

Редакционный совет:

Голенков В.А. д-р техн. наук, проф., председатель
Радченко С.Ю. д-р техн. наук, проф., зам. председателя
Борзенков М.И. канд. техн. наук, доц.
Колчунов В.И. д-р техн. наук, проф.
Попова Л.В. д-р экон. наук, проф.
Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф.
Константинов И.С. д-р техн. наук, проф.
Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф.
Иванова Т.Н. д-р техн. наук, проф.
Астафичев П.А. д-р юрид. наук, проф.
Киричек А.В. д-р техн. наук, проф.

Редколлегия:

Главный редактор:

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

Заместители главного редактора:

Зомитева Г.М. канд. экон. наук, доц.
Артемова Е.Н. д-р техн. наук, проф.
Корячкина С.Я. д-р техн. наук, проф.

Члены редколлегии:

Громова В.С. д-р биол. наук, проф.
Дунченко Н.И. д-р техн. наук, проф.
Елисеева Л.Г. д-р техн. наук, проф.
Савватеева Л.Ю. д-р техн. наук, проф.
Корячкин В.П. д-р техн. наук, проф.
Куценко С.А. д-р техн. наук, проф.
Николаева М.А. д-р техн. наук, проф.
Позняковский В.М. д-р техн. наук, проф.
Дерканосова Н.М. д-р техн. наук, проф.
Черных В.Я. д-р техн. наук, проф.

Ответственный за выпуск:

Новицкая Е.А.

Адрес редакции:

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 41-98-99, 41-98-04, 41-98-62, 41-98-27
www.ostu.ru
E-mail: fpbit@mail.ru

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций.

Свидетельство: ПИ № ФС77-41630 от 12.08.2010 года

Подписной индекс 12010

по объединенному каталогу «Пресса России»

© ОрелГТУ, 2010

Содержание

Научные основы пищевых технологий

<i>Евдокимова О.В.</i> Методика моделирования процесса экстрагирования минеральных веществ из лекарственно-технического сырья на примере натрия из плодов шиповника...	3
<i>Еремينا О.Ю.</i> Хлеб с добавлением вторичных продуктов переработки ячменя.....	8
<i>Власова К.В., Артемова Е.Н.</i> Качество песочного полуфабриката с мукой семечек тыквы....	12
<i>Матвеева Т.В.</i> Совершенствование технологии бисквитного полуфабриката с использованием пасты тыквы, сахарной свеклы и моркови.....	17
<i>Румянцева В.В., Новикова Т.Н., Слуккина И.А.</i> Влияние нетрадиционного сырья на реологические свойства теста.....	20

Продукты функционального и специализированного назначения

<i>Дождалева М.И., Лимарева Н.С., Калаинова Т.В.</i> Определение оптимального периода сбора урожая топинамбура для производства функциональных продуктов.....	25
<i>Скригина А.П.</i> Разработка песочного полуфабриката на основе мучной композиции.....	32
<i>Савватеева Л.Ю., Савватеев Е.В., Акинин Г.Н., Акинин Н.Г.</i> Инновационные напитки антиоксидантного действия и перспектива их производства.....	38
<i>Климов Р.В.</i> Аспекты разработки технологии и рецептур напитков брожения как функциональных продуктов.....	44

Товароведение пищевых продуктов

<i>Николаева М.А.</i> Стратегические и тактические задачи хранения плодов и овощей.....	48
<i>Гаврилова О.В.</i> Определение основополагающих характеристик продовольственных товаров.....	54
<i>Резго Г.Я.</i> Критический анализ действующих норм естественной убыли колбас разных видов.....	58
<i>Ибрагимов З.Р., Кумалагова З.Х.</i> Физико-химические свойства и гистоморфологические особенности говядины импортного производства.....	62
<i>Шилов О.А., Шилов А.И.</i> Качество молочного сырья в производстве молочных продуктов....	67

Экология и безопасность пищевых продуктов

<i>Рязанова О.А., Пермякова К.М., Спичина Т.В.</i> Биологические активные добавки к пище: обеспечение контроля за качеством и безопасностью в системе Роспотребнадзора Кемеровской области.....	73
<i>Переверзева Е.Н.</i> Современные подходы к обеспечению качества и безопасности продуктов питания функционального назначения в Орловской области.....	79

Исследование рынка продовольственных товаров

<i>Кудреватых Н. В.</i> Региональный продовольственный рынок – как один из приоритетов развития Кемеровской области в период кризиса.....	82
<i>Куприна И.В.</i> Обзор российского рынка молока и молочной продукции.....	86
<i>Левгерова Н.С.</i> Перспективы создания сырьевой базы плодов и ягод для региональных предприятий пищевой промышленности.....	92

Экономические аспекты производства продуктов питания

<i>Зомитева Г.М., Корячкина С.Я., Иванова Т.Н.</i> Основные аспекты продовольственной безопасности России.....	95
<i>Жучков А.А.</i> Маркетинговая оценка обеспеченности населения пищевыми продуктами, обогащенными йодом.....	105
<i>Ашинова М.К., Тазова З.Т.</i> Инвестиционный климат и система инновационного обеспечения процессов развития регионального агропромышленного комплекса.....	111

Contents

Scientific basis of food technologies

<i>Evdokimova O.V. Principles for process simulation of mineral substance extracting from crud drug (by the example of sodium extracting from hips).....</i>	3
<i>Eryomina O.Yu. Bread with barley processing secondary product addition.....</i>	8
<i>Vlassova K.V., Artyomova E.N. Technology development for short semi-prepared foods with pumpkin seed flour and evaluation of its quality.....</i>	12
<i>Matveyeva T.V. Perfection of semi-prepared biscuit technology using paste of pumpkin, sugar beet and carrot.....</i>	17
<i>Rumyantsev V.V., Novikova T.N., Slukina I.A. Nonconventional raw material effect on pastry rheological properties.....</i>	20

Products of functional and specialized purpose

<i>Dozhdaleva M.I., Limareva N.S., Kalashnikova T.V. Definition of optimal period for Jerusalem artichoke harvest for functional product manufacturing.....</i>	25
<i>Skrigina A.P. Semi-prepared biscuit development based on flour composition.....</i>	32
<i>Savvateyeva L.Yu., Savvateyev E.V., Anikin G.N., Anikin N.G. Innovation antioxidant drinks and prospects for their production.....</i>	38
<i>Klimov R.V. Aspects for technology and composition development of zymotic drinks as functional products.....</i>	44

The study of merchandise of foodstuffs

<i>Nikolayeva M.A. Strategic and tactical schemes in fruit and vegetable storage.....</i>	48
<i>Gavrilova O.V. Definition of foodstuffs basic properties.....</i>	54
<i>Rezgo G.Ya. Review of operating rates for natural loss for sausage of different sorts.....</i>	58
<i>Ibragimova Z.R., Kumagalova Z.Kh. Physicochemical properties and histomorphological peculiarities of imported beef.....</i>	62
<i>O.A. Shilov, A.I. Shilov Milk stuff quality in dairy produce manufacturing.....</i>	67

Ecology and safety of foodstuffs

<i>Ryazanova O.A., Permyakova K.M., Spinina T.V. Biological active food additives: ensuring control over quality and safety in the Kemerovo region Rospotrebnadzor</i>	73
<i>Pereverzeva H.N. Present-day approaches to quality and safety of foodstuff of functional purpose in the Orel Region.....</i>	79

Market study of foodstuffs

<i>Kudrevatykh N.V. Regional food market - as one of the priorities for Kemerovo Region during the crisis.....</i>	82
<i>Kuprina I.V. The review of the Russian market of milk and dairy production</i>	86
<i>Levgerova N.S. Prospects for the establishment of fruit and berries raw materials base for the regional food industry business.....</i>	92

Economic aspects of production and sale of foodstuffs

<i>Zomiteva G.M., Koryachkina S.Y., Ivanova T.N. The main aspects of food security Russia.....</i>	95
<i>Zhuchkov A.A. Marketing estimate of population supply with foodstuff enriched with iodine.....</i>	105
<i>Ashinova M.K., Tazova Z.T. Investment climate and system of innovation support in processes of regional agricultural complex development.....</i>	111

Editorial council:

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

Editorial Committee

Editor-in-chief

Ivanova T.N. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editor-in-chief Assistants:

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

Members of the Editorial Committee

Gromova V.S. Doc. Sc. Bio., Prof.
Dunchenko N.I. Doc. Sc. Tech., Prof.
Eliseeva L.G. Doc. Sc. Tech., Prof.
Savvateeva L.Yu. Doc. Sc. Tech.,
Prof.
Koryachkin V.P. Doc. Sc. Tech.,
Prof.
Kutsenko S.A. Doc. Sc. Tech., Prof.
Nikolaeva M.A. Doc. Sc. Tech., Prof.
Poznyakovskij V.M. Doc. Sc. Tech.,
Prof.
Derkanosova N.M. Doc. Sc. Tech.,
Prof.
Chernikh V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Responsible for edition:

Novitskaya E.A.

Address

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

Journal is registered in Federal
Department for Mass Communication.
The certificate of registration ПИ №
ФС77-41630 from 12.08.2010

Index on the catalogue of the «Pressa
Rossii» 12010

© OSTU, 2010

УДК 663.88]:[66.048.625:546.33]:001.891.573

О.В. ЕВДОКИМОВА

МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ЭКСТРАГИРОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ НА ПРИМЕРЕ НАТРИЯ ИЗ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА

Разработана схема эксперимента для анализа данных по экстрагированию минеральных веществ из плодов шиповника, включающая четыре варианта и представляющая план полного факторного эксперимента ПФЭ 2^2 , в котором варьируются два способа экстрагирования – ультразвуком и горячей водой и два интервала времени экстрагирования – 10 и 20 мин. В рассмотренном примере показана возможность моделирования процесса экстрагирования минеральных веществ (на примере натрия) из лекарственно-технического сырья с помощью дисперсионного анализа по схеме главной линейной модели, и с помощью регрессионного анализа по схеме полного факторного эксперимента с дополнительной входной переменной, отражающей взаимодействие факторов.

Ключевые слова: лекарственно-техническое сырье, экстрагирование ультразвуком, экстрагирование горячей водой, регрессионный анализ, дисперсионный анализ.

The experiment pattern for the data analysis of mineral substance extracting from hips which includes four modes and presenting a plan of complete factor experiment (CFE 2^2) is developed and where two extracting modes are varied: by means of ultrasound and hot water and two time lags – 10 and 20 min. In the example considered there is shown a possibility of the process simulation of mineral substance extracting (by the example of sodium) from crud drug with the aid of a variance analysis through the pattern of a basic linear model and with the aid of a regression analysis through the pattern of complete factor experiment with a complementary input variable showing factor interaction.

Key words: crud drug, ultrasound extracting, hot water extracting, regression analysis, variance analysis.

Методика анализа данных по экстрагированию минеральных веществ из лекарственно-технического сырья предопределяется схемой эксперимента, согласно которой опыты включали четыре варианта экстрагирования. Эти варианты представляют план полного факторного эксперимента ПФЭ 2^2 [1], в котором варьируются два способа экстрагирования – ультразвуком и горячей водой, и два интервала времени экстрагирования – 10 и 20 мин:

- вариант 1 – экстрагирование ультразвуком в течение 10 мин;
- вариант 2 – экстрагирование ультразвуком в течение 20 мин;
- вариант 3 – экстрагирование горячей водой в течение 10 мин;
- вариант 4 – экстрагирование горячей водой в течение 20 мин.

Задачей анализа полученных по этому плану результатов является выявление степени влияния факторов – способа и времени экстрагирования – на глубину извлечения натрия из плодов шиповника. Здесь можно воспользоваться как регрессионным, так и дисперсионным анализом.

Регрессионный анализ применим, поскольку мы имеем простейший вариант полного факторного плана 2×2 . Однако реализация этого плана предполагает, что модель линейной регрессии адекватна эмпирическим данным, а это далеко не всегда так. В принципе, поскольку опыты дублировались (повторялись дважды), можно ввести еще одну переменную, отражающую взаимодействие факторов. Однако представляется более рациональным выполнить дисперсионный анализ результатов четырех вариантов экстрагирования по схеме главной линейной модели (General Linear Model) [2], с помощью которого можно оценить не только главные

эффекты (т.е. степень влияния факторов), но также их взаимодействие, т.е. будут оценены параметры полной факторной линейной модели вида:

$$Y_{ij} = \mu_0 + \alpha_i + \beta_j + \gamma_{ij} + \varepsilon_{ij}, \quad (1)$$

где Y_{ij} – наблюдаемое значение выходной переменной Y (процент перехода макроэлементов в экстракт) для i -го способа экстрагирования с временем j ;

μ_0 – оценка свободного коэффициента модели;

α_i – оценка эффекта i -го способа экстрагирования;

β_j – оценка эффекта j -го времени экстрагирования;

γ_{ij} – оценка взаимодействия i -го способа и j -го времени экстрагирования;

ε_{ij} – случайная ошибка.

В случае статистической значимости и обоих факторов, и их взаимодействия, первый этап анализа данных на этом заканчивается. В результате получаем таблицу дисперсионного анализа, таблицу с МНК-оценками параметров полной факторной линейной модели и график зависимости степени экстракции ингредиентов от времени экстрагирования для обоих способов экстрагирования.

Возможен случай, когда оба факторы статистически значимы, а их взаимодействие – статистически незначимо. Тогда следует перейти к факторной линейной модели без взаимодействия:

$$Y_{ij} = \mu_0 + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}. \quad (2)$$

Методику дисперсионного анализа рассмотрим на примере экстрагирования из плодов шиповника натрия.

Введем обозначения: X_1 – кодированное значение способа экстрагирования: 0 – ультразвуком, 1 – горячей водой; X_2 – время экстрагирования: 10 и 20 мин. Пользуясь процедурой «общая линейная модель» пакета анализа данных общественных наук SPSS Base [3], получаем результаты дисперсионного анализа процесса миграции натрия из плодов шиповника, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Дисперсионный анализ (критерии межобъектных эффектов) экстрагирования натрия из плодов шиповника – двухфакторная модель с взаимодействием факторов

Источник изменчивости	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	Критерий Фишера F	Уровень значимости
Свободный коэффициент	10224,500	1	10224,500	2272,111	0,000
Способ экстрагирования	1670,420	1	1670,420	371,204	0,000
Время экстрагирования	414,720	1	414,720	92,160	0,001
Взаимодействие	1,280	1	1,280	0,284	0,622
Ошибка	18,000	4	4,500		
Всего	12328,920	8			

По данным таблицы 1 можно заключить: 1) степень влияния факторов статистически высоко значима, при этом способ экстрагирования сильнее влияет на целевой показатель, чем время экстрагирования; 2) взаимодействие факторов является статистически незначимым – значение критерия Фишера, равное 0,286, значимо на уровне 0,622, что превышает нормативный уровень 0,05.

Факт статистической незначимости взаимодействия факторов экстрагирования наглядно следует из рисунка 1 а: видно, что графики для разных способов экстрагирования практически параллельны (симбатны).

Судя по величине коэффициента детерминации $R^2=0,991$, модель 1 обладает удовлетворительными характеристиками качества – она объясняет 99,1% общей дисперсии. Но параметр γ_{ij} статистически незначим, и необходимо перейти к более простой двухфакторной модели без взаимодействия 2.

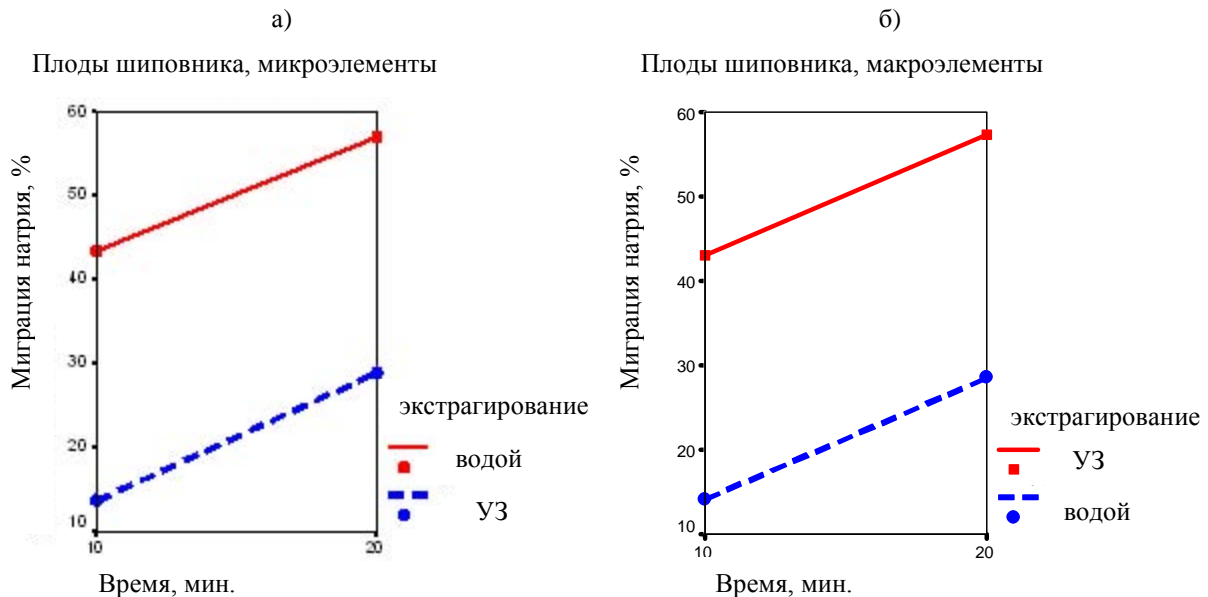


Рисунок 1 – Модель дисперсионного анализа
 а – с взаимодействием факторов; б – без взаимодействия факторов

Результаты дисперсионного анализа процесса миграции натрия из плодов шиповника модели 2 приведены в таблице 2. Видно, что ошибка аппроксимации уменьшилась: если для модели с взаимодействием средний квадрат ошибки составлял 4,500, то для двухфакторной модели без взаимодействия он меньше – 3,856, т.е. модель 2 более точная.

Таблица 2 – Дисперсионный анализ (критерии межобъектных эффектов) экстрагирования натрия из плодов шиповника – двухфакторная модель без взаимодействия факторов

Источник изменчивости	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	Критерий Фишера F	Уровень значимости
Свободный коэффициент	10224,500	1	10224,500	2651,582	0,000
Способ экстрагирования	1670,420	1	1670,420	433,200	0,000
Время экстрагирования	414,720	1	414,720	107,552	0,000
Ошибка	19,280	5	3,856		
Всего	12328,920	8			

Понятно, что модель 2 обеспечивает строгую параллельность графиков для разных способов экстрагирования – рисунок 1 б.

Модель 2 характеризуется тем же значением коэффициента детерминации $R^2=0,991$, но для нее скорректированный коэффициент детерминации больше – 0,987 против 0,985 для модели 1.

Оценки параметров модели 2 по методу наименьших квадратов (МНК-оценки) приведены в таблице 3, из которой следует, что статистически значимы все параметры модели 2.

Поясним принцип расчета глубины экстрагирования натрия из плодов шиповника по сочетанию факторов «СПОСОБ=1» и «ВРЕМЯ=10», т.е. для варианта 1. Для этого варианта, согласно (2), расчетное значение будет равно:

$$Y(2) = \mu_0 + \alpha_1 + \beta_1 = 57,4 + (-28,9) + (-14,4) = 14,1\%$$

тогда как фактически – 13,7%. Это – небольшое расхождение.

Оценим среднюю относительную ошибку аппроксимации. Согласно таблице 2, средний квадрат ошибки $(s_{Err})^2=3,856$, и стандартное отклонение составит:

$$StErr = (3,856)^{1/2} = 1,964\%$$

Среднее значение по эксперименту $Y_{ср} = 35,75\%$, и средняя относительная ошибка аппроксимации составит значение:

$$\varepsilon = 1,964/35,75 \times 100 = 5,5\%.$$

Таблица 3 – МНК-оценки параметров модели миграции натрия из плодов шиповника (размерность коэффициентов – проценты)

Параметр	Обозначение	Коэффициент В	Стандартная ошибка	t-критерий	p-уровень	95% доверительный интервал	
						нижний уровень	верхний уровень
Свободный коэффициент	μ_0	57,400	1,202	47,734	0,000	54,309	60,491
[СПОСОБ=1]	α_1	-28,900	1,389	20,813	0,000	-32,469	-25,331
[СПОСОБ=2]	α_2	0	-	-	-	-	-
[ВРЕМЯ=10]	β_1	-14,400	1,389	-10,371	0,000	-17,969	-10,831
[ВРЕМЯ=20]	β_2	0	-	-	-	-	-

Полученное значение меньше 15%, и можно говорить об удовлетворительной точности модели.

В заключении покажем, что эти же результаты можно получить и с помощью множественного линейного регрессионного анализа, применив его к плану полного факторного эксперимента 2×2.

В рамках теории факторного эксперимента обычно рассматриваются кодированные переменные, варьирующие на двух уровнях в диапазоне (-1; 1). В рассматриваемом случае это следующие уровни:

- способ экстрагирования (X_1): -1 – ультразвуком, 1 – горячей водой;
- время экстрагирования (X_2): -1 – 10 мин, 1 – 20 мин;
- взаимодействие факторов (X_3): -1 – факторы на разных уровнях, 1 – факторы на одинаковых уровнях.

Соответственно этому кодированию, полный факторный план ПФЭ 2×2 принимает вид, представленный в таблице 4.

Таблица 4 – План полного факторного эксперимента 2×2

Вариант	Условное обозначение	Переменная		
		X_1	X_2	$X_3 = X_1X_2$
1	(0)	-1	-1	1
2	<i>a</i>	1	-1	-1
3	<i>b</i>	-1	1	-1
4	<i>ab</i>	1	1	1

Регрессионный анализ проводится с помощью процедуры «Linear Regression» пакета SPSS Base. В рассматриваемом примере получены следующие результаты (таблица 5).

Таблица 5 – Коэффициенты регрессионной модели с учетом взаимодействия

Переменная	Нестандартизированный коэффициент	Стандартная ошибка	Стандартизированный коэффициент	Критерий Стьюдента t	Уровень значимости
Константа	35,750	0,750	-	47,667	0,000
Способ экстрагирования	14,450	0,750	0,891	19,267	0,000
Время	7,200	0,750	0,444	9,600	0,001
Взаимодействие факторов	-0,400	0,750	-0,025	-0,533	0,622

С учетом того, что критерии Фишера и Стьюдента связаны соотношением

$$F = t^2, \tag{3}$$

значения в двух последних графах таблицы 5 полностью идентичны двум последним графам таблицы 1.

После исключения статистически незначимого взаимодействия получаем регрессионную модель:

$$Y = 35,750 + 14,450 X_1 + 7,200 X_2, \quad (4)$$

которая имеет те же характеристики качества, что и модель дисперсионного анализа. Идентичны и коэффициенты моделей: коэффициент регрессии при переменной X_1 – 14,450 соответствует коэффициенту -28,900 в модели 2, а коэффициент регрессии при переменной X_2 – 7,200 соответствует коэффициенту -14,400 в модели дисперсионного анализа.

Вывод: на представленном примере показана возможность моделирования процесса экстрагирования минеральных веществ (на примере натрия) из лекарственно-технического сырья как с помощью дисперсионного анализа по схеме главной линейной модели, так и с помощью регрессионного анализа по схеме полного факторного эксперимента с дополнительной входной переменной, отражающей взаимодействие факторов. Первый вариант предпочтительнее, поскольку при этом все необходимые графики генерируются в процедуре «General Linear Model» пакета SPSS Base в автоматическом режиме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Налимов, В.В. Теория эксперимента / В.В. Налимов - М.: Наука, 1971.- 208 с.
2. Бююль, А. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей / А. Бююль, П. Цёфель - СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2002. – 603 с.
3. SPSS Base 8.0 для Windows. Руководство по применению. – М.: СПСС Русь., 1998 – 658 с.

Евдокимова Оксана Валерьевна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и товароведение продуктов питания»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862)762957, (4862)419899

E-mail: ivanova@ostu.ru

УДК 664.661:664.786

О.Ю. ЕРЕМИНА

ХЛЕБ С ДОБАВЛЕНИЕМ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЯЧМЕНЯ

В статье представлены результаты исследований по разработке и оценке потребительских свойств хлеба пшеничного с добавлением солодового порошкообразного продукта, в состав которого входят полировочные отходы и ростки ячменного солода.

Ключевые слова: *потребительские свойства, солодовый порошкообразный продукт, органолептическая оценка, физико-химические показатели, удовлетворение суточной потребности.*

In the paper there are presented research results on the development and estimate of consumer properties of wheat bread with the addition of malt powder-like product in the composition of which polishing waste products and barley malt sprouts.

Key words: *consumer properties, malt powder-like product, organoleptic evaluation, physical-chemical indices, satisfaction of daily need.*

В настоящее время структурная и инвестиционная политика в пищевой промышленности Российской Федерации ориентирована на использование вторичных ресурсов зерноперерабатывающего производства. Масса вторичных сырьевых ресурсов зерноперерабатывающей промышленности ежегодно составляет около 5 млн. т [1]. Около 80% всех вторичных сырьевых ресурсов, образующихся в этой отрасли, используют преимущественно на кормовые цели, и лишь 15-20% направляется на промышленную переработку с целью дальнейшего их использования в пищевой промышленности [2]. Повышение степени и глубины переработки зернового сырья, комплексное его использование, более полное извлечение из него ценных компонентов - одна из актуальнейших задач современности.

Анализ научных и промышленных разработок в этой области свидетельствует о том, что в настоящее время наибольшее применение в пищевой промышленности получили пшеничные отруби, а также мучка, получаемая при производстве крупы [3]. Побочные продукты переработки зерновых культур в качестве пищевых обогатителей применяется в хлебобулочной, кондитерской, молочной промышленности. Их использование позволяет снижать калорийность продуктов, увеличивать содержание пищевых волокон, минеральных элементов, витаминов.

На кафедре «Технология и товароведения продуктов питания» Орловского государственного технического университета были проведены исследования по разработке и оценке потребительских свойств хлеба пшеничного с добавлением солодового порошкообразного продукта (СПП), в состав которого входят полировочные отходы и ростки ячменного солода.

Для оценки влияния солодового порошкообразного продукта на качество хлеба проводили пробные лабораторные выпечки. В ходе исследований были выпечены 5 образцов хлеба с добавлением 5, 10, 15 и 20% солодового порошкообразного продукта взамен части муки пшеничной высшего сорта. В качестве контроля был выпечен хлеб пшеничный по базовой рецептуре без добавления порошкообразного продукта [4].

При проведении пробной выпечки хлеба солодовый порошкообразный продукт вводили непосредственно в муку с соблюдением технологических режимов, предусмотренных для базовой рецептуры. Выработанный хлеб по данной технологии приготовления имел невысокие потребительские свойства - липковатый мякиш и пониженную эластичность.

Для улучшения качества выработанного хлеба нами была проведена корректировка технологического процесса. Для устранения дефекта липкости мякиша солодовый порошкообразный продукт вводили непосредственно в опару, брожение опары увеличивали на 1 час. Полученный таким способом хлеб имел мягкий, нежный, эластичный мякиш.

Органолептическая оценка пробных образцов выработанного хлеба показала, что наилучшее сочетание вкуса, запаха и цвета наблюдалось в хлебе, где доля солодового порошкообразного продукта составила 10 и 15% от количества пшеничной муки, поэтому в дальнейшем были выпечены и заложены на хранение образцы хлеба с содержанием солодового порошкообразного продукта в количестве 10 и 15% от пшеничной муки.

В таблице 1 приведены результаты органолептической оценки свежесвыработанного хлеба с солодовым порошкообразным продуктом (10%) и спустя 24, 48 и 72 часа.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки хлеба пшеничного с добавлением солодового порошкообразного продукта

Наименование показателя	Органолептическая оценка, баллы			
	Свежесвыработанный хлеб	Хлеб по истечении 24 час	Хлеб по истечении 48 час	Хлеб по истечении 72 час
Внешний вид	4,8±0,3	4,8±0,3	4,8±0,3	4,8±0,3
Цвет корки	4,8±0,2	4,8±0,2	4,8±0,2	4,8±0,2
Состояние мякиша	4,5±0,2	4,5±0,2	4,4±0,5	3,8±0,2
Цвет мякиша	4,9±0,3	4,9±0,3	4,8±0,4	4,8±0,4
Вкус	4,6±0,4	4,6±0,4	4,6±0,5	4,2±0,5
Запах	4,7±0,3	4,7±0,3	4,6±0,5	3,8±0,5
Сумма баллов	28,3±0,3	28,3±0,3	28,0±0,4	26,2±0,3

Качество свежесвыработанного образца оценивали после его остывания, спустя 4 часа. Проведенная дегустационная оценка показала, что хлеб с добавлением солодового порошкообразного продукта является продуктом высокого качества, поскольку общая сумма баллов при его оценке составила 28,3. Выработанный хлеб имел правильную форму с выпуклой верхней коркой, поверхность слегка шероховатая, что обусловлено наличием в составе рецептуры солодового порошкообразного продукта, трещины и подрывы отсутствовали во всех образцах выработанной партии. Дегустаторами было отмечено, что корка хлеба имеет красивый золотистый оттенок, а аромат и вкус хлеба благодаря наличию солодового порошкообразного продукта становятся оригинальными и приятными.

По истечении 24 и 48 часов с момента выработки при повторных дегустациях было отмечено, что органолептические характеристики хлеба остались практически неизменными, хлеб обладал такими же вкусом и ароматом ячменного солода.

Спустя 72 часа с момента выработки было отмечено, что исследуемый образец стал более твердым, что связано с началом процесса очерствения, а вкус и запах стали менее выраженными.

Физико-химические показатели качества свежесвыработанного хлеба и в процессе хранения представлены в таблице 2. Для сравнения были определены физико-химические показатели хлеба, выпеченного по базовой рецептуре.

В процессе хранения изменение массы составило 1,4%, а удельный объем уменьшился на 0,2 см³/кг, что составило 7,2%. Согласно ГОСТ 27842 влажность мякиша пшеничного хлеба должна быть не более 48%. В хлебе, приготовленном по базовой рецептуре, влажность составила 43,8%, замена части пшеничной муки солодовым порошкообразным продуктом привела к снижению влажности на 5,8%, следовательно, влагопоглощательная способность солодового порошкообразного продукта ниже влагопоглощательной способности пшеничной муки.

По ГОСТ 27842 кислотность пшеничного хлеба варьируется в интервале 2-7°. Введение в тесто солодового порошкообразного продукта не привело к значительному изменению кислотности хлеба в сравнении с образцом, приготовленным по базовой рецептуре.

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества хлеба с добавлением солодового порошкообразного продукта

Наименование показателя	Хлеб по базовой рецептуре	Хлеб с добавлением солодового порошкообразного продукта			
		свежевыработанный	спустя 24 часа	спустя 48 часов	спустя 72 часа
Масса, г	300,0±0,2	300,1±0,3	299,6±0,3	298,2±0,3	296,0±0,3
Удельный объем, см ³ /кг	3,1±0,2	2,8±0,1	2,8±0,1	2,7±0,1	2,6±0,2
Влажность мякиша, %	43,8±0,1	38,0±0,1	37,6±0,2	36,5±0,1	34,3±0,2
Кислотность, град	3,0±0,1	2,9±0,1	2,9±0,1	2,9±0,1	2,9±0,1
Пористость мякиша, %	72,0±0,3	66,7±0,2	66,6±0,1	66,4±0,3	65,4±0,25

Пористость пшеничного хлеба составляет 63-73% согласно нормам ГОСТ 27842. В пшеничном хлебе, выпеченном по базовой рецептуре, пористость составила 72,0%, при добавлении солодового порошкообразного продукта пористость снизилась до 66,7%, следовательно, при внесении солодового порошкообразного продукта снижается газообразующая способность теста.

Следует отметить, что в процессе хранения физико-химические показатели качества выработанного хлеба существенно не изменились: влажность уменьшилась на 9,74%, пористость – на 1,95%, кислотность осталась прежней.

Анализируя результаты органолептических и физико-химических показателей качества выработанного продукта, можно сделать вывод, что срок годности хлеба составляет 72 часа.

На следующем этапе работы была определена пищевая ценность хлеба с добавлением солодового порошкообразного продукта. В таблице 3 представлены результаты содержания некоторых питательных веществ и расчет процента удовлетворения суточной потребности в них при потреблении 100 г хлеба.

Таблица 3– Химический состав хлеба с добавлением солодового порошкообразного продукта и удовлетворение суточной потребности

Наименование показателя	Суточная потребность	Содержание веществ в 100 г		Удовлетворение суточной потребности, %	
		Хлеб по базовой рецептуре	Хлеб с добавлением СПП (10%)	Хлеб по базовой рецептуре	Хлеб с добавлением СПП (10%)
Клетчатка, г	25,00	4,20	7,12	16,80	28,50
Витамин В1, мг	1,40	0,45	0,48	31,75	34,25
Витамин В2, мг	1,50	0,11	0,13	7,00	8,68
Витамин В6, мг	2,00	-	0,08	-	3,98
Витамин Е, мг	8,00	-	0,47	-	5,85
Витамин РР, мг	15,00	3,41	3,71	22,75	24,75
Холин, мг	500,00	-	19,57	-	3,91
Железо, мг	14,00	3,21	3,93	22,96	28,09
Магний, мг	200,00	43,04	94,40	21,53	47,20
Сера, мг	1000,00	-	31,58	-	3,15
Фосфор, мг	1200,00	234,43	361,17	19,53	30,10
Алюминий, мкг	2000,00	-	79,17	-	3,96
Йод, мкг	100,00	-	3,84	-	3,84
Кобальт, мкг	60,00	-	3,20	-	5,34
Цинк, мкг	800,00	-	381,02	-	47,64
Медь, мкг	100,00	-	26,10	-	26,10
Молибден, мкг	100,00	-	11,28	-	11,28

Анализ данных, представленных в таблице 3, показал, что выработанный хлеб с добавлением солодового порошкообразного продукта удовлетворяет суточную потребность в пищевых волокнах на 28,5%. В разработанном нами хлебе содержится большее количество, по сравнению с контролем, витаминов группы В, за счет добавления солодового порошкообразного продукта хлеб обогащается витаминами В₆, Е, холином.

Из данных таблицы 3 видно, что хлеб с добавлением солодового порошкообразного продукта является ценным источником минеральных веществ. Употребление 100 г такого хлеба удовлетворяет потребность в железе на 28,09%, в магнии - на 47,20%, в фосфоре – на 30,10%, в цинке – на 47,64%, меди – 26,1%.

Таким образом, разработанный новый вид хлеба обладает пониженной калорийностью, обогащен пищевыми волокнами, витаминами, микро- и макроэлементами, поэтому его можно отнести к функциональному продукту. Хлеб имеет хорошие потребительские свойства, а также низкую цену, что дает возможность покупать его всем категориям населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов, С.А. Отходы крупозавода – в дело / С. А. Кузнецов // Хлебопродукты. – 2007. - №1. – С. 35.
2. Позняковский, В. М. Кризис питания современного человека: вопросы качества и безопасности пищевых продуктов / В. М. Позняковский, Н. Г. Челнакова, О.С. Кузнецова, А. Ф. Гаврилов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2004. - №1. – С. 6-7.
3. Никифорова, Т. А. Перспективы использования ячменной мучки / Т.А. Никифорова // Хлебопродукты. – 2006. - № 12. – С. 48-49.
4. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия. - СПб.: ПрофиКС, 2004. - 192 с
5. Нечаев, А.П. Пищевая химия : Учебное пособие / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова - М: Издательский комплекс МГУПП, 1998. - 131с.

Еремина Ольга Юрьевна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и товароведение продуктов питания»

302000, г. Орел, Карачевское шоссе, 11, кв. 22

Тел. 89051690372

E-mail: o140170@rambler.ru

УДК 664.89-021.465-048.26:635.62-021.632

К.В. ВЛАСОВА, Е.Н. АРТЕМОВА

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЕСОЧНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С МУКОЙ СЕМЕЧЕК ТЫКВЫ И ОЦЕНКА ЕГО КАЧЕСТВА

С целью совершенствования ассортимента и разработки новых рецептур мучных кондитерских изделий проведен ряд исследований по использованию растительного сырья в технологии песочного полуфабриката. Возможность получения песочного полуфабриката с использованием муки из семечек тыквы представляет научный и практический интерес. Качество песочного полуфабриката в работе оценивали по органолептическим, физико-химическим и структурно-механическим показателям, его пищевой и энергетической ценности.

Ключевые слова: *песочный полуфабрикат; мука семечек тыквы; органолептические показатели; намокаемость, удельный объем, прочность; пищевая и энергетическая ценность песочного полуфабриката.*

With the purpose of range perfection and development of new compounding for floury confectionery there was carried out a number of researches for vegetal raw stuff use in the short semi-product technology. The possibility of short semi-product manufacturing with the use of pumpkin seed flour is of scientific and practical interest. Quality of short semi-product in processing was estimated according to organoleptic, physical-chemical and structural mechanical properties and its food value.

Key words: *short semi-product, pumpkin seed flour, organoleptic indices, wetting, specific volume, strength, food value.*

Среди широкого ассортимента мучных кондитерских изделий на долю песочных изделий приходится около 25 %. Песочный полуфабрикат получил свое название вследствие рассыпчатой структуры после выпечки, что достигается благодаря большому количеству жира и сахара, использованию муки определенного качества, отсутствием воды и особенностям процесса производства [1,2].

С целью совершенствования ассортимента и разработки новых рецептур мучных кондитерских изделий из песочного теста учеными проведен целый ряд исследований.

Установлена возможность обогащения песочного полуфабриката мукой пшениной. Данный продукт имеет улучшенные пластические свойства теста. Показатели намокаемости и рассыпчатости превышают контрольный образец, также улучшаются органолептические показатели полуфабриката [3].

Известны результаты разработки и оптимизации рецептуры песочно-выемного печенья с использованием тритикалевой муки и муки из цельносмолотого зерна люпина с целью обогащения печенья белком. Результаты исследований показали, что печенье с добавлением различных видов муки имеет хорошие органолептические показатели, обладает высокой намокаемостью. По содержанию белка все образцы печенья существенно превосходят контроль [4].

Разработана рецептура песочного печенья с добавлением чечевичной муки. По физико-химическим показателям печенье не уступает печенью, разработанному из пшеничной муки, оно имеет повышенную калорийность, что обусловлено увеличением содержания жиров и белков в чечевице [5].

Разработан песочный полуфабрикат с заменой сливочного масла сметаной. Это способствует усилению сдобного вкуса и аромата, а также обогащению продукта белком [6].

Известен песочный полуфабрикат, имеющий в своем составе муку кукурузную, овсяную, рисовую и пшеничную. Замена части пшеничной муки приводит к улучшению структурно-механических свойств и органолептических показателей готовых изделий [7].

В качестве нового вида сырья, способствующего обогащению песочного полуфабриката растительными белками и жирами, а также для разнообразия цвета, вкуса и аромата, применяют орехи и какао-порошок [2].

При замене сахара и жира яблочной пастой в песочном полуфабрикате увеличивает содержание незаменимых и серосодержащих аминокислот, улучшается сбалансированность аминокислотного состава, увеличивается содержание моносахаридов в 3,3 раза и уменьшается содержание сахарозы на 14-16%. Добавление яблочной пасты в песочные полуфабрикаты обогащает их пектиновыми веществами и снижает энергетическую ценность на 33% [18].

Известен способ приготовления песочного или бисквитного теста, в котором используют смесь пшеничной муки, муки из тыквенного и/или дынного жмыха, и/или из жмыха расторопши. При этом обеспечивается улучшение качества, консистенции и увеличение срока хранения изделий [8].

Исследована возможность снижения энергетической ценности песочных изделий за счет внесения овощных добавок (морковной, свекольной пасты) взамен части сахара и жира. Полученные результаты показали, что овощные пасты оказывают улучшающее действие на качество готовых изделий: повышается рассыпчатость, увеличивается удельный объем, улучшаются органолептические показатели качества [9].

Нами исследована целесообразность использования в технологии песочного полуфабриката муки семян тыквы.

Технологические свойства семян мало изучены. Они мало используются в пищевых технологиях, в основном идут на производство масла или на корм скоту. В небольшом количестве, после очистки, обжаривания и растирания, их применяют лишь для изготовления халвы, карамельных начинок и конфетных масс орехового типа [10].

В семечках тыквы содержится около 40% жира, 30% белка, 20% углеводов. Жирнокислотный состав представлен линоленовой, олеиновой, пальмитиновой и стеариновой кислотами. Они содержат в своем составе минеральные вещества: Zn, Fe, P, Ca, K, Na; витамины С, Е, К, Р, группы В; каротиноиды. Поэтому семечки тыквы имеют более высокую пищевую ценность и полезнее подсолнечных, проявляют противовоспалительные, легкие слабительные и противоглистные свойства. На основе тыквенного масла создан препарат – тыквенол, стимулирующий работу печени. А по вкусу ядрышки семян соперничают с орехами [11].

Целью проведенных нами исследований была разработка рецептуры и технологии песочного полуфабриката с использованием муки семечек тыквы.

Песочный полуфабрикат содержит в своем составе большое количество жира, что может позволить частично заменить его. Пищевое достоинство пшеничной муки лимитируется недостаточной полноценностью ее белков. С целью восполнения этого дефицита также можно использовать муку семечек тыквы вместо пшеничной, так как она содержит до 30% белка.

В нашей стране районировано более 20 сортов столовой тыквы и несколько кормовых сортов, плоды которых также можно употреблять в пищу. Для исследований нами был выбран сорт тыквы Голосеменная, районированная для средней полосы России. Главное достоинство этого сорта – семечки, которые находятся в тонкой пленке и отсутствует кожура, что облегчает процесс переработки.

Нами были разработаны опытные рецептуры песочного полуфабриката с применением муки семечек тыквы (таблица 1).

В качестве контроля принят классический песочный полуфабрикат.

Для изготовления опытных образцов семечки тыквы перемалывали в муку. Далее ее смешивали со сливочным маслом и сахаром. Добавляли яйца, соду, углекислый аммоний, соль, эссенцию и перемешивали до образования эмульсии. В полученную эмульсию вводили пшеничную муку и продолжали замес. Затем тесто формовали и выпекали.

Оценивали качество песочного полуфабриката по следующим показателям:

- органолептическим (форма, поверхность, цвет, запах, вкус, консистенция, вид в изломе);
- структурно-механическим (предельное напряжение сдвига, намокаемость, удельный объем, прочность);
- физико-химическим (влажность, щелочность).

