5,46
г. Москва	95,67	0,67	3,67
Республика Карелия	90,32	1,32	8,36
Калининградская область	60,32	4,64	35,03
Краснодарский край	64,99	6,76	28,25
Кировская область	92,00	1,15	6,87
Вологодская область	89,90	4,79	5,31
Московская область	89,40	2,88	7,71
Владимирская область	92,55	2,25	5,20
Белгородская область	71,61	5,86	22,53

Составлено автором на основе данных» Федеральной службы государственной статистики [4]

В Российской Федерации прослеживается устойчивая тенденция повышения молочной продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях (рис. 9).

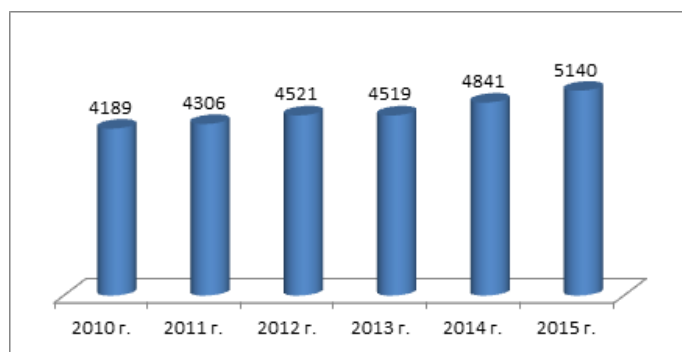


Рисунок 9. Надой молока на 1 корову в сельскохозяйственных организациях РФ за 2010-2015гг., кг

За период с 2010г. по 2015г. надой молока на 1 корову в сельскохозяйственных организациях РФ увеличились на 951 кг или на 22,70%, т.е. в среднем за год надой увеличивались на 190,2 кг или 3,47% (табл. 6). Прирост продуктивности наблюдается во всех округах за исключением Северо-Кавказского. Наиболее высокие приросты продуктивности отмечены в Дальневосточном, Центральном и Северо-Западном округах.

Таблица 6

Надой молока на 1 корову в сельскохозяйственных организациях по федеральным округам Российской Федерации за 2010-2015гг.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Средний темп роста, %
Российская Федерация, кг	4189	4306	4521	4519	4841	5140	103,47
Центральный, кг	4260	4394	4739	4795	5122	5485	104,30
Северо-Западный, кг	5114	5311	5654	5706	6144	6575	104,28
Южный, кг	5051	5117	5475	5662	5985	6263	103,65
Северо-Кавказский, кг	3027	2881	3010	2984	3026	3002	99,86
Приволжский, кг	4149	4238	4443	4446	4761	5069	103,39
Уральский, кг	4487	4657	4876	4896	5355	5596	103,75
Сибирский, кг	3649	3846	3879	3731	4063	4273	102,67
Дальневосточный, кг	2714	2928	2986	3043	3184	3617	104,90
Крымский, кг					3820	4047	

Составлено автором на основе данных» Федеральной службы государственной статистики [4]

Исследование состояния отрасли молочного скотоводства Российской Федерации показало, что складывается тенденция постоянного сокращения поголовья коров, при одновременном повышении молочной продуктивности в сельскохозяйственных организациях. Однако достигнутый уровень продуктивности пока не способствует наращиванию объемов производства молока, а только компенсирует его недобор от сокращения поголовья. Одной из причин этого является аномальная, по мнению автора, структура поголовья коров по категориям хозяйств. Большая часть поголовья коров приходится на долю не сельскохозяйственных организаций, как это необходимо, а на долю хозяйств населения. Наблюдается смещение структуры производства в сторону индивидуального сектора в производстве молока. Мировая

практика и отечественный опыт свидетельствует, что эффективное развитие молочного скотоводства возможно лишь на основе высокомеханизированных крупных и мелких по объемам производства сельскохозяйственных организаций коллективных типов. Только у них есть большие резервы по интенсификации молочного скотоводства. Многоукладность форм собственности и хозяйствования на селе необходима, но малые формы должны иметь вспомогательное значение. В создавшейся экономической ситуации для увеличения производства молока в объемах достаточных для обеспечения продовольственной независимости страны, повышения эффективности производства молока, улучшения жизни сельского населения, необходимы меры государственной поддержки сельскохозяйственных организаций. Государственная поддержка должна носить селективный характер, не приводящий к разбалансировке рыночных механизмов. Иными словами, государству целесообразно, прежде всего, поддерживать те сельскохозяйственные организации, у которых более высокая отдача от вложений средств.

Библиографический список

1. Смирнов Е. Р. Мировой молочный рынок в 2011–2013 гг. // Молочная промышленность. – 2013. – №2. – с. 25-27.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – 1266 с.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – 1326 с.
4. Федеральная служба государственной статистики по Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 16.05.2016.)
5. Горковенко Л.Г., Остак В.А., Ковалюк Н.В., Малякина Л.Ю. Состояние и перспективы совершенствования молочного скотоводства. – Режим доступа: <http://www.viktoriy.ru/sostoyanie-perspektivi> (дата обращения: 03.06.2016.)

6. Боташева Л. Х. Повышение эффективности производства молока на основе совершенствования племенной работы в скотоводстве (на материалах сельскохозяйственных предприятий Смоленской области). – 2006. –199 с

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 332.1

Дата публикации: 23.06.2017

Агапов А.Р. Перспективы развития мини-пекарен, в условиях импортозамещения

Prospects for the development of mini-bakeries, under conditions of import substitution

Агапов А.Р.

студент факультета экономики и менеджмента ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова» г. Саратов, Российская Федерация

Agapov A. R.

student of the faculty of Economics and management FGBOU VO «Saratov State Agrarian universtitet named NI Vavilov» Saratov, Russian Federation

Аннотация: Актуальность темы данной работы в том, что хлебобулочные изделия являются одним из основных продуктов питания человека. В хлебе содержится многие пищевые вещества, необходимые человеку. Развитие рынка хлебобулочных изделий происходит в основном за счет нетрадиционных сортов хлебобулочных изделий, в то время как потребление «социального» хлеба достаточно стабильно на протяжении уже нескольких лет. В настоящих условиях российского рынка хлеба появились новые тенденции развития рынка хлебобулочных изделий. В крупных городах стали развиваться частный малый бизнес в формате мини-пекарен. У малых пекарен перспектив больше, чем у крупных хлебозаводов. Они более мобильны и легко приспособляются к потребностям рынка. Они могут формировать любой уникальный ассортимент и менять технологии и рецептуры. Кроме того спрос на элитный и изысканный хлебный продукт, который производят именно мини-пекарни, в последнее время только растет. В статье рассматривается деятельность мини-пекарен в Саратовской области. Местный товаропроизводитель стал производить качественную продукцию и стремится значительно расширять ассортимент хлебобулочных изделий. В статье представлены основные направления развития малых пекарен.

Abstract: The relevance of the topic of this work is that bakery products are one of the basic human food products. The bread contains many food substances that a person needs. The development

of the market of bakery products is mainly due to non-traditional varieties of bakery products, while consumption of "social" bread has been quite stable for several years. In the present conditions of the Russian bread market, new trends in the development of the bakery market have appeared. In large cities, a private small business began to develop in the format of mini-bakeries. Small bakeries have more prospects than large bakeries. They are more mobile and adapt easily to the needs of the market. They can form any unique assortment and change technologies and recipes. In addition, the demand for elite and refined bread products, which are produced by mini-bakeries, has only recently been growing. The article deals with the activity of mini-bakeries in the Saratov region. The local commodity producer began to produce high-quality products and aims to significantly expand the assortment of bakery products. The main directions of development of small bakeries are presented in the article.

Ключевые слова: спрос, мини-пекарни, потребление, импортозамещение, хлеб, хлебобулочные изделия

Keywords: Demand, mini-bakeries, consumption, import substitution, bread, bakery products

В условиях импортозамещения на рынке хлебобулочных изделий наряду с крупными предприятиями, появляются частные мини-пекарни, при этом они развиваются и разрастаются в целые сети. Эта ниша является на сегодняшний день относительно незанятой, в этом и заключается преимущество мини-пекарни.

В настоящее время зафиксировано тенденция снижения потребления хлеба при одновременном ежегодном росте интереса к продуктам класса «премиум» [4].

В связи с тем, что последними тенденциями на рынке стал рост спроса на продукцию из сырья отечественных производителей, то свежеспеченный горячий хлеб и хлеб с добавками со злаками, диетического местного товаропроизводитель значительно расширяет ассортимент хлебобулочных изделий, стремится производить качественную продукцию.

Так в крупных городах стали развиваться форматы, располагающие собственными мини-пекарнями. С их развитием изменилась и структура рынка хлеба в целом, поскольку собственное производство ритейлеров учитывает интересы потребителей премиальной категории хлеба — одной из наиболее перспективных. Кроме того, они выдерживают политику низких цен, что в свою очередь означает снижение прибыли для ряда производителей.

За последние годы, потребителя больше всего все-таки волнует, насколько хлеб свежий, а не то какой он формы, цены и даже вкуса [6]. Конечно, остальные факторы тоже играют не малую роль, но свежесть хлеба все же на первом месте. Поэтому мини-пекарня, к своим мероприятиям по раскрутке бизнеса в первую очередь организовала оперативную доставку своей продукции,

что позволяет процветать даже в кризисные времена. Им быстро развести свой товар по торговым палаткам не составляет труда, в то время как крупные хлебозаводы со своим высокопроизводительным оборудованием, не могут настроить так логистику. Кроме того, образование в области кулинарии и хлебопекарного оборудования сегодня стало доступным и сочетает в себе и отечественные и западные технологии, благодаря чему мини-пекарни могут производить такие изделия, которые будут уникальны и по своему дизайну и по вкусовым качествам. За счет этого мини-пекарни имеют постоянных потребителей, пусть и не в очень большом количестве, но они готовы платить за такой эксклюзивный товар.

Потребителям надоедает покупать один и тот же сорт хлеба постоянно, а пекарни готовы добавлять в ассортимент новые наименования едва ли не еженедельно, кроме того, они могут подстраиваться под пожелания клиента — заменить ингредиент или изменить способ приготовления, скажем, не выпекать, а жарить [5]. Таким образом, одним из конкурентных преимуществ мини-пекарен является широкий ассортимент и реакция на меняющийся спрос.

В настоящее время стали популярными пекарни при крупных магазинах или сети супермаркетов, как самостоятельные, так и их подразделения. А также пекарни при предприятиях общепита, которые продают свою продукцию «с пылу, с жару» [1].

Важнейшими критериями выбора при покупке хлебобулочных изделий потребителями являются свежесть изделия, цена, упаковка и внешний вид. Основными критериями выбора места покупки хлеба и хлебобулочных изделий является близость торгового предприятия к месту проживания или работы, а также возможность покупки других продуктов питания в одной точке, поэтому три четверти покупок хлебобулочных изделий приходится на магазины и супермаркеты [7].

Одна из ключевых задач — выбор хорошего места для пекарни. В связи с ростом числа пекарен («практически на каждом углу») место для новых торговых точек найти все сложнее и сложнее. Однако понятно, что пекарня должна располагаться в шаговой доступности от дома или в месте большого скопления людей [2].

Вопрос локализации очень важен. Если открыть пекарню во дворе, где нет никого, то покупателей не будет. Лучше всего выбрать место, которое позволит выполнить задачу: «ловить

потоки людей, которые идут домой». Отсюда и расположение мини-пекарен по г. Саратову: в центре города, где большой поток людей, а так же вблизи общежитий и университетов.

Интересно, что в торговых центрах пекарни, как правило, не приживаются. Практически в каждом торговом центре есть гипермаркет, в котором пекут свой хлеб, а некоторые из них предлагают формат «пекарня + кафе» и это слишком серьезный конкурент для маленького бизнеса.

Анализируя рынок хлеба, можно выделить наиболее распространенные мини-пекарни: пекарня Хлебница (занимает наибольшую долю на рынке среди мини-пекарен г. Саратова), Чудопечка, Сокурские Хлеба и Золотой колосок.

Таким образом, на фоне снижения потребления хлеба в последние годы производители отмечают усиление влияния сетевой розницы, проводящей политику низких цен и активно развивающей собственное производство хлебобулочных изделий в мини-пекарнях. Эти предприятия создают серьезную конкуренцию хлебокомбинатам, предлагая широкий ассортимент свежес выпеченной продукции. Однако в связи с тем, что хлеб является социальным продуктом, то полного вытеснения изделиями мини-пекарен при розничных сетях традиционных хлебобулочных изделий не произойдет. Но и сами мини-пекарни не исчезнут и более того будут продолжать развиваться, по крайней мере ближайшие 2-3 года, пока их не станет слишком много. Мини-пекарни производят не только хлеб, но и различную выпечку, продавая свою продукцию по более низким ценам, чем крупные сетевые магазины при этом продукция мини-пекарен всегда свежая, что играет очень важную роль для покупателя, а большой ассортимент еще больше побуждает людей покупать продукцию мини пекарен нежели покупать аналогичную продукцию в сетевых магазинах по более дорогой цене при этом более низкого качества [3].

Библиографический список

1. Васильева Е.В., Горбунов С.И., Ткачев С.И., Петрова И.В., Барковская Н.А., Казакова Л.В., Пшенцова А.И., Минеева Л.Н. Тенденции развития инфраструктуры агропродовольственного рынка в условиях импортозамещения. Саратов, 2016.
2. Гвоздюк М.Д., Гусейнова А.И., Минеева Л.Н. Транспортная реклама // Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий Сборник статей III Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова"; Под редакцией В.В. Бутырина. 2014. С. 225-227.
3. Минеева Л.Н. Перспективы развития производства плодово-ягодной продукции в настоящих условиях рынка // Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий. Сборник статей IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»; Редакционная коллегия: И.Л. Воротников; В.В. Бутырин. Саратов, 2015. С. 71-77.
4. Минеева Л.Н. Стратегия диверсификации предприятий хлебобулочных изделий / Проблемы и перспективы инновационного развития мирового сельского хозяйства: Сборник статей VI Международной научно-практической конференции. / Под ред. И.ФЫ. Сухановой. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, ООО «Амирит», 2016. – С. 187-190
5. Минеева Л.Н. Импортозамещение сельскохозяйственной продукции саратовской области: опыт и перспективы развития//Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий. Сборник статей V Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»; Редакционная коллегия: И.Л. Воротников; В.В. Бутырин. Саратов, 2016. С. 72-76
6. Минеева Л.Н., Аппакова К.В. Глобальная стратегия мультинациональной рекламы с частичной адаптацией в условиях российского рынка // Специалисты АПК нового поколения

сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. 2016. С. 513-515.

7. Тимофеева В.М., Богомаз Д.В., Минеева Л.Н. Правовое регулирование рекламы // Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий Сборник статей III Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова"; Под редакцией В.В. Бутырина. 2014. С. 266-267

УДК 63.632

Дата публикации: 19.06.2017

Минаева Т. В., Балабанов В. Н. Технологические методы защиты плодов и овощей от болезней при хранении

Technological methods of protecting fruits and vegetables from diseases during storage

Минаева Татьяна Викторовна, Балабанов Владимир Николаевич

аспирант ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики г. Санкт-Петербург, Старший преподаватель кафедры "Технологические машины и оборудование" к.т.н. Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске

Minaeva Tatyana Viktorovna, Balabanov Vladimir Nikolayevich

graduate student, FGAOU VO Saint-Petersburg National University of Information Technologies, Mechanics and Optics, The senior lecturer of faculty "Technological machines and the equipment"

Candidate of Technical Sciences The Branch of National Research University "Moscow Power Engineering Institute" in Smolensk

Аннотация: Исследованиями установлено, что в настоящее время остро встает вопрос сохранения качества фруктов и овощей в процессе вегетации, сбора, транспортировки и хранения. В данной статье проводится анализ и основные классификации болезней плодов и овощей, вызываемые грибами-паразитами и микроорганизмами. Насчитывается огромное количество болезней, поражающих плодовоовощную продукцию. Рассмотрены способы их возникновения и факторы, влияющие на интенсификацию развития болезней. Основными факторами, влияющими на распространение заболевания плодов являются условия окружающей среды. Также большое влияние имеет внешний вид и отсутствие механических повреждений фруктов и овощей. При исследовании проанализированы внешние признаки заболеваний, характерные для тех или иных заболеваний и позволяющие их выявление даже на ранних стадиях возникновения, что обеспечивает минимизацию потерь плодов. Обосновано применение технологических методов, предотвращающих возникновение болезней плодовоовощной продукции, рассмотрены способы

повышения устойчивости фруктов и овощей воздействию микроорганизмов и других возбудителей болезней.

Abstract: Studies have found that currently there is an issue of preserving the quality of fruits and vegetables during the growing season, harvesting, transport and storage. In this article the analysis and classification of the main diseases of fruits and vegetables caused by fungi parasites and microorganisms. There is huge number of diseases affecting fruit and vegetable products. The methods of their origin and the factors influencing the intensification of development of diseases. The main factors influencing the spread of the disease fruits are the environmental conditions. Also big influence has the appearance and absence of mechanical damage of fruits and vegetables. In the study, the analysis of external signs of diseases specific to certain diseases and allowing their detection even at early stages of occurrence, which minimizes loss of the fruit. Justified the use of technological methods to prevent the occurrence of diseases of vegetable production, methods of increasing stability of fruits and vegetables to microorganisms and other pathogens

Ключевые слова: плоды, овощи, классификация, устойчивость плодов и овощей, технологические методы.

Keywords: fruits, vegetables, classification, resistance of fruits and vegetables, technological methods

Введение. В настоящее время, сохранение качества собранного урожая становится все более важной проблемой. С каждым годом увеличивается потребность в поставке качественных фруктов и овощей, которые сохраняют свой внешний вид и полезные свойства в течение всего периода хранения [1].

На поверхности всех фруктов и овощей находятся различные микроорганизмы, и небольшая часть которых находятся в активном состоянии и являются возбудителями заболеваний и порчи продуктов хранения.

Цель исследования. Анализ и классификация болезней плодов и овощей, способы их возникновения — это факторы, влияющие на развитие болезней. В работе обосновано применение технологических методов, предотвращающих возникновение болезней плодовоовощной продукции.

Одна из основных классификаций микроорганизмов, развивающихся во фруктах и овощах, подразделяет их на три группы по времени и месту их наибольшей активности.

- Первая группа включает в себя микроорганизмы, развитие которых осуществляется в клубнях, плодах и различных запасающих органах растений в период их хранения и не поражающие продукты в период вегетации, называемые сапрофитами.

- Микроорганизмы второй группы, поражают растения при неблагоприятных условиях на поздних стадиях вегетации в поле. Активность данных микроорганизмов наиболее проявляется при хранении плодов и овощей. Эта группа носит название факультативные паразиты.
- Микроорганизмы, поражающие только вегетирующие растения относятся к третьей группе.

Материал и методы исследования. Материалом исследования является сравнительная характеристика методов защиты плодов и овощей от болезней при хранении. Метод решения – аналитический.

Многие болезни начинают развиваться ещё в саду и в поле, в период вегетации, а также во время сбора урожая при подготовке его к транспортировке или закладке в хранилище [2].

Результаты исследования. Сейчас известно более 30 тыс. различных болезней, поражающие растения. Можно выделить разнообразные классификации микроорганизмов, такие как по причинам их появления, это этиологическая классификация, по типам или признакам протекания болезни — патографическая классификация, в соответствии с видами растений, подверженных заболеванию- растениеводческая классификация. Наибольшее распространение получила этиологическая классификация. В соответствии с ней, болезни подразделяются на неинфекционные и инфекционные.

Если рассматривать систематизацию, обусловленную особенностями возбудителей болезни и ее видом, можно выделить, что при хранении некоторые заболевания протекают медленно или прекращают свое развитие, а иные развиваются быстро и заражают соседние фрукты и овощи, распространяясь по воздуху или при прямом контакте поверхности [3].

Развитие неинфекционных болезней связано с абиотическими факторами среды, такими как освещенность, влажность воздуха и температура, не являющиеся оптимальными, различные механические и химические воздействия, скудное минеральное питание, неблагоприятные почвенные условия. Можно выделить основную специфику неинфекционных болезней: отсутствие возбудителя заболевания; параллельное развитие симптомов; неспособность болезни распространяться от пораженного растения к здоровому.

К инфекционным болезням растений можно отнести [4, 5]:

1. Вирусные болезни растений (различные виды мозаичных болезней, желтух, болезней увядания, карликовости, пролифераций, закукливания);
2. Бактериальные болезни растений, или бактериозы (рак растений, чёрная ножка картофеля, различные виды бактериальных гнилей, бактериальный ожог плодовых деревьев и др.);
3. Грибные болезни растений, или микофитозы (разнообразные виды ржавчины растений, головни, мучнистой росы, фузариозы, гнили, цитоспорозы, аскохитозы и многое др.).

Грибные болезни фруктов и овощей, составляющие подавляющее количество подразделяются на две группы: *болезни, которые после механических повреждений получают стремительное развитие, это раневые паразиты; а также те, которые неспешно развиваются до периода старения и прорастания или перезревания плодов, вызываемые латентными паразитами.*

Также болезни фруктов и овощей классифицируются на паразитарные, называемые также фитопатологическими, обширно известные под словом «гниль», возбудителями которой являются продукты деятельности грибов, и на физиологические, обусловленные нарушениями жизненных функций плодов, основными признаками могут являться тумачность и точечный некроз, наличие бурого цвета мякоти или кожицы плодов и т.д. Наибольшую опасность представляют собой паразитарные болезни, так как фрукты и овощи, пораженные данными болезнями, непригодны в употребление. Но если следовать требованиям и правилам сбора и хранения урожая, можно минимизировать гниение плодов. Физиологические заболевания плодов отражаются на их внешнем виде и представляют опасность для сортов фруктов и овощей, имеющим предрасположенность к данным заболеваниям. Меры борьбы с этими болезнями более сложны.

Изучая внешние признаки заболеваний, можно выделить наиболее распространенные из них[6]:

Пятнистость — отмирание отдельных участков тканей плодов, она может быть различна по форме, окраске и консистенции.

Сухая и мокрая гниль — является наиболее частым фактором поражения плодов, основной чертой которых является разложение и размягчение тканей фруктов и овощей.

Налеты — образования, развивающиеся на поверхности пораженных плодов и овощей и состоящие из грибницы и спороношений грибов. Налеты различаются по окраске и бывают белые, бурые, серые, желтые, черные, красные и др. Налеты могут быть пышными и плотными.