Таблица 1 – Опытные рецептуры песочного полуфабриката с применением муки семечек тыквы

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья на 10 кг полуфабриката, г							
		Контроль		Внесение муки семечек тыквы от массы рецептурных компонентов, %					
				3		8		13	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
Мука пшеничная	85,50	5154,0	4406,0	4998,0	4273,3	4690,0	4010,0	4382,0	3746,6
Мука на подпол	85,50	412,0	352,3	412,0	352,3	412,0	352,3	412,0	352,3
Сахар - песок	99,85	2062,0	2058,9	2062,0	2058,9	2062,0	2058,9	2062,0	2058,9
Масло сливочное	84,00	3093,0	2598,1	2938,4	2468,3	2628,0	2207,5	2320,0	1948,8
Меланж	27,00	722,0	194,9	722,0	194,9	722,0	194,9	722,0	194,9
Мука семечек тыквы	91,3	0,0	0,0	312,0	284,9	928,0	847,3	1544,0	1409,7
Эссенция	0,00	20,7	0,0	20,7	0,0	20,7	0,0	20,7	0,0
Соль	96,50	20,6	19,9	20,6	19,9	20,6	19,9	20,6	19,9
Натрий двууглекислый	50,00	5,2	2,6	5,2	2,6	5,2	2,6	5,2	2,6
Аммоний углекислый	0,00	5,2	0,0	5,2	0,0	5,2	0,0	5,2	0,0
Итого		11494,7	9633,4	11496,1	9655,1	11494,7	9693,4	11493,7	9733,7
Выход		10000,0	9450,0	10000,0	9478,0	10000,0	9528,0	10000,0	9571,0

Результатом проведенных исследований является улучшение органолептических показателей опытных образцов по сравнению с контролем. Образец с содержанием муки тыквенных семечек 8% от массы рецептурных компонентов имеет более высокие показатели, чем другие образцы (таблица 2).

Таблица 2 – Органолептические показатели песочного полуфабриката

Наименование показателей	Исследуемые образцы			
	Контроль	Внесение муки семечек тыквы от массы рецептурных компонентов, %		
		3	8	13
Форма	Без вмятин, края ровные без повреждений (5 баллов)	Без вмятин, края ровные без повреждений (5 баллов)	Без вмятин, края ровные без повреждений (5 баллов)	Без вмятин, края ровные без повреждений (5 баллов)
Поверхность	Гладкая, без вздутий, лопнувших пузырей и вкраплений крошек, с чуть подгоревшими краями (4 балла)	Неподгорелая, гладкая, без вздутий, лопнувших пузырей и вкраплений крошек (5 баллов)	Неподгорелая, гладкая, без вздутий, лопнувших пузырей и вкраплений крошек (5 баллов)	Неподгорелая, гладкая, без вздутий, лопнувших пузырей и вкраплений крошек (5 баллов)
Цвет	Различных оттенков, присутствует более темная окраска краев изделия (4 балла)	Различных оттенков, присутствует более темная окраска краев изделия (4 балла)	Различных оттенков, равномерный (5 баллов)	Различных оттенков, равномерный (5 баллов)
Запах	Без постороннего запаха (5 баллов)	Без постороннего запаха (5 баллов)	Без постороннего запаха (5 баллов)	Без постороннего запаха (5 баллов)
Вкус	Очень сладкий с привкусом жира (4 балла)	Сладковатый с привкусом жира (4 балла)	Сладковатый с ореховым привкусом (5 баллов)	Сладковатый с преобладающим ореховым привкусом (4 балла)
Консистенция	Рассыпчатая, крошливая (5 баллов)	Рассыпчатая, крошливая (5 баллов)	Более рассыпчатая, крошливая (5 баллов)	Очень рассыпчатая, крошливая (4 балла)
Вид в изломе	Пропеченное изделие, неравномерно пористый, с пустотами (4 балла)	Пропеченное изделие, равномерно-пористое, без пустот (5 баллов)	Пропеченное изделие, равномерно-пористое, без пустот (5 баллов)	Пропеченное изделие, неравномерно пористый, с небольшими пустотами (4 балла)

Физико-химические и структурно-механические показатели теста и песочного полуфабриката представлены в таблице 3. Данные таблицы показывают, что внесение муки семечек тыквы дает возможность выпускать изделия, не уступающие по качеству традиционному. При этом удельный объем и прочность полуфабриката с увеличением содержания муки семечек тыквы улучшаются.

Таблица 3 – Физико-химические и структурно-механические показатели теста и песочного полуфабриката

Наименование показателей	Исследуемые образцы			
	Контроль	Внесение муки семечек тыквы от массы рецептурных компонентов, %		
		3	8	13
Предельное напряжение сдвига теста, Па	12323,70	10660,00	10989,70	11462,37
Влажность, %	7,10	6,90	6,60	6,10
Намокаемость, %	158,00	158,10	163,20	169,40
Удельный объем, мл/г	1,88	1,23	2,2	1,83
Прочность (усилие среза), Н	35,60	38,20	21,00	16,00
Щелочность, град.	1,20	1,20	1,21	1,21

По результатам проведенных исследований опытный образец с содержанием муки семечек тыквы 8% от массы рецептурных компонентов имел более высокие показатели качества, и дальнейшую работу мы проводили с ним.

Учитывая химический состав муки семечек тыквы, исследовали пищевую и энергетическую ценность песочных изделий (таблица 4).

Таблица 4 – Пищевая и энергетическая ценность песочного полуфабриката

Показатели	Суточная потребность	Контроль		Песочный полуфабрикат с мукой семечек тыквы	
		Содержание веществ	Интегральный скор, %	Содержание веществ	Интегральный скор, %
Белки, г/100 г	78	7,60	9,74	12,40	15,90
Жиры, г/100 г	88	17,10	19,43	9,70	11,02
Углеводы, г/100 г	324	72,20	22,28	73,70	22,75
Калорийность, ккал		473,10		431,70	
Минеральные вещества, мг/100 г					
Натрий	4000,0	1245,00	31,13	1371,00	34,28
Калий	2500,0	275,00	11,00	491,00	19,64
Кальций	800,0	34,20	4,28	42,80	5,35
Фосфор	1000,0	904,00	90,40	926,00	92,60
Железо	18,0	14,90	82,78	16,30	90,56
Витамины, мг/100 г					
β - каротин	3,0	0,80	26,67	5,70	190,00
В ₁	1,3	0,44	33,85	4,38	336,92
В ₂	1,5	0,22	14,67	7,23	482,00
РР	15	4,39	29,27	39,97	266,47
С	50	0,02	0,04	0,31	0,62

Песочный полуфабрикат с использованием муки семечек тыквы по количеству белков превосходит классический песочный полуфабрикат в 1,6 раза. Содержание углеводов в песочном полуфабрикате с использованием муки семечек тыквы приходится 73,7 г, что на 1,5 г больше чем в классическом песочном полуфабрикате. Содержание жиров в контрольном образце превышает на 8,41 г полуфабриката разработанного.

Пищевая ценность мучных кондитерских изделий, как и любого пищевого продукта, зависит так же от содержания в нем витаминов и минеральных веществ. Песочный полуфабрикат с использованием муки семечек тыквы обладает более богатым минеральным составом. Содержание натрия больше на 126 мг, калия на 216 мг, кальция на 8,6 мг, фосфора на 22 мг, железа на 11,4 мг в песочном полуфабрикате с мукой семечек тыквы, по сравнению с классическим песочным полуфабрикатом. По содержанию β-каротина, витаминов группы В, витамина РР, С разрабатываемый полуфабрикат превосходит контрольный в десятки раз.

Анализируя данные таблицы 4 видно, что калорийность разрабатываемого песочного полуфабриката ниже, чем контрольного на 10 %. Это имеет большое значение с точки зрения рационального питания. Таким образом, можно сделать вывод о том, что песочный полуфабрикат с использованием муки семечек тыквы обладает лучшими физико-химическими и структурно-механическими свойствами (удельный объем, намокаемость, прочность), повышенной пищевой ценностью, имеет более высокие органолептические показатели (вкус, консистенция, вид в изломе), его калорийность, по сравнению с контролем, снижена на 10 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутейкис, Н.Г. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: Учебное пособие / Н.Г. Бутейкис, А.А. Жукова. - М.: Экономика, 1984.-312 с.
2. Ратушный, А.С. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания/ А.С. Ратушный, Л.А. Старостина, Т.И. Захарова, Л.И. Нагайченко [и др.] - М.: Экономика, 1986. - 295 с.
3. Пат. 2311034 Российская Федерация, 2311034 А 21 Д 13/08. Состав теста для производства песочного полуфабриката / Корячкина С.Я: заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет» - №2006114495/13-33, заявл.27.04.2006, опубл.27.11.2007, Бюл.№33.- 4 с.
4. Тертычная, Т. Новый белковый обогатитель печенья /Т. Тертычная, Т. Сафонова, В. Сторожик// Хлебопродукты. – 2009. - № 4. - С. 36-37.
5. Скригина, А.П. Новые разработки песочного полуфабриката с использованием муки из чечевицы / А.П. Скригина, О.В. Кареева, Н.В. Ковалева // Техника и технология пищевых производств. Тезисы докладов 6 Международной научно-технической конференции - Могилев, 2007. - С. 129-130.
6. Ильинская, Т.Н. Нетрадиционное сырье для кондитерской промышленности / Т.Н. Ильинская // Хлебопекарная и кондитерская промышленность.-1982.-№ 11.- С.33-34.
7. Исследование влияния замены пшеничной муки высшего сорта кукурузной, овсяной, рисовой, из пшена, на качество готовых изделий из песочного теста // Стратегия развития индустрии гостеприимства и туризма. – Орел: ОрелГТУ, 2005. - С. 271-273
8. Пат. 2289929 Российская Федерация, МПК А21Д13/ 08 (2006.01). Способ получения мучных кондитерских изделий/ Горлов И. Ф., Осадченко И.М., Лупачева Н.А., Юрина О.С., Скачков Д.А., Кузнецова О.Н.; заявитель и патентообладатель Госуд. учреждение Волгоград. науч.-исслед. технол. ин-т мясо-молочного скотоводства и переработки продукции животноводства Россельхозакадемии (ГУ ВНИТИ ММС и ППЖ Россельхозакадемии).- № 2005117083/ 13; заявл. 03.06.05; опубл. 27.12.06, Бюл. № 1 – 5 с.
9. Корячкин, В.П. Использование овощных паст в производстве изделий из песочного теста / В.П. Корячкин И.В. Фитерер, С.Я. Корячкина //Материалы всероссийского семинара «Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России» - Орел, декабрь, 2003. - С. 149-154.
10. Герасимова, И.В. Сырье и материалы кондитерского производства / И.В. Герасимова.- М.: Пищевая промышленность, 1977.- 144 с.
11. Гвасалия, Т.С. Использование семян тыквы при производстве изделий лечебно-профилактического назначения / Гвасалия Т.С. Якименко Т.П., Луста С.С. // Инновационные направления в пищевых технологиях 3 Международная научно-практическая конференция, тезисы докладов. - Пятигорск, 2009. – С. 102-104.
12. Турова, А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение/ А.Д. Турова, Э.И. Сапожникова.- М.: Медицина, 1982. – 254 с.
13. Задорожный, А.М. Справочник по лекарственным растениям / А.М. Задорожный, А.Г. Кошкин, С.Я. Соколов [и др.]. -М.: Лесная промышленность, 1988.-415 с.
14. Маклаюк, В.П. Лекарственные растения в народной медицине / В.П. Маклаюк - Саратов: Приволж. кн. изд., 1967.-560 с

Власова Кристина Владимировна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»
Ст. преп. кафедры «Технология и организация питания, гостиничного хозяйства и туризма»
302020 г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-61, E-mail: turizm@ostu.ru

Артемова Елена Николаевна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»
Д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой «Технология и организация питания, гостиничного хозяйства и туризма»
302020 г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-61, E-mail: turizm@ostu.ru

УДК 664.644.7:664.681.2

Т.В. МАТВЕЕВА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАСТЫ ТЫКВЫ, САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И МОРКОВИ

В статье представлены результаты исследований, подтверждающих целесообразность использования пасты тыквы, сахарной свеклы и моркови в производстве бисквитных полуфабрикатов. Это улучшает качество готовых бисквитов по органолептическим и физико-химическим показателям, замедляет черствение, позволяет уменьшить закладку меланжа и сахара.

Ключевые слова: тыква, сахарная свекла, морковь, бисквитный полуфабрикат.

In the paper there are presented research results confirming the expediency of use of pumpkin -, sugar beet- and carrot paste in biscuit semi-prepared food production. It betters the quality of prepared biscuit according to organoleptic and physical-chemical properties, delays staleness, allows decreasing blend and sugar use.

Keywords: a pumpkin, a sugar beet, carrots, a biscuit half-finished product.

К наиболее распространенным видам мучных кондитерских изделий относятся изделия из бисквитного теста. Актуальной является задача снижения энергетической ценности бисквитов, создание бисквитов функционального состава, в том числе обогащенных пищевыми волокнами, минеральными солями, витаминами и другими биологически активными компонентами. Для решения этих задач целесообразно использовать натуральное растительное сырье. Мы исследовали возможность использования при производстве бисквитного теста пасты из тыквы, сахарной свеклы и моркови.

Бисквитное тесто готовили с добавлением 15-30% пасты и одновременным исключением из рецептуры 15-30% меланжа и 15-30% сахара. В качестве контрольно образца использовали бисквит, приготовленный по традиционной рецептуре. Влияние пасты тыквы, сахарной свеклы и моркови на свойства теста исследовали по показателям влажности, плотности и стойкости к расслаиванию яично-сахарной сбитой массы. Реологические показатели бисквитного теста определяли на ротационном вискозиметре «Реотест-2». В таблице 1 приведены данные, характеризующие влияние пасты тыквы, сахарной свеклы и моркови на свойства сбитой яично-сахарной массы и бисквитного теста.

Таблица 1 – Влияние пасты овощей на свойства бисквитного теста

Показатели	Контроль	Качество бисквитного теста с добавлением пасты, %								
		моркови			свеклы			тыквы		
		15	20	30	15	20	30	15	20	30
Плотность, кг/м ³ : яично-сахарной массы теста	407,6	398,2	395,0	431,2	384,7	405,2	443,3	401,0	403,3	444,5
	486,0	455,0	436,0	487,3	448,7	441,5	499,8	430,0	470,0	508,8
Влажность теста, %	38,0	38,0	38,0	38,1	38,0	37,9	38,1	37,9	38,1	38,1
Количество отстоявшейся жидкой фазы через 3 ч после сбивания яично-сахарной массы, %	19,0	13,0	20,0	20,5	12,5	16,5	22,0	16,0	17,5	28,5
Начало расслаивания яично-сахарной массы после сбивания через время, мин	35	56	60	35	45	45	40	45	40	25
Динамическая вязкость при градиенте напряжения 1,8 с ⁻¹ , 10 ⁻² Па·с	20,29	–	18,07	–	–	22,30	–	–	23,23	–

Выпечку бисквитного полуфабриката осуществляли при температуре 18-200°C в течение 40-45 мин. Качество выпеченного бисквита определяли через 8 часов после выпечки по влажности, удельному объему, пористости. Органолептически характеризовали внешний вид изделия, структуру пористости, цвет, вкус и аромат мякиша. Опыты проводили в 10-кратной повторности. На рисунке 1 приведены средние показатели качества бисквитных полуфабрикатов.

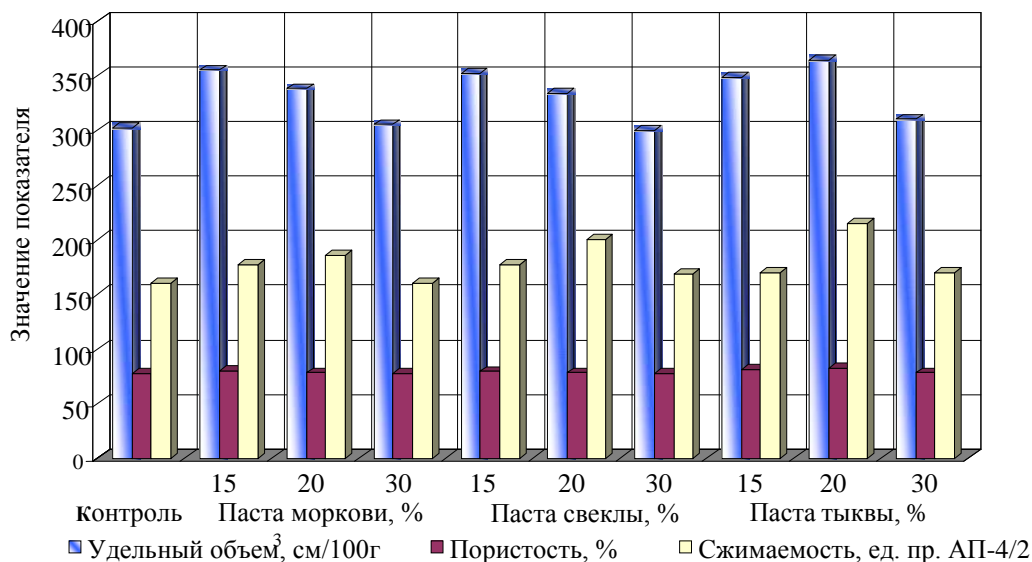


Рисунок 1 – Влияние пасты овощей на качество бисквита

Установлено, что добавление пасты тыквы, сахарной свеклы и моркови способствует сокращению времени сбивания яично-сахарной массы в среднем на 15-20% по сравнению с контрольным образцом. Введение в рецептуру 15-20% пасты вместо такого же количества меланжа и сахара повышает устойчивость яично-сахарной массы в 2-2,5 раза, а следовательно и устойчивость теста к механическим воздействиям, что позволит механизировать его производство.

Из рисунка 1 следует, что введение пасты тыквы, сахарной свеклы и моркови в тесто при одновременном снижении рецептурного количества яиц и сахара позволяет получить бисквитный полуфабрикат, по качеству не уступающий контрольному, причем улучшающий эффект зависит от количества вносимой пасты. Наибольший улучшающий эффект оказывает паста сахарной свеклы и моркови в количестве 15-20%, а также тыквы в количестве 20%.

Удельный объем бисквитных полуфабрикатов, приготовленных с указанным количеством пасты, оказался больше контрольного образца на 7-16, 11-17, 15-20% соответственно, а пористость составила 79, 80 и 82%. Выпеченные полуфабрикаты имели нежный, эластичный мякиш с равномерной тонкостенной пористостью, более выраженным вкусом и ароматом (причем в опытные образцы не вносили ароматическую эссенцию). Внесение пасты тыквы и моркови придает мякишу бисквита золотисто-желтую окраску, а сахарной свеклы – более светлую окраску, чем у контрольного образца. Внесение пектинсодержащего растительного сырья, в данном случае пасты из моркови, тыквы и сахарной свеклы, повышает устойчивость бисквитного теста за счет образования механически прочного адсорбционного слоя из молекул белков, пектиновых веществ сапонинов, что способствует большему насыщению теста пузырьками воздуха, ускоряет процесс сбивания теста. Высокая стабилизирующая и эмульгирующая способность овощей приводит к образованию мелкодисперсной структуры теста, которая при выпечке закрепляется в мелкопористый тонкостенный мякиш.

Учитывая, что одним из существенных показателей качества бисквита является сохранение его свежести, исследовали влияние пасты тыквы, сахарной свеклы и моркови на степень черствения мякиша. Исследовали бисквиты, приготовленные по традиционной ре-

цептуре (контроль) и с пониженным содержанием меланжа и сахара с добавлением 20 % пасты тыквы, сахарной свеклы и моркови. Об изменении состояния мякиша бисквитных полуфабрикатов в процессе хранения судили по показателям влажности и общей его сжимаемости на пенетрометре через 8, 24, 48 и 72 час после выпечки.

На рисунке 2 приведены данные, характеризующие изменение состояния мякиша бисквита в зависимости от сроков его хранения. Установлено, что образцы, приготовленные с пастами свеклы, моркови, тыквы медленнее изменяют свои свойства в процессе хранения, чем контрольные образцы. Очевидно, за счет способности полисахаридов овощей удерживать влагу в изделиях в связанном состоянии. За 72 часа хранения влажность мякиша контрольного образца изменилась на 11-12%, а в опытных образцах – на 6-8%. Общая сжимаемость – соответственно на 105-107 и на 95-100 ед. прибора.

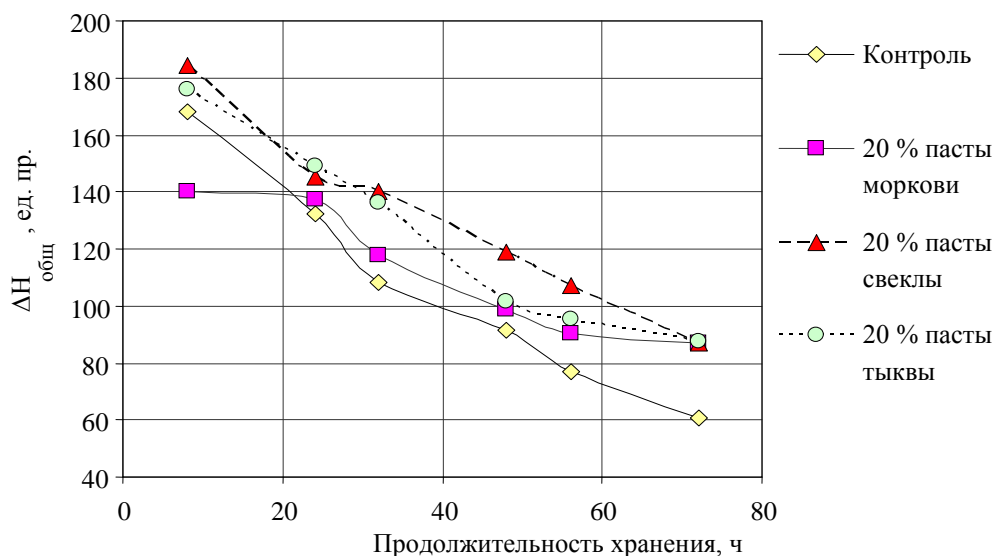


Рисунок 2 – Изменение бисквитов в процессе хранения

На основании сказанного можно сделать следующие выводы:

1. Внесение в яично-сахарную массу перед ее сбиванием 20% пасты сахарной свеклы, моркови, тыквы позволяет уменьшить на 20% закладку меланжа и сахара в рецептуре бисквитного теста.
2. Использование пасты моркови, тыквы и сахарной свеклы сокращает продолжительность образования пены и повышает устойчивость бисквитного теста к механическим воздействиям при одновременном улучшении качества готовых изделий.
3. Применение пасты моркови, тыквы и сахарной свеклы улучшает качество готовых бисквитов по органолептическим и физико-химическим показателям, замедляет черствение ориентировочно на 24 часа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корячкина, С.Я. Технология мучных кондитерских изделий: Учебное пособие для вузов. / С.Я. Корячкина – Орел: ОрелГТУ, 2009. – 323 с.
2. Корячкина, С.Я. Контроль сырья, полуфабрикатов и готовых хлебобулочных изделий: учеб. Пособие / С.Я. Корячкина, Н.В. Лабутина, Н.А. Березина [и др.] – Орел: ОрелГТУ, 2009. – 593 с.
3. Корячкина, С.Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий. Научные основы, технологии, рецептуры. / С.Я. Корячкина, . – Орел: Изд-во «Труд», 2006. – 496с.

Матвеева Татьяна Владимировна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет», г. Орел
 Соискатель кафедры «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства»
 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
 Тел. (84862) 41-98-87
 E-mail: hleb@ostu.ru

УДК 664.641.12:664.785

В.В. РУМЯНЦЕВА, Т.Н. НОВИКОВА, И.А. СЛУКИНА

ВЛИЯНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕСТА

В статье представлены результаты исследования влияния нетрадиционного сырья – биомодифицированного сахаросодержащего гидролизата (БСГ) из овса «Сахарок» на реологические характеристики пшеничного теста. Рекомендовано применение БСГ «Сахарок» при производстве хлебобулочных изделий взамен муки пшеничной в количестве до 30 %.

Ключевые слова: биомодифицированный сахаросодержащий гидролизат из овса «Сахарок», реологические свойства, структурно-механические свойства, упругие и пластичные свойства, кривая течения, предельное напряжение сдвига, коэффициент консистенции, индекс течения.

In the paper there are shown the research results of nonconventional raw material effect – biomodified sugar-containing hydrolysate (BSH) made of oats “Sakharok” upon rheological properties of wheat pastry (dough). The application of BSH “Sakharok” at the bakery production is recommended by 30 % instead of wheat flour.

Keywords: biomodified sugar-containing hydrolysate made of oats “Sakharok”, rheological properties, structural-mechanical properties, elasto-plastic properties, section curve, utmost transverse strain, consistence factor, flow factor.

Для улучшения качества хлебопекарных полуфабрикатов и готового хлеба возможно применение природных биоконплексов, рациональное комбинирование пищевых продуктов и современных технологий переработки сырья.

Овес является ценным питательным продуктом, богатым комплексными углеводами, полноценными белками, клетчаткой, комплексом витаминов и микроэлементов. Он исключительно полезен диабетикам, поскольку при его употреблении снижается уровень сахара в крови, а также выводится избыточная жидкость. При хронических расстройствах желудка овсяная клетчатка успокаивает пищеварительный тракт. Потому применение продуктов переработки зерна овса при производстве пищевых продуктов массового потребления является актуальной задачей на сегодняшний день.

В ОрелГТУ на кафедре «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства» разработана технология производства биомодифицированного сахаросодержащего гидролизата из овса «Сахарок», который является продуктом биомодификации целого зерна овса. На продукт утверждена техническая документация ТУ 9295-213-02069036-2006 и получено Санитарно-эпидемиологическое заключение № 57.01.01.000.Т.000224.08.07.

Целью нашей работы было исследование влияние БСГ «Сахарок» на реологические характеристики хлебопекарного пшеничного теста. В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи: исследовать влияние БСГ «Сахарок» на изменение индекса течения, коэффициента консистенции и эффективной вязкости пшеничного теста; определить оптимальные дозировки БСГ «Сахарок» взамен муки пшеничной при приготовлении хлебопекарного теста.

Нами был исследован химический состав БСГ «Сахарок» (таблица 1). В связи с этим считали целесообразным рекомендовать его для применения в хлебопекарной промышленности с целью обогащения хлеба необходимыми микронутриентами и расширения ассортимента хлебобулочных изделий с применением нетрадиционных видов сырья.

Для разработки рецептуры и технологии приготовления новых видов хлебобулочных изделий считали необходимым установить возможность применения БСГ «Сахарок» и его оптимальные дозировки.

Таблица 1 – Химический состав БСГ «Сахарок»

Показатели	Содержание веществ (на 100 г сухого вещества)
Белки, г	10,21
Липиды, г	6,33
Общее содержание углеводов, г	63,26
в том числе:	
редуцирующие сахара	36,43
гемицеллюлоза	10,21
пектин	2,62
β-глюкан	1,12
Минеральные вещества:	
кальций, мг	119,48
железо, мкг	5647,14
калий, мг	429,98
магний, мг	137,88
фосфор, мг	368,70
марганец, мг	5,36
йод, мкг	7,66
медь, мкг	612,71
селен, мкг	24,30
цинк, мкг	3686,47
Витамины:	
α-каротин, мг	0,02
витамин Е, мг	2,86
рибофлавин, мг	0,12
холин, мг	112,33
биотин, мкг	15,32
пантотеновая кислота, мг	1,02

Реологические свойства теста являются важной технологической характеристикой, влияющей на работу тесторазделочного оборудования и качество готовой продукции. В связи с этим необходимо было рассмотреть степень влияния добавки БСГ «Сахарок» на реологические характеристики хлебопекарного пшеничного теста.

Исследования проводились на образцах хлебопекарного теста с добавлением БСГ «Сахарок» взамен муки пшеничной в количестве от 10 до 50% на ротационном вискозиметре «Реотест-2» с использованием цилиндра Н (для высоковязких материалов) при скоростях сдвига 0,3333-147,0 с⁻¹ [2]. Измерения проводили сразу после замеса и в конце брожения. В качестве контроля служил образец хлебопекарного теста, приготовленный без добавления БСГ «Сахарок».

Кривые течения образцов хлебопекарного пшеничного теста описывали трехпараметрическим реологическим уравнением Гершеля-Балкли (1):

$$\Theta = \pm\Theta_0 + \kappa \cdot \gamma^n \quad (1)$$

где θ – касательное напряжение в данной точке, Па·с⁻¹;

θ_0 – предельное напряжение сдвига, Па;

κ – коэффициент консистенции, Па·сⁿ;

γ – скорость сдвига; n – индекс течения.

Отрицательный знак перед значениями предельного напряжения сдвига в данном уравнении указывает на то, что изображенный в логарифмических координатах график реологического уравнения криволинеен в области малых значений скорости сдвига и обращен выпуклостью к оси касательных напряжений сдвига. При этом реологическое уравнение течения хлебопекарного пшеничного теста при сдвиговых деформациях позволяет указать на наличие упругости в тесте [3].

Кривые течения контрольного образца пшеничного теста после замеса и в конце брожения были описаны соответствующими реологическими уравнениями (2) и (3):

$$\Theta = -6,1 + 43 \cdot \gamma^{0,349}, \quad (2)$$

$$\Theta = -4,05 + 35 \cdot \gamma^{0,310}. \quad (3)$$

Реологические характеристики исследуемых образцов хлебопекарного пшеничного теста с заменой муки пшеничной на БСГ «Сахарок» представлены в таблице 2. При проведении эксперимента температура всех образцов была на уровне 30-32°C, влажность соответствовала 44,5±0,5%.

Таблица 2 – Изменение реологических свойств хлебопекарного пшеничного теста при замене части пшеничной муки на БСГ «Сахарок»

Образец	Предельное напряжение сдвига θ_0 , Па	Коэффициент консистенции k , Па·с ⁿ	Индекс течения	Эффективная вязкость η , Па·с, при $\dot{\gamma} = 0,9 \text{ с}^{-1}$
Сразу после замеса				
Контроль, 0 %	-6,1	43,0	0,349	35,35
10 %	-4,9	38,7	0,335	32,44
20 %	-4,7	35,6	0,325	29,70
30 %	-4,1	32,4	0,319	27,23
40 %	-3,5	29,7	0,315	25,23
50 %	-2,7	26,3	0,312	22,75
В конце брожения				
Контроль, 0 %	-4,05	35,0	0,310	29,82
10 %	-3,9	31,3	0,292	26,45
20 %	-3,1	27,2	0,281	23,3
30 %	-2,4	24,5	0,276	21,39
40 %	1,9	21,6	0,254	19,12
50 %	1,6	19,0	0,231	16,94

Изменение касательного напряжения хлебопекарного пшеничного теста с различными дозировками БСГ «Сахарок» от скорости сдвига после замеса и в конце брожения отоброжено на рисунках 1 и 2.

Анализ полученных результатов показал, что образцы хлебопекарного пшеничного теста можно охарактеризовать как неньютоновские упруго-пластичные массы, у которых в области малых скоростей преобладают упруго-вязкие, а в области больших скоростей – упруго-пластичные свойства как после замеса, так и в конце брожения. При добавлении БСГ «Сахарок» в рецептуру пшеничного теста происходит изменение его реологических свойств. Для образцов теста с заменой 10%, 20%, 30%, 40% и 50% пшеничной муки на БСГ «Сахарок» индекс течения по сравнению с контролем уменьшился на 4,1%, 6,9%, 8,6%, 9,7% и 10,6% соответственно; коэффициент консистенции уменьшился на 10,0%, 17,2%, 24,7%, 30,9% и 38,8% соответственно.

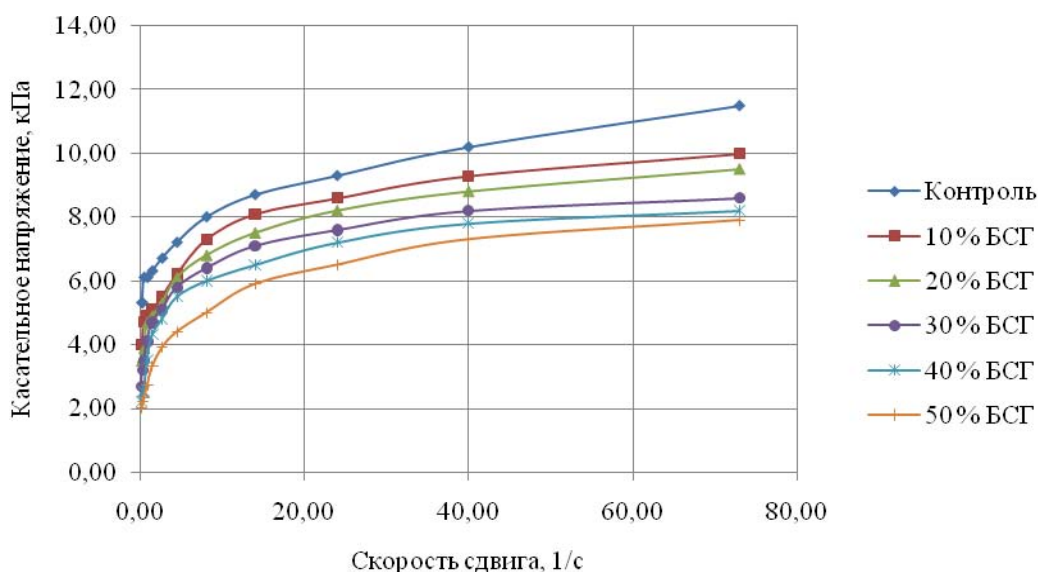


Рисунок 1 – Влияние БСГ «Сахарок» на касательное напряжение хлебопекарного пшеничного теста сразу после замеса

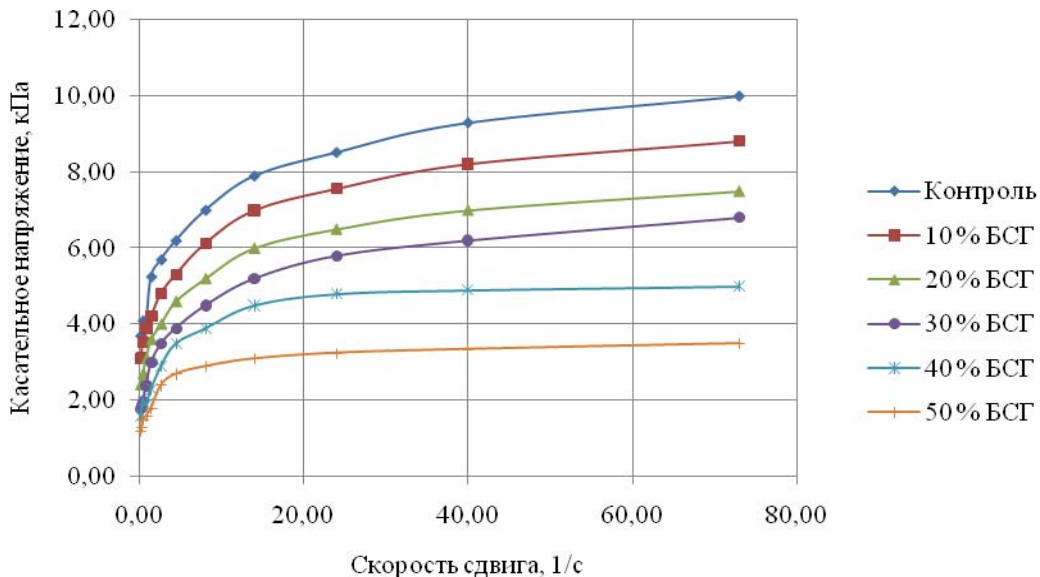


Рисунок 2 – Влияние БСГ «Сахарок» на касательное напряжение хлебопекарного пшеничного теста в конце брожения

С увеличением дозировки БСГ «Сахарок» наблюдается снижение эффективной вязкости хлебопекарного пшеничного теста как после замеса, так и в конце брожения, что отображено на рисунках 3 и 4.

При замене пшеничной муки в количестве 10%, 20%, 30%, 40% и 50% наблюдается снижение эффективной вязкости на 8,2%, 15,9%, 23,0%, 28,6% и 35,6% соответственно. Можно предположить, что вследствие меньшей вязкости теста пузырьки накопленного газа при выпечке способны расширяться сильнее, что приводит к увеличению объема и пористости готового хлеба.

Установлено, что оптимальной дозировкой БСГ «Сахарок» взамен муки пшеничной при приготовлении хлебопекарного теста является его содержание не более 30%, что соответствует изменению упруго-пластичных свойств теста на упруго-вязко-пластичные.

При этом контрольная выпечка показала, что структурно-механические характеристики хлеба, выпеченного с применением БСГ «Сахарок» взамен муки пшеничной в количестве до 30% соответствуют наиболее качественным показателям готовых изделий.

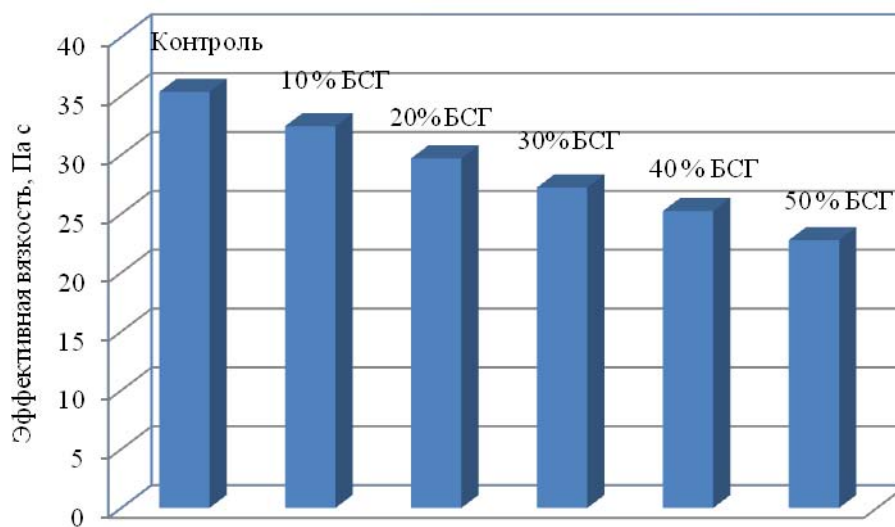


Рисунок 3 – Динамика изменения эффективной вязкости хлебопекарного теста при замене пшеничной муки на БСГ «Сахарок» сразу после замеса

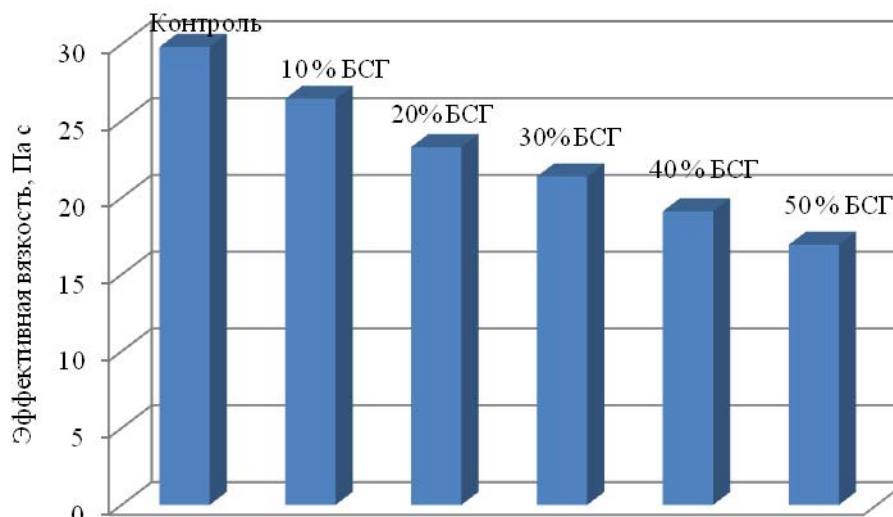


Рисунок 4 – Динамика изменения эффективной вязкости хлебопекарного теста при замене пшеничной муки на БСГ «Сахарок» в конце брожения

Основываясь на данных исследований, можно сделать вывод о том, что замена муки пшеничной на БСГ «Сахарок» в количестве до 30% является целесообразной и позволяет расширить ассортимент хлебобулочных изделий с использованием нетрадиционных видов сырья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дерканосова, Н.М. Реологические свойства теста, приготовленного на жидкой ржаной закваске с хмелевым экстрактом / Н.М. Дерканосова // Хлебопродукты. – 2008. - №5. – С. 60-61.
2. Мачихин, Ю.А. Инженерная реология пищевых материалов. / Ю.А. Мачихин, С.А. Мачихин – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 213 с.
3. Николаев, Б.А. Структурно-механические свойства мучного теста. / Б.А. Николаев. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 137 с.
4. Реометрия пищевого сырья и продуктов / Под ред. Ю.А. Мачихина. – М.: ВО Агропромиздат, 1990. – 189 с.

Румянцева Валентина Владимировна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-87
E-mail: hleb@ostu.ru

Новикова Татьяна Николаевна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»
Кандидат технических наук, ассистент кафедры
«Машины и аппараты пищевых производств»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-87
E-mail: hleb@ostu.ru

Слукина Ирина Анатольевна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»
Аспирант кафедры «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-87
E-mail: hleb@ostu.ru

УДК 635.24:

М.И. ДОЖДАЛЕВА, Н.С. ЛИМАРЕВА, Т.В. КАЛАШНОВА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПЕРИОДА СБОРА УРОЖАЯ ТОПИНАМБУРА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

Целенаправленное конструирование функциональных продуктов неразрывно связано с этапом изучения химического состава самих продуктов и растительного сырья, используемого для их производства. Практический интерес представляет изменение полисахаридного комплекса топинамбура в процессе созревания. Экспериментально определены и теоретически обоснованы сроки уборки топинамбура, в зависимости от его дальнейшего использования.

Ключевые слова: топинамбур, пектин, клетчатка, инулин, фруктоза, сроки.

The purposeful design of functional products is inseparably linked with the stage of chemical composition analysis of products themselves and vegetable raw material used for their production. A practical interest presents a change of artichoke polysaccharide composition when ripening. Artichoke harvest terms are defined experimentally and substantiated theoretically in dependence of its further application.

Keywords: artichoke, pectin, cellulose, inulin, fructose, terms.

Анализ рациона питания современного человека показывает, что он не соответствует требованиям нутрициологии из-за перегруженности углеводами, недостатка белков, витаминов, макро- и микроэлементов. В таких условиях большое значение приобретает сбалансированное полноценное питание, которое определяет здоровье и работоспособность населения страны. Особое место среди продуктов питания занимают лечебно-диетические и профилактические. Одним из источников сырья для них может быть топинамбур (*Helianthus tuberosus* L), рациональное использование которого позволит увеличить объемы выпуска диетических и лечебно-профилактических продуктов, улучшить их качество, совершенствовать ассортимент [1].

Целенаправленное конструирование функциональных продуктов неразрывно связано с этапом изучения химического состава самих продуктов и растительного сырья, используемого для их производства.

Содержание сухих веществ в клубнях топинамбура колеблется от 19 до 30%, в зависимости от биологических особенностей сорта и почвенно-климатических условий [2]. Практический интерес представляет изменение полисахаридного комплекса в процессе созревания. Целью нашего исследования было определение оптимального срока уборки топинамбура. Объектами исследований были выбраны следующие сорта топинамбура: «Интерес» (оригинатор – Майкопская станция ВНИИР) – как наиболее распространенный в России, Violet de Rennes – один из популярных сортов в европейских странах, а также местный сорт – образец Ставропольского края.

Нами проведено исследование содержания инулина в топинамбуре сорта «Интерес» в зависимости от срока созревания, в % на сырую массу. Данные повторных опытов усреднены методом скользящей средней.

По усредненным данным построено уравнение полиномиальной регрессии второй степени вида $y = -3,028x^2 + 18,991x - 15,46$. При этом коэффициент корреляции, т.е. мера связи, близок к 1, и квадрат коэффициента корреляции $R^2=0,9873$ (рисунок 1). Анализируя полученное уравнение регрессии можно сделать вывод о том, что максимальная концентрация инулина в топинамбуре возникает при $x=3$, т.е. 15 ноября. Тем самым, можно сделать

вывод о согласованности теоретических и опытных данных, подтвержденной графическим представлением данных и высоким коэффициентом корреляции.

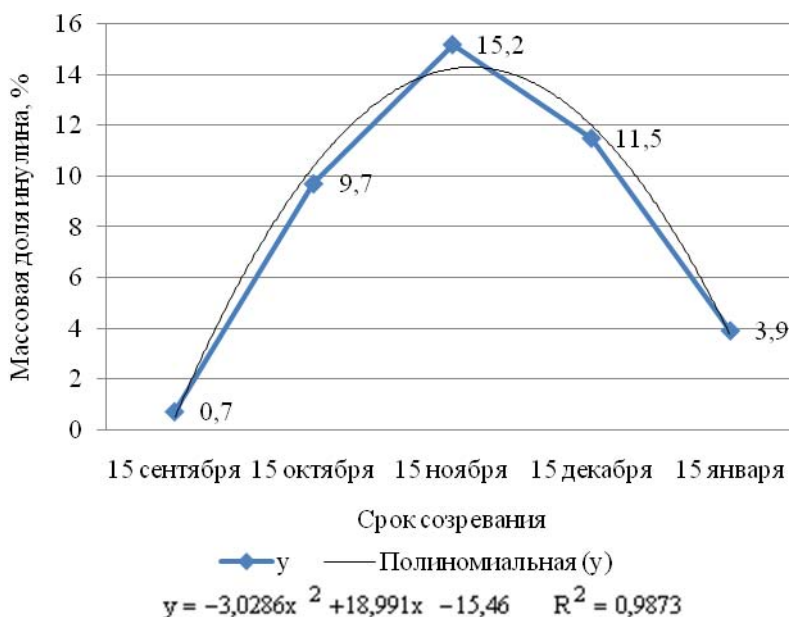


Рисунок 1 - Массовая доля инулина в топинамбуре сорт «Интерес» в зависимости от срока созревания, % на сырую массу

Нами проведено исследование содержания инулина в топинамбуре местного сорта в зависимости от срока созревания, в % на сырую массу. По усредненным данным построено уравнение полиномиальной регрессии второй степени вида $y = -2,9071x^2 + 17,593x - 13,18$. При этом коэффициент корреляции, близок к 1, и квадрат коэффициента корреляции $R^2=0,9816$ (рисунок 2). Анализируя полученное уравнение регрессии можно сделать вывод о том, что максимальная концентрация инулина в топинамбуре также возникает при $x \approx 3$, т.е. 15 ноября.

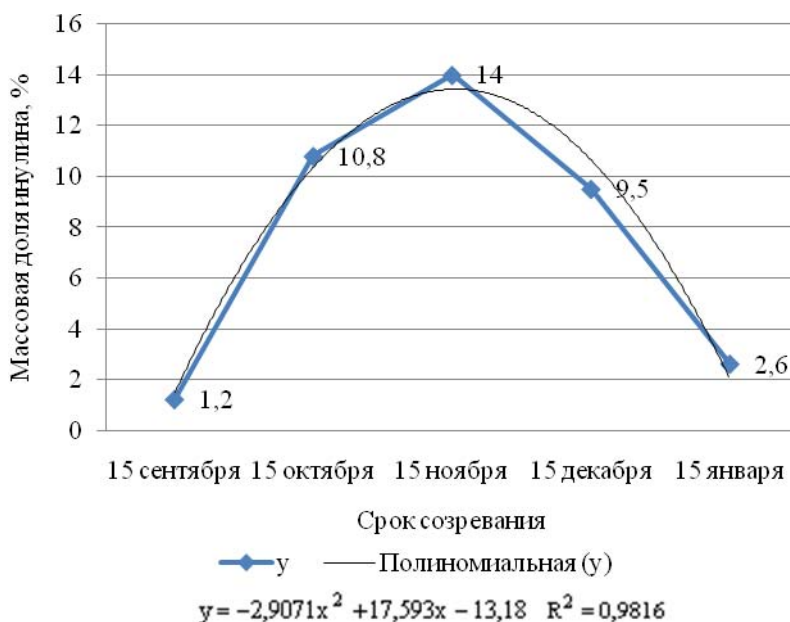


Рисунок 2 - Массовая доля инулина в топинамбуре местного сорта в зависимости от срока созревания, % на сырую массу

Аналогичный результат был получен для топинамбура сорта Violet de Rennes (рисунок 3). Уравнение регрессии имеет $y = -2,9643x^2 + 18,316x - 14,38$ с коэффициентом $R^2=0,9829$. Максимальное содержание инулина, как и в предыдущих случаях, будет достигнуто при $x \approx 3$, т.е. 15 ноября.

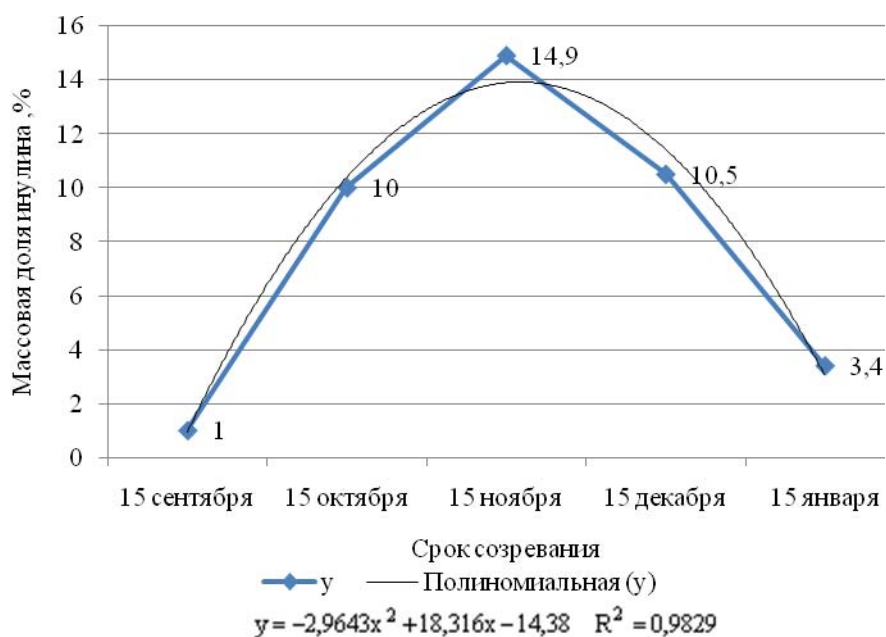


Рисунок 3 - Массовая доля инулина в топинамбуре сорт «Violet de Rennes» в зависимости от срока созревания, % на сырую массу

В результате проведенных исследований можно сделать вывод о том, что для всех исследуемых сортов топинамбура максимальное содержания инулина приходится на 15 ноября.

Перспективным методом придания сладкого вкуса продукту является гидролиз инулина топинамбура до фруктозы и низкомолекулярных полифруктанов за счет инулазы самого топинамбура. Практический интерес представляет содержание фруктозы.

Нами проведено исследование содержания фруктозы в топинамбуре вышеназванных сортов. Динамика массовой доли фруктозы в топинамбуре сорта «Интерес» в зависимости от срока созревания, в % на сырую массу, представлена на рисунке 4.

По усредненным данным построено уравнение полиномиальной регрессии второй степени вида $y = -1,08x^2 + 10,14x - 5,57$. При этом коэффициент $R^2 = 0,961$.

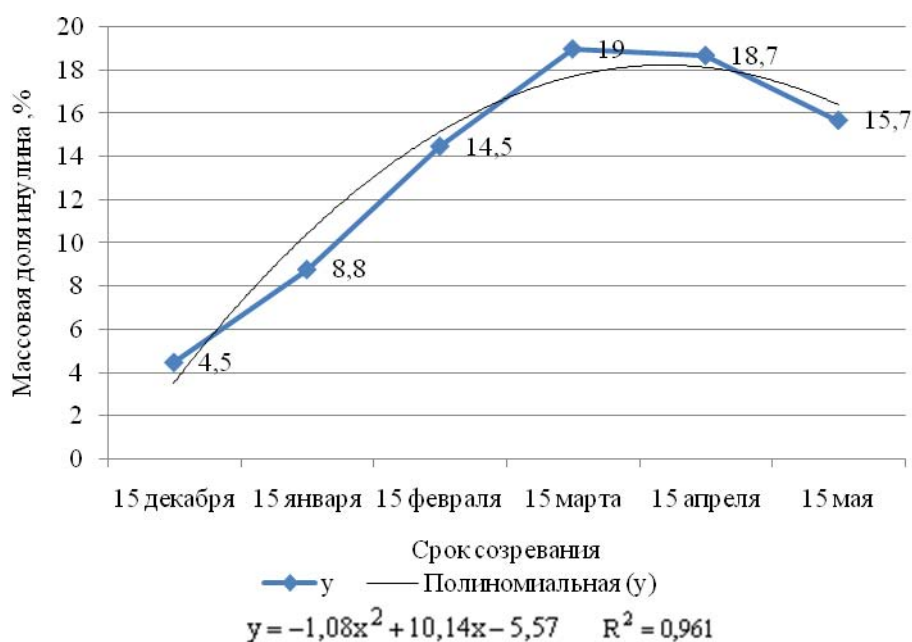


Рисунок 4 - Массовая доля фруктозы в топинамбуре сорта «Интерес» в зависимости от срока созревания, % на сырую массу

Анализируя полученное уравнение регрессии, можно сделать вывод о том, что максимальная концентрация фруктозы в топинамбуре возникает при $x \approx 4,69$, т.е. в период с 15 марта по 15 апреля, или более точно 29-30 марта.

Для топинамбура местного сорта получены следующие результаты (рисунок 5). Уравнение регрессии имеет полиномиальный вид второго порядка $y = -0,8875x^2 + 8,3811x - 2,79$ с коэффициентом корреляции $R^2 = 0,9723$. Наибольшее содержание фруктозы в данном случае достигается при $x \approx 4,7$, т.е. в период со 2 по 6 апреля.

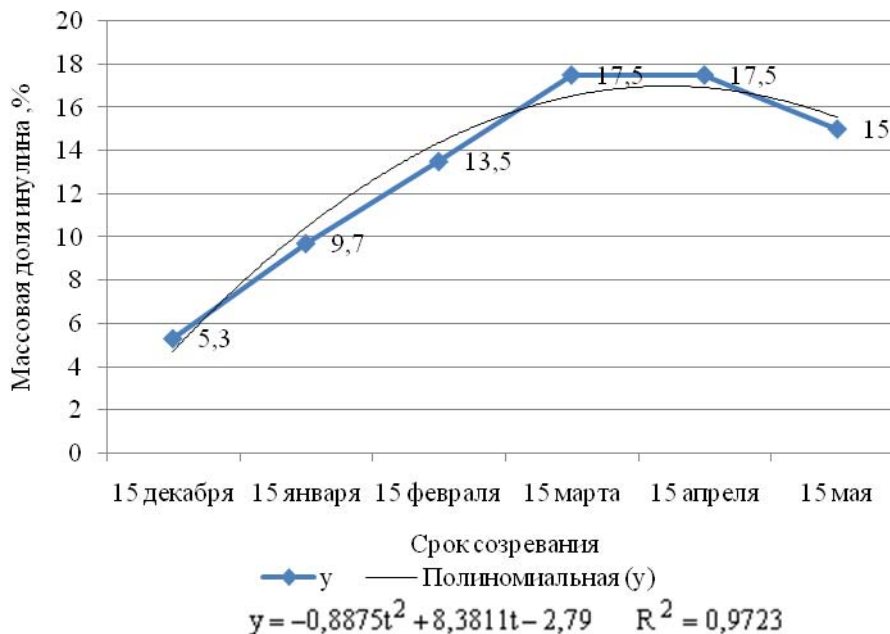


Рисунок 5 - Массовая доля фруктозы в топинамбуре местного сорта в зависимости от срока созревания, % на сырую массу

Исследование поведения уравнения регрессии при увеличении срока созревания указывает на резкое падение содержания фруктозы в топинамбуре. Для сорта Violet de Rennes уравнение регрессии имеет вид $y = -1,04842x^2 + 9,8089x - 4,65$ с коэффициентом корреляции $R^2 = 0,9696$.

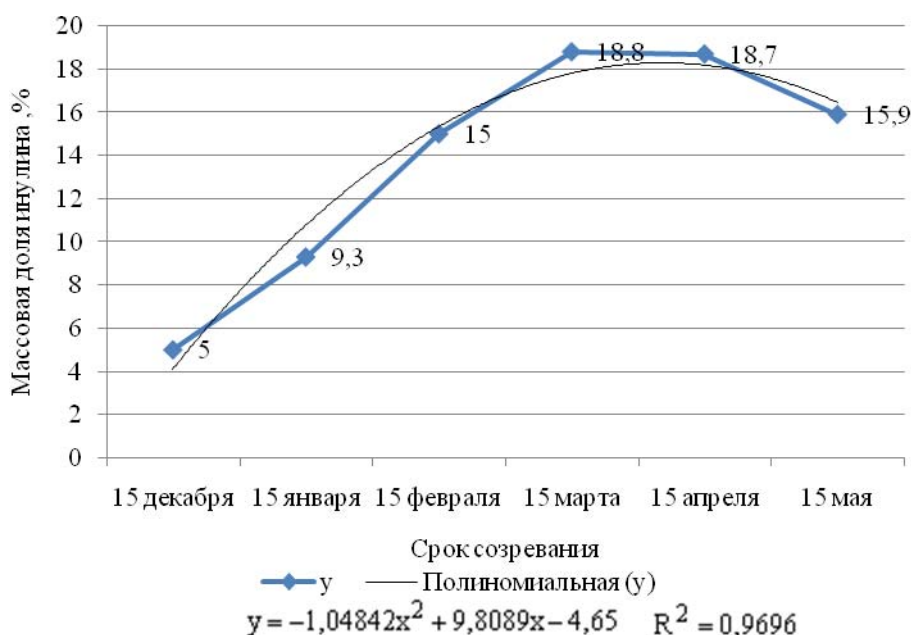


Рисунок 6 - Массовая доля фруктозы в топинамбуре сорт «Violet de Rennes» в зависимости от срока созревания, % на сырую массу

Наибольшее содержание фруктозы в данном случае будет при $x \approx 4,7$ в период со 2 по 6 апреля.

По результатам исследований можно отметить, что для всех исследуемых сортов топинамбура наибольшее содержание фруктозы будет достигаться в период с 29 марта по 5 апреля. Таким образом, сроки уборки топинамбура можно изменять в зависимости от его предназначения. При разработке функциональных изделий на основе топинамбура с повышенным содержанием инулина необходимо использовать клубни, сбор которых происходил 15 ноября.

Нами также проведено исследование содержания клетчатки в топинамбуре названных сортов в зависимости от срока созревания, в % на сырую массу.

Для топинамбура сорта «Интерес» по усредненным данным построено уравнение линейной регрессии вида $y = -0,282x + 3,766$ (рисунок 7). При этом получен коэффициент линейной корреляции, близкий к 1, $R^2=0,969$.

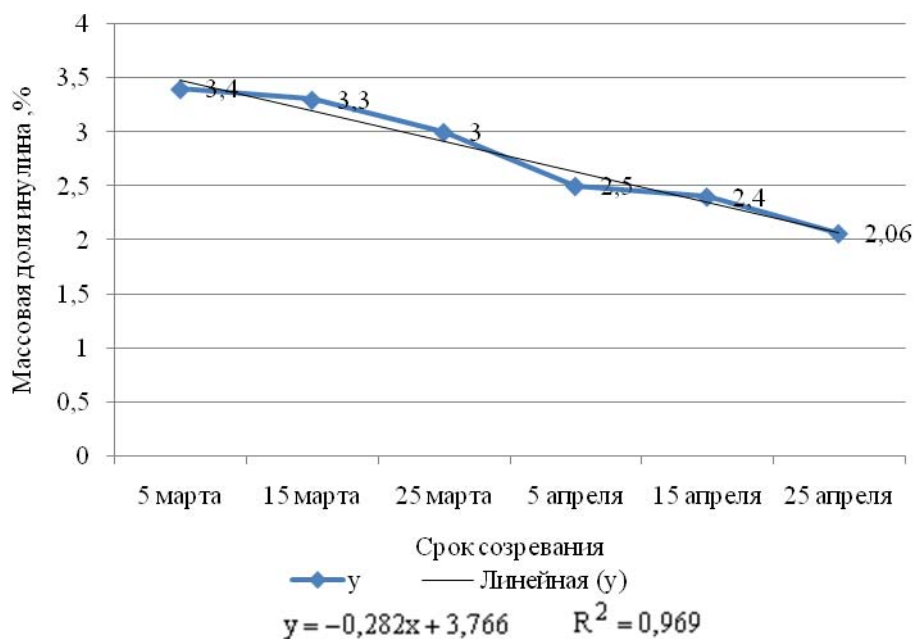


Рисунок 7 - Массовая доля клетчатки в топинамбуре сорт «Интерес» в зависимости от срока созревания, % на сырую массу

Анализируя полученное уравнение регрессии, можно сделать вывод о том, что максимальная концентрация клетчатки в топинамбуре возникает при $x=0$, т.е. в начале исследуемого периода. Согласованность опытных и теоретических исследований подтверждается графическим представлением данных и высоким коэффициентом корреляции $R^2=0,969$.

При исследовании концентрации клетчатки сделан графический прогноз на 2 временных периода, т.е. на даты 5.05.2010 г. и 15.05.2010 г. Уровень клетчатки значительно снижен в сравнении с первоначальным, что связано с прорастанием клубней. Для примера, 15мая содержание клетчатки будет приблизительно равным 1,5% сырой массы.

Аналогичные исследования были проведены для топинамбура местного сорта. В этом случае также получена линейная зависимость содержания клетчатки от срока созревания вида $y = -0,1057x + 2,1533$ с коэффициентом корреляции $R^2=0,9387$. При этом прогноз содержания клетчатки на 15 мая 2010 г. составляет 1,3% на сырую массу.

Для сорта Violet de Rennes уравнение линейно регрессии имеет вид $y = -0,2314x + 4,5267$, $R^2=0,8773$. Прогноз содержания клетчатки на 15 мая 2010 г. – 2,7% на сырую массу.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод о том, что для всех сортов топинамбура наибольшее содержание клетчатки было в начале периода исследования, т.е. с 5 по 25 марта. Наибольшее снижение содержания клетчатки при прорастании клубней наблюдается у топинамбура местного сорта, на 15 мая содержание клетчатки составит 1,3% от сырой массы.

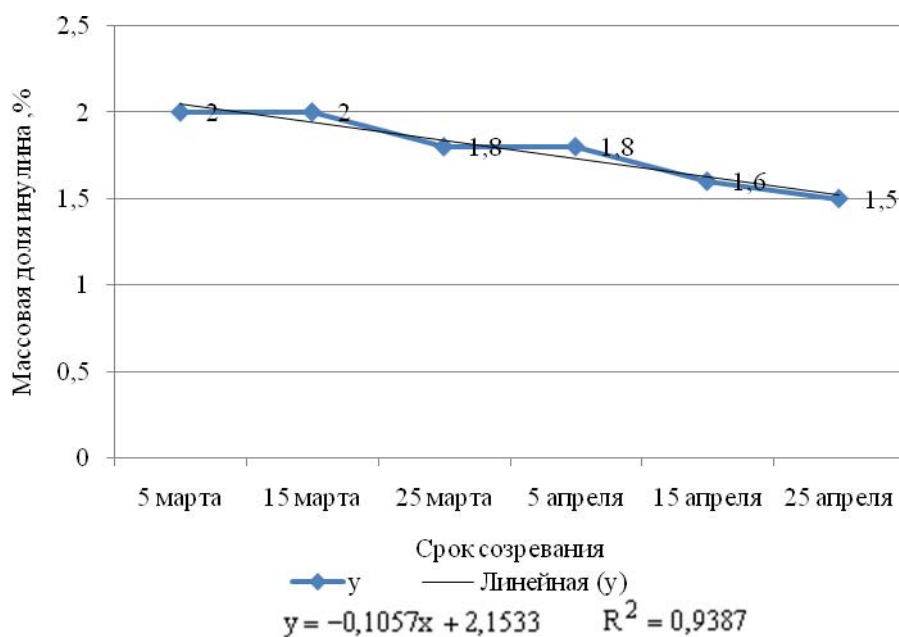


Рисунок 8 - Массовая доля клетчатки в топинамбуре местного сорта в зависимости от срока созревания, % на сырую массу

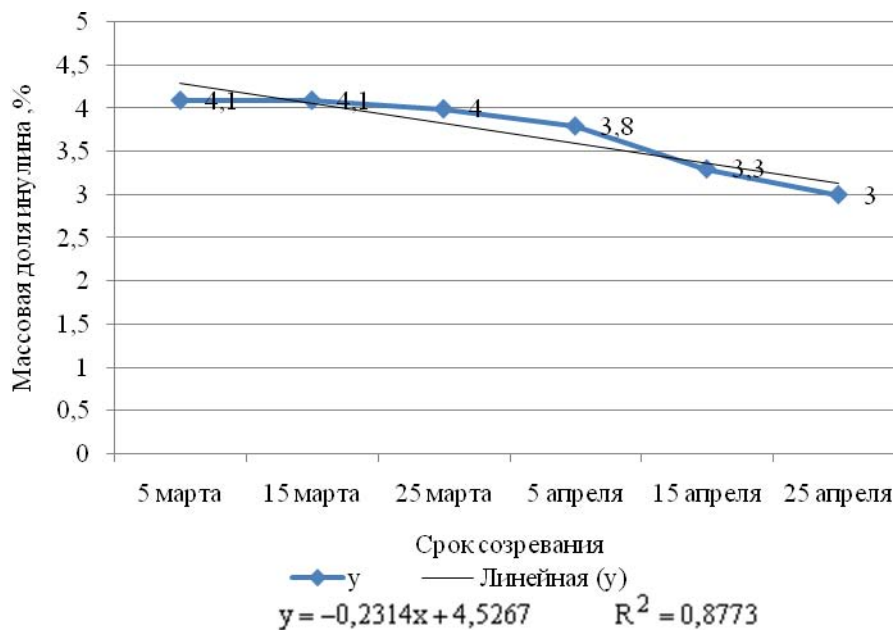


Рисунок 9 - Массовая доля клетчатки в топинамбуре сорт «Violet de Rennes» в зависимости от срока созревания, % на сырую массу

Наименьшее снижение наблюдается у сорта Violet de Rennes, на 15 мая аналогичный показатель по этому сорту составит 2,7% сырой массы.

Проведено исследование содержания пектиновых веществ (в % на сухое вещество) в топинамбуре сорта «Интерес» в зависимости от срока созревания, % на сырую массу. Данные повторных опытов усреднены методом скользящей средней. По усредненным данным построено уравнение полиномиальной регрессии четвертой степени. Уравнения регрессий других видов: линейной, полиномиальной второй и третьей степени не обладали достаточной значимостью и высоким коэффициентом корреляции. Итак, уравнение имеет вид $y = -0,0124x^4 + 0,342x^3 - 3,3448x^2 + 12,901x - 9,7778$ с коэффициентом корреляции $R^2=0,9847$. К сожалению, при такой высокой степени уравнения регрессии не удастся точно найти дату наибольшего содержания пектиновых веществ в топинамбуре. Возможно указать только период с 15 ноября по 15 декабря.

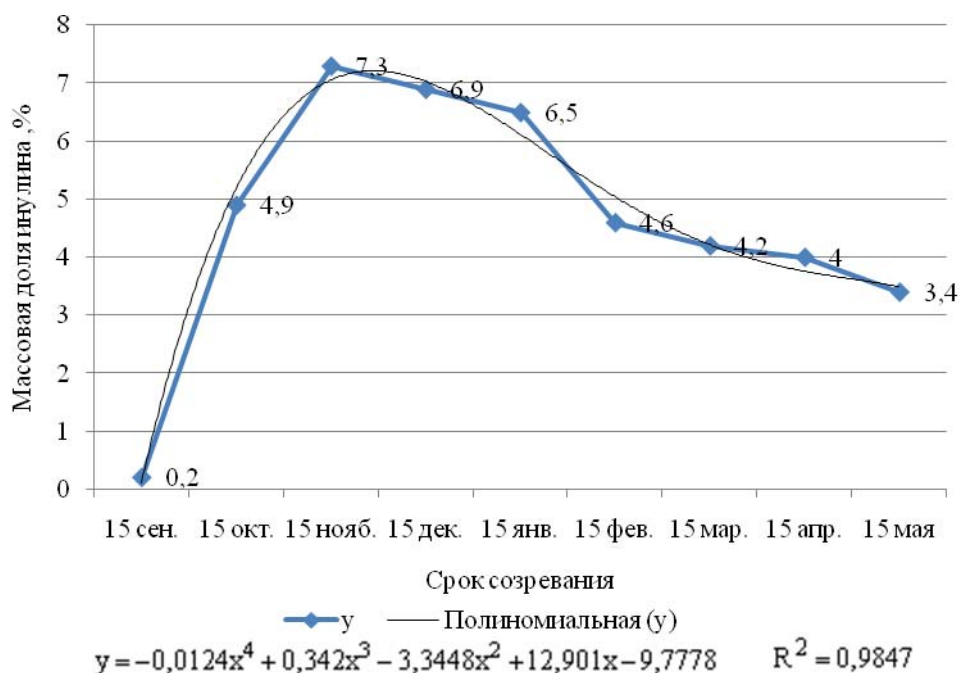


Рисунок 10 - Массовая доля пектиновых веществ в топинамбуре в зависимости от срока созревания, % на сырую массу

Аналогичные результаты для прогнозирования можно получить для других сортов. Для уточнения уравнений и получения более значимых результатов необходимо использовать большую повторяемость измерений. Установлено, что среди пектиновых веществ в клубнях осенней сборки преобладают нерастворимые и труднорастворимые формы пектиновых веществ – 80-90% от их общего содержания в сырье. В клубнях весеннего сбора преобладает водорастворимый пектин.

Обобщая полученные данные, следует отметить, что сроки уборки топинамбура можно изменять в зависимости от цели его дальнейшего использования. При производстве функциональных изделий на основе топинамбура с повышенным содержанием инулина и пектина, необходимо использовать клубни, сбор которых происходил с 15 ноября по 15 декабря. Наибольшее содержание фруктозы и клетчатки приходится на период с 5 марта по 5 апреля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бобровник, Л.Д. Перспективные направления использования топинамбура в пищевой промышленности / Л.Д. Бобровник // Изв. вузов. Пищевая технология. – 1990. - №4. – С.12-13
2. Кочнев, Н.К. Топинамбур – биоэнергетическая культура XXI века. / Н.К.Кочнев, М.В.Калиничева – М.:Бином, 2002 – 148с.

Дождалева Мария Игоревна

ГОУ ВПО «Пятигорский государственный технологический университет»
 Аспирант, ассистент кафедры «Товароведения и экспертизы товаров»
 357500, Пятигорск, ул.40 лет Октября, 56
 Тел. (918) 767-83-07, E-mail: Mashakurlaeva@mail.ru

Лимарева Наталья Сергеевна

ГОУ ВПО «Пятигорский государственный технологический университет»
 Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Товароведения и экспертизы товаров»
 357500, Пятигорск, ул.40 лет Октября, 56
 Тел. (918) 744-89-64, E-mail: Mashakurlaeva@mail.ru

Калашнова Татьяна Васильевна

ГОУ ВПО «Пятигорский государственный технологический университет»
 Кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой «Товароведения и экспертизы товаров»
 357500, Пятигорск, ул.40 лет Октября, 56
 Тел. (909) 767-90-91, E-mail: Kalashnova_tv@mail.ru

А.П. СКРИГИНА

РАЗРАБОТКА ПЕСОЧНОГО ПОЛУФАБРИКАТА НА ОСНОВЕ МУЧНОЙ КОМПОЗИЦИИ

Пицца является неотъемлемым элементом жизни человека, если объем или качество питания недостаточны, прекращается рост и снижается его работоспособность. В традиционной рецептуре печенья была произведена замена части пшеничной муки высшего сорта на муку из чечевицы и порошок топинамбура, а также произведена замена сахара на фруктозу. Внесение этих ингредиентов обогатило печенье целлюлозой, белком, минералами и инулином. Печенье разработано для детей и людей, страдающих сахарным диабетом.

Ключевые слова: качество, номенклатура, характеристики, потребительские свойства, мука, белок, инулин.

Food is an inseparable element of human life, if food quantity or its quality is insufficient, then the growth will cease and capacity for work decrease. In cookie common composition there was carried out a wheat flour (extra quality) partial substitution for lentil flour and Jerusalem artichoke powder and also sugar is substituted for fructose. The application of these ingredients enriched cookie with cellulose, protein, mineral substances and inulin. Cookie is developed for children and persons suffering from pancreatic diabetes.

Key words: quality, nomenclature, characteristics, consumer properties, flour, protein, inulin.

Согласно данным международной диабетической ассоциации, на сегодняшний день в мире насчитывается 194 миллиона человек, больных сахарным диабетом, многие не догадываются о своем заболевании. В отдельных странах неосведомленность достигает 80%. На Ставрополье выявлено почти 60 тысяч жертв этой коварной болезни. Ежегодно, несмотря на активное финансирование и пропанду здорового образа жизни, количество больных увеличивается в среднем на 3 тысячи, в том числе детей и подростков в среднем на 45 человек.

Одной из причин, способствующих возникновению сахарного диабета, является длительное избыточное злоупотребление блюдами, содержащими большое количество углеводов (сахаристые вещества, мучные блюда, сладости и др.).

Сахарный диабет относится к числу эндокринно-обменных заболеваний, при которых диетотерапия является одним из основных методов лечения. Поэтому особенностью лечения в детском возрасте является обязательное сочетание диеты с другим видом патогенетического лечения – инсулинотерапией. Подробно изучив данную проблему, было принято решение разработать новые рецептуры продуктов диабетического направления и тем самым расширить ассортимент местной продукции.

Известно, что кондитерские изделия обладают высокими вкусовыми свойствами, большой энергетической ценностью, однако бедны полноценными белками и витаминами. Поэтому перед кондитерской промышленностью наряду с ростом выпуска и расширением ассортимента стоят задачи повышения биологической ценности и снижения калорийности изделий. Например, песочное печенье производят из пшеничной муки, поэтому в готовых изделиях наблюдается дефицит таких незаменимых аминокислот как лизин и треонин.

В связи с этим главной целью научной работы явилось использование в производстве мучных кондитерских изделий как традиционных, так и нетрадиционных видов сырья, обеспечивающих оптимальное для организма соотношение важнейших пищевых компонентов.

Благодаря относительно невысокой стоимости и большому разнообразию, мучные кондитерские изделия пользуются большим спросом. В то же время, ассортимент мучных кондитерских изделий повышенной биологической ценности узок. Этот сегмент рынка недостаточно развит [1].

В последнее время быстрыми темпами прогрессирует заболеваемость ожирением и диабетом среди детей. Главная причина в том, что отечественный рынок забит всевозможными привлекательными и не всегда полезными для малышей продуктами, которые излишне богаты сахаром и консервантами. К сожалению, не все родители следят за тем, что едят их дети, зачастую сами покупают вредные для растущего организма продукты. Как следствие, сахарный диабет может проявиться в любом периоде детства и остаться на всю жизнь, когда уже возникает крайняя необходимость в ограничениях.

На сегодняшний день существуют различные виды продукции диабетического назначения. Продукт лечебно-профилактического направления требует увеличения содержания пищевых волокон и минеральных веществ, а также снижения калорийности. При использовании нового функционального сырья можно получить высококачественную и конкурентоспособную продукцию [2].

В качестве источника пищевых волокон мы использовали «мучную композицию», включающую в себя высушенный порошок топинамбура, чечевичную и овсяную муку. В результате это значительно повысило содержание минеральных веществ, обогатило продукт полноценным белком и инулином.

Сахар в рецептуре заменен на фруктозу. В последние годы резко повысился интерес к возможности ее использования в качестве одного из подслащивающих веществ в диете больных сахарным диабетом. В отличие от других углеводных компонентов рациона фруктоза может достичь внутриклеточного метаболизма без вмешательства инсулина. По калорийности равная сахарозе, фруктоза эффективно усваивается человеческим организмом и может быть использована диабетиками в качестве ежедневного компонента пищи. Применение больными сахарным диабетом данного углевода позволяет снизить дозы принимаемого ими инсулина.

Исследования показали полезность фруктозы и для здоровых людей, а так же для людей, испытывающих большую физическую нагрузку. Благодаря повышенной по сравнению с сахарозой степени сладости фруктозу используют в кондитерской промышленности при изготовлении детского питания и ряда медицинских препаратов [3].

Овсяные хлопья традиционно используются для стабилизации обмена веществ, подавления повышенного аппетита, усиления чувства насыщения, усиления перистальтики кишечника, создания благоприятных условий полезной кишечной микрофлоре.

Другой не менее важной составляющей является чечевичная мука, очень богатая полноценным белком. У больных диабетом потребность в белках должна полностью удовлетворяться (от 2 до 3 г на 1 кг массы в сутки в зависимости от возраста) с учетом сохранения в питании не менее 50% животного белка.

Для новой рецептуры было определено оптимальное количество чечевичной муки, которое составило 15% от количества пшеничной муки. Экспериментально доказано, что с введением в рецептуру чечевицы содержание белка в выпеченных изделиях увеличивается на 4-9%. Это окажет положительное влияние на уровень холестерина в крови, сахарный диабет второго типа, сердечно-сосудистые и ряд других заболеваний. Недостаточное обеспечение населения продуктами, содержащими полноценные белки, приводит к тяжелым специфическим заболеваниям [4].

Так же в состав «мучной композиции» включен порошок топинамбура (высушенные клубни), в котором содержится 18,1-24,0% сухих веществ, основную массу которых составляют углеводы, преимущественно фруктозаны. Наиболее ценным из них является инулин – полисахарид полифруктозного типа. Инулин способен расщепляться до фруктозы, которая не вызывает повышения содержания сахара в крови, поэтому изделия из топинамбура можно использовать при лечении сахарного диабета и ожирения. Инулин и пектин, содержащиеся в клубнях топинамбура, выводят из организма соли тяжелых металлов, яды, радионуклиды, холестерин высокой плотности, что обуславливает его антисклеротическое, желче- и мочегонное действие.

Клубни топинамбура богаты фосфором (3,7% от общей золы) и калием (47,7%), по железу (3,7%), кремнию (10,0%), кальцию (3,3%), хлору (3,2%), а также по витаминам: каротину (12-42 мг/кг), витамину С (42-318 мг), В1 (7,6мг), В2 (0,8-3 мг), РР (10,7-27,2 мг), холину (1936-3100 мг) они превосходят картофель. Человек, получающий с топинамбуром комплекс биологически активных веществ, становится устойчивым к стрессам [5].

Для вывода разработанного песочного печенья на рынок недостаточно одного лишь соответствия его нормативно-технической документации. Изделие требует более тщательно независимого определения его органолептических характеристик.

Для анализа нами разработана 5-бальная шкала, на основании которой удалось добиться оптимального соотношения ингредиентов рецептуры. В результате печенье получило высокую оценку (таблица 1).

Таблица 1 – Бальная оценка качества песочного печенья на основе «мучной композиции»

Единичный показатель качества		Количество баллов	Коэффициент весомости отдельного показателя, m _i	Суммарный балл
Форма	внешний вид	5	1,250	6,250
	размер	5	0,250	1,250
	состояние краев	5	1,250	6,250
Поверхность		5	1,125	5,625
Цвет		5	0,500	2,500
Запах		5	0,500	2,500
Вкус	общая оценка вкуса	5	1,250	6,250
	сладость	5	1,250	6,250
	послевкусие	5	0,375	1,875
Вид на изломе	пористость	5	0,750	3,750
	рассыпчатость	5	0,750	3,750
	мягкость	5	0,750	3,750
Сумма			10,000	50,000

Как уже отмечалось, на основании органолептической оценки была выявлена оптимальная пропорция «мучной композиции»: мука овсяная -15%; мука чечевичная – 15%; порошок топинамбура – 10%; мука пшеничная в/с – 60%.

В качестве эксперимента нами были произведены варианты пробной выпечки с добавлением 5, 10, и 15% сухого порошка топинамбура. Печенье получалось очень твердым. Это вероятно можно объяснить высокой влагопоглощательной способностью муки из топинамбура. Однако добавление 15% овсяной муки позволило решить эту проблему. Дело в том, что овсяная мука связывает влагу и жир за счет высокого содержания клетчатки. В комплексе с чечевичной мукой удалось добиться рассыпчатости изделия и приятного, ни на что ни похожего вкуса. Оптимальным содержанием порошка топинамбура явилось 10%. Увеличение до 15% придает печенью, неприятный привкус сухой травы. Комплексная добавка позволила обогатить печенье клетчаткой, белком, снизить калорийность.

Песочное печенье «Любимое» на основе «мучной композиции» изначально предназначалось для диабетического питания, оно так же будет полезно детям, так как содержит большее количество полноценного белка, крайне необходимого для растущего организма. Кроме того печенье имеет очень высокие органолептические показатели, поэтому вовсе не обязательно ориентироваться исключительно на рынок лечебно-профилактического питания.

Разработанное печенье имеет правильную форму, шероховатую поверхность. Консистенция с равномерной пористостью, без пустот, изделие рассыпчатое. Цвет от светло- до

темно-коричневого. Вкус и запах соответствуют данному наименованию изделия, с привкусом жареных орешков.

В результате использования нетрадиционных видов сырья удалось увеличить количество полноценного белка на 4-8%, а энергетическую ценность снизить на 3,3%. В 100 г готового продукта содержится 3,5% инулина за счет включения в рецептуру порошка топинамбура.

Нами была проведена оценка реологических характеристик разработанного печенья, которая подтвердила улучшение качества теста и готового изделия. Так же было выявлено уменьшение содержания количества сырой клейковины в тесте за счет замены 40% пшеничной муки, что положительно отражается на структуре готового изделия.

С помощью структурометра была измерена прочность печенья при резании, которая выявила незначительное уменьшение прочности, что положительно отразилось на качестве готовых изделий (рисунок 1).

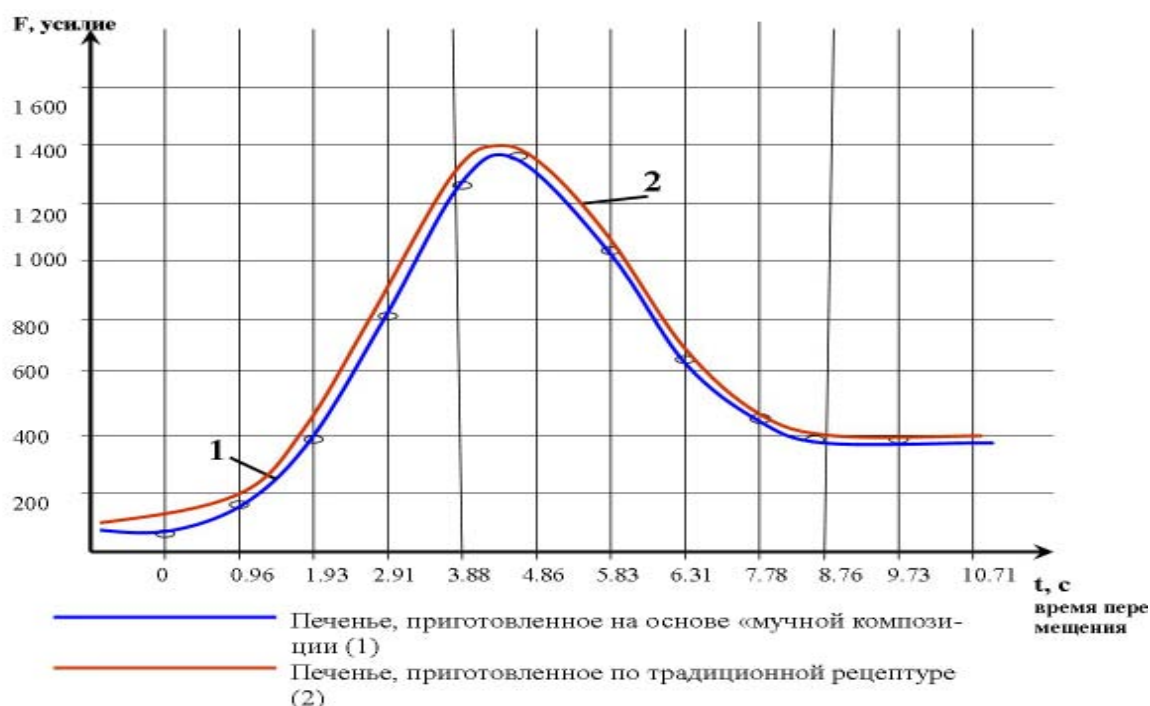


Рисунок 1 – Измерение прочности печенья при механическом воздействии

В результате пробных вариантов выпечки с добавлением чечевичной и овсяной муки была замечена явная разница по отношению к базовой рецептуре. Было выявлено, что при выпечке изделия практически не меняют своего размера.