Наросты — это увеличение и наросты на растительных тканях плодов в следствие разрастания и увеличения количества зараженных клеток.

Язвы — проявляются в наличие углублений на коже фруктов и овощей или неровных корочек, в которых могут присутствовать органы спороношения грибов.

Увядание — характеризуется пожухшей листвой, погнувшимся стеблем.

Отмирание тканей — по внешнему виду сопровождается появлением пятен на стеблях, листьях и корнях.

Деформация — это изменение формы плодов и овощей под воздействием возбудителя.

Изменение цвета — наиболее вероятно проявление на соцветиях, листьях и стеблях растений, подвергшиеся воздействию различных вирусов.

Устойчивость к микробиологическим и физиологическим заболеваниям различается от сортов и видов фруктов и овощей, на которое производится воздействие микроорганизмами.

На устойчивость плодов и овощей оказывает влияние наследственные и естественные свойства, которые развились под действием внешних факторов и передаются по наследству. Поэтому большую роль играет выведение фруктов и овощей, устойчивых к воздействию болезней [7].

Устойчивость фруктов и овощей в процессе хранения против заболеваний складывается под действием многих биологических факторов, таких как анатомическое строением плодов, образование раненой перидермы, выделение бактерицидных веществ (фитонцидов и фитоалексинов), реакция сверхчувствительности, характер внутриклеточного обмена веществ, и прежде всего дыхания, и др. [8]. Все обстоятельства находятся в зависимости от других факторов и зависят от внешних условий индивидуального роста и развития организма, когда происходит формирование плодов и овощей.

Если присутствуют механические повреждения плода, то процесс заражения облегчается. Таким образом, если происходит заживление механически нанесенных ран, болезнь может дальше развиваться, это представляет собой один из наиболее важных факторов при хранении фруктов и овощей. Для уменьшения и предотвращения развития болезней плодов главное значение имеют технологические режимы хранения: стабилизация пониженных температуры, поддержание оптимальной влажности, применение регулируемых газовых сред, применение упаковки. Распространяются системы управления качеством плодов непосредственно в процессе хранения [9]. Функционирование системы технологического менеджмента обеспечивает возможность поддержания и контролирования оптимальных режимов хранения плодоовощной продукции [10].

Заключение. Устойчивость плодов и овощей против заболеваний является сложным физиологическим явлением. Но не стоит рассматривать его только содержанием конкретных веществ, таких как аминокислоты, сахара, кислоты, следует принимать во внимание общие свойства живой клетки и клеточных включений, всех процессов, происходящих в тканях, вызванных болезнью.

Меры борьбы с болезнями на этапах заготовки, транспортировки и, непосредственно, при хранении складываются из применения различных технологических приемов выращивания, своевременных и опытных приемов защиты плодоовощной продукции от болезней, вредных насекомых, оптимальных сроках уборки и бережном обращении. Соблюдение правил транспортирования, внимательная обработка и калибрование плодов, быстрое охлаждение до оптимальной температуры, которая различна для каждого вида фруктов и овощей, являются определяющими факторами, влияющими на длительное хранение продукции.

Для борьбы с гнилями следует проводить тщательная подготовка плодов к хранению. При хранении должно соблюдаться постоянство условий хранения, а также санитарно-гигиенические нормы. Продукция, хранящаяся в определенном оборудовании должна быть без каких-либо механических повреждений. Поддержание оптимальных низких температур, относительной влажности, также хранение в РГС или использование полиэтиленовой упаковки подавляет развития гнили.

Библиографический список

1. Минаева Т.В., Минаева Л.В. Проектирование аппарата длительного хранения овощей и фруктов // III Международная научно-техническая конференция «Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений», 2013. – № 1 (13) ISBN 978-5-00032-021-1. - С. 298 – 299.
2. Дементьева М.И., Выгонский М.И. Болезни плодов, овощей и картофеля при хранении. - М.; «Книга по Требованию», 1988. – 232 с.
3. Айлова Г.Н., Васильева М.П. и др. Товароведение и экспертиза металлохозяйственных и ювелирных товаров. - СПб.: Изд. дом «Питер», 2005. – 248 с.
4. Ляшко А.А., Ходыкин А.П. и др. Товароведение, экспертиза и стандартизация. Изд. торговая корпорация «Дашков и Ко», 2008. – 167 с.
5. Федоров М.В. Экспертиза качества товаров. - М.: Экономика, 2007. – 220 с.
6. Власов Ю.И. Профилактика вирусных болезней растений. – Л.: Колос, 1992. – 320 с.
7. Зеленая биотехнология: учеб. пособие для вузов / Павловская Н.Е., Маслова В.Н., Гагарина И.Н., Бородин Д.Б. – Орел: Орел ГАУ, 2012. – 400 с.
8. Митракова С.И. Инфекционные заболевания плодов и овощей и определение устойчивости к болезнетворным микроорганизмам: методические указания к лабораторно-практической работе. - Краснодар, 2011. – с. 22.
9. Толкова Т.С. Современные системы управления качеством пищевых продуктов / Толкова Т.С., Хрипанкова М.С., Куликова М.Г. // Инновации, качество и сервис в технике и технологиях. Сборник научных трудов 4-ой международной научно-практической конференции: в 3-х томах. Горохов А.А. (отв.редактор), 2014. - с. 189-191.
10. Даниленко Е.А. Технологический менеджмент и аудит на предприятиях пищевой промышленности / Даниленко Е.А., Куликова М.Г. // В мире научных открытий, 2009. = № 1. - С. 23-26.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 664-493.5

Дата публикации: 14.06.2017

Аксенова О. И., Куликова М. Г. Обоснование технологических решений при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности

Substantiation of technological solutions in the production of food products of increased biological value

Аксенова Ольга Игоревна, Куликова Марина Геннадьевна

1. Аспирант кафедры «Процессы и аппараты пищевых производств». ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

2. Доцент кафедры «Технологические машины и оборудование»
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске

Aksenova Olga Igorevna, Kulikova Marina Gennadevna

1. Post-graduate student of the Department "Processes and Apparatuses of Food Production". ITMO University

2. Candidate of Technical Sciences Associate Professor of the Department «Technological Machines and Equipment»

The Branch of National Research University «Moscow Power Engineering Institute» in Smolensk

Аннотация: Потребление закусочных продуктов неизменно возрастает, однако рецептуры большинства из них не сбалансированы, что негативно сказывается на здоровье потребителя. В работе обосновано применение экструзионной обработки для производства снеков сбалансированного состава с пониженным содержанием жира и соли. Разработанная технология производства сбалансированных картофельных экструдатов позволяет использовать в производственных процессах экструдированные продукты переработки картофеля. Разработанный состав ингредиентов наилучшим образом влияет на повышение пищевой и биологической ценности продукта; а за счет использования побочных продуктов рыбо- и овощеперерабатывающих производств уменьшается себестоимость продукта. Применение технологических решений в значительной степени определяется составом продукта.

Abstract: Consumption of snack foods invariably grows, but the recipes of most of them are not balanced, which negatively affects the health of the consumer. The work substantiates the use of extrusion processing for the production of snacks of a balanced composition with a reduced content of fat and salt. The developed technology for the production of balanced potato extrudates allows the use of extruded potato processing products in production processes. The developed composition of ingredients best influences the increase of food and biological value of the product; And due to the use of by-products of fish and vegetable processing industries, the cost of the product is reduced. The use of technological solutions is largely determined by the composition of the product.

Ключевые слова: закусочные продукты, экструзия, технология, переработка картофеля, биологическая полноценность, вторичное сырье пищевого назначения.

Keywords: Snack products, extrusion, technology, processing of potatoes, biological fullness, secondary raw materials for food.

Введение. Ускоренный ритм жизни современного общества способствует росту популярности продуктов быстрого приготовления. Одним из наиболее перспективных сегментов на рынке продуктов быстрого питания является сегмент снеков. В рецептуры снековых продуктов традиционно включают значительные количества жировых продуктов и соли, что негативно сказывается на здоровье потребителя.

В качестве объекта исследования рассматривается возможность создания биологически полноценных снековых продуктов. Исследование проводится методом моделирования технологического процесса, который позволяет обосновать технологические решения.

В настоящее время среднестатистическое потребление снеков в России, представленное на рисунке 1, остается достаточно низким по сравнению с США и странами Западной Европы, что говорит о значительном потенциале роста российского рынка закусочных продуктов.



Рисунок 1. Среднедушевое потребление снеков в РФ, США и странах Западной Европы в 2016 году

Потребление снеков в зависимости от их разновидности по странам приведено на рисунке 2, из которого видно, что Российский рынок снеков недостаточно насыщен, так как большая доля потребления приходится на категорию «Другие», что говорит о готовности российского потребителя экспериментировать с новыми типами снеков и появлению новых вкусов в предлагаемой линейки снеков.

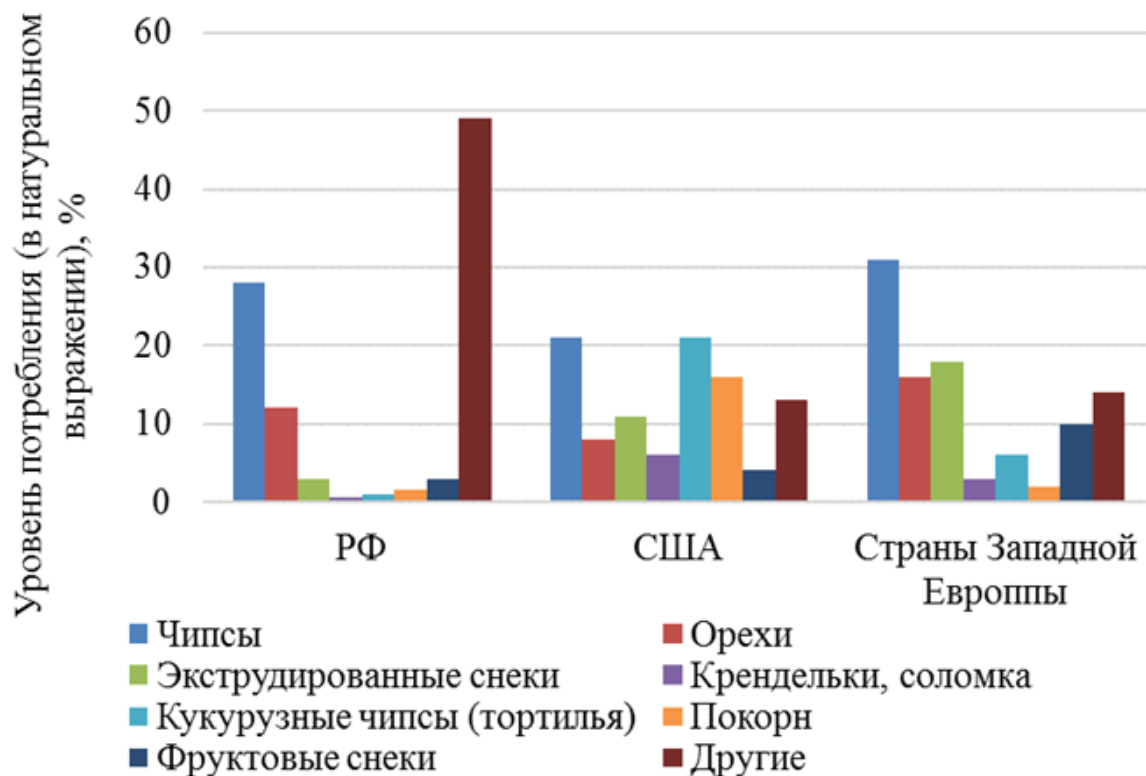


Рисунок 2. Потребление снеков в зависимости от их разновидности по странам в 2016 году

Динамика российского рынка снеков, представленная на рисунке 3, позволяет сделать вывод, о том, что рынок и дальше будет расти, однако с более низким темпом. Это связано с трендом на здоровое питание, сокращением импульсной розницы, которая являлась основным каналом продаж снеков, а также с последствиями санкций, введенных против РФ, спровоцировавших закономерный рост розничных цен. В основном рост рынка снеков обеспечивается за счет увеличения сегмента соленых снеков, которое наблюдалось на протяжении 2010–2016 годов.