На основании исследования физико-химических показателей, представленных в таблице 2, установлено, что влажность изделия соответствует требованиям нормативной документации. В процессе выпечки влажность уменьшается с 18,22% до 5,54%.

Массовая доля общего сахара после выпечки уменьшается на 7,24% в результате расщепления углеводов при тепловой обработке.

Массовая доля жира в тесте 21,94%, а в готовом печенье – 18,39%. Следовательно, она уменьшается в процессе выпечки на 1,4%. Это обусловлено взаимодействием жировых компонентов сырья с белками и углеводами и разрушением липидных комплексов.

В процессе определения целлюлозы по методу Кюршнера и Ганека выяснили, что содержание целлюлозы в готовом печенье остается постоянным.

Содержание крахмала в процессе выпечки также остается неизменным благодаря устойчивости крахмала к высоким температурам, длительному нагреванию, механическим нагрузкам.

По значениям физико-химических показателей был произведен расчет энергетической ценности, который показал, что удалось снизить калорийность разработанного песочного

печенья на 3,3% по сравнению с печеньем по традиционной рецептуре. Показатели энергетической ценности представлены в таблице 3.

Таблица 2 – Физико-химические показатели песочного полуфабриката и песочного печенья на основе «мучной композиции»

Показатель	Песочный полуфабрикат	Песочное печенье
Влажность, %	18,22±0,019	5,5408±0,03
Содержание сухих веществ, %	80,3885±0,044	94,4592±0,03
Массовая доля общего сахара (на сухое вещество, по сахарозе), %	31,41±0,3	20,4133±0,032
Массовая доля жира (на сухое вещество), %	21,94±0,311	18,3943±0,088
Массовая доля золы	0,901±0,005	0,817±0,018
Крахмал	32,6555±0,029	32,5555±0,029
Белок	8,264±0,006	8,249±0,002
Целлюлоза (клетчатка)	0,0764±0,001	0,0756±0,01
Инулин, % на СВ	3,3497±0,025	3,329±0,025

Таблица 3 – Показатели энергетической ценности

Наименование сырья	Белки	Жиры	Моно- и дисахариды	Полисахариды	Энергетическая ценность	
					ккал	кДж
Песочное печенье, приготовленное по традиционной рецептуре	7,63	18,67	23,6	50,80	377,07	1577,67
Песочное печенье, приготовленное на основе «мучной композиции»	8,25	18,39	20,40	32,65	364,67	1525,86

На печенье, приготовленное на основе «мучной композиции», разработаны технологическая карта, технические условия и красочная упаковка, которая, несомненно, понравится детям.

Вывод нового печенья на рынок и внедрение его в структуру питания детских и лечебно-профилактических учреждений даст положительный эффект в борьбе с возникновением диабета, а также предотвратит появление заболеваний, связанных с дефицитом белка.

Комплексная добавка позволила обогатить печенье клетчаткой, белком, снизить калорийность, а использование фруктозы сделало возможным потребление печенья и людьми, страдающими диабетом. Следовательно, необходимо обеспечить привлекательность товара в глазах всех групп потребителей.

Факторами, определяющими позицию товара на рынке, являются не только цены и качество, но также имидж производителя и дизайн упаковки.

Большую роль при реализации товара играет упаковка. Если исторически в задачи упаковки входили хранение и защита товара при транспортировке, то в последнее время в развитых странах упаковка превращается в мощное оружие маркетинга. Она становится наряду с товарной маркой дополнительным средством идентификации товара и стимулирует сбыт. Самым оптимальным вариантом для упаковки печенья является картонная коробка, так как она экологически безопасна и незначительно повышает стоимость продукта. Для того, чтобы данный продукт отличался от конкурентов, было решено выполнить ее не в форме обычного куба, а в форме восьмиугольника со снимающейся крышкой.

Так как было решено назвать печенье «Любимое», главным персонажем был выбран добрый влюбленный жук, стоящий около огромной тарелки с печеньем. Так как упаковка выполнена в форме восьмиугольника, внимание акцентируется в центре. Жук держит в руках

огромное печенье в виде сердца и протягивает его пчелке. Данный сюжет непременно вызовет интерес, а самое главное доверие. Ведь детские персонажи всегда ассоциируются с радостью и безопасностью. Кроме того, упаковка будет привлекать детей, для которых яркость и веселая упаковка особенно важна. В дальнейшем этих персонажей можно будет использовать и при расширении ассортимента, это всегда обеспечит легкую узнаваемость продукции.

Предположительно целевыми потребителями песочного печенья, на основе «мучной композиции могут стать:

- лица, страдающие заболеваниями обмена веществ;
- слои населения, ведущие здоровый образ жизни;
- санаторно-курортные учреждения;
- дошкольные, средние, средне-специальные и высшие учебные заведения.

Внедрение в производство диабетического песочного печенья «Любимое» способствует расширению ассортимента физиологически ценной пищевой продукции, что в конечном счете позволит повысить качество жизни населения страны и даст положительный эффект в борьбе с возникновением диабета, а так же предотвратит появление заболеваний, связанных с дефицитом белка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Живагина, И.С. Кондитерские изделия функционального назначения / И.С. Живагина, Л.В. Донченко // Кондитерское производство. – 2001. - № 2. – С. 12
2. Туманова, А. Создание новых технологий печенья функционального назначения/ А.Туманова // Хлебопродукты. – 2006. - № 10. – С. 48-49
3. Малютенкова, С.М. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров / С.М. Малютенкова– СПб.: Питер, 2006. – 480 с.
4. Горпиченко, Т. Чечевица – перспективная культура / Т. Горпиченко // Хлебопродукты. – 2006. - № 4. – С. 58-59.
5. Пащенко, Л.П. Рациональные аспекты в переработке топинамбура / Л.П. Пащенко // Хранение и переработка сельхозсырья. –2006. - № 7. – С. 13-15.

Скригина Алла Петровна

ГОУ ВПО «Пятигорский государственный технологический университет»
Старший преподаватель кафедры «Товароведение и экспертиза товаров»
357500, г. Пятигорск, ул.40 лет Октября, 56
Тел. 8 928 362 75 93
E-mail: Kalashnova_tv@mail.ru

УДК 663.18:663.88

Л.Ю. САВВАТЕЕВА, Е.В. САВВАТЕЕВ, Г.Н. АКИНИН, Н.Г. АКИНИН

ИННОВАЦИОННЫЕ НАПИТКИ АНТИОКСИДАНТНОГО ДЕЙСТВИЯ И ПЕРСПЕКТИВА ИХ ПРОИЗВОДСТВА

В статье представлены результаты исследований по разработке безалкогольных напитков с использованием лекарственного природного сырья. Выявлена перспективная конкурентоспособность инновационных изделий, определено их качество и безопасность.

Ключевые слова: безалкогольные напитки, природное лекарственное сырье, бальзамная концентрированная основа для напитков.

In the paper there are presented research results in soft drink development with the use of natural crude drug. Perspective competitiveness of innovation products is revealed, their quality and safety are defined.

Key words: soft drinks, natural crude drug, balsam concentrated base for drinks.

В связи с изменением климата и загрязнением окружающей среды возникла острая необходимость создания пищевых добавок и продуктов с антиоксидантным действием, обеспечивающих ускоренную адаптацию организма человека к экстремальным условиям.

Использование многокомпонентных бальзамных систем природного происхождения при производстве функциональных продуктов пока осуществляется крайне редко.

Целью наших исследований явилось создание бальзамной композиции, проявляющей мощное антиоксидантное действие, и использование ее в производстве безалкогольных напитков.

Для достижения указанной цели ставили следующие задачи:

- подбор природного лекарственного сырья с антиоксидантным действием;
- создание бальзамной концентрированной основы для напитков;
- разработка безалкогольных напитков с использованием бальзамной концентрированной основы;
- определение перспективной конкурентоспособности инновационных безалкогольных напитков;
- оценка качества и гигиенической безопасности новых напитков.

При разработке концентрированной основы для бальзама использовали лекарственное сырье, заготовленное в Белгородской области в июле-августе 2008 г. Качество изучали, используя как известные методики, так и разработанные нами методы исследования: определен коэффициент антиокисления, проведена оценка перспективной конкурентоспособности инновационных изделий, выполнен расчет рецептуры, проведена оценка качества безалкогольных напитков с помощью ЭВМ [1, 2].

Первоначально подбирали лекарственные растения для получения концентрированной основы для бальзамов с антиоксидантным действием (таблица 1).

Таблица 1 – Коэффициент антиокисления лекарственных растений

Виды растений	Коэффициент антиокисления		
	после первого внесения (24 час окисления)	после второго внесения (36 час окисления)	после третьего внесения (48 час окисления)
Корневище пырея ползучего	0,125	0,520	0,740
Трава татарника колючего	0,212	0,650	0,850
Композиция лекарственного сырья для бальзама	0,150	0,620	0,8

При получении концентрированной основы для бальзамов использовали порошкообразные полуфабрикаты травы татарника колючего, корневища пырея ползучего, а также тра-

ву зверобоя, лист крапивы, плоды шиповника, почки сосновые и др. [3]. Исследования показали, что все образцы проявляют антиоксидантный эффект, который усиливается при повторном использовании композиции.

В процессе моделирования рецептуры бальзамной части учитывали, что в 40%-ные водно-спиртовые настои хорошо экстрагируются углеводы, в том числе гликозиды-сапонины, витамины, красящие, ароматические, минеральные и другие вещества. При настаивании растительного сырья в водной среде использовали дробную технологию терморегулирования, а затем в раствор добавляли расчетное количество спирта.

Применяли также клетки тканей сырья животного происхождения. Учитывали технологию экстракции, отраженную нами в композициях бальзамов «Сахалин» [5], «Луговые дали», «Мир», «Ингрит» и др.

При подборе лекарственно-технического сырья учитывали основные требования составления препаратов, применяемые в индо-тибетской медицине: повышение аппетита и перевариваемости объектов, использование тонизирующих или успокаивающих компонентов, обеспечение целенаправленного действия на заболевание.

Для приготовления вкусовой, ароматической, окрашивающей части и купажа использовали натуральные масла (розовое, лимонное), натуральные соки (сливовый, черносмородиновый, вишневый, яблочный) и другое природное сырье. Бальзамную композицию доводили в 100 дал до 40% об. крепости.

В процессе созревания бальзама происходили физические и химические процессы, в результате которых композиция приобрела тонкий мягкий аромат, гармоничный кисло-сладкий вкус, темно-рубиновый цвет (таблица 2), что свидетельствует о высоком качестве изделия. Это подтверждается и результатами физико-химических исследований (таблица 3).

Таблица 2 – Органолептическая оценка оптимального варианта концентрированной основы для бальзама

Наименование показателей	Характеристика	Оценка, в баллах	
		максимальная	фактическая
Цвет	темно-рубиновый	2	1,90
Вкус	гармоничный кисло-сладкий, жгучий	4	3,24
Аромат	мягкий, тонкий	4	3,42
Всего		10	8,56

Таблица 3 – Физико-химические показатели качества оптимального варианта концентрированной основы для бальзама

Наименование показателей	Значение показателя
Крепость, %об.	40
Общий экстракт, %	21,5
в том числе сахарозы, %	18,5
Кислотность, г/100 мл	6,5
Антиоксидантный коэффициент	+0,49

При производстве безалкогольных напитков, как правило, используют концентрированную основу или смесь сахара (или его заменителя), кислоты, ароматизаторы, консервант (двуокись углерода). В безалкогольные напитки лечебно-профилактического действия вносят настои лекарственно-технического сырья, чаще растительного происхождения. Последнее время стали вносить настои сырья животного происхождения: пантокрин, прополис, настои морских животных (в частности, кукумарии японской).

Водные настои содержат меньше экстрактивных веществ, нежели водно-спиртовые. Настои на чистом спирте также не могут выделить всех сухих веществ, некоторые из них (например, гликозиды) кристаллизуются при повышенном содержании спирта в растворе.

Применение углекислоты обеспечивает в напитках лучшую сохранность биологически активных веществ настоев.

Техническим шагом в разработанных нами напитках служило расширение ассортимента напитков на натуральном сырье, повышение биологической ценности изделия за счет ис-

пользования широкой номенклатуры лекарственного сырья, обеспечение антиоксидантного эффекта, соблюдение гарантийного срока хранения.

На первом этапе разработки нового безалкогольного напитка нами была рассчитана его перспективная конкурентоспособность. За аналог взяли напиток «Кока-Кола». В разработанный напиток закладывали бальзамную композицию с антиоксидантными противоопухолевыми, иммуностимулирующими свойствами, исключали колер и другое сырье, вызывающее опасения для здоровья. Это, а также более низкая цена обеспечивает высокую конкурентоспособность инновационному напитку в перспективе (таблица 4).

Таблица 4 – Перспективная конкурентоспособность безалкогольного напитка

Показатели	Коэф. весомости	Уровни качества			Характеристики уровня качества			
		3	2	1	Инновационный напиток		Кока-Кола	
1	2	3	3	5	6	7	8	9
Стандартные показатели	40	120	80	40		114		108
Внешний вид	4	жидкость прозрачная без осадка 12	жидкость с включениями 8	жидкость с осадком 4	жидкость прозрачная без осадка	12	жидкость прозрачная без осадка	12
Цвет	3	свойственный используемому сырью 9	бледный или чрезмерно интенсивный 6	несвойственный используемому сырью 3	свойственный используемому сырью	9	свойственный используемому сырью	9
Вкус и аромат	12	приятный сложного букета натурального сырья 36	слабо выраженный, с выделением отдельных элементов, в т.ч. колера 24	с неприятными оттенками, ощущением заменителей 12	приятный сложного букета натурального сырья	36	слабовыраженный, с выделением отдельных элементов, в т.ч. колера	24
Массовая доля сухих веществ	5	> 10% 15	10–7% 10	< 7% 5	10,33%	15	10%	15
Пищевая ценность	10	> 0,4% 30	0,3% 20	< 0,2% 10	> 0,4%	30	> 0,4%	30
Гарантированный срок хранения	6	> 2 мес. 18	от 10 сут. до 2мес. 12	< 10 сут. 6	> 10 сут	12	> 2 мес	18
Новые показатели безопасности	20	60	40	20		60		20
Лечебные свойства	10	много направлений 30	2 направления 20	1 направление 10	противоопухолевое, иммуностимулирующее, противовоспалительное, антиоксидантное	30	тонизирующее	10
Вредные вещества	10	нет 30	< 10% 20	> 10% колер 10	нет	30	> 10% колер	10
Показатели инновационной деятельности						40		50
Новое сырье	10	защищено патентом 30	не защищено патентом 20		не защищено патентом	20	не защищено патентом	20
Показатели маркетинговых исследований						30		60

Продолжение таблицы 4

1	2	3	3	5	6	7	8	9
Новая технология	10	30	20	10	новая технология	30	новая технология	30
Товарный знак	5	защищен	не защищен	отсутств.	отсутств.	5	защищен	15
		15	10	5				
Реклама	5	15	10	5		5		15
Анализ рынка, спрос	10	30	20	10		20		30
Комплексный показатель	100	400	300	200		244		238
Безвредность					есть сертификат	1	есть сертификат	1
Цена за 1 л, руб.						40		45
Конкурентоспособность						5,88		5,40

Концентрированную основу вносили после установление вкусового порога (оптимального количества настоев, сахара, меда, соков в расчетном количестве воды). На ее основе разрабатывали рецептуру (таблица 5) с использованием зарегистрированной в Роспатенте программы для ЭВМ «Шанс-С» [2].

Таблица 5 – Рецептура нового безалкогольного напитка (на 100 дал)

Наименование сырья	Содержание сырья в готовом напитке		Содержание сухих веществ	
	единица измерения	количество	% масс.	кг
1. Сахар	кг	30,000	99,85	29,95
2. Мед	кг	8,000	80,00	64,00
3. Соки фруктовые	кг	100,000	11,40	11,40
4. Настои лекарственного сырья на 40% спирте (концентрированная основа для бальзама)	дм ³	12,600	–	–
5. Масла ароматические	кг	0,0002		
6. Двуокись углерода	кг	4,0000		
Итого сухих веществ		45		105,35
Норма потерь, %				
Выход напитка		1000		

Из таблиц 4 и 5 видно, что в состав напитка не вносятся синтетические вещества-заменители и канцерогенный колер. Отсутствует даже лимонная кислота. Цвет и кислотность напитку сообщают фруктовые соки. Аромат складывается из настоев лекарственного сырья, ароматических масел и фруктовых соков.

Нами проведена оценка качество напитка. Органолептическую оценку осуществляли по результатам экспертизы (таблица 6).

Таблица 6 – Органолептическая оценка нового безалкогольного напитка

Наименование показателей	Предельные значения, баллы	Оценка вариантов рецептур напитка, баллы					Итого	Среднее значение
		1	2	3	4	5		
Аромат	19–20	19	19	20	19	20	98,0	19,6
Вкус	19–20	19	20	20	20	19	98,0	19,6
Прозрачность	10	10	10	10	10	10	50,0	10,6
Цвет	5	4	5	5	5	5	24	4,8
Насыщенность углекислотой	34–35	35	35	35	35	35	175,0	35,0
Оформление	9–10	10	10	10	10	10	50	10,0
Всего	87–100	97	99	100	99	99	495	99,0

Напиток оценен высоко (99 баллов из 100 предельных). Оптимальным признан третий вариант рецептуры. Мы дали органолептическую характеристику оптимального варианта напитка (таблица 7).

Таблица 7 – Органолептическая характеристика нового безалкогольного напитка

Наименование показателей	Характеристика
Аромат	гармоничный, округлый
Вкус	кисловато-сладкий, гармоничный
Прозрачность	прозрачный
Цвет	рубиновый

Одновременно определили физико-химические показатели (таблица 8).

Таблица 8 – Физико-химические показатели нового безалкогольного напитка

Наименование показателя	Единица измерения	Количество	Предельно-допустимые значения
Массовая доля сухих веществ	%	10,535	3–12
Массовая доля сахарозы	%	10,000	1,2–10,5
Пищевая ценность (массовая доля углеводов)	%	10,129	3,8–11,6
Энергетическая ценность	ккал/100 г	43,553	17–52

Затем мы установили изменения безалкогольного напитка при хранении. Хранение осуществляли при температуре 0–5°C. Напиток подвергали исследованиям в течение 14 суток (таблица 9).

Таблица 9 – Характеристика нового безалкогольного напитка в процессе хранения

Наименование показателя	Значение при хранении (в сутках)									
	2	4	6	7	8	10	12	14	16	18
I. Органолептические										
Прозрачность	прозрачная жидкость									
Цвет	рубиновый									
Вкус	кисловато-сладкий, гармоничный									
Аромат	округлый гармоничный									
II. Физико-химические										
Содержание сухих веществ, %	10,6	10,5	10,4	10,3	10,2	10,0	9,9	9,7	9,5	9,3
Кислотность 1 моль/дм ³ в 100 см ³	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5
III. Микробиологические										
КМАФАнМ, КОЕ/1 г	в 100 см ³ отсутствуют									
БГКП (колиформы)	в 100 см ³ отсутствуют									
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. Salmonella	в 100 см ³ отсутствуют									

Из таблицы следует, что в процессе гарантийного 14-дневного срока хранения напиток соответствует требованиям стандарта и СанПиН 2.3.2.1078–01. В дальнейшем количество сухих веществ снижается значительно – до 9,3, а кислотность возрастает до 2,5.

Оптимальный вариант напитка соответствовал санитарным нормам, утвержденным органами здравоохранения (таблица 10).

Таблица 10 – Показатели безопасности нового безалкогольного напитка

Наименование показателя	Напитки безалкогольные газированные	Новый безалкогольный напиток
Стойкость, суток	7	14
Количество титра, см ³	> 300	350
Число микроорганизмов в 1 см ³	< 100	50
Ослизняющие бактерии	отсутствуют	отсутствуют
Токсичные элементы, ПДУ мг/кг		
свинец	< 0,3	0,019
кадмий	< 0,03	0,00023
мышьяк	< 0,1	–
ртуть	< 0,005	–
цинк	< 10,0	0,19
медь	< 5,0	–

Исследования свидетельствуют о санитарно-гигиенической безопасности нового напитка. Он может храниться в стандартных условиях до 14 суток. При нарушении сроков и

условий хранения качество безалкогольного напитка изменяется. При нарушении санитарно-гигиенического режима возможно помутнение, которое свидетельствует о порче напитка.

Напиток соответствует требованиям стандарта, имеет отличные органолептические данные, лечебно-профилактическую направленность, антиоксидантные свойства.

Таким образом, напиток можно рекомендовать промышленности для массового внедрения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Саватеев, Е.В. Товароведная характеристика нетрадиционных пищевых ресурсов и продуктов на их основе: Дисс. на соиск. уч. степени к.т.н. / Е.В. Саватеев– Белгород: БУПК, 2000. – С. 50–69.
2. Программа для ЭВМ «Шанс-С». Свидетельство для официальной регистрации № 990709. / Саватеева Л.Ю., Саватеев Е.В., Захарченко Н.Г. - Роспатент от 28.09.99. – 15 с.
3. Концентрированная основа для бальзама. З. № 2009119807 РФ МПК 12G 3/6. / Саватеева Л.Ю., Саватеев Е.В., Акинин Г.Н., Красников В.Я., Акинин Н.Г. - Заяв. 25.05.2009. – 5с.
4. Удалова, Л.П. Биотехнологические и микробиологические аспекты при моделировании адаптационных продуктов питания / Л.П. Удалова, Е.В. Саватеев, Л.Ю. Саватеева // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. – 1998. – № 11. – С. 23–24.
5. Композиция ингредиентов для бальзама «Сахалин». /Ли Ок Тя, Саватеева Л.Ю., Тилиндис, Корк Ю.И. [и др.] А.С. 1123971. - Заяв. 16.07.83, опубл. 23.07.84. – 5с

Саватеева Людмила Юрьевна

ГОУ ВПО «Белгородский университет потребительской кооперации»
Доктор технических наук, профессор кафедры «Товароведение продовольственных товаров»
308023, Белгород, ул. Садовая, 118а, кв. 8
Тел. (4722) 26-31-21
E-mail: food@bupk.ru

Саватеев Евгений Витальевич

ГОУ ВПО «Белгородский университет потребительской кооперации»
Доктор экономических наук, кандидат технических наук
308023, Белгород, ул. Садовая, 118а, кв. 8
Тел. (4722) 26-31-21
E-mail: food@bupk.ru

Акинин Геннадий Николаевич

ГОУ ВПО «Белгородский университет потребительской кооперации»
Соискатель ученой степени кандидата технических наук
309506, Белгородская область, г. Старый Оскол, ул. Пашкова, 44.
Тел. 8-4725-32-19-82 , 8-910-741-02-44

Акинин Николай Геннадьевич

ГОУ ВПО «Белгородский университет потребительской кооперации»
Студент
309506, Белгородская область, г. Старый Оскол, ул. Пашкова, 44.
Тел. 8-4725-22-33-88

Р.В. КЛИМОВ

АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУР НАПИТКОВ БРОЖЕНИЯ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

Разработаны рецептуры и технологии квасов натурального брожения с использованием лекарственного сырья. Для приготовления квасов использовали сухой хлебный квас, дрожжи хлебопекарные «САФ-МОМЕНТ», сахар-песок, осветленный яблочный сок, мёд, янтарную и лимонную кислоты. Разработанные продукты имеют богатый витаминный и минеральный состав, что позволяет относить их к функциональным.

Keywords: квас, лекарственное сырьё, функциональный продукт, спиртовое брожение.

The compositions and technologies for kvass of natural fermentation with the application of crude drug are developed. For kvass preparation there was used dry grain kvass, baker's (bakery) yeast "SAF- Moment", granulated sugar, settled apple juice, honey, siccine and citric acids. The products developed have a rich vitaminous and mineral composition that allows considering these products to be functional.

Keywords: kvass, crude drug, functional product, alcoholic fermentation.

Проблема сохранения здоровья и увеличения продолжительности жизни человека всегда была и остается одной из самых важных и актуальных. Продолжает сокращаться средняя продолжительность жизни, растёт общая заболеваемость населения, в значительной мере связанная с нарушением нормального питания. Эти нарушения в питании населения обусловлены как кризисным состоянием производства продовольственного сырья и пищевых продуктов, так и резким ухудшением экономического состояния большей части населения Российской Федерации. Кроме того, ухудшение общей экологической обстановки и связанный с этим уровень загрязнённости продуктов питания также способствует нарастанию негативных тенденций в состоянии здоровья населения. Это приводит к возникновению все новых заболеваний.

В этих условиях все большее значение приобретает разработка новых, теоретических подходов и практических рекомендаций по созданию оптимальных соотношений между регулированием состояния природной среды, уровнем антропогенного воздействия и проблемой питания человека.

Особенность безалкогольных напитков, как функциональных продуктов, заключающаяся в том, что они являются сложносоставными продуктами, а насыщение их различными настоями лекарственно-технического сырья делает их незаменимыми в рационе питания каждого человека.

Хлебный квас – один из лучших безалкогольных напитков. По вкусовым и пищевым качествам он не имеет себе равных. Потребительские свойства квасов определяются пищевой ценностью, в том числе безопасностью. Квас обладает не только высокими вкусовыми качествами, но бодрит и нормализует обменные процессы в организме. По воздействию на организм он подобен кефиру, простокваше, кумысу и ацидофилину. Квас, как всякий продукт молочнокислого брожения, регулирует деятельность желудочно-кишечного тракта, препятствует размножению вредных и болезнетворных микробов, поднимает тонус организма, улучшает обмен веществ и благоприятно влияет на сердечнососудистую систему. Эти целебные свойства объясняются наличием в нем молочной кислоты, витаминов, свободных аминокислот, различных сахаров и микроэлементов.

В рамках развития концепции оптимального питания сформировалось новое направление в науке – функциональное питание, которое включает разработку теоретических основ производства, реализации и потребления функциональных продуктов. Сектор функциональных продуктов и напитков – это наиболее удобная, естественная форма внесения и обогаще-

ния организма человека микронутриентами, в том числе витаминами, минеральными веществами, микроэлементами, полифенолами и другими компонентами [1, 2].

Функциональные напитки могут принимать участие в регулировании или улучшении защитных биологических механизмов, помогать в предупреждении или защите от конкретных заболеваний либо просто замедлять процесс старения, повышать выносливость и улучшать физическое состояние человека [3, 4]. Одним из подобных функциональных напитков, является квас. Квасом называют напиток, содержащий не более 1,2% об. спирта, приготовляемый путем незавершенного спиртового или спиртового и молочнокислого брожения экстрактов из зернового, овощного, плодово-ягодного и другого растительного сырья и натуральных сахаросодержащих продуктов [5].

Современные хлебные квасы брожения по вкусовым, жаждоутоляющим, освежающим свойствам и биохимическому составу относят к лучшим категориям безалкогольных напитков. Питательная ценность 1 дм³ кваса составляет 1000-1170 кДж (240-280 ккал). Энергетическую ценность кваса рассчитывают как сумму калорийностей углеводов и спирта молочной кислоты [6].

Как продукт незавершенного спиртового и молочнокислого брожения суслу, приготовленного путем экстрагирования сухих веществ ржаного и ячменного солодов, а также несоложенных зерновых культур, квас является биологически сложным продуктом. Питательной основой хлебного кваса брожения служат углеводы (мальтоза, сахароза, глюкоза и фруктоза); белки, аминокислоты и аминный азот; витамины (С, В₁, В₂, РР, D и др.); органические кислоты (молочная, винная, лимонная и др.). Ароматические и вкусовые вещества кваса обусловлены продуктами концентрированного зернового сырья и метаболизма дрожжей.

Гетероферментативные микроорганизмы, образуя молочную кислоту, летучие кислоты и углекислый газ, придают напитку приятные аромат и вкус [7].

Эти достоинства кваса определяют характер его потребления, в том числе способность утоления жажды, повышение и улучшение процессов пищеварения.

Молочнокислые бактерии, присутствующие в квасе параллельно со спиртовым брожением, вырабатывают кисломолочные продукты брожения, обладающие лечебными свойствами, в том числе повышающие секреторную деятельность и подавляющие гнилостные бактерии пищеварительного тракта, улучшают выделение ферментов, способствующих более быстрому перевариванию пищи [8].

Наличие микроэлементов в квасе обусловлено содержанием их в ржаном, ячменном зерне и воде, которое составляет (в 100 г): до 80 мг кальция, 340 мг фосфора, до 13 мг железа, 1,8 мг меди, 8 мг марганца, 5 мг молибдена, 3,5 мг цинка, 11 мг кобальта. В последние годы ученые-диетологи все больше обращают внимание на так называемые глюкозные новаторы. Они служат индукторами или специфическими регуляторами, поступающими в организм из растительной пищи [1].

В квасе содержится до 50 г/л углеводов, 2 г/л белков, 3 г/л органических кислот и 2 г/л золы.

Биологическую ценность квасов можно оценить по качественному и количественному составу аминокислот.

Аминокислотный состав готового напитка значительно обогащен аминокислотами, сумма которых составляет 202,2 мг/л по сравнению с 8,7 мг/л в квасном напитке. Наиболее значительно содержание таких аминокислот, как валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, которые являются незаменимыми. Существенно содержание таких аминокислот, как метионин – 25,6 мг/л, фенилаланин – 22,2 мг/л и глютаминовая кислота – 24,8 мг/л [7].

Как видно из представленного химического состава кваса, можно сделать вывод, что квасы брожения являются поликомпонентными, гетероферментативными функциональными напитками, обладающими многогранными профилактическими воздействиями на организм человека, улучшая обмен веществ.

На кафедре «Технология и товароведение продуктов питания» Орловского государственного технического университета разработаны рецептуры и технологии квасов натурального брожения с использованием лекарственного сырья: листьев мяты перечной, травы душицы, корней валерианы, травы пустырника, шишек хмеля обыкновенного, которые содержат биологически незаменимые активные компоненты.

Основным компонентом листьев мяты является ментол. В листьях содержится эфирное масло, каротин, гесперидин, флавоноиды, бетаин, тритерпеновые соединения, урсоловая и олеаноловая кислоты. Трава душицы богата эфирным маслом, в которое входят тимол, корвалол, дубильные и флавоновые вещества, жирное масло, аскорбиновая кислота, горечи, фитонциды. Корни валерианы содержат эфирное масло, свободную изовалериановую кислоту, алкалоиды (валерин, хатенин), гликозиды, сахара и другие вещества. В траве пустырника найдены алкалоиды, дубильные вещества, флавоноиды, сапонины, сахаристые и горькие вещества. Шишки хмеля содержат эфирное масло, в котором содержатся мирцен, фарнезен, кариофиллен, смолы, лупулин, фитонциды, витамины E, C, B₁, B₃, B₆, PP, а также изовалериановая кислота. Горечи, содержащиеся в хмеле, представлены двумя группами горьких кислот – α и β . Кроме того, хмель содержит фенольные соединения: флавоноиды, фенольные кислоты.

Для приготовления квасов натурального брожения использовали сухой хлебный квас, дрожжи хлебопекарные «САФ-МОМЕНТ», сахар-песок, осветленный яблочный сок, мёд, янтарную и лимонную кислоты. Сахар-песок, входящий в рецептуры придает не только сладкий вкус вырабатываемым напиткам брожения, но и является неотъемлемой частью молочнокислого брожения. Дополнительно в напитки вводили янтарную кислоту, которая повышает рост дрожжей при брожении квасов. Рецептуры квасов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура на 100 дал хлебного кваса е

Наименование ингредиентов	Ед. изм.	Норма расхода	
		Хлебный квас «Травник»	Хлебный квас «Тонус»
Сухой хлебный квас	кг	60	60
Дрожжи «САФ-МОМЕНТ»	кг	1,8	1,8
Сироп «Травинка»	л	105	–
Сироп «Тонус Плюс»	л	–	124
Вода подготовленная	л	849,39	828,39
Фруктово-растительный сироп		«Травинка»	«Тонус Плюс»
Сахар – песок	кг	47,25	51,95
Яблочный сок осветленный	л	47,25	51,95
Мед	кг	2,4	2,91
Кислота янтарная	кг	0,32	0,4
Листья мяты	кг	0,105	0,154
Трава душицы	кг	0,16	–
Корни валерианы	кг	0,4	–
Трава пустырника	кг	2,04	2,41
Шишки хмеля	кг	0,094	–
Листья березы	кг	–	0,4712
Плоды боярышника	кг	–	0,22
Вода подготовленная	л	37,25	43,9

Квасное сусло готовили настойным способом. В данном процессе важным являлся выбор температуры воды для настаивания. При температурах выше 75–80°C, квасное сусло приобретало вкус вареного продукта. Поэтому настаивание проводили при температуре 70°C в течение 2 часов с постепенным перемешиванием, что обеспечило суслу выраженный аромат ржаного хлеба и приемлемый выход экстрактивных веществ.

После окончания брожения образцы охлаждали при температуре 1-2°C в течение 12 часов и снимали с дрожжевого осадка. Готовые напитки были проанализированы по физико-химическим показателям, которые представлены в таблице 2.

Опытные образцы квасов представлялись на дегустационное совещание, проходившее в Орловском государственном техническом университете на кафедре «Товароведение и тех-

нология продуктов питания». Органолептическая оценка качества напитков брожения проводилась в соответствии с разработанной бальной шкалой оценки.

Таблица 2 – Физико-химические показатели квасов

Показатели	Контроль		
	Квас «Утоляев»	«Травник»	«Тонус»
Массовая доля сухих веществ, %	4,5	5,6	6,2
Кислотность, см ³ раствора NaOH концентрацией 1 моль/дм ³ на 100 см ³ кваса	0,3	0,2	0,3
Объемная доля этилового спирта, %	0,9	1,0	1,0

Дегустация проводилась в два этапа. На первом – оценивалось качество приготовленных хлебных квасов натурального брожения «Травник» и «Тонус». На-втором, проводилась сравнительная дегустация. Были предложены четыре образца: хлебные квасы натурального брожения «Травник» и «Тонус», хлебный квас «Утоляев» и «Орловский». Результаты органолептической оценки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты органолептической оценки хлебных квасов

Наименование образца	Оценка показателей, баллы				
	Внешний вид	Цвет	Запах	Вкус	Итого
Хлебный квас натурального брожения «Травник»	4,95	4,85	4,75	4,65	19,2
Хлебный квас натурального брожения «Тонус»	4	4,8	4,5	5	18,3
Хлебный квас «Утоляев»	5	4	4,4	4,7	18,1
Хлебный квас «Орловский»	4,9	4,1	4	5	18

Опытные образцы хлебных квасов уступали лишь по внешнему виду, так как хлебный квас «Утоляев» и «Орловский» не содержали осадка квасного суслу в результате применения специального фильтрования готового продукта, чего в лабораторных условиях сделать невозможно.

Готовые продукты имели яркий, темно-коричневый цвет, кисло-сладкий квасной вкусом с легким травяным привкусом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлов, С.Г. Теоретические и практические основы производства продуктов питания нового поколения. / С.Г. Козлов– Кемерово: КемТИПП, 2003. – 151 с.
2. Шубина, О.Г. Инновации на рынке безалкогольных напитков: взгляд на европейские тенденции / О.Г.Шубина // Пищевая промышленность. – 2000. – №3. – С. 51.
3. Шазо, Р.И. Функциональные продукты питания. / Р.И. Шазо – М.: Колос, 2000. – 248 с.
4. Елисеев, М.Н. Квасы брожения – напитки, содержащие биологически активные вещества/ М.Н. Елисеев // Пиво и напитки. – 2006. – №3. – С. 32.
5. Коновалов, С.А. Биохимия броидильных производств. / С.А. Коновалов – М.: Пищевая промышленность, 1967. – 321 с.
6. Миллер, Ю.Ю. Напитки брожения типа кваса на основе меда / Ю.Ю. Миллер // Пиво и напитки. – 2007. – №3. – С. 28-29.
7. Елисеев, М.Н. Состав квасов брожения и квасного напитка / М.Н. Елисеев // Пиво и напитки. – 2008. – №5. – С. 46-47.
8. Главарданов, Р.Д. Ферменты в производстве кваса/ Р.Д. Главарданов // Пиво и напитки. – 2008. – №3. – С. 47-49.

Климов Руслан Владимирович

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и товароведение продуктов питания»

302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862)419899

E-mail: krvl@rambler.ru

УДК 635.075 + 634.1.076

М.А. НИКОЛАЕВА

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ И ТАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ

В статье рассмотрены стратегические и тактические задачи хранения плодов и овощей, решение которых позволит обеспечить сохраняемость свежей плодовоовощной продукции. К стратегическим задачам автор относит сохранение целостности организма, ограничение физиологической активности хранящейся продукции и микроорганизмов, повышение физиологической устойчивости плодов и овощей, обеспечение выполнения эволюционного назначения организма в нужное потребителю время.

Ключевые слова: плоды и овощи, хранение, стратегические и тактические задачи хранения, некомпенсируемые потери.

In the paper strategic and tactical schemes in fruit and vegetable storage are considered, the solution of which would allow ensuring fresh fruit and vegetable product shelf life. The author refers the maintenance of organism integrity, physiological activity limitation in products stored and microorganisms, physiological stability increase in fruit and vegetables, ensuring the fulfillment of evolutionary destination of organism timely to consumer to the strategic purposes.

Key words: fruit and vegetables, storage, strategic and tactical schemes in storage, noncompensable loss.

Рациональное обеспечение жизнедеятельности плодов и овощей в процессе хранения требует постановки и реализации определенных стратегических и тактических задач, которые схематично представлены на рисунке 1.

Стратегические задачи направлены на решение наиболее принципиальных, определяющих аспектов хранения. В их число входят сохранение целостности организма, ограничение физиологической активности хранящихся плодов, овощей и микроорганизмов, повышение физиологической устойчивости плодов и овощей, обеспечение выполнения эволюционного назначения организма в нужное потребителю время.

Рассмотрим наиболее подробно каждую из перечисленных стратегических задач и пути их решения.

Сохранение целостности организма при хранении представляет чрезвычайно сложную задачу для живой системы, не получающей ничего из внешней среды, кроме кислорода, но постоянно тратящей свой энергетический и пластический резерв на поддержание гомеостаза – постоянства внутренней среды организма.

При хранении плодов и овощей неизбежно возникают некомпенсируемые потери, следовательно, и нарушение гомеостаза, поэтому организм вынужден постоянно восстанавливать гомеостаз, но на новом уровне с учетом количественных и качественных потерь.

При хранении происходят изменения и во внешней среде, вызванные перепадами температуры и относительной влажности воздуха, интенсивности воздухообмена, изменениями газового состава и другими факторами. В результате этого организм должен адаптироваться к изменившимся условиям внешней среды, затрачивая на это дополнительно энергию и запасные питательные вещества. Особенно велики эти затраты в послеуборочный адаптационный период, так как условия внешней среды резко изменяются.

Живой организм представляет собой сложную иерархическую систему, отличающуюся структурной избыточностью. Благодаря этому при адекватных условиях система работает в режиме «перемежающего функционирования», то есть каждый функциональный элемент организма периодически переходит из рабочего состояния в фазу физиологической репарации.

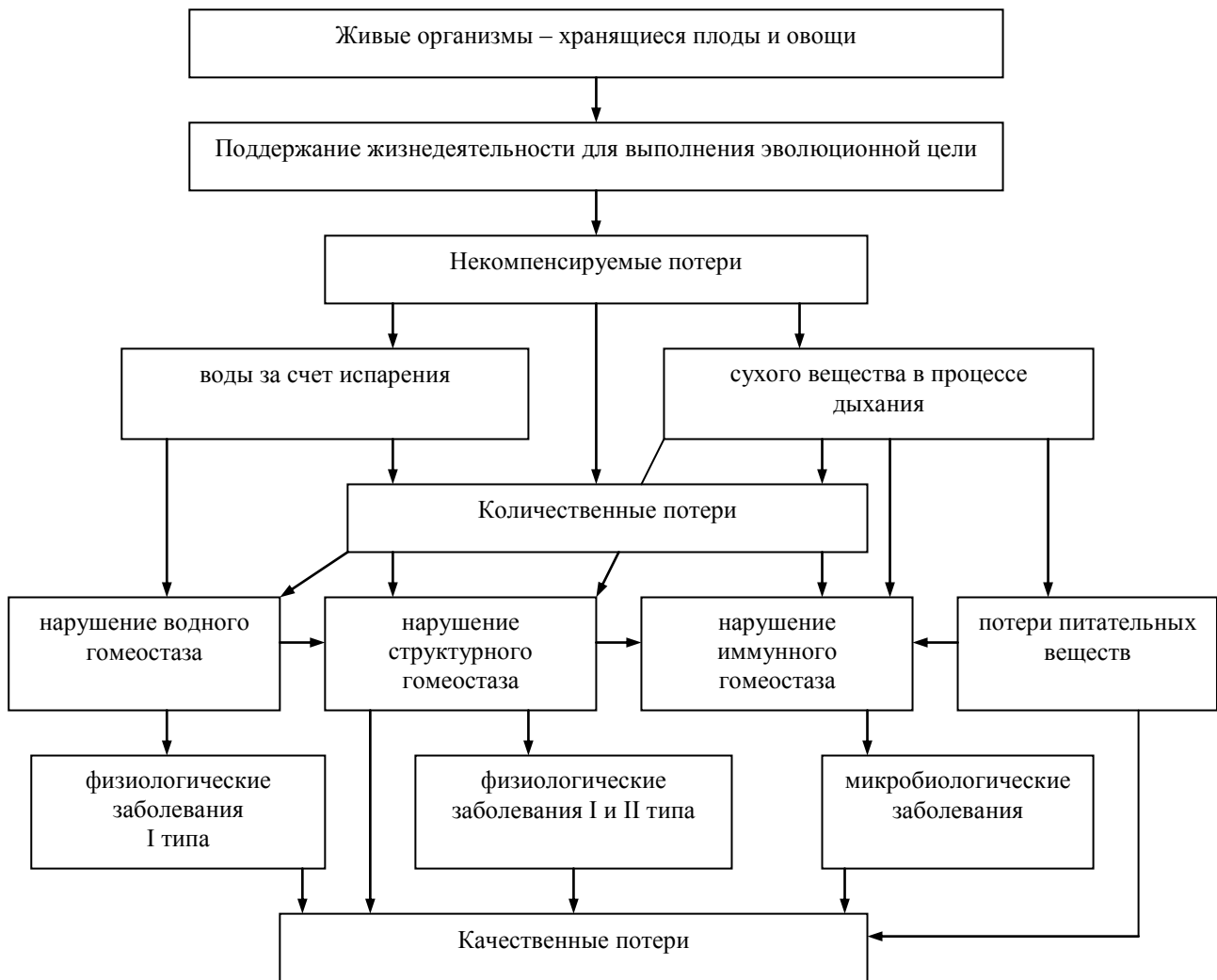


Рисунок 1 - Причинно-следственные взаимосвязи некомпенсируемых потерь с гомеостазом хранящихся плодов и овощей

В стадии неактивного состояния каждый элемент может находиться в двух состояниях – в стадии кратковременной репарации после очередной фазы активности или в стадии длительной репарации – покое после нескольких циклов активности. При этом в стадии репарации происходит не простое компенсаторное восстановление растроченной массы и энергии, а обязательно избыточное, для повышения надежности физиологической системы.

При неадекватных условиях внешней среды вступает в работу адаптационная система, физиологическое назначение которой состоит в поддержании функционального состояния гомеостатических систем и всего организма в целом. Эти системы обеспечивают сохранность и жизнедеятельность организма за счет саморазвития систем в неадекватных условиях среды и выбор функциональной стратегии, которая обуславливает оптимальное выполнение главной цели жизнедеятельности биологической системы.

Вторая стратегическая задача хранения – ограничение физиологической активности плодов и овощей, а также микроорганизмов, которые являются возбудителями микробиологических заболеваний. Решение этой задачи позволит, с одной стороны, сохранить запасенные питательные вещества плодов и овощей, с другой, предотвратить возникновение физиологических и микробиологических заболеваний, вызывающих качественные потери хранящейся продукции.

Решить эту задачу возможно путем замедления процессов функционирования хранящихся плодов и овощей до наименьшего безопасного уровня и торможения, а также прекращения развития микроорганизмов. Сложность решения этой задачи состоит в том, что хранящиеся плоды и овощи, а также микроорганизмы, поражающие их, являются живыми системами с очень близкими границами приспособления. Это затрудняет подбор таких воздей-

ствий внешней среды, которые создавали бы неадекватные условия для жизнедеятельности микроорганизмов, обуславливая их гибель, но не снижали физиологической устойчивости хранящихся овощей.

Микроорганизмы, в силу своей способности к выживанию, имеют более широкие границы приспособления к внешней среде, чем растительные организмы. Поэтому для их гибели требуются более жесткие воздействия, чем для плодов и овощей, вследствие чего они теряют физиологическую устойчивость и даже гибнут раньше микроорганизмов. Например, при низких температурах, ниже криоскопических ($-3...-5^{\circ}\text{C}$), многие плоды и овощи замерзают и гибнут, а некоторые холодоустойчивые микроорганизмы, хотя и снижают физиологическую активность, но могут еще и развиваться. При низких концентрациях кислорода (ниже 2%) и высоких углекислоты (выше 8-10%) плоды и овощи гибнут от анаэробнозиса, а анаэробные микроорганизмы отличаются высокой физиологической активностью.

Более узкие границы приспособления хранящихся плодов и овощей не позволяют применять жесткие воздействия, вызывающие гибель микроорганизмов. Поэтому стратегическая задача хранения сводится лишь к ограничению физиологической активности этих двух антагонистических популяций: растительных организмов-хозяинов и патогенных микроорганизмов, возбудителей их порчи. В связи с этим возможности методов хранения, основанные на снижении физиологической активности овощей и микроорганизмов, ограничены и в настоящее время в значительной мере исчерпаны.

К числу таких методов ограничения физиологической активности относится применение пониженных плюсовых температур за счет естественного или искусственного охлаждения, близкриоскопических температур, газового хранения, удаления газообразных продуктов жизнедеятельности (например, этилена). Кроме того, применяется обработка дезинфицирующими средствами (озоном, сернистым ангидридом, формальдегидом, йод-крахмалом и др.) Однако широкое их использование сдерживается тем, что многие из этих средств небезвредны для организма человека или хранящихся плодов и овощей, поэтому могут применяться в сравнительно небольших концентрациях, не оказывающих летального действия на фитопатогенные микроорганизмы. Кроме того затруднена периодическая обработка в процессе хранения продукции, особенно размещенной в таре.

Все указанные методы позволяют снизить некомпенсируемые потери овощей, в том числе и потери от загнивания, но не предотвратить их полностью. Предупреждение потерь от загнивания можно достичь двумя путями: во-первых, сокращением сроков хранения, что не всегда желательно; во-вторых, повышением физиологической устойчивости плодов и овощей. Последний путь особенно важен при длительном хранении. Это повышение физиологической устойчивости и является третьей стратегической задачей хранения.

Решение этой задачи расширяет возможности традиционных методов хранения, дополняя и обогащая их новым содержанием. Именно потому повышение физиологической устойчивости наряду с ограничением физиологической активности должно быть положено в основу совершенствования применяемых и разработки новых ресурсосберегающих технологий.

Одновременно следует учесть, что одним из условий сохранения и повышения физиологической устойчивости плодов и овощей является ограничение их физиологической активности. В первую очередь это достигается путем рационального использования энергетического запаса и пластического резерва, в том числе и на формирование пассивного и активного иммунитета.

Повышение физиологической устойчивости организма происходит за счет применения методов, которые позволяют реализовать принцип рациональной устойчивости «устойчивого неравновесия», а также сформировать иммунный гомеостаз со структурной избыточностью.

Поддержание «устойчивого неравновесия» как необходимого условия существования живой системы требует затрат свободной энергии.

Наименьшие затраты свободной энергии на внешнюю работу характерны для тренированного организма, который быстро адаптируется к изменяющимся условиям внешней

среды. Это подтверждается значительным количеством работ по адаптации человека и животных в экстремальных условиях [1,2,3,4]. Известны аналогичные работы и для вегетирующих растений, например, закаливание их переменными температурами [5,6,7,8].

Для хранящихся плодов и овощей исследования по поиску воздействий внешней среды, тренирующих организм и повышающих его устойчивость, почти не производилось. Можно назвать лишь работу белорусских исследователей, установивших положительное влияние чередования через 7-10 дней повышенных ($+7^{\circ}\text{C}$) и пониженных ($+1^{\circ}\text{C}$) температур на сохраняемость картофеля [9].

Действию переменных температур до сих пор в теории и практике хранения рассматривалось лишь как негативное явление, ухудшающее сохраняемость продукции. Более того важнейшим требованием соблюдения температурного режима являлось его постоянство в заданных пределах. Лишь для отдельных культур, например, картофеля, лука, созревающих плодов и плодовых овощей рекомендовался ступенчатый режим с постепенно снижающимися температурами. Примером может служить рекомендованный для разных периодов режим хранения картофеля: в лечебный период $+13\dots+18^{\circ}\text{C}$, основной период $+3\dots+5^{\circ}\text{C}$ с постепенным снижением температуры на $0,5^{\circ}\text{C}$ в сутки, весенний период $+1\dots+2^{\circ}\text{C}$.

Действие других внешних воздействий, в том числе и электромагнитных полей, повышающих физиологическую устойчивость хранящихся плодов и овощей, не изучено, хотя поиск таких воздействий может оказаться одним из наиболее перспективных направлений при разработке новых ресурсосберегающих технологий.

Второй путь повышения физиологической устойчивости путем формирования иммунного гомеостаза со структурной избыточностью изучен также недостаточно. Справедливости ради следует оговориться, что некие, неосознанные исследователями подходы по повышению пассивного иммунитета имеются. К их числу следует отнести способы и приемы, повышающие устойчивость покровных тканей, образование веществ защитного характера.

Рассмотрение некоторых известных методов хранения с позиций влияния их на физиологическую устойчивость может позволить уточнить и расширить принципы, положенные в их основу.

Для примера возьмем два наиболее распространенных метода хранения: для моркови – в модифицированной газовой среде (МГС), а для свеклы – секционный с активной вентиляцией и в модифицированной газовой среде. Известно, что указанные методы обеспечивают лучшую сохраняемость корнеплодов с меньшими потерями по сравнению с хранением в контейнерах [10].

Большинство исследователей, изучавших методы хранения моркови в МГС и получивших аналогичные результаты, обоснованно объясняют их положительное влияние антисептическим воздействием повышенных концентраций углекислого газа и снижением интенсивности аэробного дыхания за счет пониженного содержания кислорода до того предела, когда соотношение между аэробным и анаэробным дыханием не нарушает нормального функционирования хранящегося организма. В сочетании с пониженными температурами МГС тормозит процессы жизнедеятельности плодов и овощей, или, иначе говоря, ограничивает их физиологическую активность.

Долгое время и мы, исследуя способы совершенствования технологии хранения в МГС, придерживались только этого объяснения сущности метода. Однако при осмысливании полученных результатов на основе аналитико-синтетического подхода мы пришли к заключению, что приведенное выше обоснование метода, хотя и справедливо, но не является единственным.

Было обнаружено, что, несмотря на принципиальные различия между методами с применением МГС, основанном на ограниченном воздухообмене, и с активным вентилированием, основанном на интенсивном воздухообмене, прослеживаются некие общие механизмы, способствующие повышению физиологической устойчивости. Было установлено, что в моркови и свекле, хранящихся в МГС, а также в свекле, хранящейся с активным вентилиро-

ванием, больше накапливается в естественной перидерме суберина, а в паренхимных тканях красящих веществ. Защитные свойства указанных веществ известны.

Хранение свеклы с активным вентилированием основано на том, что при интенсивном воздухообмене в насыпи быстрее создается и поддерживается заданный равномерный температурно-влажностный режим. Благодаря усиленной аэрации перидерма корнеплодов становится более мощной и обеспечивает надежную защиту от проникновения микроорганизмов, испарения воды, замедляет газообмен с внешней средой, что приводит к снижению процессов обмена веществ в тканях.

Основное назначение плодов и овощей как репродуктивных органов плодовых и овощных растений – выполнение эволюционной цели, которая заключается в продолжении вида. Конечным результатом достижения этой цели является прорастание глазков, почек и семян. В процессе подготовки к прорастанию и прорастания усиливается физиологическая активность, вследствие чего возрастают некомпенсируемые потери, в том числе и многих ценных питательных веществ. Возможно и временное возрастание содержания отдельных веществ, например, аскорбиновой кислоты при прорастании картофеля, моркови[10], каротина в моркови, однако вслед за этим наблюдается уменьшение содержания этих веществ. Вследствие указанных процессов снижаются потребительские свойства, ухудшается товарный вид плодов и овощей.

Таким образом, выполнение эволюционной цели находится в противоречии с целями потребителя.

В то же время, если лишить плоды и овощи эволюционной цели, например, путем удаления точек роста, то это ускорит их деградацию. Чтобы предотвратить деградацию организма и утрату им физиологической устойчивости необходимо не лишать организм своего назначения, а заставить его выполнять эволюционное назначение в нужное потребителю время и наоборот потребление плодов и овощей должно предшествовать прорастанию семян или почек. Однако последнее не всегда возможно, особенно для продукции длительного хранения.

Итак, четвертой стратегической задачей хранения плодов и овощей является выполнение ими эволюционного назначения в нужное потребителю время.

Решение этой задачи достигается путем применения специальных ростиингибирующих воздействий или средств и/или пониженных температур. Для современных технологий хранения вегетативных овощей характерно использование для этих целей пониженных температур (в холодильниках, ледяных складах, снеговых буртах и траншеях), γ -лучей CO^{60} , химических средств, в основном этиленпродуцентов (гидрела, этрела, композана), для плодов – применение пониженных температур и МГС или РГС.

Указанные средства задерживают, но не прекращают полностью прорастание. Оно предотвращается за счет окончания сроков хранения и реализации плодов и овощей, предшествующих выполнению эволюционной цели. При поиске новых ростиингибирующих средств необходимо исходить из того, что эти средства должны лишь задерживать, но не прекращать прорастание. Полное устранение прорастания может привести к более быстрой деградации и патологии плодов и овощей, то есть увеличит потери от загнивания.

К важнейшим тактическим задачам относятся снижение некомпенсируемых потерь, регенерация повреждений, прогнозирование сроков хранения и реализации.

Регенерация механических повреждений направлена на восстановление целостности хранящегося организма. Одновременно с её помощью косвенно удастся достигнуть снижения некомпенсируемых потерь поврежденного организма. Заживление повреждений происходит путем активизации образования механического и химического барьера, защищающих организм от воздействий внешней среды. Следствием такой активизации процессов регенерации является изменение внутренней среды поврежденных, но восстановивших свою целостность организмов. Специальными воздействиями внешней среды можно интенсифицировать регенерацию повреждений.

Снижение некомпенсируемых потерь, конечной целью которого является сохранение пищевой и витаминной ценности, возможно лишь при минимизации процессов жизнедеятельности.

тельности хранящегося организма. В конечном счете, это способствует ограничению физиологической активности и повышению физиологической устойчивости плодов и овощей.

Уменьшить до минимального предела процессы жизнедеятельности возможно лишь при изменении внутренней и внешней среды. В качестве примера изменений внутренней среды можно привести количественные и качественные превращения веществ, происходящие при переходе клубней в состояние глубокого покоя, когда наблюдается переход воды из свободного состояния в связанное, простых и легкоусвояемых веществ (сахара, свободных аминокислот и т.п.) в более сложные и менее доступные для усвоения (крахмал, белки и пр.)

Указанные превращения носят эндогенный характер, однако условия внешней среды могут облегчать или затруднять их. Так, для адаптационного периода картофеля повышение температуры ускоряет переход в состояние покоя. После окончания глубокого покоя поддержание процессов жизнедеятельности на минимальном уровне достигается лишь с помощью внешних воздействий (низких температур, радиации и т.п.).

Снижение некомпенсируемых потерь зависит от биологических особенностей индивидуального организма, в частности от биологических факторов, формирующих его внутреннюю среду. Биологические особенности овощей и плодов определяют способы управления технологическими факторами. Однако в практике промышленного хранения овощей такое управление ограничено возможностями материально-технической базы, обеспечивающей технологию уборки, товарной обработки и хранения, а также уровнем технологической дисциплины и профессиональной квалификации работающих. Для расширения этих возможностей необходимы научно обоснованные разработки совершенствования применяемых и новых технологий на основе теории хранения плодов и овощей.

В данной статье мы не задавались целью решить все вышеизложенные стратегические и тактические задачи. Целью явилось лишь их постановка и показ возможных путей решения, что сделано впервые в теоретических работах по хранению плодов и овощей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казначеев, В.П. Этюды к теории общей патологии. / В.П. Казначеев, М.Я.Субботин – Новосибирск: Наука, 1971. – 171 с.
2. Селье, Г. Очерки об адаптационном синдроме. / Г.Селье – М.: Медгиз, 1960. – 254 с.
3. Казначеев, В.П. Современные аспекты адаптации. / В.П. Казначеев – Новосибирск: Наука, 1980. – 191 с.
4. Вопросы теории адаптации /Под ред. В.Я.Бергерэ, Л.Н.Голикова – Л.: 1987. – 147 с.
5. Хочачка, П. Стратегия биохимической адаптации. / П.Хочачка, Дж. Самер – М.: Мир, 1947. – 396 с.
6. Гаркави, Л.К. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.К. Гаркави, Е.Б. Квакини, М.А. Уколова– Ростов: РГУ, 1979. – 126 с.
7. Туманов, И.И. Физиология закаливания и морозостойкости растений. / И.И. Туманов – М.: Наука, 1979. – 350 с.
8. Vigh Z., Horvath T., FarKas T. Adaptation of membrane fluidity of rye and wheat seedlings according to temperature. //Photochemistry. – 1979, Vol.18,n.5 – P.787 – 789
9. Заар, Э.И. Переменные температуры как фактор повышения уровня энергетических процессов пойкилотермных организмов / Э.И. Заар, Э.В. Кенигсберг, Л.К. Лозина-Лозинский, В.Л. Рыбак // Журнал общей биологии. – 1989, т.50, - №4. – С.135-139
10. Резго, Г.Я. Теоретические основы хранения продовольственных товаров. Научная монография. / Г.Я. Резго, М.А. Николаева– М.: Изд-во РГТЭУ, 2010. – 148с.

Николаева Мария Андреевна

Отраслевой центр повышения квалификации работников торговли
Министерства экономического развития и торговли РФ
Директор центра, доктор технических наук, профессор кафедры
маркетинга и рекламы ГОУ ВПО «Российский государственный
торгово-экономический университет»
127427, г. Москва, ул. Ботаническая, дом 11 к. 231
Тел/факс 8 (495) 610-85-30
E-mail: ocpkrt@mail.ru

О.В. ГАВРИЛОВА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВОПОЛАГАЮЩИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

В работе рассмотрены основные характеристики товаров, которые удовлетворяют реальные потребности человека, определяя потребительную ценность товаров. Благодаря этим характеристикам продукция приобретает полезность для определенных сегментов потребителей и становится товаром.

Ключевые слова: качество, номенклатура, товар, основополагающие характеристики, потребительские свойства.

In the paper foodstuffs basic properties are considered, which meet human real requirements defining a consumer value of produce. Due to these properties the production obtains utility for certain consumers and becomes goods.

Key words: quality, nomenclature, goods, fundamental properties, consumer values.

Требования к качеству товаров устанавливаются на этапах проектирования и разработки, а обеспечиваются материально-техническим снабжением, разработкой и организацией производства, рабочим и окончательным контролем, хранением и реализацией. Перед отпуском потребителю или потреблением (эксплуатацией) требования регламентируются нормами, установленными техническими регламентами, стандартами и техническими условиями, или определяются запросами потребителей.

Товары как объекты товароведной деятельности имеют четыре основополагающие характеристики:

- ассортиментную
- качественную
- количественную
- стоимостную

Кроме того, должна быть товарная информация обо всех этих характеристиках товаров (рисунок 1).

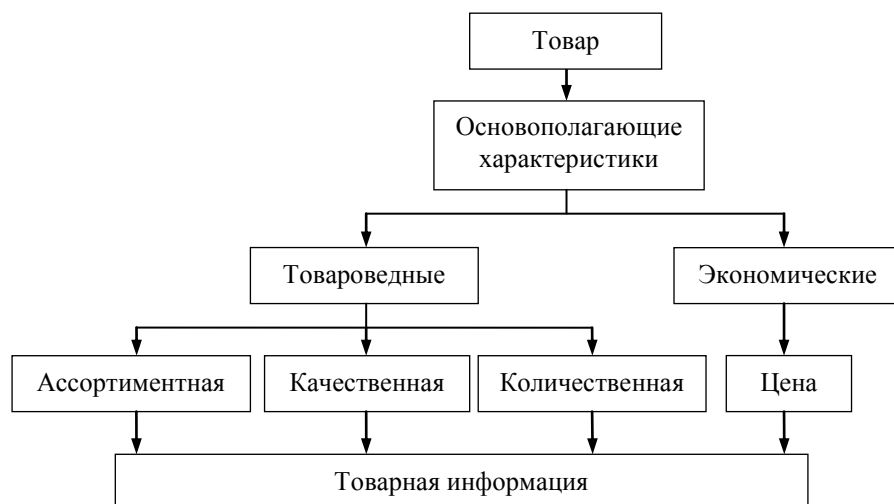


Рисунок 1 - Основополагающие характеристики товара

Рассмотрим подробнее первые три характеристики на примере масла сливочного вологодского, которые можно назвать товароведными. Они удовлетворяют реальные потребности человека (физиологические, социальные, психические и др.), определяя потребительную ценность товара. Благодаря этим характеристикам исследуемая продукция (масло сливочное) приобретает полезность для определенных сегментов потребителей и становится товаром.

Потребительная ценность товаров проявляется при их потреблении в соответствии с назначением путем эксплуатации или использования для внутреннего либо наружного применения. Немаловажное значение при этом имеют ассортиментная, качественная и количественная характеристики товара, обуславливающие степень удовлетворения потребностей. Так, пищевые продукты с различными характеристиками неодинаково удовлетворяют потребность организма человека в энергии, биологически ценных веществах и органолептических ощущениях. Определение степени удовлетворения потребностей адекватно оценке потребительной ценности товаров и невозможно без учета рыночной конъюнктуры, которая может быть выявлена с помощью маркетинговых исследований сегментов рынка конкретных ассортиментных групп товаров. Таким образом, потребительная ценность товаров выступает как мера их полезности и проявляется через основополагающие товароведные характеристики.

Необходимо пояснить правомочность применения термина «товароведные характеристики» (свойства, методы, экспертиза и т. п.), поскольку иногда даже в нормативных документах используется термин «товароведческие характеристики». При возникновении товароведения как науки и учебной дисциплины применялся термин «товароведный».

Характеристика – совокупность отличительных свойств, признаков предмета или явления. Исходя из этого определения термина можно сформулировать основополагающие товароведные характеристики товаров.

Ассортиментная характеристика товаров является совокупностью отличительных групповых и видовых свойств и признаков товаров, определяющих их функциональное и (или) социальное назначение. Такая характеристика включает группу, подгруппу, вид, разновидность, наименование, торговую марку и устанавливает принципиальные отличия одного вида или наименования товара от другого.

Например, масло сливочное, топленое и растительное принципиально отличаются друг от друга функциональным назначением и пищевой ценностью. Эти отличия обусловлены также их качественными характеристиками (рисунок 2).

Качественная характеристика (качество) товаров – совокупность внутривидовых потребительских свойств, обладающих способностью удовлетворять разнообразные потребности. Данная характеристика товаров тесно связана с ассортиментной, так как им обеим присуще общее потребительское свойство назначение. Качественная характеристика отличается от ассортиментной большей полнотой потребительских свойств, среди которых важное место занимают безопасность и экологичность.

Нарушение установленных обязательных требований по безопасности и экологичности приводит к тому, что все остальные характеристики товара утрачивают для потребителя смысл даже в случае, если они являются желательными. Следствие этого – отказ потребителя от покупки или потребления небезопасных товаров. Таким образом, качественная характеристика товаров имеет решающее значение для потребительских предпочтений. Качественные характеристики товаров непосредственно взаимодействуют с количественными. Более того, многие показатели потребительских свойств выражаются через количественные характеристики.

Количественная характеристика товаров представляет собой совокупность определенных внутривидовых свойств, выраженных с помощью физических величин и единиц их измерения. Эти характеристики удовлетворяют потребности в товарах определенных размеров и зачастую при создании потребительских предпочтений менее значимы, чем ассортиментная и качественная. Исключение составляют лишь размерные характеристики, применяемые при оценке качества.

Вместе с тем эти характеристики нельзя полностью сбрасывать со счетов при создании потребительских предпочтений, поскольку многие потребители в условиях насыщенного рынка отказываются от приобретения товаров, если их не устраивают определенные количественные характеристики единичного экземпляра товара, упаковки или товарной партии.

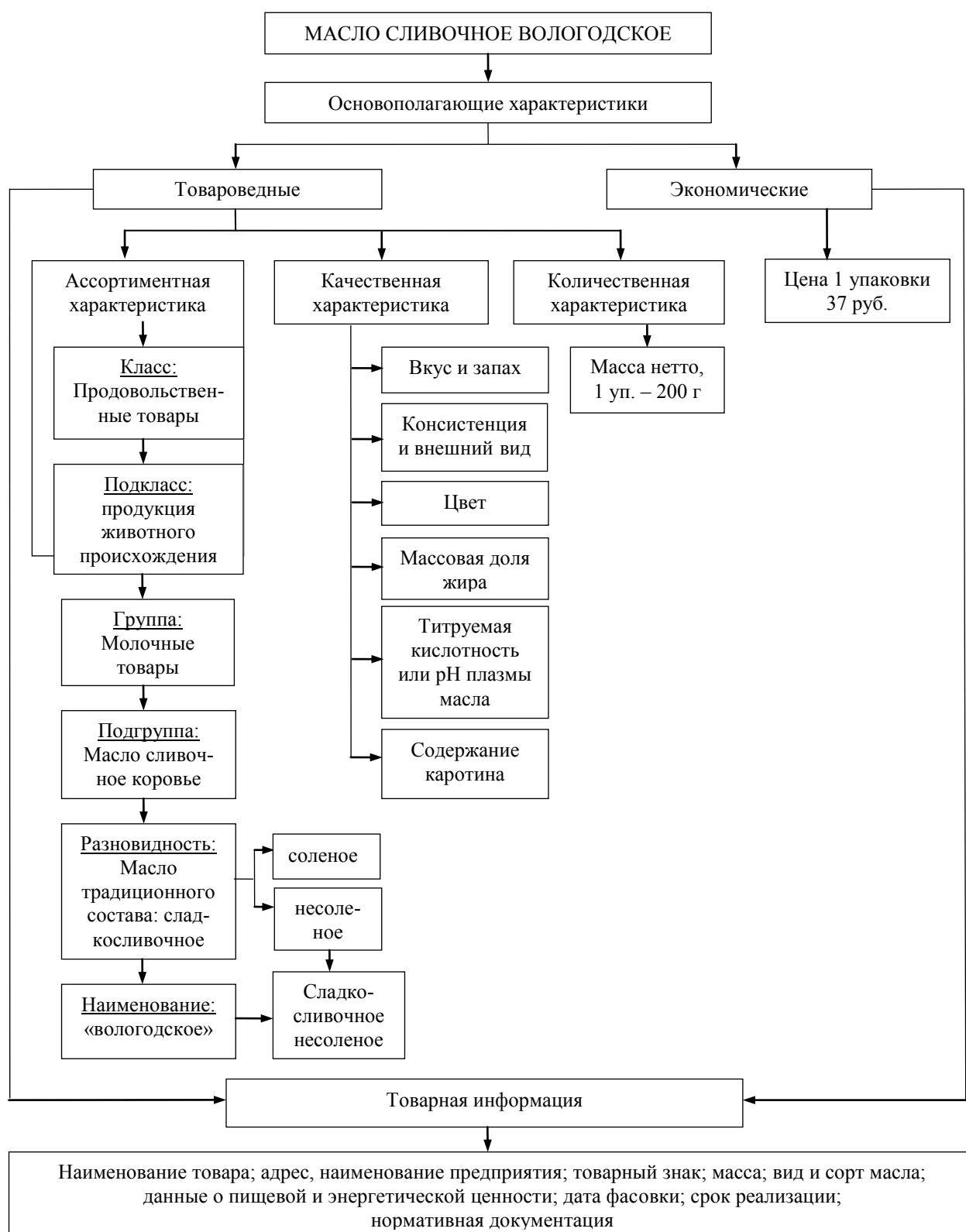


Рисунок 2– Определение основополагающих характеристик масла сливочного «Вологодского»

Недопустимые отклонения от установленных количественных характеристик товаров, например, массы упаковки масла сливочного, служит основанием для запрета реализации. В ряде случаев допустимые нормы отклонений по массе регламентируются нормативными документами.

Все товароведные характеристики товара непосредственно, но по-разному связаны со стоимостью. Наиболее выражена прямая пропорциональная зависимость между количест-

венными и стоимостными характеристиками. Это обусловлено тем, что цена как мера стоимости устанавливается чаще всего за единицу товара.

Между качеством и стоимостью не всегда существует прямая зависимость, что объясняется многофакторностью формирования цены. При этом в условиях конкурентной среды качество выступает лишь одним из критериев ценообразования. В зависимости от стратегии ценообразования фирмы основное влияние на формирование цены могут оказывать себестоимость продукции, издержки, имидж фирмы-изготовителя или продавца, обслуживание, состояние спроса и предложения, каналы распределения, рекламная поддержка, а также качество самого товара и его упаковки.

Среди значительной части потребителей бытует представление о прямой зависимости между ценой и качеством. Об ошибочности такого мнения свидетельствует значительный разброс цен на одни и те же товары в различных регионах и торговых организациях.

Самая слабая зависимость прослеживается между ассортиментной и стоимостной характеристиками. Товары одних и тех же наименований могут быть дешевыми и дорогими. Вместе с тем существует ряд традиционно дорогих товаров определенных ассортиментных групп (мясные и рыбные деликатесы и т. п.). Высокие цены на эти товары в определенной мере обусловлены повышенными по сравнению с другими более дешевыми товарами качественными характеристиками (например, эстетическими или эргономическими свойствами). Однако дешевые товары не всегда имеют пониженное качество. Не следует забывать, что на ряд товаров повседневного спроса устанавливаются определенные ограничения в области цен или торговых надбавок. Более того, в некоторых развитых странах на отдельные товары повседневного спроса устанавливаются дотации (картофель, детское питание и т. п.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаева, М.А. Теоретические основы товароведения. / М.А. Николаева– М.: Норма, 2008. – 448 с.
2. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: учебное пособие. / М. А. Николаева, М. А. Положишникова– М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. – 464 с.
3. Справочник по товароведению продовольственных товаров/Т.Г.Родина, М.А.Николаева, Л.Г.Елисеева и др.; Под ред. Т.Г.Родиной, - М.: КолосС, 2003. – 608 с.
4. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: Учебник для высших учеб. заведений/ Касторных М.С., Кузьмина В.А., Пучкова Ю.С. [и др.]; Под ред. М.С. Касторных. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 288 с.

Гаврилова Оксана Валерьевна

ГОУ ВПО «Пятигорский государственный технологический университет»

Старший преподаватель кафедры «Товароведение и экспертиза товаров»

357500, Пятигорск, ул.40 лет Октября, 56

Тел. 89187836275

E-mail: Kalashnova_tv@mail.ru

КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЙСТВУЮЩИХ НОРМ ЕСТЕСТВЕННОЙ УБЫЛИ КОЛБАС РАЗНЫХ ВИДОВ

В статье приведен критический анализ действующих норм естественной убыли полукопченых, варено-копченых и сырокопченых колбас. Проведено сравнение естественной убыли с потерями воды у варено-копченых, копченых и сырокопченых колбас. Показаны недостатки действующих норм естественной убыли.

Ключевые слова: нормы естественной убыли, хранение, колбасы вареные, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые, анализ.

In the paper a review of operating rates for natural loss for semi-smoked -, boiled – smoked-, and summer sausage is shown. The comparison of natural loss with water loss in boiled-smoked -, smoked -, and summer sausage is carried out. Shortcomings in operating rates for natural loss are shown.

Key words: natural loss rate, storage, boiled -, semi-smoked -, boiled-smoked and summer sausage, analysis.

При хранении пищевых продуктов возникают товарные потери, среди которых неизбежной является естественная убыль массы. Поэтому этот вид потерь относится к нормируемым.

Нормы естественной убыли продовольственных товаров установлены приказом Министерства экономического развития и торговли № 304 от 7 сентября 2007 года [4]. В приказе содержится 52 приложения, которые регламентируют нормируемую естественную убыль по разным группам и видам товаров. В частности нормы естественной убыли полукопченых, варено-копченых и сырокопченых колбас, хранящихся в холодильниках, приведены в приложениях № 16 и 17 приказа.

Действующие нормы являются пролонгированными и волевым порядком сокращенными нормами, утвержденными в 70-х годах прошлого века. Поэтому они не соответствуют фактическим потерям массы хранящихся пищевых продуктов, что подтверждается результатами проведенного нами опроса руководителей и специалистов. По их мнению, фактическая естественная убыль значительно выше нормируемой.

В этой связи назрела необходимость провести критический анализ действующих норм естественной убыли колбас полукопченых, варено-копченых и сырокопченых при их кратковременном и длительном хранении в холодильниках. Вареные колбасы из-за небольших сроков хранения на длительное хранение в холодильники не поступают, поэтому нормы естественной убыли при их хранении в холодильниках не установлены.

При анализе норм естественной убыли колбас и копченостей при хранении в холодильниках (приложение № 16 к приказу № 304), было установлено, что они дифференцированы по группам (полукопченые, варено-копченые, сырокопченые и копчености сырокопченые, шпик свиной), по климатическим группам (1, 2, 3), по температурным режимам (-9...-7°C и -6...-1°C), срокам хранения. Кроме того, нормы полукопченых колбас подразделялись еще и в зависимости от места отгрузки (1 – изготовленные в пределах области или края; 2 – завезенные из других областей или краев), причем нормы для колбас, изготовленных в пределах области или края, были примерно на 25% выше норм колбас, завезенных из других областей.

Объяснить такое расхождение достаточно сложно, так как колбасы, изготовленные в пределах области или края, после выпуска с производства могли определенное время сохраняться у производителя, а в дальнейшем при хранении в холодильнике иметь одинаковую фактическую естественную убыль с колбасами из других областей.

Анализ норм естественной убыли по климатическим зонам показывает, что у варено-копченых колбас нормы по климатическим зонам одинаковые в течение 90 суток хранения

независимо от температурных режимов. У полукопченых колбас различия в нормах по климатическим зонам отмечаются на 30-ые сутки хранения, а у сырокопченых колбас – указанные различия уже на 1-ые сутки хранения. Такое несоответствие дифференциации норм по климатическим зонам также сложно объяснить.

Нами проведено сопоставление действующих, регламентированных в приложении № 16 норм естественной убыли с массовой долей воды, а также среднесуточными нормами естественной убыли (таблица 1).

Таблица 1 – Нормы естественной убыли полукопченых, варено-копченых и сырокопченых колбас при хранении в холодильниках

Вид колбас	Срок хранения, сутки	Массовая доля воды, %	Нормы естественной убыли при температуре хранения, %			
			-7.....-9°C		-6.....-1°C	
			всего	среднесуточные	всего	среднесуточные
Колбасы полукопченые, изготовленные в пределах области или края	1	36,5*	0,40	–	0,32	–
	2	35,8	0,55	0,28	0,44	0,22
	5	35,2	1,00	0,20	0,80	0,16
	10	34,7	1,40	0,14	1,12	0,11
	15	34,3	1,60	0,11	1,28	0,08
	30	33,8	1,80	0,06	1,44	0,05
	60	33,4	2,00	0,03	1,60	0,03
	90	33,2	2,10	0,02	1,68	0,02
Потери воды, %	90	- 3,3	–	–	–	–
Колбасы полукопченые, завезенные из других областей и краев	1	–	0,30	–	0,24	–
	2	–	0,45	0,22	0,36	0,18
	5	–	0,80	0,16	0,64	0,12
	10	–	1,10	0,11	0,88	0,09
	15	–	1,30	0,08	1,04	0,07
	30	–	1,60	0,05	1,28	0,04
	60	–	1,85	0,03	1,48	0,02
	90	–	1,90	0,02	1,52	0,02
Колбасы варено-копченые	1	38,7*	0,13	-	0,10	-
	2	38,4	0,16	0,08	0,13	0,06
	5	38,0	0,25	0,05	0,20	0,04
	10	37,7	0,35	0,04	0,28	0,03
	15	37,3	0,40	0,03	0,32	0,02
	30	36,7	0,50	0,02	0,40	0,013
	60	36,2	0,70	0,012	0,56	0,009
	90	35,7	0,80	0,09	0,64	0,007
	120	35,5	0,90	0,008	0,72	0,006
Потери воды, %	120	-2,9	–	–	–	–
Колбасы и копчености сырокопченые	1	33,4*	0,10	–	0,08	–
	2	33,1	0,13	0,065	0,10	0,050
	5	32,9	0,20	0,040	0,16	0,032
	10	32,7	0,30	0,030	0,24	0,024
	15	32,6	0,40	0,026	0,32	0,021
	30	32,4	0,45	0,015	0,36	0,012
	60	32,2	0,50	0,008	0,40	0,007
	90	32,2	0,55	0,006	0,44	0,005
	120	32,2	0,60	0,005	0,48	0,004
Потери воды, %	120	-1,2	–	–	–	–

Примечание: Нормы естественной убыли приведены выборочно согласно приложению № 16 к приказу Минэкономразвития России от 07.09.2007 № 304.

Определение массовой доли воды проводилось общепринятым методом высушивания при температуре 105°C: * - при закладке на хранение.

Исследуемые наименования колбас: полукопченая – Краковская, варено-копченая – Сервелат, сырокопченая – Брауншвейгская. Колбасы хранились при температуре -3...-1°C, то есть при втором температурном режиме, указанном в нормах.

Как видно из представленных данных, потери воды, как правило, превышали установленные нормы естественной убыли. Учитывая, что основной причиной естественной убыли колбас является испарение воды, то потери воды и величина естественной убыли должны быть близки. Различия могут объясняться погрешностями методик определения влажности и естественной убыли, а также занижением действующих норм естественной убыли.

Так, потери воды у полукопченых колбас были выше действующих норм почти в 2 раза, варено-копченых и сырокопченых колбас в 3 раза.

При сравнении действующих норм естественной убыли при двух температурных режимах установлено, что независимо от вида колбас нормы естественной убыли продукции, хранящейся при $-9...-7^{\circ}\text{C}$, были выше, чем при относительно более высокой температуре $-6...-1^{\circ}\text{C}$. Вместе с тем известно, что с понижением температуры процессы сублимации льда замедляются. Этому способствует и появляющаяся на батонах колбасы заснеженность. Проводя аналогию с нормами естественной убыли на замороженное и охлажденное мясо, где нормы естественной убыли у охлажденного мяса в 25-30 раз выше, чем у замороженного, трудно объяснить такое несоответствие установленных норм при хранении колбас при температуре переохлаждения ($-9...-7^{\circ}\text{C}$) и более высокой температуре ($-6...-1^{\circ}\text{C}$).

При сопоставлении среднесуточных норм естественной убыли выявлено, что самые высокие нормы отмечаются в первые двое суток, после чего они снижаются в геометрической прогрессии.

Сравнение норм естественной убыли колбас разных видов показывает, что самые высокие нормы установлены для полукопченых колбас. Так, нормы за 90 дней хранения у полукопченых колбас составляют 1,68-2,10% в зависимости от температурного режима, у варено-копченых – 0,64-0,80% и у сырокопченых – 0,44-0,50% соответственно. То есть у полукопченых колбас нормы примерно в 2,5 раза больше, чем у варено-копченых, и в 3,8-4,2 раза, чем у сырокопченых.

Такая же тенденция обнаружена и по потерям воды, определенным экспериментальным методом по шкале интервалов (разницы). Однако сравнение потерь воды и норм естественной убыли указанных видов колбас по шкале отношений выявляет существенные различия. Так, потери воды за 90 дней хранения у полкопченых колбас всего в 1,1 раза больше, чем у варено-копченых и в 2,4 раза, чем у сырокопченых колбас.

Объяснить выявленную разницу только разным содержанием воды у полукопченых, варено-копченых и сырокопченых колбас трудно, так как по исходному содержанию воды полукопченые и варено-копченые колбасы значительно не отличаются. Согласно нашим исследованиям колбасы Краковская и Сервелат по исходной массовой доле воды при закладке колбас полукопченых и варено-копченых отличаются всего на 1,9%.

Если сравнить предельные регламентированные значения показателя влажности независимо от наименования колбас, то эти различия не столь однозначны. Так, по ГОСТ 16351 массовая доля влаги в полукопченых колбасах должна быть от 35 до 47%, по ТУ – 55% и выше. В варено-копченых колбасах по ГОСТ 16290 от 38 до 40%, в сырокопченых колбасах по ГОСТ 16131 от 25 до 30% и по ТУ – 30-37% [1-3].

Таким образом, по стандартизированной влажности полукопченые и варено-копченые колбасы примерно одинаковы, но могут отличаться как в сторону пониженной, так и повышенной влажности, а влажность полукопченых колбас по ТУ вообще приближается или равна вареным колбасам. Вероятно, что нормы естественной убыли полукопченых колбас следовало бы дифференцировать в зависимости от их влажности.

Нормы естественной убыли варено-копченых и полукопченых колбас с примерно одинаковой влажностью не должны существенно отличаться друг от друга. Это подтверждается еще и тем, что состав сырья у полукопченых и варено-копченых колбас, относящихся к одинаковым сортам, примерно один и тот же, что свидетельствует об аналогичной вододерживающей способности фарша колбас.

Сырокопченые колбасы отличаются от полукопченых и варено-копченых колбас пониженной массовой долей воды (на 3,1-5,1% по нашим данным и на 10-17% по регламенти-

рованными ГОСТ значениям показателя). Это, казалось бы, может объяснить 3,5-4-х кратное понижение норм естественной убыли у сырокопченых колбас по сравнению с варено-копчеными. Однако влагоудерживающая способность фарша у сырокопченых колбас ниже, чем у варено-копченых и полукопченых, так как для приготовления первых используется мясо взрослых животных с повышенным содержанием соединительных тканей. Все это позволяет предположить, что испарение воды и сублимация льда у них будет происходить не столь замедленно.

В завершение анализа норм естественной убыли необходимо указать на такие их недостатки, как отсутствие дифференциации по виду оболочек (натуральная и искусственная), товарному сорту и массе батонов.

Как показали наши исследования, эти факторы оказывают существенное влияние на величину естественной убыли, поэтому должны учитываться при пересмотре норм естественной убыли.

Действующие нормы, дублирующие нормы советского периода, не отражают особенности современного ассортимента колбас, в том числе и импортных, а также произведенных в соответствии с требованиями ТУ. Особенностью таких колбас является повышенная массовая доля влаги, что заставляет предположить более высокую естественную убыль при их хранении. Однако в действующих нормах это не учитывается. Более того, в приложении № 17 установлены нормы естественной убыли импортных колбас (сырокопченых типа салами финского производства), которые существенно ниже норм естественной убыли сырокопченых колбас в приложении № 16 (в 1,5-5 раз).

Регламентация норм естественной убыли только для финских колбас отражает специфику ассортимента сырокопченых и полукопченых колбас советского периода 80-х годов, когда по импорту поступала в основном финская колбаса. Для современного периода характерно существенное расширение ассортимента колбас, в том числе за счет импорта из многих стран мира (Франция, Германия, Венгрия и др.).

В заключении следует отметить, что самые высокие нормы естественной убыли установлены для полукопченых колбас, а самые низкие у сырокопченых. Естественная убыль варено-копченых колбас занимает промежуточное положение.