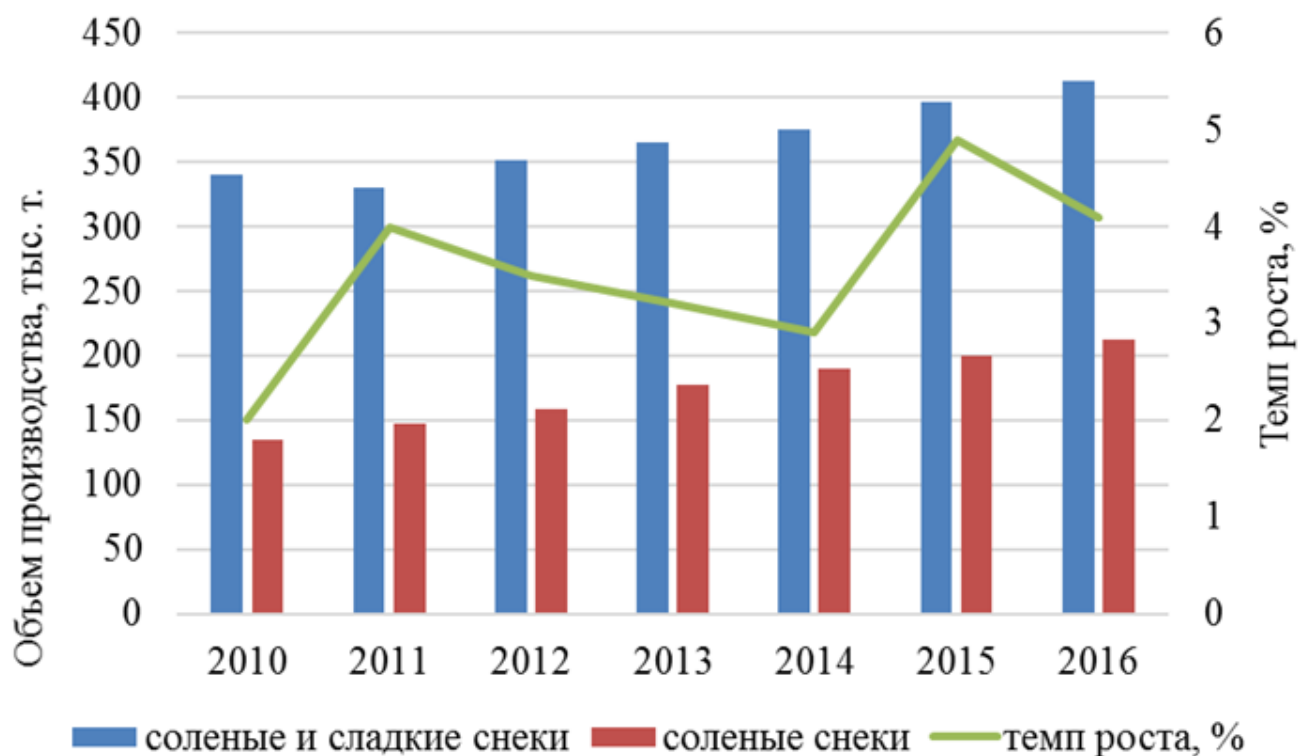


Рисунок 3. Динамика рынка снеков в 2010-2016 годах

Общемировая тенденция к популяризации здорового образа жизни, вызванная глобальной проблемой наличия избыточного веса, привела к повышенному спросу на продукты правильного питания, в том числе на «здоровые» и «натуральные» снеки. На рынке «здоровых» снеков начал активно развиваться сегмент хлебцев, в том числе и экструдированных, протеиновых батончиков, батончиков мюсли. Хотя тренд здорового образа жизни находит все большее распространение во всем мире, соленые снеки с пониженным содержанием соли и жира еще недостаточно широко представлены на российском рынке.

Результаты исследования. Производить снеки с пониженным содержанием жира и соли, приятной пористой и хрусткой текстурой позволяет экструзионный процесс. При этом экструзия позволяет легко обрабатывать сырье растительного и животного происхождения совместно с отходами перерабатывающих производств, что обеспечивает ресурсосбережение при производстве снеков [1]. Биологически полноценные экструдированные закусочные продукты в

основном состоят из крахмал содержащего сырья (рисовая, кукурузная, овсяная мука, картофелепродукты), растительных и животных белков (бобовые культуры, отходы мясо- и рыбоперерабатывающих производств), диетических волокон (отходы переработки фруктов, ягод, овощей, отруби).

Одной из наиболее возделываемых в нашей стране крахмальных культур является картофель, однако процесс его экструдирования изучен недостаточно. Таким образом, в качестве крахмальной основы нового соэкструдированного снека предлагается использовать картофель. В качестве белковой составляющей закусочного продукта предлагается использовать отходы рыбных производств, переработанные в смесь фаршей пелагических рыб (73-75%) и рыб ценных пород (22-24%) [2]. А в качестве пищевых волокон — жмых овощеперерабатывающих производств, в частности переработки свеклы [3].

Технологическая схема производства соэкструзионного закусочного продукта [4] на базе картофеля, представленная на рисунке 4, включает в себя операции: подготовки начинки, подготовки картофельного полуфабриката для корпуса, соэкструзии, резки сушки, фасовки и упаковки. При обосновании технологической схемы учитывались особенности каждого этапа производственного процесса и необходимость сохранения качества исходных продуктов [5]. Контроль качества на каждом технологическом этапе является важной и неотъемлемой частью производственного процесса [6]. Статистические методы контроля производства все шире внедряются в производство продуктов питания [6].

Подготовка рыбной начинки состоит из операций: чистки и разделки пелагических рыб (минтай и/или хек), варки их совместно с обрезью и приголовками рыб ценных пород (форель), измельчения отваренных тушек и обрезков в фарш, смешения рыбного фарша с свекловичным жомом, как источником пищевых волокон.

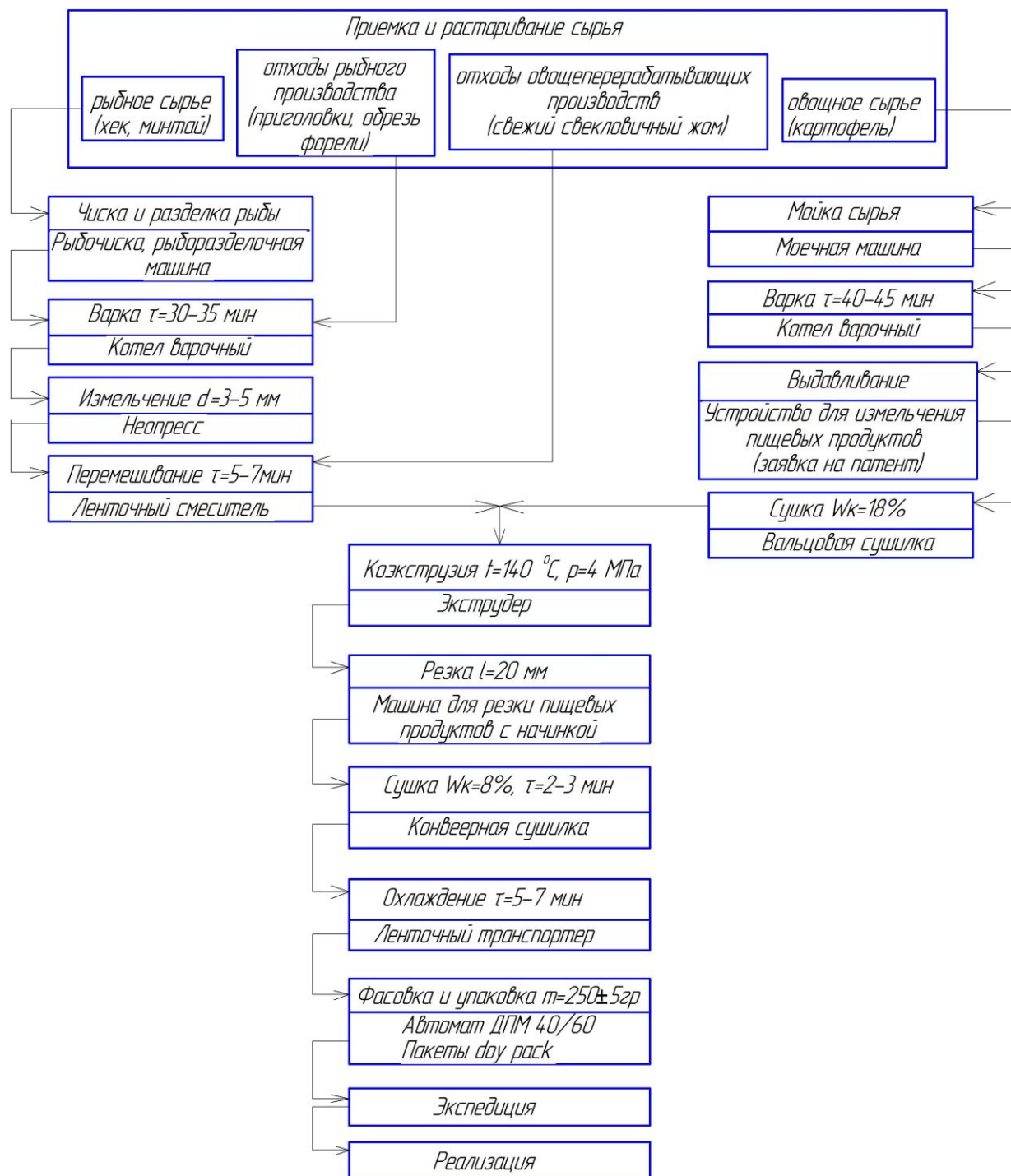


Рисунок 4. Технологическая схема производства рыбно-картофельного соэкструдата

Подготовка картофельного полуфабриката для корпуса заключается в мойке и варке клубней картофеля, их выдавливания для получения пюре, и его сушки до конечной влажности 18%. После чего подготовленный картофельный полуфабрикат подается в загрузочное отверстие экструдера, который является основным оборудованием технологической линии. В корпусе экструдера картофельный полуфабрикат транспортируется шнеком от загрузочного отверстия к матрице при высоком давлении, в это время он гомогенизируется, пластифицируется и разогревается за счет сил трения материала о корпус и шнек, при этом, выходящий из фильеры матрицы, картофель образует полый жгут, который заполняется рыбной начинкой, одновременно подаваемой в фильеры матрицы экструдера по трубкам при помощи насоса-дозатора. На выходе из матрицы резкий перепад давления вызывает мгновенное испарение влаги из картофельного корпуса, что приводит к разрыву крахмальных зерен, сухой клестеризации крахмала картофеля, и как следствие, значительному расширению экструдата (*степень экспандирования* приблизительно равна 600%), появлению пористой хрусткой структуры. Анализ технологических операций позволяет создать и применить технологическую схему производственного процесса [8].