Сравнение действующие нормы с фактическими потерями колбас от испарения воды показывает, что эти потери, являющиеся важнейшей причиной естественной убыли, значительно выше, чем установлено нормами. Это подтверждает, что действующие нормы естественной убыли полукопченых, варено-копченых и сырокопченых колбас необоснованно занижены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 16351-86. Колбасы полукопченые. Технические условия. – Введ.01.01.1988. – М.:Изд-во стандартов, 2003 – 12 с.
2. ГОСТ 16290-86 Колбасы варено-копченые. Технические условия. - Введ.01.01.1988. – М.:Изд-во стандартов, 2003 – 8 с.
3. ГОСТ 16131-86 Колбасы сырокопченые. Технические условия. - Введ.01.01.1988. – М.:Изд-во стандартов, 2009 – 11 с.
4. Нормы естественной убыли продовольственных товаров. – М.:Омега-Л, 2008. – 308 с.
5. Резго, Г.Я. Научные основы хранения продовольственных товаров. Научная монография. / Г.Я. Резго, М.А. Николаева– М.: РГТЭУ. - 196 с.

Резго Георгий Яковлевич

ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет»
Проректор по учебной работе РГТЭУ, кандидат технических наук, профессор
125993, г. Москва, ул. Смольная, д.36, к.2006
Тел. (495) 660-19-32
Email: ocpkrt@mail.ru

З.Р. ИБРАГИМОВА, З.Х. КУМАЛАГОВА

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОВЯДИНЫ ИМПОРТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В статье представлена сравнительная оценка свойств говядины отечественного и импортного производства. Результаты исследований подтвердили, что отечественные технологии производства мясных продуктов требуют адаптации к особенностям импортного сырья на основе глубокого изучения его биохимических, реологических и функционально-технологических свойств.

Ключевые слова: говядина отечественного и импортного производства, физико-химические свойства, гистоморфологические особенности.

In the paper a comparative estimate of beef properties of domestic and foreign production is presented. The research results confirmed that domestic technologies of meat produce require adaptation to the peculiarities of imported meat stuff on the basis of thorough analysis of its biochemical, rheological and functional technological properties.

Ключевые слова: domestic and foreign beef, physicochemical properties, histomorphological peculiarities.

Общественные и политические изменения, произошедшие в России за последние два десятилетия, привели к падению уровня жизни населения, что снизило потребление такого важного пищевого продукта как мясо. Россияне потребляют мяса и мясных продуктов почти в 3 раза меньше, чем жители США, и в 2 раза, чем во Франции, Германии и Великобритании. Несмотря на наметившиеся в последнее время положительные тенденции в отечественном производстве мясопродуктов, на ближайшую перспективу вопрос о привлечении импортных поставок мяса остается актуальным.

Цель нашего исследования состояла в сравнительной оценке свойств говядины отечественного и импортного производства для адаптации действующих технологий к особенностям используемого сырья.

В качестве объекта исследования служила говядина I сорта (тазобедренная часть), полученная после убоя поголовья крупного рогатого скота, выращенного в условиях ОАО «Агрофирма «Октябрьская» (республика РСО-Алания), а также говядина (тримминг), производитель – Бразилия.

В ходе экспериментальных исследований использовали традиционные и специальные методы: массовую долю влаги определяли по ГОСТ Р 51479-99, массовую долю остальных химических веществ – в соответствии с рекомендациями [1]; аминокислотный состав – на автоматическом аминокислотном анализаторе марки ААА-881 в соответствии с инструкцией к прибору; состав осмофорических компонентов определяли методом пьезокварцевого микровзвешивания на установке «электронный нос»; количественную оценку цветовых характеристик проводили по методу [2] на спектрофотометре СФ-56; гистологические исследования проводили с использованием классических морфологических методов при фиксации проб формалином; определение сора и белково-качественных показателей выполняли расчетным методом.

Пищевая ценность мяса и мясопродуктов определяется составом химических веществ и зависит от содержания в них биологически важных составных компонентов, изменение которых в процессе обработки оказывает решающее влияние на качество и свойства готовых продуктов. Пищевая ценность и рациональность использования сырья определяет перспективу возможного целенаправленного использования говядины в производстве мясопродуктов.

Характеристика общего химического состава объектов исследования представлена в таблице 1, из которой видно, что оба образца характеризуются высоким, практически иден-

тичным содержанием белка. В отечественной говядине на 2,5% больше жира и соответственно меньше влаги.

Таблица 1 – Химический состав образцов говядины

Показатели	Говядина	
	отечественная	импортная
Массовая доля, %		
Белка	18,2	18,7
Жира	9,6	7,1
Золы	0,9	1,0
Влаги	71,3	73,2
Соотношение		
Влага : белок	3,9:1	3,9:1
Белок : жир	1,9:1	2,6:1

Расчеты показывают, что образцы отличаются, в основном, соотношением белок : жир. Это имеет не только технологическое, но и физиологическое значение, так как жиры стимулируют выделение поджелудочной железой панкреатического сока, богатого липазой и трипсином [3].

Сравнительный анализ аминокислотного состава (таблица 2) показывает, что суммарные белки характеризуются полноценностью аминокислотного состава и достаточно высоким уровнем общего содержания незаменимых аминокислот. Соотношение незаменимых и заменимых аминокислот в отечественном образце составило 0,60, а для тримминга – 0,57.

Таблица 2 – Аминокислотный состав образцов говядины

Наименование аминокислот	Содержание, г / 100 г образца	
	Говядина отечественная	Говядина импортная
Незаменимые:		
валин	0,98	0,96
изолейцин	0,64	0,55
лейцин	1,39	1,38
лизин	1,42	1,65
метионин	0,49	0,49
треонин	0,80	0,81
фенилаланин	0,81	0,76
триптофан	0,30	0,26
Заменимые:		
аргинин	1,62	1,33
тирозин	0,68	0,63
гистадин	0,59	0,58
пролин	0,84	0,89
серин	0,71	0,80
аланин	1,10	1,21
глицин	0,90	0,98
оксипролин	0,08	0,10
цистин	0,17	0,19
глутаминовая кислота	2,89	3,11
аспаргиновая кислота	1,78	2,04

Исходя из формулы идеального белка по ФАО ВОЗ, следует отметить, что оба образца лимитированы по аминокислоте изолейцин. Применительно к мясным изделиям важное значение имеет расчет сора трех наиболее дефицитных аминокислот: лизина, триптофана и суммы серосодержащих – метионин+цистин. Расчеты показали, что наиболее высокие значения сора лизина в обоих образцах. Однако по сумме метионина и цистина аминокислотный сора отечественного образца говядины уступает сору импортной, зато аминокислотный сора триптофана тримминга уступает говядине отечественной.

Расчет величины качественного белкового показателя (КПБ) по соотношению триптофана к оксипролину, как характеристике содержания полноценных и неполноценных бел-

ков (таблица 3) показал, что этот показатель у отечественной говядины в 1,4 раза превышает соответствующий показатель у тримминга.

Таблица 3. – Белково-качественный показатель образцов говядины

Образец говядины	мг/г белка		триптофан/оксипролин
	триптофан	оксипролин	
Говядина отечественная	16,50	4,70	3,51
Говядина импортная (тримминг)	13,80	5,31	2,60

При проведении гистологических исследований структурной организации импортной говядины, и говядины отечественных производителей установлено, что в первом случае (рисунок 1) мышечная ткань на отдельных участках среза выглядела достаточно рыхлой, наблюдались единичные деформированные участки мышечных пучков, просматривалась и деформация ядер, а также усиление литических процессов. Архитектоника мышечных пучков характеризовалась значительным разволокнением структур. Четко просматривались значительные соединительнотканые прослойки в мышечной ткани.

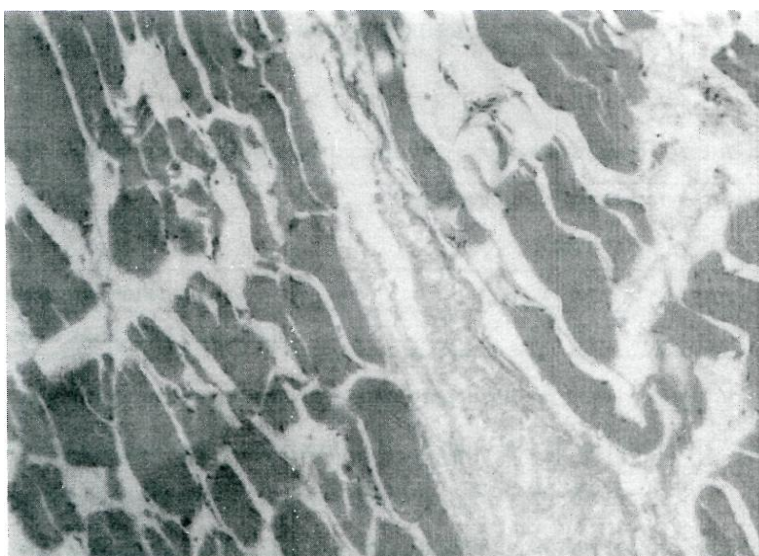


Рисунок 1 – Соединительнотканые образования в тримминге. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение ×200

Второй образец (рисунок 2) характеризовался меньшим сосредоточением соединительных образований.

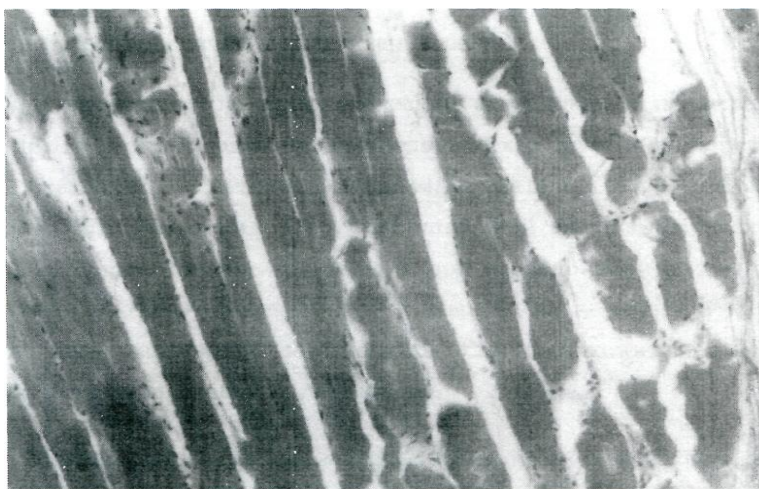


Рисунок 2 – Тонкие прослойки соединительной ткани в отечественной говядине. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение ×200

Остальные признаки проявлялись в той же степени и последовательности. Очевидно, разница в содержании соединительной ткани дает отличие в сортности, а следовательно в технологических свойствах. Стереометрические исследования с помощью планиметрической сетки показали, что в образцах отечественной говядины определяется $3,1 \pm 0,90\%$ соединительной ткани, а в тримминге – $7,2 \pm 0,84\%$, что в 2,3 раза больше, и следовательно, можно ожидать увеличение жесткости сырья.

Цветность сырья в технологии мяса и мясных продуктов занимает не последнее место и зависит от содержания пигментов. Результаты исследований показали, что отечественная говядина содержит общих пигментов 4,2 мг/г, а тримминг 3,4 мг/г. Такая разница в содержании пигментов придает отечественному сырию более привлекательный вид.

Как видно на рисунке 3 и 4, ароматы образцов говядины отечественного и импортного производства принципиально различаются, что может быть обусловлено наличием консервантов в сырье и особенностями откорма животных.

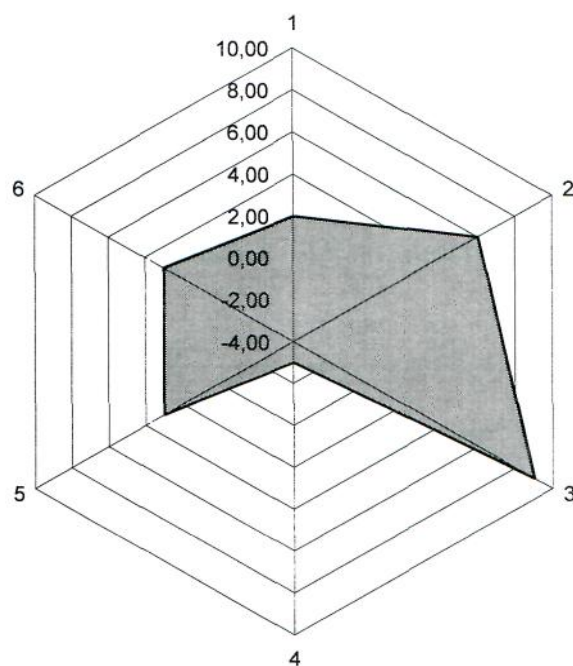


Рисунок 3 – Ароматическая диаграмма говядины импортной

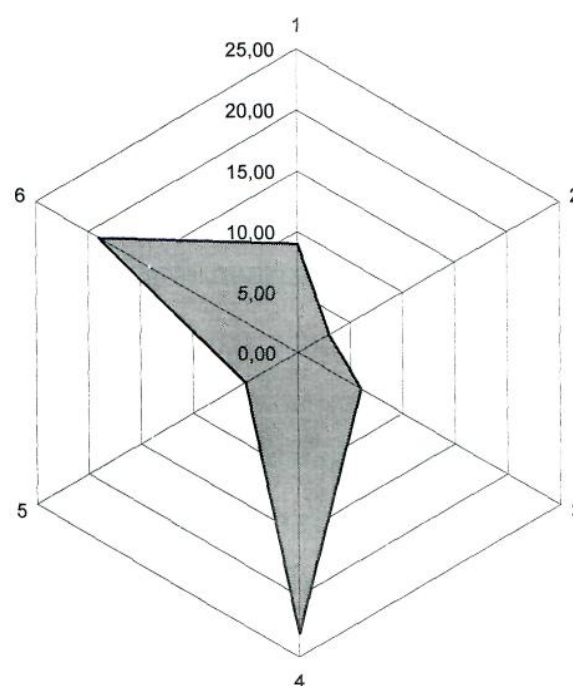


Рисунок 4 – Ароматическая диаграмма говядины отечественной

В аромате говядины импортного производства присутствует больше паров воды, о чем свидетельствуют сигналы соответствующих сенсоров. В то же время вследствие большого содержания жиров (9,6%) отечественная говядина обладает характерным запахом липидов, на который указывает интенсивный сигнал специфического сенсора. Наличие основных характерных компонентов аромата улавливают сенсоры 3 и 4, которые показывают существенные различия между образцами в пользу отечественного сырья.

Таким образом, исследование физико-химических свойств и особенностей гистоморфологических характеристик говядины отечественного и импортного производства указывает на то, что отечественные технологии производства мясных продуктов требуют адаптации к импортному сырью на основе глубокого изучения его биохимических, реологических и функционально-технологических свойств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М: Колос, 2001. – 376 с.
2. Стромберг, А.Г. Физическая химия / А.Г. Стромберг, Д.П. Семченко. – М: Высшая школа, 2001. – 496 с.
3. Нечаев, А.П. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова [и др.] – СПб: ГИОРД, 2001. – 592 с.

Ибрагимова Заира Резоевна

ГОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова»

Кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой «Экспертиза товаров»

362025, Северная Осетия-Алания, Владикавказ, ул. Ватутина, 48

Тел.: (86722)556267, 89188272929

E-mail: Ibragimovazaira@yandex.ru

Кумалагова Залина Хасановна

ГОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова»

Аспирант кафедры «Экспертиза товаров»

362025, Северная Осетия-Алания, Владикавказ, ул. Ватутина, 48

Тел.: (86722)556267, 89188272929

E-mail: Ibragimovazaira@yandex.ru

О.А. ШИЛОВ, А.И. ШИЛОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ И ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ЕГО ОСНОВЕ

Последовательная интенсификация производства молока и молочных продуктов в один ряд ставит проблему повышения их потребительских свойств за счёт качественного производства как самого молока-сырья, так и продуктов его переработки. Качество молока-сырья зависит от многих факторов – кормления, физиологического состояния, породы и породности коров и пр. Многие исследователи изучали эти вопросы с точки зрения количественных показателей, между тем современный рынок предъявляет жёсткие требования к качеству продуктов питания, выдвигая на первый план их натуральность и безопасность.

Ключевые слова: молочное сырьё, производство молочных продуктов, качество.

The successive intensification of milk and dairy produce manufacturing ranks with the problem of their consumption properties increase at the expense of milk and dairy produce qualitative production. Milk stuff quality depends greatly on many factors – feeding, physiology, breed and cow race and so on. Many researchers studied these problems from the point of view of quantitative indices in the meantime a present-day market makes strict demands to food stuff quality putting in the forefront naturalness and safety of foodstuff.

Key words: milk stuff, dairy produce manufacturing, quality.

Качество молока-сырья зависит от многих факторов – кормления, физиологического состояния, породы и породности коров и пр. Многие исследователи изучали эти вопросы с точки зрения количественных показателей (удой, жиро- и белковомолочность), между тем современный рынок предъявляет жёсткие требования к качеству продуктов питания, выдвигая на первый план их натуральность и безопасность.

Нами проведена экспертиза качества и оценка технологических свойства молока-сырья, а также произведенных из него молочных продуктов – творога, масла сливочного и сыра с последующей их оценкой по физико-химическим и технологическим показателям.

Комплексных исследований, посвящённых изучению качества молочного сырья и оценке потребительских свойств молочных продуктов, полученных от коров улучшенных пород, проведено недостаточно, а имеющиеся данные неоднозначны и противоречивы.

В связи с этим всесторонние исследования молочной продуктивности, качества молока и производимых из него молочных продуктов в одном из крупных регионов по производству и переработке молочной продукции – Орловской области – являются актуальными.

В Орловской области одной из основных молочных пород является симметальская, при совершенствовании которой в широких масштабах использовали как родственную ей монбельярдскую (французская симметальская), так и голштинскую красно-пёструю породы. Поэтому генетически поголовье скота представлено чистопородными симменталами и их помесями с красно-пёстрой голштинской и монбельярдской породами.

Теоретической предпосылкой использования монбельярдской и голштинской пород при совершенствовании симментальского скота явилось превосходство их над улучшаемой породой по уровню молочной продуктивности, высокой акклиматизационной способности и технологическими характеристиками молока. Целью исследований было изучение качества молока-сырья и, полученных из него молочных продуктов

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях Орловской области изучили влияние породных особенностей молочных пород на технологические свойства молока-сырья и качество произведенных из него молочных продуктов.

Объектом исследований явились животные симментальской породы и их помеси симментал х, монбельярд х голштинских и симментал х голштинских генотипов различных

сочетаний, от которых было получено молоко за 100 и 305 дней лактации, а также учтено содержание жира и белка в молоке по первым трём лактациям. Экспертизу качества и оценку технологических свойства молока-сырья, а также производство из него молочных продуктов – творога, масла сливочного и сыра, с последующей их оценкой проводили в лабораторных условиях филиала «Молочный комбинат «Орловский ОАО Компании ЮНИМИЛК, и аккредитованной лаборатории при ГОУ ВПО Орёл ГАУ.

Научно-производственные исследования были проведены в опытах на четырёх группах животных разных генотипов: контрольная – чистопородные симментальские (С); I опытная – 3/8С х 3/8М х 1/4 Г; II – 1/4С х 1/4М х 1/2Г; III – 1/8С х 1/8М х 3/4Г. Здесь С- симментальская, М – монбельярдская, Г – красно-пёстрая голштинская породы.

При проведении научно-хозяйственных опытов изучены следующие показатели:

- молочная продуктивность коров в период раздоя устанавливалась путем контрольного доения в лактационный период один раз в месяц;
- содержание жира и белка в молоке определяли один раз в месяц на приборе «Милкоскан»;
- по окончании лактации подсчитывали удой каждой коровы за 305 дней лактации (или за укороченную лактацию) и вычисляли среднюю жирность и белковость молока;
- все полученные данные сопоставляли между группами испытуемых животных, а также с требованиями стандарта и подвергали биометрической обработке.

По данным большинства исследователей максимальный удой коров симментальской породы наблюдается в возрасте третьей лактации. Поэтому и оценка их продуктивности была проведена в этот период – период расцвета всех функциональных систем.

В наших исследованиях собственно учёт молочной продуктивности начинали в цехе производства молока (таблица 1).

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров разных генотипов за 305 дней 3-ей лактации ($P < 0,05$)

Группы животных	Порода и породность	Число коров	Продуктивность (M ± m)		
			удой, кг	м.д. жира, %	белок, %
Контроль.	Симментал.	30	4260 ± 64	3,66 ± 0,01	3,66 ± 0,01
I опытная	3/8С х 3/8М х 1/4Г	32	5576 ± 56	3,62 ± 0,01	3,62 ± 0,01
II опытная	1/4С х 1/4М х 1/2Г	32	5280 ± 58	3,58 ± 0,02	3,58 ± 0,02
III опытная	1/8С х 1/8М х 3/4Г	34	5233 ± 57	3,61 ± 0,01	3,61 ± 0,01

Анализ представленных данных свидетельствует о том, что по третьему отёлу наиболее высокопродуктивными оказались животные первой опытной группы генотипа 3/8С х 3/8М х 1/4Г, их удой составил 5576 кг. Превышение по удою этих коров над сверстницами из второй и третьей опытных групп составило, соответственно, 296 и 343 кг (5,6 и 6,5 %). И все животные опытных групп превышали контроль на 1020-1316 кг (23,9%-30,8%).

По жиромолочности преимущество осталось за животными контрольной группы, которые превышали результаты опытных групп на 0,08-0,05%. По молочному жиру преимущество над контролем осталось за животными опытных групп соответственно на 12,8-45,9 кг (21,2-29,4%).

Наиболее белковомолочными были животные контрольной группы, которые превышали по этому показателю опытные группы на 0,06-0,1%. Следует отметить, что достаточно высокая белковомолочность у помесных коров видимо связана с влиянием монбельярдской породы скота, молоко которой используется на родине, в основном, для получения высококачественных сыров.

Таким образом, анализ молочной продуктивности коров в период третьей лактации свидетельствует о том, что помесные животные различных генотипов превосходили своих чистопородных симментальских сверстниц по удою и количеству молочного жира. Однако жиромолочность и белковомолочность оставалась наиболее высокой у симментальских коров.

Проведенные затем исследования химического состава молока показали, что молоко, полученное от симментальских животных характеризуется повышенным содержанием основных компонентов (таблица 2).

Таблица 2 – Химический состав и свойства молока ($P < 0,05$)

Показатели	Генотип коров ($M \pm m$)			
	Симментал	3/8С x 3/8М x 1/4Г	1/4С x 1/4М x 1/2Г	1/8С x 1/8М x 3/4Г
Сухое вещество, %	12,89 ± 0,17	12,55 ± 0,14	12,32 ± 0,19	12,29 ± 0,20
СОМО, %	8,78 ± 0,11	8,57 ± 0,09	8,46 ± 0,12	8,55 ± 0,10
М.Д.жира, %	4,01 ± 0,08	3,98 ± 0,04	3,86 ± 0,05	3,74 ± 0,07
М.Д.общего белка, %, в т.ч.	3,41 ± 0,08	3,26 ± 0,09	3,24 ± 0,07	3,21 ± 0,06
Казеин, %	2,82 ± 0,07	2,58 ± 0,09	2,53 ± 0,06	2,48 ± 0,07
Сывороточные белки, %	0,60 ± 0,03	0,69 ± 0,04	0,70 ± 0,04	0,73 ± 0,04
Лактоза, %	4,58 ± 0,17	4,55 ± 0,15	4,43 ± 0,15	4,51 ± 0,18
Зола, %	0,79 ± 0,02	0,78 ± 0,01	0,75 ± 0,01	0,74 ± 0,02
Кальций, мг %	136,8 ± 2,3	136,6 ± 2,4	132,4 ± 2,7	130,6 ± 2,8
Фосфор, мг %	76,30 ± 2,3	73,30 ± 2,2	75,10 ± 1,9	78,11 ± 2,1
Калий мг %	139,0 ± 2,9	138,0 ± 3,1	139,1 ± 2,7	138,7 ± 3,3
Плотность, °А	29,91 ± 0,42	28,69 ± 0,37	27,93 ± 0,41	28,24 ± 0,39
Кислотность, Т°	18,00 ± 0,36	17,20 ± 0,41	17,70 ± 0,38	17,11 ± 0,42
pН	6,42 ± 0,07	6,51 ± 0,11	6,67 ± 0,08	6,37 ± 0,09
Число жир. шариков, млрд/мл	3,33 ± 0,21	3,27 ± 0,16	3,17 ± 0,27	2,93 ± 0,12
Средний диаметр жир. шар., мкн	3,21 ± 0,25	2,84 ± 0,17	2,72 ± 0,14	2,61 ± 0,19
Белка на 100 г. жира, г	85,03	81,9	83,9	85,8
Энерг. ценность 1 кг мол., ккал	671,3	659,5	641,1	639,0

У помесных коров в молоке содержалось меньше лактозы на 0,03-0,15%, сухого вещества на 0,57%, казеина на 0,29%, золы на 0,055%. У них был меньшим диаметр жировых шариков на 15,3%, на 6,4% меньше плотность молока и на 3,9% больше рН. Энергетическая ценность 1 кг молока животных симментальской породы составила 671,3 Ккал, что на 1,8-5,1% больше, чем у молока помесных симментал x монбельярд x голштинских групп.

Для производства из полученного молока нами были выбраны творог, масло и сыр, выработка которых была произведена на филиале «Молочный комбинат «Орловский ОАО Компании ЮНИМИЛК.

Из обезжиренного молока методом кислотного сквашивания вырабатывали нежирный творог. Для сквашивания обрата от симменталов потребовалось 401 мин., что меньше времени сквашивания обрата помесных коров на 5,8-10,3%.

Наилучшая степень использования сухого вещества (44,61%), белка (82,67%), обрата наблюдается у полукровных коров. Симменталы по этим показателям близки к полукровным коровам, разница составляет 0,1-0,12%.

По химическому составу все опытные образцы творога отвечали требованиям ГОСТ для нежирного творога. Следует отметить, что творог, полученный из обрата контрольной группы, содержит больше сухого вещества (27,54%), белка (21,92%), кальция (163 мг%) и имеет меньшую кислотность (204,2°Т), чем опытные образцы.

Творог, выработанный из обрата коров с кровностью по голштинской 75%, характеризовался пониженным содержанием сухого вещества по сравнению с контрольной группой на 0,6%, что обусловлено гидрофильными свойствами белков. Наибольшую кислотность имел творог, полученный из обрата 3/4-кровных коров – 212,4°Т.

Количество обрата на 1 кг творога у симменталов составляло 7,41 кг, что на 6,0-7,8% меньше, чем 3/4 кровных по КПП. Наименьшим этот показатель был у полукровных животных – 7,36 кг.

Органолептическая оценка не выявила существенных различий в качестве опытных образцов творога. Наибольшую оценку за счёт более нежной конституции получил творог из обрата полукровных коров – 4,8 балла, а минимальная оценка – 4,63 балла у 3/4 -кровных коров.

Выработку масла проводили методом сбивания согласно технологическим инструкциям по производству сливочного масла. Пастеризация – мгновенная, охлаждение и созревание сливок в течение 8 часов. Технологические свойства молока приведены в таблице 3. Жирность сливок колебалась от 41 до 42%, кислотность от 12°Т до 12,7°Т, что соответствовало требованиям 1 класса по жирности и кислотности.

Таблица 3 – Технологические свойства молока

Показатели	Генотипы коров			
	Симментал.	3/8С x 3/8М x 1/4Г	1/4С x 1/4М x 1/2Г	1/8С x 1/8М x 3/4Г
Содержание жира в сливках, %	42,0	41,3	41,2	41,1
Кислотность сливок, °Т	12,0	12,5	12,0	12,7
Продолжительность сбивания, мин.	27,0	33,0	35,0	38,0
Содержание жира в обрате, %	0,15	0,20	0,25	0,30
Содержание жира в пахте, %	0,50	0,90	1,20	1,00
Степень использования жира молока, %	96,00	94,28	92,87	90,89
Затраты молока на 1 кг масла жирности 82,5%, кг	21,9	22,7	23,8	24,8

Для получения масляного зерна потребовалось 27 мин. сбивания сливок контрольной группы, что меньше сбивания сливок помесных коров на 18-26% и 37% соответственно. Наименьший отход жира в обрат и пахту у симменталов – соответственно 0,15 и 0,50%. Наибольший у помесных с кровностью по голштинской породе 50 и 75%.

Затраты молока на 1 кг масла жирностью 82,5% возрастали у опытных групп животных с ростом их кровности по голштинской породе. Наименьшими они оказались в молоке коров симментальской породы.

Масляное зерно, полученное при переработке молока симментальских коров, лучше промывалось от пахты, было более плотным и жёлтым (вследствие более высокого содержания каротина), чем другие образцы.

Полученные образцы масла различались по физико-химическому составу (таблица 4).

Таблица 4 – Физико-химические показатели масла

Показатели	Генотип коров			
	Симментал.	3/8С x 3/8М x 1/4Г	1/4С x 1/4М x 1/2Г	1/8С x 1/8М x 3/4Г
Влажность, %	14,55	16,15	17,70	13,65
Содержание жира, %	84,45	82,87	81,30	85,40
Кислотность молочного жира, °К	0,78	0,85	0,86	0,69
Число омыления	232,80	231,20	231,00	229,80
Перекисное число	0,13	0,12	0,10	0,9
Йодное число	35,1	34,8	34,3	35,4
Стойкость молочного жира при t = 102°С после 8 часов	0,75	0,70	0,65	0,60
Органолептическая оценка, балл	91,7	90,9	88,0	87,7

По кислотности молочного жира, числу омыления, перекисному числу не обнаружено существенных различий среди образцов масла.

Содержание влаги колебалось от 13,65 до 17,7%. Больше всего её находилось в масле, полученном из молока 1/2-кровных по КПП коров – 17,7%, что на 3,1% больше, чем в контрольной группе. Количество насыщенных жирных кислот (йодное число) максимально было в масле, полученном от коров с кровностью 3/4 по голштинской – 35,4, а наименьшее – в группе, имеющей 50% кровности по голштинам – 34,3.

Масло, выработанное из молока симментальских, а также помесных коров с кровностью по голштинской 1/4, 1/2, соответствовало требованиям высшего сорта, а масло, полученное из молока 3/4 кровных по КПП имело крошливую консистенцию, белый цвет, повышенную влажность, слабый аромат – 1 сорт.

Наибольшую оценку за вкус, запах, цвет получило масло из молока чёрно-пёстрых коров – 91,7 балла, что на 0,8-4,0 балла больше опытных групп.

Минимальное количество молока, затраченного на 1 кг масла стандартной жирности (82,5%) установлено в группе симментальских коров – 21,86 кг, что на 2,1-12,7% меньше, чем в других группах. Такая же закономерность и по степени использования жира молока.

Для изучения качества сыра изготавливали круглый голландский сыр 50% жирности. Сыр созревал в течение 60 дней с соблюдением всех технологических операций. Молоко симментальских коров является наиболее сыропригодным, о чём свидетельствует сычужно-бродильная проба. По сычужной пробе молоко симментальских коров свернулось за 8,43 мин., что быстрее свёртывания молока помесных на 2,8-5,8 мин.

По сычужно-бродильной пробе молоко контрольной группы превышало на 1 класс молоко 3/4 -кровных по КППГ коров.

Установлено положительное воздействие солей кальция и температуры на свёртываемость молока. При повышении этих показателей время свёртывания снижается. Различие во времени свёртывания молока различных генотипов говорит о том, что кроме концентрации кальция на время свёртывания влияет и состав молока. Лучшей способностью к свёртыванию при повышенной концентрации кальция и температуры обладает молоко симментальских коров, худшей молоко 3/4- кровных по КППГ коров.

Одним из показателей качества молока является затраты сычужного фермента. При переработке молока 3/4 кровных коров в сыр требуется больше сычужного фермента на 20%; времени постановки зерна – на 15 мин.; времени получения сырного зерна – на 15%; больший отход в сыворотку – на 0,37%, чем переработка молока симментальских коров. Молоко коров с кровностью 25 и 50% по голштинской породе занимает промежуточное значение по этим показателям. Время фазы гелеобразования в молоке симментальских коров составляет 6 мин., что на 50% быстрее, чем в других группах.

На 1 кг зрелого сыра расходуется 8,5 кг молока в группе симментальских коров, что на 10,60-8,70% меньше, чем молока 3/4-кровных по КППГ коров.

О качестве полученного нами сыра можно судить по показателям таблицы 5.

Таблица 5 – Качество зрелого сыра.

Показатели	Генотип коров			
	Симментал	3/8С х 3/8М х 1/4Г	1/4С х 1/4М х 1/2Г	1/8С х 1/8М х 3/4Г
Влажность, %	44,97	43,50	42,31	41,47
Сухое вещество, %	57,03	56,91	56,49	55,83
Жир, %	28,60	28,40	28,30	27,20
Содержание жира в сухом веществе, %	50,15	50,00	50,15	48,70
Общий азот (О),%	4,01	3,97	3,77	3,78
Растворимый азот (Р), %	1,21	1,01	0,93	0,90
Отношение Р/О азоту, %	30,17	27,64	24,67	26,66
Соль, %	2,30	2,30	2,25	2,20
Кислотность сливок, °Т	218,0	211,0	206,0	208,0
Степень зрелости по Ш°	112,0	108,0	105,0	106,0
Органолептическая оценка, балл	90,8	87,7	83,5	81,1
Сорт	в/с	в/с	І с	І с

По показателям количества соли в сыре, кислотности, содержанию жира в сухом веществе все образцы сыра отвечали требованиям ГОСТ 7616-85. Наибольшим содержанием сухого вещества отличался сыр из молока симментальских коров. Этот показатель был выше на 0,12-1,2%, чем в опытных группах коров. Сыры, полученные из молока 3/4 кровных по КППГ коров отличались пониженной зрелостью, о чём свидетельствует степень зрелости по Ш°, кислотность Р/О азоту. Так по показателю Р/О азоту превосходство сыра контрольной группы составило 2,53-3,51% над сырами 2 и 3 группы. Такая же закономерность по кислотности и степени зрелости по Ш°.

Сыр, полученный из молока коров с кровностью по голштинской 25 и 50% был подвержен деформации, имел ремнистую консистенцию и у него отсутствовал рисунок, он имел слабый аромат. Общая оценка – 83,5-83,1 балла (1 сорт).

Сыр, полученный из молока симментальских коров и коров с кровностью по голштинской 25%, отвечал требованиям высшего сорта. Общая оценка – 90,8-87,7 балла.

Анализ проведенных нами исследований позволяет сделать следующие выводы:

– использование в практике молочного животноводства лучших специализированных пород мира в сложившихся условиях кормления и содержания дает хороший эффект; наиболее высокие результаты получены от животных генотипа 3/8С x 3/8М x 1/4Г (37,5% x 37,5% x 25%) и с долей кровности по голштинской и монбельярдской породам до 50%;

– вместе с тем наилучшие показатели, связанные с производством молочных продуктов, в частности, масла, сыра и творога были получены из молока, произведенного чистопородными симментальскими коровами и их помесями по голштинской, не превышающей насыщения по последней 25%;

– исследованиями установлено, что дальнейшее повышение кровности не способствовало стабильному увеличению продуктивности и качеству производимой продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. - Введ. 2003-12-29. – М.: Изд-во стандартов, 2004. - 25с.
2. Химический состав российских пищевых продуктов. / Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна, - М.: ДЕЛИ принт, 2002. – 236с.
3. ГОСТ 3625 Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности. - Введ. 2003-12-29. – М.: Изд-во стандартов, 2004. - 11с.
4. ГОСТ 5867 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. - Введ. 2003-12-29. – М.: Изд-во стандартов, 2004. - 10с.
5. Шилов О.А. Термоустойчивость молока, как главный показатель качества продукта. / О.А. Шилов // Материалы Международной научно-практической конференции «Социально-экономические приоритеты региональной политики развития и торговли общественного питания. - Орёл, 2006. – С.254-258
6. Шилов О.А. Технология получения творожной массы с добавлением мёда./ А.И. Шилов, Н.В. Тарянская, О.О. Олиферова, О.А. Шилов // Сборник статей международной научно-практической конференции «Инновации и бизнес».- Орёл., 2007. - С. 230-234.
7. Шилов О.А. Особенности технологии получения творожной массы с добавлением мёда. / А.И. Шилов, Е.В. Литвинова, О.А. Шилов, Н.В. Тарянская // «Успехи современного естествознания».-2007. -№8– С.97-100.
8. Шилов О.А. Качество молочного сырья, поступающего на перерабатывающие предприятия Орловской области.: Коллективная монография «Инновационные технологии в товароведении и пищевой инженерии» / А.И. Шилов, Е.В. Литвинова, О.А. Шилов - СПб. - 2007. –С.5-15.

Шилов Олег Александрович

ГОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»

Аспирант

302016, г. Орёл, пер. Карачевский 25, кв.137

Тел: 8-953-614-69-81

E-mail: mailbox73@yandex.com

Шилов Александр Иванович

ГОУ ВПО «Орловский Государственный технический университет»

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Технология и товароведение продуктов питания»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 41-98-99

E-mail: Al.Shilov-orel @yandex.ru

УДК [641:613.292]:958.562

О.А. РЯЗАНОВА, К.М. ПЕРМЯКОВА, Т.В. СПИНИНА

БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ: ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ ЗА КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ В СИСТЕМЕ РОСПОТРЕБНАДЗОРА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Необходимость применения биологически активных добавок к пище обусловлена неблагоприятными факторами окружающей среды, эмоциональными нагрузками, снижением энергозатрат, а также неправильным питанием. И от того, насколько они безопасны и качественны, зависит состояние здоровья населения, продолжительность жизни и активной трудоспособности. Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме обеспечения качества и безопасности биологически активных добавок к пище в системе Роспотребнадзора Кемеровской области.

Ключевые слова: биологически активные добавки к пище, качество, безопасность.

The need for dietary supplements due to adverse environmental factors, emotional stress, reduced power consumption, as well as malnutrition. And how much they are safe and of good quality, independent state of health, life expectancy and active working. The article is devoted to the present problem of ensuring quality and safety of dietary supplements in the Rospotrebnadzor Kemerovo Region.

Keywords: biologically active food additives, quality, safety.

Безопасность пищевых продуктов становится все более важной глобальной проблемой. Она не только касается здоровья людей, но и оказывает большое воздействие на экономику страны.

В настоящее время можно говорить о нерациональной структуре питания населения – дефиците в рационе питания биологически активных веществ (отдельных незаменимых аминокислот, липидов, в т.ч. жирных полиненасыщенных кислот, витаминов и витаминоподобных веществ, макро- и микроэлементов, органических кислот, биофлавоноидов и других веществ).

Одним из путей восполнения их дефицита является употребление в пищу биологически активных добавок (БАД) к пище. Необходимость применения биологически активных добавок к пище обусловлена неблагоприятными факторами окружающей среды, эмоциональными нагрузками, снижением энергозатрат, а также неправильным питанием. И от того, насколько они безопасны и качественны, зависит состояние здоровья населения, продолжительность жизни и активной трудоспособности.

Проблему обеспечения качества и безопасности биологически активных добавок к пище не только в процессе производства, но и в процессе оборота на потребительском рынке, следует рассматривать как одно из основных направлений, определяющих состояние здоровья и работоспособность населения.

Государственный надзор за безопасностью выпускаемых и реализуемых биологически активных добавок к пище на Федеральном уровне осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в сотрудничестве с Институтом питания РАМН. На региональном же уровне эту деятельность осуществляет ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области» по предписаниям территориального Управления Роспотребнадзора по Кемеровской области.

Надзор за качеством и безопасностью биологически активных добавок к пище осуществляется на основании Постановлений Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 11.11. 2004 № 6 «Об усилении госсанэпиднадзора за производством и оборотом БАД», от 06.03.2007 № 8 «Об усилении надзора за производством и оборотом

БАД». Роспотребнадзор осуществляет пострегистрационный мониторинг качества и безопасности БАД к пище, находящихся на потребительском рынке.

Согласно данным Государственных докладов «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации», на контроле управлений Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации и Управления Роспотребнадзора по железнодорожному транспорту в 2007-2008 гг. находилось соответственно 37259 и 38860 объектов, занятых производством и оборотом биологически активных добавок к пище как импортного, так и отечественного производства (таблица 1) [3].

Таблица 1 – Количество предприятий в сфере товарного обращения биологически активных добавок к пище, зарегистрированных на территории РФ в 2007-2008 гг.

Объекты контроля Роспотребнадзора	2007 год	2008 год
Всего предприятий, из них	37259	38860
Производство отечественных БАД к пище,	177	186
Реализация БАД, всего	37082	38674
в т.ч:		
- предприятиями торговли	2318	3506
-складами хранения	893	783
-объектами аптечной сети	33871	34385

Как видно из таблицы, на контроле управлений Роспотребнадзора в 2008 г. находилось на 4,3% предприятий больше, чем в 2007 г. За отчетный период возросло количество производителей отечественных биологически активных добавок, а также предприятий, занятых оборотом биологически активных добавок к пище. Биологически активные добавки реализуются в основном объектами аптечной сети (рост составил 1,52 %). На 51,26% увеличилось количество предприятий торговли, реализующих биологически активные добавки к пище в специализированных отделах. Наметилась тенденция снижения общего количества складов хранения – с 893 в 2007 г. до 783 в 2008 г., или на 12,3%.

За 2007г. службами Роспотребнадзора было обследовано 18816, а в 2008 г. – 11457 объектов, что составило 50,5% и 29,4% от всех зарегистрированных объектов, находящихся на контроле. Количество предприятий, занятых производством биологически активных добавок, подвергнувшихся проверкам, составило 88 и 87 единиц, что составило 49,7 и 46,7 % соответственно от общего количества предприятий, производящих биологически активные добавки.

Среди обследованных предприятий нарушения санитарно-эпидемиологических требований были выявлены на 31 предприятия в 2007 г. и на 39 – в 2008 г., что составило 35,2% и 44,7% соответственно. В ходе проверок выявлен ряд нарушений при реализации биологически активных добавок (таблица 2) [4].

Как видно из таблицы, в 2008 г. нарушений установлено меньше на 45% по сравнению с 2007 г. В течение этих двух лет наметилась тенденция к снижению общего количества нарушений по импортной (с 326 до 220 случаев) и отечественной (с 1780 до 938 случаев) продукции, что на 32,5 % и 47,3 % меньше, чем в предыдущем году.

Основными были нарушения условий хранения. В 2008 г. их количество снизилось на 50,2%. Среди исследованных образцов на 21,5% увеличилось количество нарушений по импортной продукции – с 93 до 113, и уменьшилось по отечественной – с 790 до 327.

За исследованный период количество случаев реализации биологически активных добавок с неправильно оформленной этикеткой снизилось на 45,6%. По данному виду нарушений значительно снизилось количество импортной (со 176 до 86) и отечественной (с 596 до 334) продукции, что составило 51,14 % и 43,95 % соответственно. Это свидетельствует о том, что товаропроизводители усилили контроль за качеством своей продукции с точки зрения правильности оформления и информативности этикеток на потребительской таре.

Количество случаев реализации биологически активных добавок без документов, подтверждающих их государственную регистрацию, сократилось в 2008 г. на 27,8%. Следует заметить, что количество нарушений снизилось и по импортной (с 39 до 18), и по отечест-

венной продукции (с 310 до 234), что составило на 53,8 % и 24,5 % соответственно. Это говорит о том, что с ужесточением требований к правилам оборота биологически активных добавок к пище на товарном рынке количество нарушений значительно уменьшилось, т.е. службы Роспотребнадзора жестко контролируют документальное сопровождение при реализации биологически активных добавок к пище.

Таблица 2 – Количество нарушений при реализации БАД отечественного и импортного производства

Виды нарушений	Количество нарушений			
	2007 г.		2008 г.	
	Импортного производства	Отечественного производства	Импортного производства	Отечественного производства
Всего проверено, в том числе	2106		1158	
– нарушение условий хранения, в том числе	326	1780	220	938
– неправильно оформленная этикетка, в том числе	883		440	
– реализация БАД без документов, подтверждающих их государственную регистрацию, в том числе	93	790	110	327
– нарушение сроков годности, в том числе	772		420	
– реализация БАД без документов, подтверждающих их государственную регистрацию, в том числе	176	596	86	334
– нарушение сроков годности, в том числе	349		252	
– нарушение сроков годности, в том числе	39	310	18	234
– нарушение сроков годности, в том числе	102		46	
– нарушение сроков годности, в том числе	18	84	3	43

По результатам проверок за 2007-2008 гг. наблюдалось снижение количества нарушений сроков годности с 102 до 46, из них количество нарушений по импортной продукции снизились на 83 %, а по отечественной – на 48,8 %.

По результатам выявленных нарушений была утилизирована 81471 партия биологически активных добавок в 2007г. и 546 партий в 2008 г., т.е. произошло значительное снижение забракованной продукции (в 149 раз). В результате усиления санитарно-эпидемиологического надзора и контроля в процессе производства и реализации на рынке стало значительно меньше недоброкачественной продукции.

За рассмотренный период наложено 3462 штрафа, в том числе в 2007 г. – 1426, в 2008 г. – 2036 на общую сумму 6525995 руб. (3732 450руб. и 2793 545 руб. соответственно).

На территории Кемеровской области биологически активные добавки к пище не производят, регион получает их по межгосударственным и межобластным поставкам. Управлением Роспотребнадзора по Кемеровской области осуществляется контроль качества и безопасности биологически активных добавок к пище, находящихся в обороте на потребительском рынке Кузбасса. Данные по поднадзорным предприятиям за последние 5 лет представлены в таблице 3 [1].

Таблица 3 - Результаты мониторинга предприятий, реализующих БАД на территории Кемеровской области (2005-2009 гг.)

	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Число проверенных объектов	377	341	431	209	102
Число проверенных объектов, связанные с импортируемыми БАД	–	–	322	113	55
Количество предприятий, в которых выявлены нарушения санитарно-эпидемиологических требований	54	29	22	15	17
Процент предприятий, нарушивших санитарно-эпидемиологические требования (от общего количества проверенных)	14,3	8,5	5,1	7,2	16,7

Как видно из таблицы, наибольший процент предприятий, нарушивших санитарно-эпидемиологические требования при реализации биологически активных добавок к пище,

пришелся на 2009 г., что составило 16,7% от общего количества предприятий, а наименьший в 2007 г. – 5,1%.

Основными причинами нарушений в предприятиях торговли и аптечной сети при реализации биологически активных добавок являются реализация без сопроводительных документов, несоответствие информации на этикетке, согласованной при регистрации, требованиям санитарного законодательства, нарушения условий хранения и реализации (таблица 4) [2].

Как видно из таблицы 4, количество нарушений с 2005 по 2008 гг. снизилось с 49 до 12 случаев (более чем в 4 раза), однако в 2009 г. их количество выросло до 17 случаев, что на 41% больше в сравнении с предыдущим годом. Количество нарушений по импортной продукции возросло с 0 – в 2005 г. до 10 – в 2009 г., а по отечественной – сократилось с 49 до 7 за тот же период.

Таблица 4 – Виды и количество нарушений при реализации БАД отечественного и импортного производства (2005-2009 гг.)

Виды нарушений	Количество нарушений									
	2005 г.		2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.	
	Импортного производства	Отечественного производства	Импортного производства	Отечественного производства	Импортного производства	Отечественного производства	Импортного производства	Отечественного производства	Импортного производства	Отечественного производства
Всего,	49		43		23		12		17	
в том числе	–	49	–	43	3	20	3	9	10	7
– нарушение условий хранения,	9		6		12		10		12	
в том числе	–	9	–	6	2	10	3	7	9	3
– реализация БАД без документов, подтверждающих их государственную регистрацию,	19		15		10		1		3	
в том числе	–	19	–	15	–	10	–	1	–	3
– неправильно оформленная этикетка,	21		22		1		1		2	
в том числе	–	21	–	22	1	0	0	1	1	2
– нарушение сроков годности,	–		–		–		–		–	
в том числе	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Следует заметить, что количество нарушений, связанных с условиями хранения биологически активных добавок к пище, за данный период возрастало с 18% (2005 г.) до 70% (2009 г.) от общего количества нарушений. При этом количество нарушений условий хранения с каждым годом увеличивалось по продукции импортного производства.

Количество нарушений реализации биологически активных добавок без документов, подтверждающих их государственную регистрацию за период 2005-2008 гг. сократилось с 19 до 1 случая, однако в 2009 году возросло до 3 случаев. Необходимо отметить, что по данному типу нарушений импортная продукция не была выявлена. В исследуемом периоде в 11 раз сократилось количество нарушений, связанных с неправильно оформленной этикеткой. Нарушений сроков годности за данный период не выявлено.

Мероприятия по контролю за производством и оборотом биологически активных добавок к пище осуществлялись с отбором образцов и проведением лабораторно-инструментальных исследований по санитарно-эпидемиологическим показателям и на содержание биологически активных веществ [3]. Результаты исследований качества и безопасности биологически активных добавок за 2005-2009 гг. приведены в таблице 5.

Как видно из таблицы, общее количество исследований за период 2006-2009 гг. составило 3083, из них в 2,65% оказались неудовлетворительными. Наибольшее количество исследований пришлось на 2008 г., что составило 37,5 % от общего количества обследованных проб. Максимальное количество нарушений было в 2006 г., что составило 8,5% от количества отобранных в этот год образцов.

Таблица 5 – Результаты исследования качества и безопасности БАД, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области» (за 2005-2009 гг.)

Показатели	2006	2007	2008	2009
Количество обследованных проб,	341	610	1155	977
в т.ч. нарушения	29	28	14	11
– по физико-химическим показателям	98	209	572	438
из них не удовлетворительных	1	0	0	0
– по микробиологическим показателям	325	453	345	341
из них неудовлетворительных	45	28	11	10
– по содержанию БАВ	16	70	238	301
из них не удовлетворительных	–	–	3	2

По физико-химическим показателям только 1 проба (2006г.) оказалась неудовлетворительной. Наметилась тенденция уменьшения общего количества нарушений по микробиологическим показателям, с 45 (13,8%) в 2006 г. до 10 (2,9%) в 2009 г.

По результатам мониторинга биологически активных добавок на содержание биологически активных веществ 0,8% проб не соответствовали заявленному данным.

По результатам проведенных надзорных мероприятий за период 2005-2009 гг. за выявленные санитарные правонарушения на виновные фирмы были наложены штрафные санкции и приняты соответствующие меры воздействия (таблица 6).

Таблица 6 – Динамика административных нарушений и забракованной продукции за 2005-2009 гг.

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Количество наложенных штрафов	25	29	21	15	17
Сумма наложенных штрафов, руб.	40900	32000	24600	17000	24200
Количество забракованных партий	59	17	5	9	7
Объем забракованных БАД, кг или упак.	48,5 кг.	5,59 кг.	67 упак.	122 упак.	453 упак.

Как видно из таблицы, за период 2005-2009 гг. количество мер административного воздействия и наложенных штрафов уменьшилось на 32%. По итогам проведенных мероприятий по контролю и надзору на соответствие реализуемых биологически активных добавок к пище санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам в Кемеровской области, установлено, что за последние 5 лет вынесено 171 постановление о наложении штрафов за нарушение санитарного законодательства на общую сумму 138700 рублей. Максимальное количество штрафов было наложено в 2006 г. – 29, а максимальная взысканная сумма 40900 руб. – в 2005г.

За рассмотренный период забраковано 97 партий биологически активных добавок к пище. Наибольший объем забракованной продукции пришелся на 2009 год (453 упаковки), что на 73% больше, чем в 2008 г. В динамике 2005-2008 гг. количество забракованных партий существенно уменьшилось – с 59 до 7, т.е. более чем в 8 раз, несмотря на увеличение объема забракованных биологически активных добавок, что свидетельствует об усилении контроля за поступающей и реализованной продукцией.

Таким образом, система Роспотребнадзора является одним из важных инструментом обеспечения должного контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище, реализуемых в розничных и оптовых предприятиях на территории Кемеровской области, деятельность которой способствует поступлению на рынок доброкачественной и безопасной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2007 году: Государственный доклад. – Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области, 2008. – 197 с.
2. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2008 году: Государственный доклад. – Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области, 2009. – 186 с.
3. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2007 году: Государственный доклад. —М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2008.—397 с.
4. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2008 году: Государственный доклад. —М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. — 467 с.

Рязанова Ольга Александровна

ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет, Кемеровский институт»
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Товароведение и экспертиза товаров»
650992, г. Кемерово, ГСП-99, Кузнецкий проспект, д. 39
Тел. (3842) 75-27-76
E-mail: oliar1710@mail.ru

Пермякова Ксения Михайловна

ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет, Кемеровский институт»
Аспирант кафедры «Товароведение и экспертиза товаров»
650992, г. Кемерово, ГСП-99, Кузнецкий проспект, д. 39
Тел. (3842) 75-27-76
E-mail: rgtey@Kem/city.ru

Спинина Татьяна Владимировна

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области
Зав. отделением гигиены питания
650992, г. Кемерово, Кузнецкий проспект, д. 24
Тел. (3842) 34-88-18
E-mail: ocsenko@kemnet.ru

Е.Н. ПЕРЕВЕРЗЕВА

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В Орловской области, как и в целом в России остро стоит проблема прогрессивного ухудшения здоровья населения. В этой связи автором исследованы проблемы повышения качества, безопасности продуктов питания и обеспечения населения области продуктами функционального назначения для повышения устойчивости к различным заболеваниям и улучшения качества жизни.

Ключевые слова: качество и безопасность продуктов питания, продукты функционального назначения.

In the Orel Region and in Russia as a whole there is a critical problem in further health decrease of population. Thereupon the author has investigated problems of foodstuff quality and safety increase and provision of regional population with products of a functional purpose to increase various diseases and living standard increase.

Key words: quality and safety of foodstuff, functional foodstuff.

Реализация государственной политики в области здорового питания находится в тесной связи с реализацией демографической политики и национальных проектов «Здоровье нации», «Развитие АПК» и «Образование».

В настоящее время в России чрезвычайно остро стоит проблема прогрессивного ухудшения здоровья населения. Документы Европейского регионального бюро ВОЗ утверждают, что около 80% всех заболеваний, так или иначе связано с питанием.

Доказано, что при нарушениях питания возрастает риск развития целого ряда заболеваний, таких как группа сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета второго типа, ожирения, анемии.

Соответственно, безопасность питания граждан является приоритетом любой политики, направленной на сохранение здоровья населения и увеличение его потенциала.

В Орловской области, как и в целом в России наблюдается тенденция ухудшения здоровья школьников: общая заболеваемость детей в возрасте до 14 лет за последние пять лет возросла на 16%, а юношей и девушек в возрасте 15-18 лет – на 18%. Лишь 10% выпускников общеобразовательных учреждений могут быть отнесены к категории здоровых.

В нашем регионе по показателям первичной заболеваемости патология органов пищеварения у детей до 14 лет стоит на третьем месте, в структуре болезней органов пищеварения детей преобладают хронические воспалительные процессы.

Заболеваемость анемиями подростков и взрослых имеет выраженную тенденцию к росту, и выросла за 5 последних лет в 1,8-2 раза. Так же имеет тенденцию к росту заболеваемость ожирением детей до 14 лет и взрослых, которая за период 2005-2009 годов возросла в 2,4 раза.

В целом сбалансированность потребления основных групп пищевых продуктов в Орловской области не соответствует принятым стандартам питания, хотя за последние годы наблюдается положительная динамика. В суточном рационе питания населения области только содержание жиров соответствует суточной физиологической потребности, содержание белков на 18% ниже рекомендуемых норм, углеводов на 25%, калорийности на 18%.

Увеличилось потребление на душу населения мяса, молочных продуктов, рыбы, фруктов. Вместе с тем потребление хлеба, хлебобулочных изделий на 18,6% ниже рекомендуемого уровня, мяса на 30,5%, молока и молочных продуктов на 45,4%, рыбы на 16,9%, яиц на 27,8%, овощей на 46,2%, фруктов на 17,9%, что приводит к дефициту энергии, белка, витаминов С, группы В, микроэлементов.

В связи с этим необходимо введение в питание наиболее уязвимых контингентов населения наряду с витаминами и микронутриентами продуктов функционального и диетического питания на основе пробиотических микроорганизмов для повышения неспецифической резистентности организма, предупреждения развития дисбиотических состояний и, в конечном итоге, – к повышению устойчивости к различным заболеваниям и улучшению качества жизни.

Неслучайно термин «пробиотики» состоит из двух слов «про» и «био», что означает «для жизни», в отличие от антибиотиков, что в переводе – «против жизни».

Таким образом, под термином «безопасность продуктов питания» в связи со сложившейся ситуацией в области питания населения, а также современным уровнем либерализации рынка пищевой продукции, необходимо подразумевать не только безусловное отсутствие вредных для здоровья химических, биологических контаминантов в продуктах питания, но и наличие в рационе полного набора эссенциальных веществ, отсутствие либо дефицит которых угрожает здоровью населения.

Основной задачей Управления Роспотребнадзора по Орловской области в части контроля пищевой продукции является обеспечение безопасности и соответствия нормативам качества ее производства, не несущим вреда здоровью населения.

На соответствие требованиям безопасности ежегодно исследуется более 17 тыс. проб продуктов питания. Качество продуктов питания по микробиологическим показателям в течение последних 4 лет не имеет четкой тенденции к улучшению, (2006 год – 3,3%, 2009 год – 3,2% неудовлетворительных результатов), а по санитарно-химическим показателям постепенно улучшается (2006 год – 5,2%, 2009 год – 2,6%).

Среди различных видов продуктов следует обратить внимание на увеличение нестандартных проб по санитарно-химическим показателям рыбы и рыбных продуктов (в 2009 г – 8,3% при 1,7% в 2006 году), сахара и кондитерских изделий (8,3% против 3,7%), овощей и бахчевых культур (7,1% против 3,5%).

По санитарно-бактериологическим показателям в динамике за ряд лет отмечается нестабильность в качестве молока и молочных продуктов (5,6%). Снизился процент нестандартных проб мяса и мясопродуктов, хлебобулочных и кондитерских изделий, рыбы и рыбопродуктов.

Одним из целевых индикаторов в области производства пищевых продуктов и продовольственного сырья является увеличение производства продуктов массового потребления, обогащенных витаминами и минеральными веществами, массовых сортов хлебобулочных изделий и молочных продуктов (молоко, кисломолочные продукты) – до 20- 40% от общего объема.

Главный государственный санитарный врач РФ неоднократно заявлял, что в настоящее время включение пищевых продуктов в рацион питания организованных коллективов осуществляется на основании критериев стоимости того или иного продукта без учета их медико-биологической ценности и показателей преимущественного качества, что не позволяет обеспечить ликвидацию рисков алиментарно-зависимых заболеваний и оказать корригирующий эффект при различных патологических состояниях.

Кроме того, подобная ситуация обуславливает отсутствие у потребителя достоверной информации и мотивированного выбора продукции функционального назначения. Немаловажным остается аспект низкой заинтересованности производителей в изготовлении продукта более высокого качества, по сравнению с минимальными обязательными стандартами.

Так, на территории области с целью ликвидации дефицита важнейших микронутриентов, предприятиями пищевой промышленности выработано 4,6 тыс. тонн продукции, обогащенной микронутриентами (в 2008 году 6 тыс. тонн). Кроме хлебобулочных изделий на территории Орловской области организована выработка молочной, кондитерской, безалкогольной продукции, обогащенной макро- и микронутриентами. Так, предприятием ОАО «Завод сыродельный «Ливенский» в 2009г выпущено 440,5 тонн витаминизированной продукции «Молоко питьевое пастеризованное обогащенное классическое», в состав которого добавля-

ются витамины: С; А; Е; В₁; В₆; РР; фолиевая кислота; В₁₂. На сегодняшний день это единственное предприятие молочной промышленности Орловской области, производящие продукцию функционального назначения.

К системе обеспечения населения продуктами функционального питания необходимо шире привлекать региональные предприятия, расширив выпуск продуктов питания, обогащенных пробиотическими микроорганизмами.

Они могут снабжать продуктами функционального питания население через лечебно-профилактические, образовательные учреждения, а также специализированные предприятия торговли.

На сегодняшний день в условиях реализации национального проекта «Здоровье нации» и повышенного внимания правительства к проблемам демографии, материнства и детства региональные системы оздоровления населения через обеспечение различными продуктами функционального назначения является своевременным, реальным и востребованным.

Основными задачами государственной политики в области здорового питания являются:

- производство внутри страны основных видов продовольственного сырья и пищевых продуктов, отвечающего современным требованиям качества и безопасности, создающее продовольственную безопасность страны;
- развитие отечественного производства пищевых ингредиентов, необходимых для современного производства пищевых продуктов, включая обогащенные незаменимыми факторами пищевые продукты, специализированные лечебные и профилактические продукты, продукты функционального назначения;
- обеспечение безопасности и биобезопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основные направления деятельности Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Орловской области на 2010 год. Утверждено Приказом Управления Роспотребнадзора по Орловской области от 27 ноября 2009 № 204.

2. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 мая 2007 г. № 30 «Об утверждении санитарных правил СП 2.6.1.2216-07 «Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ»

Переверзева Елена Николаевна

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Орловской области

Заместитель начальника отдела санитарного надзора

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, д. 2А

Тел/факс: 41-51-97, 41-85-67

E-mail: uprav@57.rosпотребнадzor.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

УДК 332.145

Н. В. КУДРЕВАТЫХ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ РЫНОК – КАК ОДИН ИЗ ПРИОРИТЕТОВ РАЗВИТИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД КРИЗИСА

В статье предпринята попытка обоснования целесообразности развития регионального продовольственного рынка Кемеровской области. Это позволит частично решить проблемы занятости населения, повышения качества его жизни, а также повысит доходы регионального бюджета.

Ключевые слова: продовольственный рынок, Кемеровская область, точка роста, отрасли.

The article attempts to justify the development of the regional food market of the Kemerovo region. This will partially solve the problems of employment, improving quality of life, and increase revenues of the regional budget.

Key words: food market, Kemerovo region, a point of growth, the industry.

Мировой финансовый кризис оказал негативное воздействие как на страну в целом, так и на ее регионы. К сожалению, Кемеровская область не осталась в стороне. Благодаря сырьевой ориентации регион попал в список самых проблемных регионов, пострадавших от кризиса. Это повлекло за собой проблемы производства и сбыта продукции, обеспечения занятости населения, выплаты заработной платы, исполнения бюджета и т.д.

Причем, отрицательные последствия кризиса неравномерно затронули отрасли экономики (таблица 1) [1].

Таблица 1 – Оборот организаций Кемеровской области по видам экономической деятельности, млн. руб.

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009/2007	
				Абсолютное отклонение	Темп роста, %
1	2	3	4	5	6
Всего	972248	1281127	1085442	113194	111,64
В том числе организации с основным видом деятельности:					
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	8633	10085	11262	2629	130,45
рыболовство, рыбоводство	38,9	44,2	41,9	3	107,71
добыча полезных ископаемых	210902	311350	240271	29369	113,93
производство пищевых продуктов, включая напитки и табак	17637	22690	24035	6398	136,28
текстильное и швейное производство	1112	1065	1106	-6	99,46
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	58,8	56,1	58,8	0	100,00
производство кокса, нефтепродуктов	20517	30548	17153	-3364	83,60
химическое производство	12398	11385	15938	3540	128,55
производство резиновых и пластмассовых изделий	1259	1509	1729	470	137,33
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	157530	201418	124297	-33233	78,90
производство машин и оборудования (без производства оружия и боеприпасов)	17173	20076	16681	-492	97,14
производство транспортных средств и оборудования	1758	3086	1027	-731	58,42

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	83159	81168	96476	13317	116,01
строительство	47846	59950	53929	6083	112,71
гостиницы и рестораны	4123	4886	4640	517	112,54
транспорт и связь	50742	63063	70890	20148	139,71
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	28368	42537	76475	48107	2,69р
образование	2575	3020	3093	518	120,12
здравоохранение и предоставление социальных услуг	3088	3672	4309	1221	139,54
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	5096	6696	6745	1649	132,36
Прочие	298234,3	402822,7	315285,3	17051	105,72

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что в течение 2007-2009 гг. произошло увеличение оборота организаций Кемеровской области на 113194 млн. руб. или на 11,64%.

Следует отметить, что наибольший рост оборота произошел в организациях непродовольственной сферы и продовольственного сектора. Так, оборот транспортных предприятий и предприятий связи вырос на 20148 млн. руб. или на 39,71%; учреждений образования – на 518 млн. руб. или на 20,12%; здравоохранения и предоставления социальных услуг – на 1221 млн. руб. или на 39,54%; операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг – на 48107 млн. руб. или в 2,69раза; предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг – на 1649 млн. руб. или на 32,36%.

В тоже время в значительной части базовых отраслей специализации Кузбасса наблюдается тенденция сокращения оборота. Так, оборот производства кокса, нефтепродуктов сократился на 13395 млн. руб. или на 16,4%; металлургического производства и производства готовых металлических изделий – на 77121 млн. руб. или на 21,1%; производства машин и оборудования – на 3395 млн. руб. или на 2,86%. Это обусловлено сокращением спроса на данную продукцию в результате влияния экономического кризиса как внутри страны, так и за рубежом.

Следует отметить, что предприятия продовольственного рынка, практически не ощутив отрицательного воздействия кризиса, улучшили показатели своей деятельности. Так, оборот предприятий сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства вырос на 2629 млн. руб. или на 30,45%; рыболовства и рыбоводства – на 3 млн. руб. или на 7,71%; производства пищевых продуктов (включая напитки и табак) – на 6398 млн. руб. или на 36,28%.

Данная динамика подтверждает необходимость развития собственного регионального продовольственного рынка, так как он наименее подвержен влиянию отрицательных последствий мирового финансового кризиса. Причем, именно данные отрасли способны частично возместить выпадающие доходы бюджета и принять дополнительную рабочую силу, высвободившуюся у базовых отраслей специализации области. В настоящее время продовольственный рынок Кемеровской области имеет тенденцию к развитию. Но, несмотря на это большая часть продуктов питания в области представлена ввозимой продукцией из Новосибирской области, Алтайского края, Томской области и других регионов. Безусловно, это негативно сказывается на продовольственной безопасности области и доходах в бюджет.

Следует отметить, что доля сельского хозяйства в объеме валового регионального продукта области составляет в настоящее время чуть более 3%, в то время как в 2001г – 5,2%.

Развивая региональный продовольственный рынок, следует учитывать, что он является достаточно сложным межотраслевым образованием, включающим в себя сельское хозяйство, предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности, а также торговлю. Эти отрасли могут стать так называемыми «локомотивами» или «точками роста» для строительства, металлургии, химии и других отраслей. Это обусловлено действием концепции полюсов, или центров роста.

Вопрос использования агропромышленного комплекса как «локомотива экономики» в той или иной степени затрагивается в работах Р. Гумерова, И. Межова, С. Бочарова, А. Зельдера, Г. Зинчук и других авторов.

Исследователями установлено, что возникновение территориальных «точек роста» обусловлено неравномерностью масштабов и эффективности производства, наличием особо удобных территорий для размещения предприятий нескольких сопряженных отраслей, набирающей силу тенденцией смещения инноваций из крупных городов в малые и средние, где имеется высокотехнологичный потенциал, и другими причинами [2].

Концепция «точек роста» применительно к регионам России, в том числе и Кемеровской области, может стать на практике весьма продуктивной. Как правило, «локомотивом индустрии», создающим мультипликативный эффект в регионах, являются отрасли тяжелой промышленности. Но в настоящее время, в условиях перехода к постиндустриальному типу развития экономики, представляется целесообразным в данном качестве использовать и другие отрасли. Это обусловлено тем, что уровень производства в так называемых базовых отраслях уже перестал быть фактором развития стран и регионов. Основное богатство создается не в забое и не на металлургическом комбинате, а преимущественно в сфере потребления и услуг. Главным фактором становится не наличие ресурсов, а эффективность их использования.

Кроме этого развитие отраслей тяжелой промышленности России зависит от спроса не столько на внутреннем рынке, сколько на внешнем. Так в условиях мирового экономического кризиса эти отрасли не только не могут быть «точками роста», но и, наоборот, негативно влияют на функционирование взаимосвязанных отраслей. В то же время продовольственный рынок в большей части ориентируется на внутреннего пользователя и независимо от экономической ситуации спрос на его продукцию обеспечен. Ритейл, особенно продовольственный – одна из наиболее защищенных от кризиса отраслей. Как показывает практика, при снижении уровня жизни людей стоимость продуктовой корзины падает в последнюю очередь. Развитие предприятий продовольственного рынка (даже в условиях экономического кризиса) способно оказать мультипликативный эффект на другие отрасли (рисунок 1).

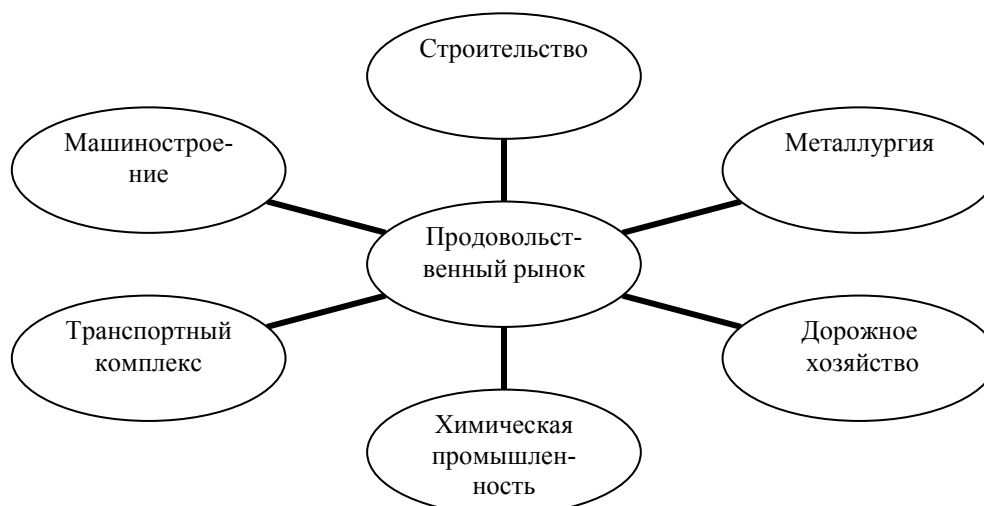


Рисунок 1 – Отрасли, попадающие под «влияние» продовольственного рынка

Так развитие продовольственного рынка повлечет за собой улучшение работы химической промышленности (удобрения, упаковка и др.), транспортного комплекса (транспортировка готовой продукции, сырья, полуфабрикатов), строительства (теплицы, овощехранилища, склады, жилье и пр.), металлургии (продукция для строительства), дорожного хозяйства (обеспечение дорожным покрытием), машиностроения (оборудование для пищевой промышленности, сельского хозяйства и других отраслей).

Следует отметить, что регион должен добиваться максимального удовлетворения потребности населения продуктами питания собственного производства. Это, в конечном счете, позитивно скажется на его социально-экономическом положении, а, следовательно, и на повышении качества жизни населения.

При этом важное значение приобретает проблема повышения эффективности функционирования регионального агропромышленного комплекса, так как именно его функционирование и развитие невозможно без развития других отраслей региона.

Продовольственный рынок всей страны, и региона в частности, не являясь обособленным и независимым, прочно вплетен в систему народного хозяйства, и любые изменения в нем неизбежно повлекут за собой цепь подобных событий в других отраслях экономики.

Действительно, вот некоторые из возможных реакций региона на интенсивное развитие продовольственного рынка:

1. Для выращивания продуктов растениеводства предприятиям агропромышленного комплекса потребуются удобрения, что может стать стимулом к развитию химической промышленности.

2. Пищевым и перерабатывающим предприятиям понадобится соответствующее оборудование, отвечающее всем современным стандартам и требованиям. Это повлечет за собой активный рост в машиностроении. Будет повышаться уровень наукоемкости, количество внедряемых инноваций и, конечно, качество оборудования, т.к. это особенно важно для некоторых отраслей пищевой промышленности (например, для производства детского питания).

3. Неизбежно окажется затронутой легкая промышленность, так как и аграриям, и работникам перерабатывающей промышленности потребуется разнообразная тара и упаковка.

4. Не останется в стороне и электроэнергетика, так как на увеличения спроса на электроэнергия окажут влияние все вышеперечисленные факторы. Развитие энергетических предприятий повлечет, в свою очередь, изменения в угледобывающей промышленности.

5. Активный рост и развитие всех этих предприятий и организаций не может происходить без увеличения числа трудовых мест. На вновь открытые вакансии устремятся безработные. Сокращение их числа повлечет за собой повышение общего уровня и качества жизни населения региона и, кроме того, совокупного спроса, который, в свою очередь, по законам экономической теории неизбежно окажет положительное влияние на все сферы производства. Описанный процесс является замкнутым, и стоит только потянуть за одну «ниточку», как он запустится и будет бесконечно воспроизводить сам себя.

6. Территориальное размещение предприятий, производящих и реализующих продовольственные товары, влияет на состояние рынка недвижимости, а уровень их экономического развития оказывает влияние на котировку их акций и направления развития финансового рынка [3].

7. Удельный вес расходов населения на приобретение продовольственных товаров в общем объеме их доходов влияет на формирование рынка сбережений и банковских вкладов населения. Данный рынок оказывает непосредственное влияние и на социальное положение региона. От его состояния, уровня цен, ассортиментного предложения товаров и услуг во многом зависит качество жизни населения [3].

Вышеизложенное позволяет сформулировать вывод о том, развитие регионального продовольственного рынка способно частично решить проблемы занятости населения, повышения качества его жизни, а так же повысит доходы регионального бюджета Кемеровской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузбасс 2009. Статистический ежегодник. [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://www.kemerovostat.ru/bgd/EJEGOD/Main.htm>
2. Региональная экономика: Учебник / Под ред. В.И.Видяпина, М.В.Степанова. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 666с.

Кудреватых Наталья Владимировна

ГОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет»

Старший преподаватель кафедры «Финансы и кредит»

650000, г. Кемерово, ул. Дзержинского, 9, к. 2109, 2100

Тел. 8-903-941-01-20

E-mail: knv.fk@yandex.ru

УДК 338.13:664

И.В. КУПРИНА

ОБЗОР РОССИЙСКОГО РЫНКА МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

В статье освещено современное состояние рынка молочной продукции. Приведены статистические данные и проведен анализ по основным показателям работы молочной отрасли. Показана динамика развития и выявлены факторы, сдерживающие ее развитие.

Ключевые слова: рынок молочных продуктов, производство молока, сельскохозяйственные предприятия

In article the current state of the market of dairy production is shown. The statistical data is cited and the analysis on the basic indicators of work of dairy branch is carried out. Dynamics of development is shown and the factors constraining development of dairy branch are revealed.

Keywords: the market of dairy products, manufacture milk, the agricultural enterprises

Рынок молочных продуктов является одним из крупнейших рынков продовольствия и занимает третье место в общем объеме производства пищевых продуктов в Российской Федерации. Он имеет весьма устойчивые традиции, его состояние оказывает существенное влияние на другие рынки продуктов питания. На российском рынке присутствует продукция более 1000 молокоперерабатывающих заводов. Сегодня лидерами молочного рынка России являются компании: «Вимм-Билль-Данн Продукты Питания», «Планета Менеджмент», «Арта», Danone, Ehrmann Campina, Parmalat, Очаковский и Останкинский молочные комбинаты. Следует отметить также Казанский, Воронежский, Кировский, Пискаревский и Вологодский молочные комбинаты. При этом существует достаточно весомая ниша, занятая региональными заводами, позиционирующими себя как производители качественных натуральных продуктов, доступных по цене.

На сегодняшний день можно выделить следующие изменения на российском рынке молочных продуктов:

- рынок вырос в несколько раз;
- ассортимент расширился за счет появления новых продуктов;
- общая потребительская группа раскололась на множество сегментов по различным социально-экономическим принципам – это один из самых важных моментов.

С ростом рынка молочной продукции можно заметить и увеличение конкуренции на нем. Часть производителей делает ставку на повышение статусности своего продукта, делая акцент на таких его характеристиках, как натуральность, экологичность и высокое качество.

В настоящее время молочная промышленность испытывает на себе влияние экономического кризиса, сказавшееся на темпах роста производства и ассортименте вырабатываемой продукции. Причина снижения темпов экономического роста вполне объяснима: она находится за пределами сферы пищевой промышленности и относится к проблемам социально-экономического характера. Финансовый кризис привел к стагнации потребительского спроса, вызванного падением промышленного производства в отдельных секторах экономики, ростом уровня безработицы, обусловившей снижение реальных доходов населения.

Чтобы понять сущность процессов, происходящих на рынке молока и молочных продуктов, необходимо рассмотреть состояние животноводческой отрасли – основного производителя сырья для молочной промышленности, проблемы производства и переработки молока, а также уровень и структуру импорта и экспорта молочных продуктов.

Специфика молочной промышленности состоит в том, что её работа зависит от состояния и развития сельского хозяйства, которое сегодня в нашей стране находится в глубоком кризисе. Рассматривать проблемы молочной индустрии в отрыве от состояния сырьевой

базы неправильно. Из-за недостатка сырья предприятия часть своей продукции вынуждены производить из импортного сырья.

Рассмотрим подробнее показатели, характеризующие состояния молочной отрасли в России: поголовье коров в хозяйствах всех категорий; надой на 1 корову; валовое производство молока в хозяйствах всех категорий.

Начиная с 1990 г.г. в молочной промышленности наблюдается снижение поголовья коров во всех категориях хозяйств. Это ведет к дефициту ресурсов, причем кардинальных изменений в динамике поголовья коров в ближайшее время не предвидится ввиду малой инвестиционной привлекательности сельского хозяйства, а значит, проблема недостатка основного сырья остается одним из важнейших ограничителей развития отрасли (таблица 1).

Таблица 1 – Поголовье коров в хозяйствах всех категорий на конец года, млн. гол.

	1990г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2009 к 1990 г., %
РФ	20,6	11,9	11,1	10,2	9,5	9,4	9,3	9,1	9,0	43,7

Дефицит сырья не дает предприятиям наращивать объемы производства и является причиной сильной недозагруженности мощностей, что не позволяет выйти на желаемый уровень объема производства и рентабельности. Следствием является использование сухого молока в качестве сырья для производства молочных продуктов, в том числе цельного молока, о чем говорит рост объемов производства молочной продукции на фоне сокращения базы натурального сырья. Тенденцию снижения поголовья коров в настоящее время, к сожалению, пока переломить не удастся.

В соответствии с данными Росстата наблюдается следующая тенденция по надоем молока на 1 корову в Российской Федерации (таблица 2)

Таблица 2 – Надой молока на 1 корову, кг в год

	1990г.	1996г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2009 к 1990 г., %
РФ	2781	1948	2949	3037	3176	3356	3501	3595	3737	134

Положительным фактором является незначительный рост продуктивности коров в последнее десятилетие. Надой молока на одну корову в сельхозпредприятиях в 2009 году, увеличился на 3,9 % (142 кг) и составил 3737 килограмма по сравнению с 2008 годом.

Динамика валового производства молока представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Производство молока в хозяйствах всех категорий, тыс. т

	2001г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2009 к 2001 г., %
РФ	32277	33505	33374	32175	30907	31441	32181	32363	32592	101

Производство молока в хозяйствах всех категорий в течение последних лет неуклонно возрастало. Из таблицы видно, что стабильный рост наблюдается с 2005 года.

В 2009 г в целом по стране планировался более высокий прирост производства молока, однако последствия экономического кризиса не позволили достичь ожидаемых результатов.

В РФ сырое молоко производится несколькими категориями хозяйств:

- сельхозорганизациями;
- хозяйствами населения;
- крестьянскими (фермерскими) хозяйствами.

Информация о производстве молока по категориям хозяйств в 2008-2009 годах представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Производство молока по категориям хозяйств

Категория хозяйств	Производство молока, млн. т				
	2008 год	2009 год	2009 г. к 2008 г, %	Удельный вес в общем объеме производства, %	
				2008 г.	2009 г.
Хозяйства всех категорий	32,4	32,6	100,7	100	100
Сельскохозяйственные предприятия	14,25	14,5	101,5	44,0	44,5
Хозяйства населения	16,74	16,7	99,8	51,7	51,2
Крестьянские (фермерские) хозяйства	1,38	1,4	103,8	4,3	4,3

Из таблицы видно, что в структуре производства молока удельный вес сельскохозяйственных предприятий за год увеличился с 44 до 44,5%, валовой надой молока вырос на 1,5% к уровню 2008 г., до 14,5 млн.т. Это следует считать положительной тенденцией с учетом того, что сельскохозяйственные предприятия являются основными поставщиками молока-сырья для промышленной переработки.

Однако больше половины объемов валовых надоев по-прежнему приходится на личные подсобные хозяйства населения, в которых условия хранения заготавливаемого молока не позволяют поддерживать качество сырья на требуемом уровне (рисунок 1).

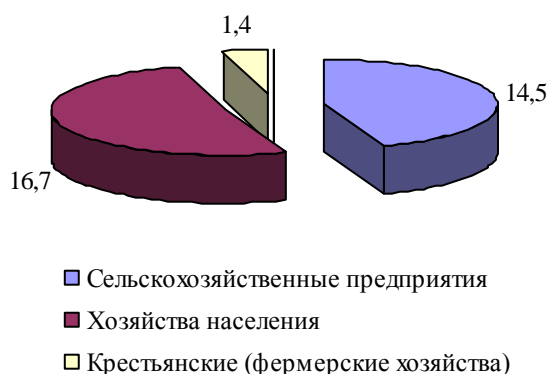


Рисунок 1 - Производство молока по категориям хозяйств в 2009 году

Ограничение сырьевых ресурсов негативно отразилось на работе предприятий молочной промышленности. В 2009 году предприятия отрасли смогли превысить объемы производства 2008 г. лишь по цельномолочной продукции и сырам жирным. Значительно сократилось производство масла животного и сухого цельного молока, снизились объемы выработки молочных консервов (таблица 5).

Объем производства сухого цельного молока в 2009 году уменьшился на 40% после введения Федерального закона № 88 –ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию», в соответствии с которым питьевое молоко, изготовленное с использованием сухого молока, необходимо называть «молочным напитком». Новый технический регламент способен с одной стороны убрать значительное количество ведомственных барьеров на пути продукции от производителя к потребителю, увеличить в итоге потребление молока населением, а с другой – повысить ответственность: в условиях жесткой конкуренции выживут только те, кто делает качественные продукты.

Довольно заметно сократился выпуск молочных консервов. Это можно объяснить, прежде всего, сокращением спроса на данный продукт из-за снижения их качества.

Таблица 5 – Производство молочной продукции в Российской Федерации в 2008–2009 гг.

Продукция	Производство, тыс. т		
	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г.
Цельномолочная (в перерасчете на молоко)	10322,7	10473,7	+ 151,0
Масло животное	271,8	245,9	-25,9
Сыры жирные	429,8	436,1	+6,3
Сухое (цельное молоко)	83,2	49,9	-33,3
Консервы молочные, муб	863,5	830,6	-32,9

Относительно ассортимента молочной продукции в ближайшее время будут наблюдаться следующие тенденции:

- увеличение доли брендированной продукции;
- рост ассортиментных рядов продукции;
- появление нетрадиционных инновационных продуктов;
- рост доли продукции длительного срока хранения.

Ввоз в Россию молочной продукции и её заменителей из стран дальнего зарубежья будет ограничиваться. Положительное воздействие на снижение объема импорта молочной продукции в России в 2009 году оказало изменение ставок ввозных таможенных пошлин на отдельные виды молочной продукции (сухое молоко, твердые сыры, сливочное масло). Импорт молока, сухих и сгущенных сливок снизился на 17,4%, сливочного масла и прочих жиров и масел – на 10,6% (рисунок 2)

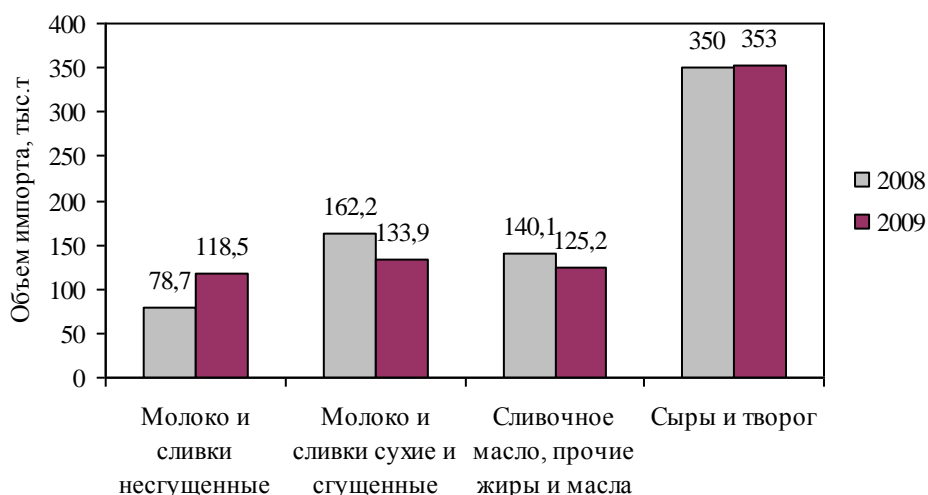


Рисунок 2 - Импорт молочной продукции, тыс. т

Объемы импорта молочной продукции в Россию в 2010 году увеличились по сравнению с 2009 годом. Так, за январь - июнь 2010 года импорт основных видов молочной продукции (с учётом поставок из Республики Беларусь) увеличился на 19,7%. По состоянию на 19 августа 2010 года импорт сыра увеличился на 25,3% (до 172,7 тыс. т), сухого молока – в 17 раз (до 35,8 тыс. т). Данные объемы свидетельствуют о том, что существующие ставки ввозных пошлин не являются заградительными и полностью соответствуют рыночной ситуации. В отличие от осени 2009 года, в настоящее время, все предприятия Республики Беларусь имеют разрешение на экспорт молочной продукции в Российскую Федерацию. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь подтвердило готов-

ность и возможность увеличить экспорт молочных продуктов в 2010 году по сравнению с 2009 годом.