Выводы. Таким образом, указанный состав ингредиентов наилучшим образом влияет на повышение пищевой и биологической ценности продукта, а за счет экструзионной обработки сохраняется большинство полезных веществ рыбы и свекловичного жома. Улучшаются вкусовые качества характерные для закусочного продукта: более выраженные вкус и запах, сочная консистенция начинки, хрустящая и пористая текстура корпуса; уменьшается себестоимость продукта, за счет использования отходов рыбо- и овощеперерабатывающих производств.

Библиографический список

1. Алексеев, Г.В., Возможности моделирования оборудования для снижения энергоемкости реализуемых технологических процессов [Текст]/ Г.В. Алексеев, О.И. Аксенова // Вестник Международной академии холода. - 2015. - № 4. - С. 49-54.

2. Верболоз, Е.И., Возможности производства нового экструдированного продукта [Текст] / Пальчиков А.Н., Николаева О.В., Аксенова О.И. // Научный журнал НИУ ИТМО. Сер. Процессы и аппараты пищевых производств. - 2015. - № 2(24). - С. 140-154.
3. Куликова, М.Г., Составление рецептурной смеси проектируемых продуктов при неопределенности структурообразующих факторов, показателей качества [Текст]/ Шубенкова В.А., Аксенова О.И. // Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. Международная научно-техническая конференция. - 2013. - С. 816-820.
4. Аксенова, О.И., Разработка технологической линии производства экструдированного закусочного продукта на основе картофеля [Текст]/ О.И. Аксенова, Г.В. Алексеев // Сборник тезисов докладов конгресса молодых ученых. Электронное издание [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://kmu.ifmo.ru/collections_article/4608/razrabotka_tehnologicheskoy_linii_proizvodstva_ekstrudirovannogo_zakusochного_produkta_na_osnove_kartofelya.htm, своб.
5. Даниленко Е.А., Куликова М.Г. Технологический менеджмент и аудит на предприятиях пищевой промышленности // В мире научных открытий. – 2009. – № 1. – С. 23-26.
6. Толкова Т.С. Современные системы управления качеством пищевых продуктов / Толкова Т.С., Хрипанкова М.С., Куликова М.Г. // Инновации, качество и сервис в технике и технологиях Сборник научных трудов 4-ой Международной научно-практической конференции: В 3-х томах. Горохов А.А. (отв.редактор). – 2014. – С. 189-191.
7. Егоров А.Н. Контроль качества производства методом статистического анализа при управлении технологическим процессом. / Егоров А.Н., Сидорова А.И., Куликова М.Г. // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2015. – №53. – С. 301-303.
8. Анализ и моделирование операций обработки сырья и полуфабрикатов для мучных кондитерских изделий /Авроров Г.В., Ловцева В.В., Авроров В.А., Тутов Н.Д. // Старый Оскол, – 2015. – 244 с.

УДК 62-97/-98

Дата публикации: 19.06.2017

Шанин В.А., Кончина Л.В. Перспективы применения принципов компоновки оборудования для оптимизации производственных процессов

Prospects for applying the principles of the layout of equipment to optimize production processes

Шанин Вячеслав Алексеевич, Кончина Лариса Владимировна

1. Студент кафедры «Технологические машины и оборудование»
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования « Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске
2. Доцент кафедры «Технологические машины и оборудование»
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования « Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске

Shanin Vyacheslav Alekseevich, Konchina Larisa Vladimirovna

1. Student of the Department «Technological Machines and Equipment»
The Branch of National Research University «Moscow Power Engineering Institute» in Smolensk
2. Candidate of physico-mathematical sciences. Associate Professor of the Department «Technological
Machines and Equipment»
The Branch of National Research University «Moscow Power Engineering Institute» in Smolensk

Аннотация: Компоновка оборудования на производственном предприятии - это серьезная проблема проектирования промышленных помещений. В работе рассмотрены различные аспекты производственного процесса, начиная от вида производимой продукции, до благоприятных условий для персонала. Проведена классификация принципов организации производства, как наиболее важных составляющих при проектировании схемы расположения единиц оборудования. Рассмотрены правила расстановки измельчительных машин и особые требования, предъявляемые к условиям их работы. При этом учитываются правила безопасной эксплуатации, необходимость обеспечения благоприятных условия работы для персонала и возможность максимального использования производительности производственных мощностей. В то же время необходимо

экономно и эффективно использовать площадь производственных помещений и объем помещения. В исследовании уделено внимание основным принципам компоновки резательного оборудования пищевых производств, рассмотрены факторы, влияющие на выбор той или иной схемы размещения установок. Проанализированы различные варианты компоновки машин и транспортного оборудования, выявлена их практическая эффективность. Установлены наиболее значимые параметры оборудования и помещений, в которых оно располагается. Сделаны выводы о важности выбора компоновочной схемы производства, как наиболее весомого фактора экономического развития предприятия, оптимизации технологического процесса и расширения производственных мощностей.

Abstract: The arrangement of equipment at a manufacturing plant is a serious problem in the design of industrial premises. The paper considers various aspects of the production process, from the types of products to the favorable conditions for personnel. Classification of the principles of organization of production, as the most important components in the design of layouts of equipment units, has been carried out. The rules for arranging grinding machines and special requirements for the conditions of their work are considered. This takes into account the rules for ensuring operation, ensuring the provision of favorable working conditions for personnel and the possibility of access to the use of production facilities. At the same time, it is necessary to save and effectively use the area of production facilities and the volume of the premises. The course focuses attention on the basic principles of the layout of the cutting equipment of food production, the factors considered that affect the choice of a particular layout of installations. Various versions of the layout of machines and transport equipment have been analyzed, their practical effectiveness has been revealed. The most significant parameters of the equipment and premises in which it is located are established. Conclusions are drawn about the importance of choosing layout layouts of production, as the most significant factor in the economic development of the enterprise, optimizing the technological process and expanding production capacity.

Ключевые слова: производственный процесс, организация производства, компоновка оборудования, правила компоновки, оборудование.

Keywords: Production process, production organization, equipment layout, layout rules, equipment.

Введение. Производственный процесс — это совокупность всех действий и мероприятий производства, в ходе которых из исходных компонентов (сырья, заготовок) получается готовый продукт. Компоновка оборудования на предприятии — это важный фактор организации производства, влияющий на многие параметры и возможности технологического цикла. Правильное взаиморасположение машин, аппаратов и транспортных средств позволяет оптимизировать процесс, сделав его максимально эффективным и экономичным. В связи с этим необходимо рассмотреть какие правила и ограничения применяются при выборе компоновочной схемы производственных помещений.

Материалы и методы исследования. Материалами исследования являлись принципы и правила компоновки резательного оборудования на предприятиях пищевых производств. В работе используется аналитический метод исследования

Необходимой и неотъемлимой частью производственного процесса является технологический процесс. Это последовательность упорядоченных действий, направленных на изменение состояния продукта производства на всех этапах его изготовления. Он состоит из технологических, транспортных и погрузочно-разгрузочных операций [1]. Любой технологический процесс имеет определенную структуру, на которую влияют:

Режим функционирования линии (ритмичный, непрерывный, прерывный)

Согласование параллельных, последовательных, стационарных и прерывных процессов.

Производительность технологических линий и машин

Согласование протекающих операций в пространстве и времени.

Когда определена структура процесса, представляется возможным составить его принципиальную схему, подбирают необходимое оборудование, определяют его количественные и качественные параметры и строят между ними схему взаимосвязей.

При подборе оборудования необходимо руководствоваться следующими принципами (рис.1).



Рисунок 1. Принципы организации производства

Принцип специализации. При поточном производстве необходимо создание специализированных поточных линий, обрабатывающих одно или несколько схожих изделий. Исходя из этого рабочие места таких линий узко-специализированно под выполнение малого числа операций. Если на линии производится одно изделие, она называется однопредметной. Изделия могут быть закреплены и на многопредметных линиях

Принцип прямоточности. Заключается в том, что оборудование и рабочие места размещаются по порядку операций. Существуют простые рабочие места с одним рабочим на операцию, а также сложные — с двумя и более рабочими или дублерами. По пространственной конфигурации различают прямолинейные, прямоугольные, овальные, круговые и т.д.

Принцип непрерывности. Принцип непрерывности на поточных линиях осуществляется в виде непрерывного движения изделий по операциям при непрерывной работе рабочих и оборудования. Подобные линии называются непрерывно-поточными.

Принцип параллельности. Этот принцип состоит в параллельном виде движения партий, при котором изделия передаются по операциям поштучно либо небольшими пачками, из-за чего

несколько изделий обрабатываются одновременно. При строгой пропорциональности достигается полная и равномерная загрузка рабочих мест на линии.

Принцип ритмичности. Принцип ритмичности в условиях поточного производства проявляется в ритмичном выпуске продукции с линии и в ритмичном повторении всех операций на каждом ее рабочем месте [1].

Результаты исследования. Исходя из вышеизложенных принципов при компоновке оборудования производственных помещений соблюдаются следующие требования [3]:

Максимально эффективное использование площади при соблюдении необходимых требований безопасности и промышленной санитарии. Это правило заключается в том, чтобы обеспечить достаточно просторные проходы, легкий доступ к оборудованию, защитные ограждения, противопожарную безопасность, занимая как можно меньшую площадь.

Эксплуатация минимального количества технологического оборудования. Для обеспечения этого требования принимается наиболее оптимальная схема технологического производства. Это достигается путем использования рациональных технологий, прогрессивного высокопроизводительного оборудования, а также наладка транспортных потоков между производственными единицами оборудования.

Оптимизация транспортных потоков производства, исключая возвратные и перекрещивающиеся потоки объектов производства.

Потенциал для увеличения производственных мощностей и улучшения качества продукции.

Максимальная механизация и автоматизация производства.

Обеспечение необходимой аспирации и вентиляции оборудования и помещений.

Обеспечение подвода энергии к местам основного потребления.

Локализация вредностей в местах их образования и исключение выброса в окружающую среду использованных энергоносителей и материалов с содержанием вредностей выше допускаемых нормами концентраций.

Обеспечение минимальных сроков строительства и возможность поэтапного ввода мощностей.

Соблюдение действующих строительных норм и правил, а также использование унифицированных строительных конструкций и обеспечение индустриальных методов их монтажа.

Все перечисленные факторы взаимовлияющие, и каждый из них связан с решением комплекса технологических, энергетических, транспортных и других задач. Это предопределяет необходимость участия в разработке компоновки цеха специалистов разного профиля (технологов, механиков, автоматчиков, энергетиков, сантехников, строителей, экономистов и др.). Только их совместная работа может обеспечить выбор оптимальных объемно-планировочных решений.

Все эти требования справедливы для любого вида промышленности. Они соблюдаются и на предприятиях пищевого производства, однако существует ряд специфических требований, связанных с определенными особенностями данной отрасли:

Необходимо располагать оборудование и производственные линии таким образом, чтобы исключить встречные потоки сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. Это связано с тем, что изделия, прошедшие технологический цикл, не должны контактировать с сырьем. Соблюдение этого правила позволяет исключить случайное попадание непереработанного сырья в готовый продукт. Также это является обязательным санитарным условием пищевого производства, так как в сырье могут содержаться болезнетворные бактерии и организмы, которые устраняются в ходе обработки сырья [4].

Необходимо, чтобы оборудование было удалено от стен не менее чем на 1,5 метра. Это связано с техническим обслуживанием технологических линий производства.

В частности существуют особые требования к установке и эксплуатации измельчительных машин [5]. Главным требованием безопасности для них является наличие ограждений и шторок, исключающих возможность травмирования персонала во время работы оборудования. Важное значение имеют характеристики устойчивости технологического оборудования, которые подлежат обязательной проверке [6,7]. Электро-резательные машины должны быть обязательно заземлены. Также необходимо устанавливать отсекатели и ограждения, не позволяющие

разлетаться частям продукта при его рубке или резке. Пример компоновочного решения для кондитерского производства представлен в работе [8]

Выводы. Следует неукоснительно соблюдать правила компоновки оборудования пищевой промышленности, которые диктуются требованиями безопасности, технологического процесса и эргономики. Необходимо тщательно продумывать как расположение отдельных машин и аппаратов, так и целых производственных линий.

Библиографический список

1. Даниленко Е.А. Технологический менеджмент и аудит на предприятиях пищевой промышленности / Даниленко Е.А., Куликова М.Г. // В мире научных открытий. – 2009. – № 1. – С. 23-26.
2. Толкова Т.С. Современные системы управления качеством пищевых продуктов / Толкова Т.С., Хрипанкова М.С., Куликова М.Г. // Инновации, качество и сервис в технике и технологиях Сборник научных трудов 4-ой Международной научно-практической конференции: В 3-х томах. Горохов А.А. (отв.редактор). – 2014. – С. 189-191.
3. Егоров А.Н. Контроль качества производства методом статистического анализа при управлении технологическим процессом. / Егоров А.Н., Сидорова А.И., Куликова М.Г. // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2015. – №53. – С. 301-303.
4. Шанин В.А. Влияние физических свойств кондитерских масс на выбор материала ножа // Международный журнал естественных и гуманитарных наук. – 2017. – Том 3. – С. 54-56.
5. Куликова М.Г. Машины, агрегаты и процессы / Куликова М.Г., Кончина Л.В. // Естественные и технические науки. – 2017. – № 5. – С. 126-127.
6. Куликова М.Г. Исследование устойчивости вертикальных резервуаров / Куликова М.Г., Поваренкова А.А. // Энергетика, информатика, инновации - 2015 Сборник трудов V Международной научно-технической конференции: в 2 томах. – 2015. – С. 40-43.
7. Кончина Л.В. Расчет деформации стенок цилиндрических резервуаров / Кончина Л.В., Хрисаненкова Т.М. // Энергетика, информатика, инновации - 2015 Сборник трудов V Международной научно-технической конференции: в 2 томах. – 2015. – С. 31-33.

8. Куликова М.Г. Совершенствование процесса выпечки сахарного печенья с предварительной инфракрасной обработкой тестовых заготовок автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Московский государственный университет технологий и управления. Москва, 2008

УДК 63.631

Дата публикации: 19.06.2017

Щербакова Л. В., Кончина Л. В. Влияние технологических факторов на качество хранения плодоовощной продукции

Influence of technological factors on the quality of storage of fruit products

Щербакова Лидия Викторовна, Кончина Лариса Владимировна

1. аспирант. Федеральное Государственное Автономное Образовательное Учреждение Высшего Образования Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики
2. Кандидат физико-математических наук. Доцент кафедры «Технологические машины и оборудование»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске

Shcherbakova Lydia Viktorovna, Konchina Larisa Vladimirovna

1. graduate student. ITMO University
 2. Candidate of Physical and Mathematical Sciences. Associate Professor of the Department «Technological Machines and Equipment»
- The Branch of National Research University «Moscow Power Engineering Institute» in Smolensk

Аннотация: В данной работе проведены исследования основных качественных характеристик цитрусовых плодов. Определены биологические признаки плодов, их биологическая и пищевая ценность, с чем они связаны. Рассмотрены основные нормативные документы, регламентирующие качество продукции (Государственные стандарты, республиканские стандарты, отраслевые стандарты, технические условия, а также договорные условия), прописанные в них общие и специфические показатели качества. Определены биологические факторы, формирующие и сохраняющие качество цитрусовых плодов на всех стадиях производства. Обоснована возможность и необходимость влияния на данные факторы для создания наиболее благоприятных условий, поддерживающих качество фруктов при их хранении.

Abstract: In this paper, we study the basic quality characteristics of citrus fruit. Determined the biological characteristics of citrus, biological and nutritional value of what they are connected to. Describes the main normative documents regulating the quality of products (State standards, national standards, industry standards, technical specifications and contractual terms), their General and specific quality indicators. Identified biological factors that shape and maintain the quality of citrus fruit at all stages of production. The possibility and necessity of influencing these factors to create the most favorable conditions that support the quality of fruits during their storage is substantiated.

Ключевые слова: качественные показатели плодов, цитрусовые плоды, хранение, переработка, интегрированные структуры, нормативные документы, биологические факторы.

Keywords: the quality indicators of fruits, citrus fruits, storing, processing, integrated structures, regulations, biological factors.

Введение. Сохранение и поддержание качества плодоовощной продукции становится все более важной задачей и не теряет своей актуальности. Постоянно возрастает потребность рынка в наличии свежих фруктов и овощей отличного качества. Создание и сохранение качественных характеристик плодов во время их хранения обеспечивают в основном метод и режим хранения, способ размещения плодов и другие технологические факторы.

Цель исследования. Показатели качества плодов закономерно оказывают влияние на их хранение. В работе обоснована возможность и необходимость вариации технологических факторов для создания наиболее благоприятных условий, поддерживающих качество фруктов при их хранении.

Объект и методы исследования. Объектом исследования является сравнительная характеристика показателей качества фруктов и технологические режимы их хранения. Метод решения – аналитический.

Результаты исследования. Ряд тропических и субтропических растений объединены в особый ботанический род – цитрусовые плоды, большинство из которых имеют замечательный вкус и диетические достоинства.

По ботаническим признакам цитрусовые плоды, отнесенные к виду ягод, имеют особенное строение: мякоть, состоящая из сегментов (8-15 долек) покрытых сверху пленкой, состоит из клеток вытянутой формы. В большинстве случаев внутри долек могут формироваться семена (1-2 семени в каждой), расположенные непосредственно у сердцевины, однако, встречаются и бессемянные сорта. Кожура, имеющая разную толщину и плотно покрывающая мякоть плодов,

состоит из двух слоев: нижнего волокнистого белого слоя, который прилегает непосредственно к долькам (альbedo) и имеющего окраску верхнего плотного покровного слоя, который включает в себя огромное количество полостей, содержащих эфирные масла (флаведо). Природный воск тонким покрытием нанесен на покровный слой кожуры (флаведо) [1].

Высокая биологическая ценность цитрусовых плодов обусловлена наличием биологически активных веществ. Содержание в плодах достаточного количества флавоноидов обеспечивают наибольшую усвояемость витаминов, сердечнососудистая система надежно защищена пектиновыми веществами, общее тонизирование организма, снижение артериального давления, уровня холестерина, защита сердца от инфаркта и происходит за счет наличия гликозидов (нарингин). Возможно употребление цитрусовых плодов как в свежем виде, так и использование их для переработки.

Содержание различных физиологически активных веществ (эфирных масел, гликозидов, пектина, минеральных веществ, витаминов А, В₁, В₂, С и других) определяет пищевую ценность цитрусовых плодов. Выявлено, что химический состав мякоти имеет существенные различия с химическим составом кожуры плодов и отдельные вещества распределены в них не равномерно. Кожура имеет более высокую массовую долю клетчатки, эфирных масел, пектиновых веществ, витаминов, содержание минеральных веществ в ней выше почти в 2 раза, однако в мякоти в большем количестве содержатся органические кислоты, глюкозиды и сахара (исключение составляют плоды лимона). Химический состав цитрусовых плодов зависит также от их сорта и региона произрастания.

Государственные стандарты (ГОСТ), республиканские стандарты (РСТ), отраслевые стандарты (ОСТ), технические условия (ТУ), а также договорные условия, при отсутствии на продукцию разработанных стандартов или технических условий, определяют качественные показатели, предъявляемые для плодов и овощей. Показатели качества на плоды и овощи, потребляемые повсеместно, регламентированы ГОСТ, РСТ регламентируют показатели на продукцию потребление которой ограничено, ОСТ разработаны для проверки качества продуктов отраслевого производства, ТУ разработаны на продукцию, на которую отсутствуют стандарты, обозначенные выше [2].

Качественные характеристики плодов и овощей можно условно разделить на общие и специфические.

Внешний вид, форма, размер, допустимые отклонения качественных характеристик относятся к общим показателям качества.

Степень зрелости/спелости плодов и овощей, плотность, недоразвитость или зрелость семени и другие показатели принято относить к специфическим. Химические показатели не учитываются при качественной оценке свежих плодов и овощей.

Внешний вид и величина цитрусовых плодов составляют важнейшие критерии, на которые необходимо обращать внимание.

Показатели, определяемые при проверке внешнего вида плодов: форма, окраска, степень зрелости, свежести, целостность, загрязненность плодов, повреждение сельскохозяйственными вредителями, механические повреждения, наличие крупных трещин и другие показатели.

Сбор цитрусовых должен осуществляться на такой стадии развития и созревания, чтобы плоды в полной мере соответствовали качественным показателям своего сорта. Необходимо, чтобы плоды созрели до такой степени, чтобы процесс транспортировки, погрузки, разгрузки и последующего хранения не привели к значительной их порчи. Помимо этого, окраска плодов. Кроме того, принимая во внимание время уборки урожая, регион произрастания, продолжительность транспортировки и специальные характеристики, которые предусмотрены для каждого товарного класса, плоды должны иметь соответствующую своему помологическому сорту окраску.

В момент уборки окраска кожуры цитрусовых плодов формируется не полностью. Для того, чтобы окраска имела присущий сорту цвет, помимо того, что плоды должны быть хорошо развитыми, но также они должны в достаточной степени созреть.

Цитрусовые фрукты, отвечающие требуемым показателям в отношении зрелости, но имеющие зеленый цвет кожуры, могут подвергаться процессу «удаления зеленой окраски». Данная обработка плодов разрешена тогда, когда другие естественные органолептические характеристики фруктов не будут изменены [3,4].

Показатели, определенные для всех классов качества цитрусовых плодов обозначены ниже. Цитрусовые плоды должны быть:

- без повреждений (не допускаются побитые плоды, плоды с лопнувшей кожурой, с кожурой, имеющей крупные зарубцевавшиеся трещины, и плоды, у которых вырвана плодоножка);

- доброкачественными (плоды, которые поражены гнилью или имеют определенные дефекты, вследствие чего становятся их несъедобными, не допускаются);

- без заболеваний (плоды, пораженные грибными и бактериальными болезнями, имеющие физиологические дефекты и повреждения, полученные при воздействии вредителей, сделавшие цитрусовые непригодными для продажи в свежем виде, не допускаются);

- цитрусовые не должны иметь дефекты и/или внешние повреждения, вызванные воздействием низких температур (плоды не должны быть замороженными или поврежденными холодом). Чаще всего, плоды, поврежденные воздействием низких температур, можно распознать по впалым коричневым точкам (оспинам) или по другим незначительным внешним симптомам. Для того, чтобы точно определить, имело ли место повреждение плодов от холода, в верхней его части (приблизительно одна треть) следует нанести поперечный надрез; при наличии белых кристаллов на сегменте, отслоения пленки сегментов — от собственно мякоти плода и при наличии лопнувшей ячейки, можно установить данное повреждение. Плод будет иметь не типичный, чаще всего горький вкус;

- поверхность плодов должна быть чистой, с минимальным количеством каких-либо видимых посторонних частичек (на поверхности плодов не должно наблюдаться грязи, частиц почвы, видимых остатков от средств, которыми их обрабатывали и других посторонних веществ. Налет сажи, образованный из-за обработки, проведенной ненадлежащим образом, наличие видимых остатков упаковочных материалов, нарушающих общий вид товара, также не допускается. То же самое относится и к фруктам, имеющим повреждения от щитовки);

- без избыточной посторонней влаги (исключение составляет конденсат влаги, который может быть вызван температурными перепадами после изъятия из охлаждающей камеры или транспортного рефрижератора);

— без постороннего запаха и/или вкуса (хранение цитрусовых, транспортирование должны совершаться с учетом требований стандартов, упаковаться в чистые материалы без посторонних запахов. Плоды должны храниться вдали от веществ, оказывающих влияние на запах или вкус).

Операции, которые входят в послеуборочную обработку цитрусовых плодов, включают в себя:

- мойку плодов;
- калибровку (по наибольшему поперечному диаметру);
- обработку плодов веществами, которые предотвращают развитию болезней (антисептики);
- обработку плодов веществами, которые препятствуют потере влаги с поверхности (воск);
- хранение и транспортировку.

Обработка поверхности цитрусовых осуществляется только с учетом инструкции по применению добавок, введенной 22.12.1981 года. В инструкции прописаны определенные консерванты и средства, которые допускаются для обработки поверхности цитрусовых фруктов [5].

Отгружаемые на международные рынки странами – производителями, цитрусовые плоды делятся на 3 класса: Экстра, I, II.

Упаковка цитрусовых плодов должна обеспечивать их сохранность и безопасность, каждая упаковка маркируется в соответствии с требованиями нормативных документов четкими, нестираемыми и легко читаемыми снаружи буквами, которые сгруппированы на одной стороне.

При установлении того, что при использовании метода «дозревания» превышен допустимый процент фруктов без завязи, в товаросопроводительных документах указывается: дозревание (или «дозревающие фрукты»).

Биологические факторы, формирующие и сохраняющие качество плодов:

— Лежкость — способность плодов сохранять качественные свойства в течении определенного времени, на что влияют особенности вида, сорта плодов (видовой и сортовой иммунитет).

— Климатические условия. Плоды и овощи, выращенные в теплом и сухом климате обладают лучшей сохраняемостью по сравнению с выращенным в прохладной сырой местности.

— Агротехнические условия, включающие в себя подготовку семян, соблюдение сроков посева, посадки, уборки урожая, применение определенных удобрений (минеральных и органических), обработка в процессе выращивания.

— Доброкачественность продукции, которая закладывается на хранение.

— Технологические факторы, обуславливающие создание оптимальных условий, которые обеспечивают сохранение качественных характеристик свежих плодов в течении определенного срока. К данным факторам относят режим хранения, метод хранения, размещение плодов при хранении, помимо этого важным фактором является проверка качества продукции в течении всего срока хранения.

Основное средство для регулирования физиологических и биохимических процессов, происходящих в плодах при хранении — это температура.

Потеря массы при хранении связана с интенсивностью испарения влаги с поверхности продукции, на что может оказывать влияние изменение относительной влажности воздуха.

Фрукты хранят в темном помещении, так как сильное освещение отрицательно влияет на сохранность плодов, ускоряя процессы жизнедеятельности, разрушая витамины и красящие вещества.

В зависимости от способа управления температурным режимом, от способа размещения продукции и вентиляции, различают несколько методов хранения свежих плодов.

По способу управления температурным режимом различают неохлаждаемые и охлаждаемые методы хранения.

Неохлаждаемые методы — хранение в стационарных хранилищах, где поддержание температурно- влажного режима происходит за счет естественной или принудительной вентиляции, а также буровое или траншейное хранение.

Охлаждаемые методы — хранение плодов в холодильных камерах с использованием различных систем охлаждения (батареиной, при помощи воздухоохладителей, батареино-воздушной, панельной).

По способу размещения продукции в хранилище, хранение может быть бестарным и тарным.

При размещении продукции навалом в помещении, секциях или закромах, хранение называют бестарным.

При размещении продукции в складских помещениях, упаковав ее в контейнеры, ящики, мешки, поддоны, хранение называют тарным [6].

Множество факторов влияет на качество citrusовых плодов. При выполнении требований, прописанных в нормативной документации можно получить высококачественный продукт, который будет соответствовать определённым товароведческим требованиям, в зависимости от помологической сортности.

К условиям выращивания относят климатические, агротехнические условия, виды почв. При соблюдении оптимальных условий выращивания, у плодов будет формироваться иммунитет.

Время сбора, товарная обработка, степень зрелости, наличие повреждений и заболеваний влияет на качество citrusовых плодов. При транспортировании, сохранение качественных свойств плодов зависит от условий, сроков транспортирования, способа осуществления перевозок, температурно-влажностных характеристик воздуха, способов охлаждения и вентиляции.

При хранении температурные показатели, относительная влажность, обмен и вентиляция воздуха влияют на качества и сохранность citrusовых плодов. При соблюдении определенных режимов, плоды могут сохранять свои качественные свойства в течении 1-2 месяцев, а некоторые сорта даже 3-4 месяца. Повышение качества и сроков хранения возможно при использовании специального оборудования [7].

Возможность контроля и поддержания режимов хранения продукции, способствующих сохранению качества citrusовых плодов обеспечивает внедрение на предприятия систем технологического менеджмента и аудита [8]. Контроль и регулирование технологических

факторов является обязательной и важной частью процесса хранения продукции. Система управления качеством органично встраивается в систему управления предприятием. На законодательном уровне предписано обязательное введение и подтверждение соответствия для систем управления качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности [9].

Заключение. Технологические факторы играют определяющую роль при обосновании способов хранения продукции. Особенно важное значение имеют стабилизация температуры и влажности, применение упаковки и использование регулируемых газовых сред. Обязательным мероприятием должен быть контроль за соблюдением санитарно-гигиенических условий хранения. Технологические мероприятия при транспортировании и хранении определяются комплексом показателей качества каждого вида продукции.

Системы управления качеством при хранении плодовой и овощной продукции получают все больше распространение и имеют широкие перспективы внедрения. Поддержанию и контролю режимов и способов хранения цитрусовых плодов способствует отлаженное функционирование системы управления качеством.

Библиографический список

1. Дубцов Г. Г. / Товароведение пищевых продуктов: Учебник для студентов учреждений среднего специального профобразования. М.: Мастерство: Высшая школа, 2001 – 264 с.
2. Гаммидулаев С. Н., Иванова Е. В., Николаева С. П., Симонова В. Н./Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров: Учебное пособие. СПб.: Альфа, 2000 - 432 с.
3. Жарова С.Н., Панкова Е.И., Старостенко И.Э./ Заготовка и хранение плодов - Ленинград : Лениздат, 1987 - 160 с. : ил. ; 20 см.
4. Трисвятский Л. А.. Лесик Б.В., Курдина В.Н. / Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1991. — 415 с.: ил.
5. Кондрашов Е.А, Коник Н.В., Пешкова Т.А.- Товароведение продовольственных товаров: Учебное пособие. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2007. - 413 стр.

6. Николаева М. А./ Товароведение плодов и овощей: Учебник для вузов. — Москва: Экономика, 1990. — 288 с.

7. Минаева Т.В., Минаева Л.В. Проектирование аппарата длительного хранения овощей и фруктов // III Международная научно-техническая конференция «Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений». — 2013, — № 1 (13). — С. 298 – 299.

8. Даниленко Е.А., Куликова М.Г. Технологический менеджмент и аудит на предприятиях пищевой промышленности // В мире научных открытий. — 2009. — № 1. — С. 23-26.

9. Толкова Т.С. Современные системы управления качеством пищевых продуктов / Толкова Т.С., Хрипанкова М.С., Куликова М.Г. // Инновации, качество и сервис в технике и технологиях Сборник научных трудов 4-ой Международной научно-практической конференции: В 3-х томах. Горохов А.А. (отв.редактор). — 2014. — С. 189-191.

УПРАВЛЕНИЕ И МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 658.5

Дата публикации: 23.06.2017

Егорова О.А., Новикова М.А. Применение статистических методов в системах контроля качества пищевой продукции

Application of statistical methods in control systems of quality of food products

Егорова Ольга Алексеевна, Новикова Марина Александровна

1. инженер

2. Ассистент кафедры «Технологические машины и оборудование»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске

Egorova Olga Alekseevna, Novikova Marina Aleksandrovna

1. engineer

2. Assistant of the Department «Technological Machines and Equipment»

The Branch of National Research University «Moscow Power Engineering Institute» in Smolensk

Аннотация: Статистические методы контроля широко применяются при регулировании производственных систем и управлении технологическими процессами на предприятиях пищевой промышленности. В работе представлен анализ технологического процесса и определены основные факторы, влияющие на качество готовой продукции при построении причинно-следственной диаграммы. Методы решения поставленной задачи – аналитический и графический. Для построения диаграммы Исикавы обозначены показатели качества, оказывающие наибольшее влияние на свойства готовой продукции и полуфабрикатов, проведена оценка причинно-следственных связей. Обозначены факторы, по которым существует возможность улучшения качественных характеристик. Проведено ранжирование значимых факторов, оказывающих влияние на количественные и качественные характеристики готовой продукции и полуфабрикатов. Построена диаграмма Исикавы для определения качества

спиртованных настоев на пищевом предприятии. Авторами определен способ достижения значительного финансового эффекта, при внедрении разработанного спектрофотолуминесцентного метода контроля качества спиртованных настоев. Построенная диаграмма встраивается в существующую систему контроля производства и позволяет дифференцировать влияние различных факторов на качество полуфабрикатов и готовой продукции. Показана возможность улучшения существующей производственной системы контроля качества и повышения экономической эффективности производства при согласовании технических и аналитических методов.

Abstract: Statistical methods of control are widely used in regulating production systems and managing technological processes at food industry enterprises. The paper presents an analysis of the technological process and identifies the main factors that affect the quality of the finished product when constructing a cause-effect diagram. The methods for solving the problem are analytical and graphic. To construct the Ishikawa diagram, the quality indicators that have the greatest impact on the properties of finished products and semi-finished products are indicated, and the cause-effect relationships are evaluated. The factors on which it is possible to improve qualitative characteristics are indicated. The ranking of significant factors that affect the quantitative and qualitative characteristics of finished products and semi-finished products is carried out. A diagram of Ishikawa is constructed to determine the quality of alcoholic infusions in a food enterprise. The authors have determined the way to achieve a significant financial effect when introducing the developed spectrophotometric method of quality control of alcoholized infusions. The constructed diagram is built into the existing production control system and allows differentiating the influence of various factors on the quality of semi-finished products and finished products. The possibility of improving the existing production quality control system and increasing the economic efficiency of production with the harmonization of technical and analytical methods is shown.

Ключевые слова: статистический анализ, пищевая продукция, спиртованные настои, диаграмма Исикавы, контроль качества.

Keywords: the statistical analysis, food products, the alcoholized infusions, Isikava's chart, quality control.

Введение. При управлении технологическими процессами и контроле качества особую роль играют статистические методы анализа. Многие из современных статистических методов требуют сложных математических расчетов и являются сложными для применения. Более простыми, наглядными, обладающими хорошей визуализацией являются графические методы. Стабильность технологических процессов является основой высокой экономической эффективности производства [1]. Во всех отраслях промышленного производства продуктов питания важнейшей характеристикой являются показатели качества сырья и готовой продукции [2].

Цель. Статистический анализ – это исследование условий и факторов, влияющих на качество продукции [3]. Целью работы является анализ технологического процесса и выявление основных факторов, определяющих качество готовой продукции одним из методов управления качеством — при построении причинно-следственной диаграммы.

Методы и материалы исследования. Методы решения поставленной задачи – аналитический и графический. Основное назначение диаграммы Исикавы – контроль протекающего процесса и предоставление причинно-следственной связи между показателем качества и воздействующими на него факторами.

Результаты исследования. Причинно-следственная диаграмма представляет собой график, на основе которого можно исследовать и определить основные причинно-следственные связи факторов и последствий в интересующей проблеме, а так же предупредить возникновение нежелательных факторов и причин [4]. Диаграмму Исикавы называют «рыбьим скелетом» из-за ее специфического вида. Исследуя качество продукта, сначала формулируют главные причины, влияющие на этот показатель, затем выделяют вторичные факторы, воздействующие на главные причины, и далее более мелкие причины, оказывающие влияние на вторичные факторы. Таким образом, для построения диаграммы необходимо проанализировать все факторы по их значимости и установить структуры взаимовлияний.

При построении диаграммы важно как можно точнее сформулировать показатели для того, чтобы диаграмма была более конкретной. Для наиболее объективной оценки причинно-следственных связей, показатель качества и влияющие на него факторы необходимо формулировать так, чтобы их можно было измерить, то есть оценить численно [3]. После выявления важнейших причин надо найти те факторы, по которым можно изменять характеристики. Если по обнаруженной причине нельзя предпринять никаких действий, то проблема неразрешима, и следует раздробить ее на более мелкие причины. Чаще всего диаграмма Исикавы строится для решения отдельной проблемы.

В качестве первичных причин чаще всего рассматривают материал, оборудование, измерение, методы, люди.

Достоинства метода: возможность найти взаимосвязь между всеми причинами и факторами, влияющими на проблему, и произвести оценку их влияния на нее.

Недостатки метода:

- не существует каких-либо правил проверки диаграммы в обратном порядке от первопричины к результатам;
- составленная диаграмма может иметь сложную структуру и будет затруднять объективный анализ проблемы.

На рисунке 1 представлена диаграмма Исикавы, составленная для процесса приготовления спиртованных ореховых настоев, используемых при изготовлении горькой настойки, в производственных условиях ЗАО «Бахус». Спиртованные ореховые настои являются компонентом рецептуры, определяющим качество горьких настоек, изготовленных на их основе [5]. Производственный участок настаивания является важной частью при построении системы контроля и управления качеством продукции [6,7]. Внедрение систем контроля качества, как на отдельных производственных участках, так и на предприятии в целом позволяет добиться заданных параметров производственных процессов и определенных нормативными документами показателей качества готовой продукции [8]. Оптимизация технологических параметров и стабилизация качества ореховых настоев, приготовленных на водно-спиртовой смеси позволит производителю гарантировать качество готового продукта не только на каждой производственной стадии, но и сохранение качества на протяжении всего срока годности.

Обнаружение и ранжирование факторов, оказывающих влияние на количественные и качественные характеристики продукции позволяют в условиях производства с наименьшими финансовыми затратами получить максимальный экономический эффект.

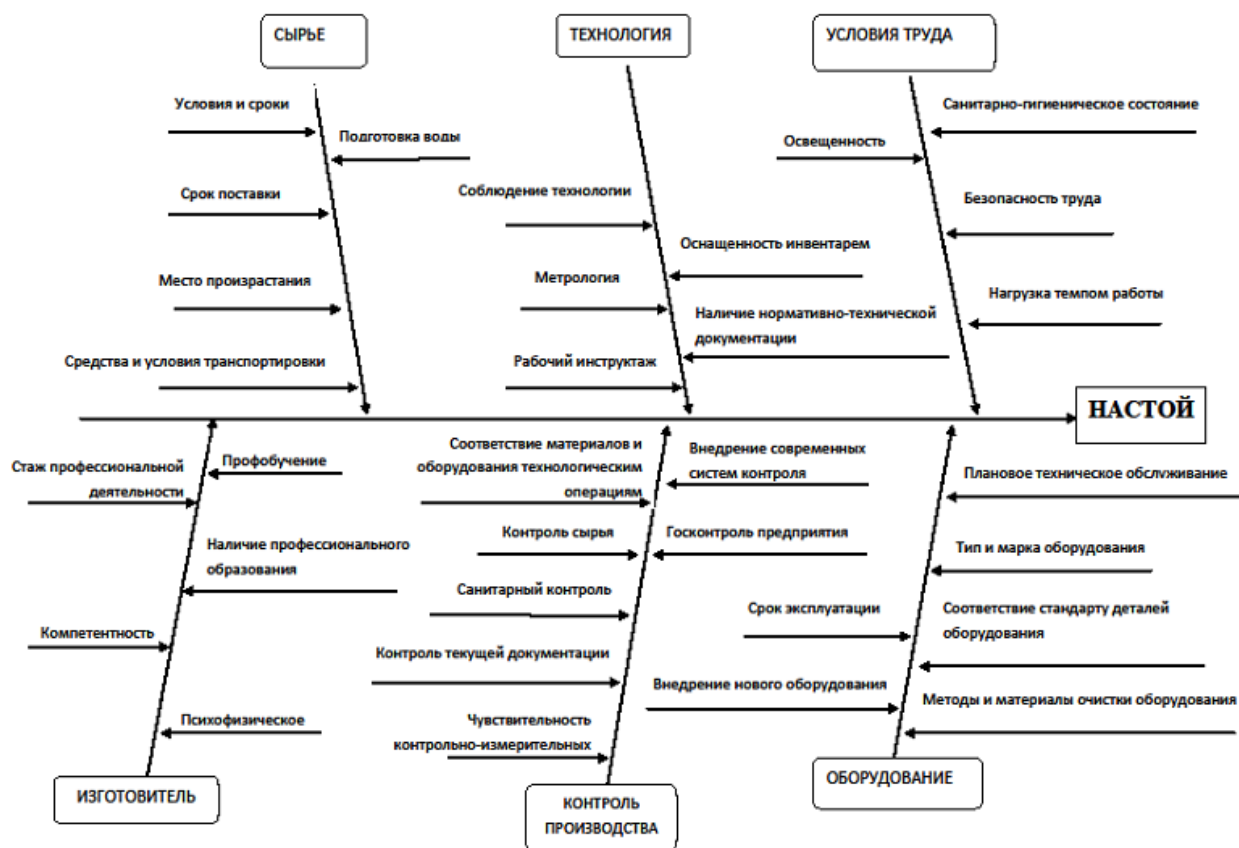


Рисунок 1. Диаграмма Исикавы для производства спиртованных настоев

Внедрение разработанного спектрофотолуминесцентного метода контроля качества спиртованных настоев в производственных условиях ЗАО «Бахус» позволило увеличить рентабельность продукции на 0,6%, что в производственных условиях привело к значительному финансовому эффекту [9].

Выводы. Основными факторами, влияющими на качество готовой продукции, являются: качество сырья, контроль производственных процессов, сырья и оборудования, условия труда, технология производства, человеческий фактор.

Построение диаграммы встраивается в существующую систему контроля производства и позволяет дифференцировать влияние различных факторов на качество полуфабрикатов и

готовой продукции [10]. Согласованность технических и аналитических методов позволяет улучшить существующую систему контроля качества в производственных условиях.

Библиографический список

1. Даниленко Е.А. Технологический менеджмент и аудит на предприятиях пищевой промышленности / Даниленко Е.А., Куликова М.Г. // – В мире научных открытий. – 2009. – №1. – С. 23-26.
2. Романова О.Н. Изучение возможности определения технологических характеристик мясного сырья / Романова О.Н., Новикова М.А., Куликова М.Г. // В сборнике: Современные тенденции развития науки и производства Сборник материалов Международной научно-практической конференции: в 4-х томах. Западно-Сибирский научный центр, Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, Международный научно-образовательный центр КузГТУ – Arena Multimedia. – 2014. – С. 103.
3. Гришина В.А. Основные компоненты мотивации, формирующие качество промышленной продукции, объединенные в причинно-следственной диаграмме Исикавы // Социально-экономические явления и процессы. 2012. №2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-komponenty-motivatsii-formiruyuschie-kachestvo-promyshlennoy-produktsii-obedinennye-v-prichinno-sledstvennoy-diagramme> (дата обращения: 06.06.2017).
4. Гиссин В.И. Управление качеством // М.: МарТ – 2003, – 161 с.
5. Толкова Т.С. Современные системы управления качеством пищевых продуктов / Толкова Т.С., Хрипанкова М.С., Куликова М.Г. // Инновации, качество и сервис в технике и технологиях Сборник научных трудов 4-ой Международной научно-практической конференции: В 3-х томах. Горохов А.А. (отв.редактор). – 2014. – С. 189-191.
6. Новикова М.А. Лабораторно-производственный контроль качества воды в системах хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения / Новикова М.А., Романова О.Н., Куликова М.Г. // В сборнике: Информационные технологии, энергетика и экономика. Сборник

трудов XII Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов: в 3 т. Филиал МЭИ в г. Смоленске. – 2015. – С. 280-283.

7. Егоров А.Н. Спектральные характеристики дубильных веществ кедрового ореха / Егоров А.Н., Сидорова А.И., Волкова К.А., Беляков М.В., Куликова М.Г. // В сборнике: Информационные технологии, энергетика и экономика микроэлектроника и оптотехника, инновационные технологии и оборудование в промышленности, управление инновациями: Сборник трудов XIII Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов – 2016. – С. 76-79.

8. Анализ и моделирование операций обработки сырья и полуфабрикатов для мучных кондитерских изделий / Авроров Г.В., Ловцева В.В., Авроров В.А., Тутов Н.Д. // Старый Оскол, – 2015. – 244 с.

9. Belyakov M Spectral photoluminescence characteristics of the seeds of cereal plants in different humidity / Belyakov M., Kulikova M., Novikova M. // International Scientific Review. – 2016. – № 11 (21). – С. 22-25.

10. Егоров А.Н. Контроль качества производства методом статистического анализа при управлении технологическим процессом. / Егоров А.Н., Сидорова А.И., Куликова М.Г. // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2015. – №53. – С. 301-303.

Электронное научное издание

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

№ 06/2017

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к
сотрудничеству обращаться по электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов

ISSN 2412-2521

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 2,5. Тираж 100 экз.

Издательство Индивидуальный предприниматель Краснова Наталья Александровна

Адрес редакции: Россия, 603186, г. Нижний Новгород, ул. Бекетова 53.