Ценовая ситуация на рынке молока и молочной продукции имеет тенденцию к росту. Средние потребительские цены на различные молочные продукты возрастали неравномерно. Необходимо отметить, что сезонное снижение предложения молока на рынке создало предпосылки для последующего роста цен. Самые высокие закупочные цены у производителей сельскохозяйственной продукции на рынке молока отмечались в Дальневосточном округе, а самые низкие – в Приволжском.

Рассмотрим динамику средних розничных цен на различные виды молочной продукции (таблица 6).

Таблица 6 – Динамика средних розничных цен на отдельные виды молочной продукции

Продукция	Динамика средних розничных цен на отдельные виды молочной продукции		
	Цена на 01.01.09 г., руб./кг	Цена на 01.08.10 г., руб./кг	Изменение, %
Молоко питьевое цельное пастеризованное 2,5–3,2%-ной жирности, л	26,62	28,96	108,8
Молоко питьевое цельное стерилизованное 2,5–3,2%-ной жирности, л	36,17	39,04	107,9
Молочный напиток пастеризованный 2,5–3,2%-ной жирности, л	24,55	31,26	127,3
Молочный напиток стерилизованный 2,5–3,2%-ной жирности, л	36,1	39,79	110,2
Сметана, кг	98,03	103,18	105,3
Кисломолочные продукты, л	33,53	36,2	108
Йогурт молочный, 125г	9,82	11,1	113
Творог жирный, кг	136,09	151,41	111,3
Творог нежирный, кг	122,76	136,64	111,3
Сырki творожные глазированные шоколадом, 50 г	7,98	8,79	110,2
Молоко сгущенное с сахаром, 400 г	33,91	37,39	110,3
Молоко сухое цельное, кг	183,34	210,45	114,8
Смеси сухие молочные для детского питания, кг	393,24	485,57	123,5
Сыры сычужные твердые и мягкие, кг	212,92	242,11	113,7
Сыры плавленые, кг	155,66	157,87	101,4
Национальные сыры и брынза, кг	195,08	213,3	109,3
Масло сливочное, кг	175,54	212	120,8

Из таблицы видно, что минимальный рост цен отмечался на сметану и сыры плавленые, что свидетельствует о том, что спрос на эти продукты нашими производителями удовлетворяется вполне успешно.

Наибольший рост цен отмечается на молочный напиток пастеризованный и смеси сухие молочные для детского питания. Причинами роста розничных цен может быть нехватка отечественных ресурсов для производства данных видов продукции, а также высокая стоимость импортного сырья.

Одной из причин повышения цен на молочные продукты в 2010 году являются погодные условия. После засушливого лета цены заметно поползли вверх на все молочные продукты. Минувшей весной, когда буренок кормили силосом и сеном, заготовленными в 2008-2009 годах, себестоимость молока составляла 11 рублей за литр. Совсем скоро коров переведут на корма скудного урожая 2010 года, тогда себестоимость вырастет почти вдвое – до 19-20 рублей. Из-за засухи цена на силос выросла в два раза, на сено и сенаж – почти в четыре, данная ситуация ведет к повышению себестоимости, что в свою очередь влияет на рост цен на молочную продукцию.

Таким образом, в прошедшем году молокоперерабатывающие предприятия работали в условиях ограниченных сырьевых ресурсов, несмотря на предпринимаемые со стороны государства меры по поддержке животноводческого комплекса.

Одним из факторов, тормозящим развитие молочного рынка, является экономическая ситуация в стране и уровень доходов населения. Застой в производстве сохраняется в 2010 году, поскольку ценовые стимулы для производителей отсутствуют, а корма стали дороже. Летняя засуха в отдельных частях страны в который раз препятствовала созданию запасов кормов, поэтому показатели производства остались в основном неизменными.

В целом российский молочный рынок демонстрирует уверенный рост, однако темпы этого роста несколько снизились.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gks.ru>
2. Российский статистический ежегодник. 2009: Стат.сб./Росстат. – Р76М., 2009. – 784 с.
3. Россия в цифрах. 2009: Крат. стат. сб. Росстат. – М., 2009 – 494 с.

Куприна Ирина Владимировна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»

Аспирант кафедры «Предпринимательство и маркетинг»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 41-98-43

E-mail iruc@mail.ru

Н.С. ЛЕВГЕРОВА

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ПЛОДОВ И ЯГОД ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Устойчивый рост производства плодовых и ягодных консервов выявил важнейшую проблему – обеспеченность предприятий сырьем. Выделены сорта яблони, вишни, смородины черной и красной с высоким уровнем технологических показателей плодов для производства сока, пригодные к возделыванию в сырьевых насаждениях.

Ключевые слова: яблоня, вишня, смородина черная, смородина красная, сорта, соковое производство, технологические показатели плодов.

Steady growth in production of fruit and berry canning revealed an important issue – security of enterprises with raw materials. There are highlighted sorts of apples, cherries, black and red currant with the high level of technological fruit indices for juice manufacture, suitable to cultivation as raw material.

Key words: apple-tree, cherry, black-currant, red currant, sorts, juice manufacture, technological indices of fruit.

Популяризация здорового образа жизни стимулирует рост потребления овощной и фруктовой продукции в целом.

По данным Министерства сельского хозяйства РФ, на протяжении последних лет отмечается устойчивый рост производства плодоовощных консервов. Однако уровень потребления консервированных плодов и овощей в России пока еще в 3 раза ниже, чем в Европе и почти в 10 раз ниже, чем в США.

Наблюдающийся в последние годы рост производства и расширение ассортимента консервной продукции происходит в основном за счет соковой промышленности. Именно интенсивное развитие российской соковой отрасли обуславливает положительную динамику всей плодоовощной промышленности, а в общем объеме вырабатываемых плодоовощных консервов доля соков, нектаров и сокосодержащих напитков возросла с 50 до 80%.

Устойчивый рост производства плодовых и ягодных консервов, прогнозируемый и в будущем, выявил важнейшую проблему – обеспеченность предприятий сырьем. Сложности с сырьем – это один из факторов, сдерживающих развитие российской консервной отрасли.

Одной из причин спада производства плодов и ягод является сокращение их переработки. В 80-е годы прошлого столетия существовали крупные интегрированные предприятия, объединяющие и производство, и переработку плодов и ягод. Так, в советское время на территории Орловской области было порядка 13 специализированных садоводческих хозяйств с перерабатывающими линиями: совхозы Наугорский, Башкатовский (Орловский район), Волковский, Тургеневский, Скуратовский (Мценский район), Моногаровский (Ливенский район) и др. Переработка существовала в садоводческих хозяйствах Глазуновского, Новосильского, Троснянского, Дмитровского, Кромского районов. С началом социально-экономических реформ сложившиеся связи между перерабатывающими и садоводческими предприятиями были разрушены. В настоящее время в области остались перерабатывающие предприятия в ООО Масловские сады (бывший Наугорский), Мценском горпищекомбинате, ООО «Милимак» (Мценск), Нива-плодовоощ (Болхов).

Кризис негативно отразился на перерабатывающих предприятиях. Практически нет переработки на Мценском пищекомбинате, в Дмитровске консервный завод куплен инвесторами и не работает, в Кромах ТНВ Михайловское перестало вести переработку.

Несмотря на обилие возделываемых сортов, потребности в сырье для выработки высококачественных консервов из плодов и ягод в настоящее время не удовлетворяются. С одной стороны это связано с сокращением площадей под плодовыми, происходящее в послед-

нее десятилетие, с другой – с изменившимся подходом к качеству плодов для переработки, главным образом, наличием допусков, делающих плоды часто непригодными для производства некоторых видов консервов.

Особенно остро стоит вопрос обеспеченности сырьем сокового производства. В настоящее время 80% соков, производимых в России, изготавливается из импортного концентрата, поскольку объемы отечественного производства концентрированного яблочного сока только на 40% удовлетворяют потребности заводов, разливающих восстановленные соки, несмотря на то, что культура яблони заходит далеко на север и яблочный сок можно производить в самых различных по климатическим условиям регионах страны.

Большинство возделываемых современных сортов является универсальными, которые можно использовать и для потребления в свежем виде, и как сырье для переработки. Однако эти сорта уступают консервным сортам и по качеству получаемых из них особо ценных видов переработки, и по экономической эффективности использования в качестве сырья.

Современная сырьевая база плодов и ягод должна основываться на специально созданных сырьевых насаждениях, ориентированных на интенсивные технологии возделывания и заложенные специально подобранными консервными сортами с иммунитетом или высокой устойчивостью к основным вредоносным болезням. Сырьевые насаждения, в которых возделываются сорта, отвечающие технологическим требованиям для выпуска того или иного продукта, преимущественно соков, существуют во всех европейских странах и США. В последние годы интерес к сырьевым садам отмечается на Украине и в Беларуси.

В решении проблемы обеспеченности сырьем региональных плодоперерабатывающих предприятий большой интерес представляют исследования по технологической оценке сортов яблони, вишни, черной и красной смородины, проводимых во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур в течение последних 40 лет. В рамках этих исследований изучены технологические показатели районированных, новых и перспективных сортов, сортов народной селекции, возделываемых в Центральной России, выявлено влияние сортовых особенностей плодов и ягод на сохранность биологически активных веществ (БАВ) в продуктах переработки.

Приоритетным направлением является технологическая оценка иммунного к парше сортового и гибридного фонда яблони, что позволило выделить сорта яблони нового поколения с выходом сока на уровне лучших зарубежных сидровых сортов – более 70%, пригодных для возделывания в сырьевых садах. Включенный в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, устойчивый к парше сорт Зарянка (V_m) и проходящий госиспытание сорт Соковинка (V_m), рекомендованы как сорта, пригодные для производства сока и возделывания в сырьевых насаждениях.

По результатам технологического изучения более 350 сортов яблони, вишни, черной и красной смородины выделены сорта с высокой пригодностью к различным видам переработки, в том числе с уменьшенным содержанием сахара и экстрактом стевии в качестве натурального сахарозаменителя.

Для производства сырья, удовлетворяющего требованиям консервной отрасли, важны сорта, имеющие не только высокий уровень технологических показателей для того или иного вида переработки, но и высокий уровень хозяйственно-ценных признаков, обеспечивающих рентабельность производства, пригодные для возделывания в садах интенсивного типа и обладающие иммунитетом или высокой устойчивостью к наиболее вредоносным болезням, что позволяет снизить затраты на химические средства защиты.

С учетом полученных нами данных и данных Е.Н.Седова, З.М. Серовой, Н.Г. Красовой (2007), Е.Н.Джигадло (2009), С.Д.Князева, Т.П. Огольцовой (2004), О.Д. Голяевой (2005; 2007) для сырьевых насаждений могут быть рекомендованы районированные сорта:

– яблони: Солнышко, Кандиль орловский, Болотовское, Курнаковское, Памяти Хитрово (все с иммунитетом к парше, т.е. геном V_f); Орловим, Зарянка, Орловский пионер (высокоустойчивые к парше с геном V_m),

- вишни: Антрацитовая, Подарок учителям, Гуртьевка, Новелла, Шоколадница, Стойкая, Мценская;
- черной смородины: Экзотика, Зуша, Кипиана, Орловская серенада;
- красной смородины: Вика, Нива, Роза, Баяна, Валентиновка;
- а также перспективные, проходящие госиспытание:
- яблони: Юбиляр (V_f), Спасское, Радость Надежды, Августа, Соковинка (V_m);
- смородины черной: Черная вуаль, Ладушка, Искушение, Блакестон, Загляденье;
- смородины красной: Ася, Орловская звезда, Осиповская.

Выращивание в сырьевых садах высокоадаптивных и продуктивных сортов яблони, вишни, смородины черной и красной нового поколения селекции ВНИИСПК увеличивает рентабельность производства плодов, по сравнению с контролем: яблони – на 20%, вишни – в 3 раза, смородины черной – в 2 раза, смородины красной – в 1,5 раза. Использование в качестве сырья для сока яблок иммунных и высокоустойчивых к парше сортов с высокой сокоотдачей позволяет снизить расход сырья в среднем на 10% и в целом повысить уровень рентабельности сокового производства почти на 30%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голяева, О.Д. Итоги 20-летней селекции красной смородины в ВНИИСПК / О.Д. Голяева // Состояние и перспективы селекции и сорторазведения плодовых культур: мат. междунар. науч.-метод. конф. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2005. – С. 159-163.
3. Голяева, О.Д. Результаты селекции смородины красной во ВНИИ селекции плодовых культур / О.Д. Голяева // Современное состояние культур смородины и крыжовника: сб. науч. тр. /ВНИИ садоводства им. И.В.Мичурина. – Мичуринск, 2007. – С. 32-35.
4. Джигалло, Е.Н. Совершенствование методов селекции, создание сортов вишни и черешни, их подвоев с экологической адаптацией к условиям Центрального региона России / Е.Н. Джигалло // Орел: ВНИИСПК, 2009. – 268 с.
5. Осипова, З.Ф. Соки из черной смородины / З.Ф.Осипова, Л.М. Максимова // Селекция, сортоизучение, агротехника плодовых и ягодных культур. – Орл отделение Приокского книжного изд-ва, 1971. – С.154-159.
6. Седов, Е.Н. Лучшие сорта яблони Всероссийского НИИ селекции плодовых культур для садов интенсивного типа / Е.Н. Седов, З.М.Серова, Н. Г. Красова. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2007. – 20 с.

Левгерова Надежда Станиславовна

Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур
Доктор сельскохозяйственных наук, зав. сектором технологической оценки сортов
302530, Орловская область, Орловский район, п/о Жилина, ВНИИСПК
Тел. (4862) 450789
Email: info@vniispk.ru

УДК 338.242.4:339.166.82

Г. М. ЗОМИТЕВА, С.Я. КОРЯЧКИНА, Т.Н. ИВАНОВА

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

Продовольственная безопасность является важнейшей частью экономической и национальной безопасности страны. В статье рассматриваются критерии и основные задачи обеспечения продовольственной безопасности России. Приводятся основные угрозы, а также механизмы обеспечения продовольственной безопасности.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, пищевая промышленность, доступность продовольствия.

Food security is an essential part of economic and national security. The article examines the criteria and the basic problem of food security in Russia. The main threat are shown as well as mechanisms to ensure food safety.

Key words: food safety, food industry, availability of food.

Развитие рыночных отношений, перспектива вступления Российской Федерации в ВТО, открытие границ, свободная конкуренция выдвигают проблему обеспечения продовольственной безопасности как одну из первостепенных.

В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности РФ, утвержденной указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120, продовольственная безопасность Российской Федерации является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения [2].

Понятие «продовольственная безопасность» включает в себя четкие критерии (рисунок 1) [3].

Для оценки состояния продовольственной безопасности используется следующая система показателей:

- уровень производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на душу населения;
- уровень потребления основных видов продовольствия на душу населения;
- энергетическая ценность пищевого рациона населения;
- потребление продуктов питания по отдельным группам населения;
- удельный вес импорта основных продуктов питания в товарных ресурсах;
- размеры стратегических и оперативных продовольственных запасов в сопоставлении с нормативными требованиями;
- индикативные цены на основные виды сельскохозяйственной продукции [2].

Продовольственный кризис создает дисбаланс между спросом и предложением, который имеет тенденцию к расширению. Основные причины этого – отсутствие справедливых правил игры на продовольственных рынках, негативное воздействие спекулятивных финансовых потоков в сфере торговли сельхозпродукцией.

Экологическая составляющая продовольственной безопасности находит свое отражение в законодательных актах, таких как Федеральный закон «О качестве и безопасности продуктов питания».

Для России с ее обширной территорией, решение проблемы продовольственной безопасности может быть успешно реализовано лишь на базе комплексного, эффективного освоения

сельскохозяйственных технологий в растениеводстве и животноводстве, а также внедрения инновационных технологий производства пищевых продуктов и ингредиентов, в том числе с использованием современных достижений биотехнологии.



Рисунок 1 – Критерии продовольственной безопасности

В настоящее время актуальной является задача устойчивого роста сельскохозяйственного производства в изменяющихся климатических условиях. Сельское хозяйство уже имеет высокий адаптационный потенциал для того, чтобы быстро реагировать на изменения в экосистемах. В числе значимых событий последнего времени - прошедший 6-7 июня 2009 г. в Санкт-Петербурге Всемирный зерновой форум, который проходил при поддержке продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – ФАО. На пленарном заседании форума, выступая с речью, Президент РФ Дмитрий Анатольевич Медведев отметил: «Решение проблем зернового рынка является одной из самых важных тем, связанных с обеспечением продовольственной безопасности на нашей планете».

Еще в первой половине 2008 года резкий рост цен на продукты, вызванный массовым производством биотоплива, серией неурожаев, ослаблением доллара и предшествующим подорожанием горючего, привел к тому, что почти в 30 развивающихся странах мира прошли «голодные бунты». Мировой продовольственный кризис вызвал резкое повышение цен на сельскохозяйственные товары и обострил проблему обеспечения мировой продовольственной безопасности. По данным ООН, количество голодающих, ныне равное миллиарду, в ближайшее время может увеличиться еще на 100 млн. человек.

Участники первой в истории сельскохозяйственной восьмерки на всемирном саммите утвердили принципиальные задачи развития мирового аграрного сектора, одной из которых является сокращение к 2015 году вдвое числа голодающих. Разработаны подходы к созданию единого глобального резерва продовольствия и воды в целях обеспечения безопасности за счет увеличения инвестиций в сельское хозяйство, регулирования рынка продовольствия с привлечением новых технологий и последних научных достижений, большая роль в которых отводится ВУЗам.

Российский потребительский рынок с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности должен обеспечить предоставление физического доступа продуктов питания для населения. В настоящее время в стране проблема физической доступности продовольствия для

населения отсутствует, хотя всего лишь несколько лет назад Россия была одним из главных получателей продовольственной помощи от Мировой продовольственной программы.

Об этом свидетельствует динамика индекса производства продукции сельского хозяйства за последние 20 лет (рисунок 2). В период 1990-1998 г.г. снижение этого показателя составило 44%. Начиная с 1999 г. отмечается устойчивая тенденция роста индекса производства. Суммарный рост в 1999-2009 г.г. составил 54,8%.

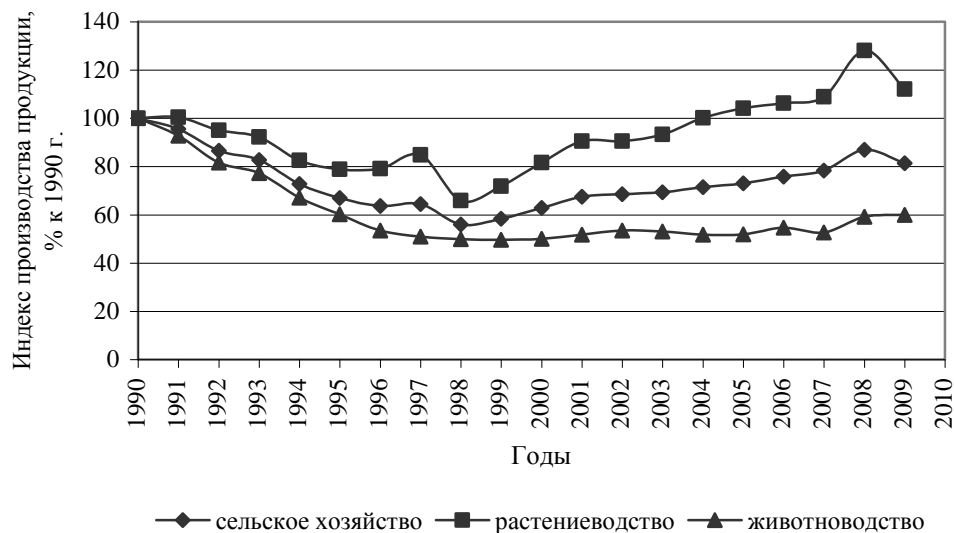


Рисунок 2 – Индекс производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах, в % к 1990 г.)

Необходимо отметить, что, несмотря на рост объема производства сельскохозяйственной продукции, потенциал агропромышленного комплекса России использован не полностью, а состояние продовольственной безопасности вызывает серьезные опасения. По-прежнему сохраняется высокая импортная зависимость страны по отдельным видам сельскохозяйственной продукции и продовольствия (рисунок 3).

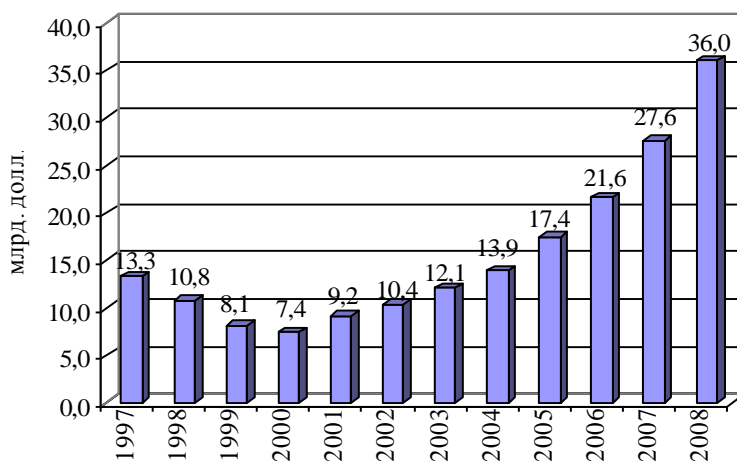


Рисунок 3 – Динамика импорта продовольствия и сельскохозяйственного сырья (млрд. долл.)

За счет импорта в 2009 году на продовольственном рынке сформировано 36% товарных ресурсов. Остро стоит проблема зависимости от импорта на рынке животноводческой продукции. Доля импорта в товарных ресурсах мяса оценивается в 41%, молока - в 27% [1].

По сравнению с 2008 годом выросли физические объемы закупок из государств – участников СНГ: мяса свежего и мороженого – на 34%, сахара белого – в 2 раза, рыбы свежей и мороженой – на 3%, чая – на 11%, масла сливочного – на 14%, макаронных изделий – на 41%, пива солодового – на 6%, вина виноградного – на 41%.

Сократились объемы закупок: молока и сливок сгущенных – на 20%, масла подсолнечного – на 61%, консервов мясных – на 29%.

При этом отмечается снижение средних импортных цен на мясо свежее и мороженое на 10,6%, рыбу свежую и свежемороженую – на 34,4%, молоко и сливки сгущенные – на 32,6%, масло сливочное и прочие молочные жиры – на 17,8%.

Доля государств – участников СНГ в общем объеме импорта продовольствия составляла по молоку сгущенному, несгущенному и сливкам – 74%, маслу сливочному и прочим молочным жирам – 41%, злакам – 31%, маслу подсолнечному – 89%, консервам мясным – 26%. Основными торговыми партнерами России среди государств – участников СНГ являлись Беларусь, Казахстан, Узбекистан и Украина.

В 2009 году доля импорта продовольственных товаров из стран дальнего зарубежья увеличилась на 4,2% и составила 17,5%. Стоимостный объем ввоза продовольственных товаров сократился на 14,3%.

По сравнению с предыдущим годом уменьшились физические объемы закупок мяса свежего, охлажденного или мороженого на 19,4%, мяса птицы – на 20,8%, рыбы свежей и мороженой – на 10,1%, сыров и творога – на 7,8%, масла сливочного – на 27,1%, сахара-сырца – на 48,2%.

Средние импортные цены из стран дальнего зарубежья увеличились на мясо свежее, охлажденное или мороженое на 7,5%, сахар-сырец – на 3,6%; сократились на рыбу свежую и мороженую – на 3%.

Следует также отметить, что темпы роста отечественного производства сельскохозяйственной продукции значительно уступают темпам роста импорта продовольственных товаров. Это дестабилизирует положение в агропромышленном комплексе и уменьшает возможности развития российского продовольственного рынка.

Продовольственная безопасность Российской Федерации может считаться обеспеченной, если, в случае прекращения поступления на территорию страны импортных пищевых продуктов, не возникает продовольственный кризис. Это достигается за счет высокой доли в потреблении отечественного продовольствия: картофеля, зерна – не менее 95%, молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко) – не менее 90%; соли пищевой – не менее 85%; мяса и мясопродуктов – не менее 85%, рыбы и рыбопродуктов, сахара, растительного масла – не менее 80% [2].

В соответствии с этими ограничениями на сегодняшний момент наиболее сильно нарушен баланс в обеспечении населения продукцией животноводства, прежде всего мясной и молочной.

Предприятиями пищевой промышленности вырабатываются практически все необходимые продукты питания, в том числе для детей, диетического и лечебно-профилактического назначения, осваиваются технологии производства новых пищевых продуктов, обогащенных микронутриентами. В отраслях активно ведется работа по внедрению инновационных технологий, позволяющих улучшить качество вырабатываемой продукции и расширить ее ассортимент. В ОрелГТУ проведены исследования показателей ассортимента продовольственных товаров, реализуемых в Орловской области. Они показали, что коэффициент широты по колбасным изделиям достигает 80%, хлебу и хлебобулочным изделиям – 90%, молочной продукции – 75%. Достаточно высок показатель устойчивости ассортимента, характеризующий способность набора товаров удовлетворять постоянный спрос на одни и те же товары.

Что касается предоставления экономического доступа продуктов питания для потребителя по цене, следует отметить, что в последние 15 лет цены на продовольственные товары значительно повышались. Удорожание продуктов питания для многих слоев населения сделало их недоступными. И сейчас повышение цен на продукты первой необходимости является не только экономической, но и социальной проблемой. В 2009 г. по сравнению с 1998 г. индекс роста цен на продукты питания составил около 837.



Рисунок 4 – Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции по РФ (декабрь в % к декабрю предыдущего года)

Колебания цен на продовольственном рынке, усугубляемые финансовым кризисом, угрожают глобальной продовольственной безопасности. На наш взгляд, критерий экономической доступности товаров должен сопровождаться в каждом отдельном регионе анализом состава минимальной потребительской корзины продовольственных товаров и минимального потребительского бюджета.

Анализ уровня соответствия фактической продовольственной корзины населения Орловской области рекомендуемым нормам показал существенные отклонения (таблица 1). Поэтому необходимы меры, направленные на обеспечение экономической доступности продовольствия, особенно для малообеспеченных слоев населения.

Таблица 1 – Потребление основных продуктов питания на душу населения в год, кг

Наименование продукции	Рациональные нормы потребления	Потребление на душу населения в 2009 году		Потребление, в % к рациональной норме потребления	
		РФ	Орловская область	РФ	Орловская область
Хлеб и хлебные продукты	105	99,3	79,8	94,6	76,0
Картофель	100	67,1	62,7	67,1	62,7
Овощи и бахчевые	150	94,7	74,1	63,1	49,4
Фрукты и ягоды	70	63,9	52,2	91,3	74,6
Мясо и мясные продукты	75	73,5	62,1	98,0	82,8
Молоко и молочные продукты	305	256,2	222,1	84,0	72,8
Яйца, штук	250	211	188	84,4	75,2
Рыба и рыбные продукты	26	20,3	19,3	78,1	74,2
Сахар и кондитерские изделия	30	31,4	23,2	104,7	77,3
Масло растительное и другие жиры	12	10,8	10,5	90,0	87,5

Потребление населением Орловской области основных продуктов питания значительно ниже рекомендуемых норм: по мясу и мясопродуктам – 82,8% рациональной нормы потребления, молоку и молокопродуктам – 72,8%, рыбе и рыбопродуктам – 74,2%, овощам – 49,4%, фруктам и ягодам – 74,6%.

На Орловском региональном рынке также отмечается значительный рост цен (рисунок 5). Особую озабоченность вызывает повышение цен на зерно, а значит на хлеб.

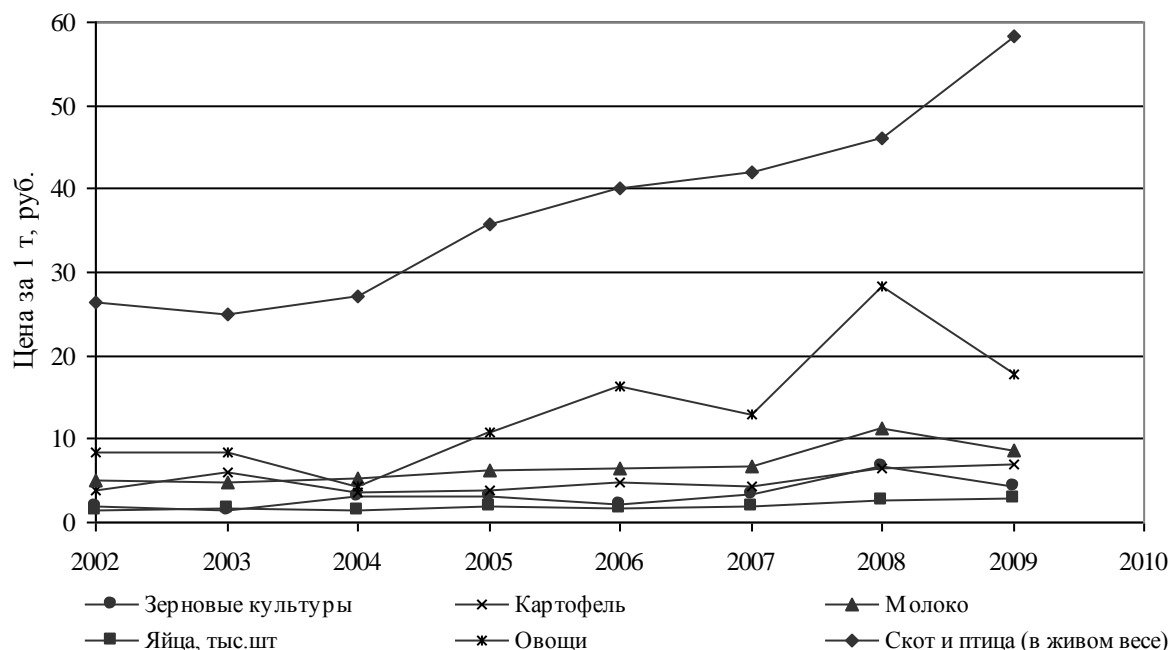


Рисунок 5 – Динамика средних цен производителей сельскохозяйственной продукции по Орловской области (декабрь в % к декабрю предыдущего года)

На заседании Совете Федерации РФ, проходившего 27 октября 2008 г., обозначены основные механизмы обеспечения продовольственной безопасности России [1].



Рисунок 6 - Основные механизмы обеспечения продовольственной безопасности России

С точки зрения безопасности серьезной проблемой остается поступление на потребительский рынок контрафактной продукции. На потребительский рынок поступает значительное количество фальсифицированной, некачественной, а порой и опасной как отечественной,

так и импортной продукции, наносящей существенный вред жизни, здоровью людей и окружающей среде.

В последнее время снизилась эффективность государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований к продукции из-за отсутствия четкого распределения объектов контрольно-надзорной деятельности между надзорными органами. Органы сертификации пищевой продукции и продовольственного сырья контролируют главным образом показатели безопасности товаров, но при этом обычно не учитывают другие потребительские достоинства, в том числе органолептические свойства. Такой подход открывает широкие возможности для фальсификации товаров по гигиеническим нормативам товаров.

Несовершенство действующего законодательства в полной мере используется недобросовестными отечественными «предпринимателями» и фирмами-импортерами, предлагающими к продаже большое количество фальсифицированной, некачественной продукции по относительно низким ценам. Действуют «подпольные» производства продовольственных товаров, далеко не единичны случаи контрабандного ввоза такой продукции на территорию России. Проблема заключается в том, что основная масса потребителей, располагающих низкими финансовыми возможностями, отдает предпочтение ценовым характеристикам продуктов и в значительно меньшей степени руководствуется товарным знаком, символизирующим их качество. Поэтому нередки случаи, когда контрафактная продукция занимает доминирующее положение на рынке, вытесняя легальные товары.

Однако сегодня отсутствие полномочий по контролю у органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации не позволяет оперативно решать вопросы защиты прав потребителей в отношении качества продукции и соблюдения правил торговли.

Сложившаяся модель государственного регулирования, ориентированная на выявление некачественных и опасных товаров, в большинстве своем уже находящихся в обращении, не может быть перспективной. Стратегическим направлением государственной политики обеспечения безопасности и качества продукции должно стать предотвращение производства опасной и недобросовестной продукции. Так, например, в США существует жесткая юридическая ответственность фирм-производителей за качество и безопасность потребительских товаров, а государственным ведомствам дано законодательное право через судебные органы налагать штрафы на фирмы и привлекать к судебной ответственности высшее руководство компаний за несоблюдение требований законов.

При разработке технических регламентов на пищевые продукты в них необходимо включать требования к терминологии, обозначениям, упаковке, маркировке или этикетированию в той степени, в которой они применяются к товару, процессу или методу производства, что будет способствовать защите продовольственного рынка от фальсифицированной и некачественной продукции. Данные требования предусмотрены Соглашением по техническим барьерам в торговле.

С учетом этого Соглашения в РФ осуществляется гармонизация нормативной базы по подтверждению соответствия с общепринятыми международными требованиями. В связи с этим идет процесс постепенного сокращения перечня пищевой продукции, подлежащей обязательной сертификации, и переходу к подтверждению соответствия посредством принятия деклараций о соответствии.

Вступление России в ВТО предполагает снятие или ослабление ограничений на импорт продовольствия, в связи с чем можно прогнозировать наплыв на Российский продовольственный рынок импортного продовольствия, в том числе фальсифицированного, некачественного и опасного для жизни и здоровья людей.

Реалии свободного рынка таковы, что меры защиты законных прав на товар могут быть эффективны только тогда, когда затраты на их техническое воплощение будут на порядок ниже, чем на их подделку, и что при этом должна существовать развитая система обратной связи для быстрой идентификации подлинности продукта инспектирующими инстанциями. Только такие средства могут заставить контрафакторов нести расходы, сравнимые с расходами владельцев прав на легальный товар и свести на нет выгоду от контрафактной торговли. В этих

целях законопослушными производителями могут применяться штриховое кодирование, голографическая маркировка товара или вводиться полный идентификационный код каждой единицы продукта.

Для усиления защиты отечественного продовольственного рынка от контрафактной и фальсифицированной продукции необходимо продолжить работу по совершенствованию российского законодательства, ужесточить систему наказаний и штрафов за незаконные производство, продажу и использование товарного знака, повысить эффективность и оперативность судебного разбирательства в случаях нарушений действующего законодательства. Следует рассмотреть вопрос о создании в Российской Федерации единого органа по контролю за пищевыми продуктами, аналогично учрежденному в ЕС Европейскому органу по безопасности пищевой продукции, и установлению методов обеспечения безопасности пищевой продукции.

С целью освобождения продовольственного рынка от фальсифицированной и некачественной продукции следует ввести систему непрерывного контроля пищевых продуктов на рынке, а также систему промышленного самоконтроля, Кодекс устоявшейся практики по производству пищевых продуктов в каждой отрасли. При этом промышленный самоконтроль будет служить дополнением к государственному контролю.

Целесообразно также рассмотреть вопрос о введении в Российской Федерации государственной информационной системы учета производства и оборота товаров. В рамках этой системы, используя единые правила идентификации, машиночитаемый штриховой код и систему электронного обмена, можно создавать и контролировать как местные (региональные), так и национальные базы данных о поставках сырья, производителях продукции, изготовленных в России и импортированных товарах, присутствующих на любом уровне рынка, их реализацию через оптовую и розничную сеть.

В связи с этим возможны два пути защиты от контрафакта – периодическая смена производителем упаковки, что затратно для производителя и будет повышать цену товара, а также неэффективно для потребителя, так как он будет путаться в постоянно меняющемся дизайне. Второй путь защиты – это определение подлинности при условии создания банка данных индивидуальных номеров товаров производителей. При этом любой потребитель может идентифицировать товар по маркировке с помощью сотового телефона через посылку SMS в центр обработки запросов или через Интернет.

Актуальной остается проблема пищевых продуктов, поступающих по импорту. Зарубежные импортеры на наш потребительский рынок поставляют часто залежалые, фальсифицированные товары. Так, в 2008 г. Роспотребнадзором было забраковано и снижена сортность 54% мяса и 72% консервов, поставленных из-за рубежа.

Особую опасность представляют генетически модифицированные продукты, которые вырабатываются из продовольственного сырья (мясо, фрукты, овощи), в генетический код которого были искусственно внесены изменения с целью повышения их качества, особенно органолептических показателей. По внешним признакам они выгодно отличаются от обычных пищевых продуктов. Потребление во всем мире, в том числе в нашей стране, таких продуктов растет из года в год. В настоящее время трансгенные культуры занимают все большие площади. Так, с 1996 г. до 2003 г. площадь под трансгенными культурами возросла в 40 раз. При этом современная мировая наука не дает безусловной гарантии безопасности потребления таких продуктов человеком. В научных кругах возражения против трансгенных продуктов становятся все убедительнее, поэтому не случайно Евросоюз настоял на том, чтобы прекратить поставки зерна из США в связи с тем, что американская продукция может быть генетически измененной.

В России Минздравом разрешено использование в пищевой промышленности и продажа населению без ограничений 13 видов генетически измененного продовольственного сырья и 5 видов генетически измененных микроорганизмов. Население России достаточно широко осведомлено о геномодифицированных продуктах питания благодаря средствам массовой информации, но вызывает тревогу то, что на маркировке часто отсутствует инфор-

мация для потребителей о наличии в продукте трансгенных компонентов. Исследование Фитосанитарной службой России продуктов питания показало, что среди российских продуктов в 36% случаев отсутствовала информация о наличии трансгенных компонентов, а среди импортных – в 48% анализируемых проб. Озабоченность в вопросах регулирования безопасности пищевых продуктов вызывает факт неопределенности и отсутствия согласия в научных кругах.

Актуальной также является проблема потребительского рынка БАД. Массированная реклама, развернутая сеть агентов-дистрибьюторов в последние годы вызвали повышенный интерес к этой группе потребительских товаров. И это действительно необходимо, но выявляется масса нарушений – это реализация без сопроводительных документов, в том числе фальсификатов, несоответствие информации на этикетке, упаковке, рекламной информации, реализация фальсифицированной продукции по документам на оригинальный продукт, имитация под товарный знак, несоответствие НТД по составу, показателям качества и безопасности, нарушения при рекомендациях о потреблении и др.

Проблема обеспечения населения качественным продовольствием обсуждалась на первом саммите «аграрной восьмерки». Тон задавала Россия, причем в Италию в провинцию Тревизо приехали не только министры-аграрники стран «большой восьмерки», были приглашены коллеги из группы «пятой» - Китая, Бразилии, Индии, Мексики, ЮАР, а также Египта, Аргентины и Австралии, кроме того, присутствовали представители продовольственной и сельскохозяйственной организации объединенных наций и Евросоюза. Так что проблема надежного обеспечения человечества качественным продовольствием обсуждалась в максимально представительном формате в составе представителей основных стран-производителей и крупнейших потребительских рынков. Следует отметить, что инициатором этой встречи на предыдущем саммите «восьмерки» в Тояко выступил президент России Дмитрий Анатольевич Медведев. Аграрная восьмерка в расширенном формате собралась впервые в истории, и это обстоятельство играет определяющую роль для оценки ее результатов. Тем более встреча состоялась в разгар небывалого мирового финансово-экономического кризиса, которому предшествовал продовольственный кризис, тоже носивший глобальный характер.

Впервые представители ведущих аграрных держав сформулировали «вектор целей» по проектам самых неотложных мер в сфере агропроизводства, управления рынками, борьбы с голодом и т.д. Россия выступила с инициативой создания международной системы управления продовольственными резервами, а также эффективной и управляемой международным сообществом системы мониторинга запасов и качества продуктов питания – от производителя до прилавков.

Не менее, а может быть, и еще более важной, стала поддержка участниками встречи предложения России о необходимости обеспечения открытости, прозрачности ценообразования на сельскохозяйственную продукцию. Среди российских инициатив, которые удалось отразить в итоговом документе – это необходимость борьбы с финансовыми спекуляциями на продовольственном рынке. Немало времени было уделено обсуждению проблемы налаживания гуманитарной продовольственной помощи.

Гуманитарная помощь в условиях, когда растет число людей, которые реально голодают, это, конечно, важный вопрос. При этом нужно уметь организовать передачу беднейшим странам современных технологий, поскольку сейчас подчас проще не выращивать что-то в этих странах, а произвести сельхозпродукцию у себя и обеспечить ее доставку. Россия – активный участник программ гуманитарной поддержки. Без каких-либо указаний и международных призывов берет на себя обязательства в отношении многих стран, с которыми мы исторически связаны. Постоянно поддерживает зерном Кубу, Киргизию, Монголию. Россия использует избыток зерна для гуманитарной помощи, и для других направлений.

Таким образом, в настоящее время проблема продовольственной безопасности в России находится в центре внимания правительства. Участие России в глобальных форумах и принятие национальных проектов, в том числе по развитию агропромышленного комплекса,

должно способствовать подъему производства продукции отечественных производителей и повышению продовольственной безопасности в России. Крайне важное значение имеет вовлечение в эту работу университетов и исследовательских институтов.

Президент России, Дмитрий Анатольевич Медведев, выступая в Ярославле на международной конференции 14 сентября 2009 г. «Современной государство и глобальная безопасность», заверил: «Высшая цель государства – служить людям, обеспечивая право граждан на достойную жизнь, на справедливость и на безопасность. Это главное».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О состоянии продовольственной безопасности Российской Федерации и мерах по ее обеспечению. Тезисы выступления А.В.Гордеева в Совете Федерации Российской Федерации, 27 октября 2008 г.
2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120.
3. О состоянии продовольственной безопасности Российской Федерации и мерах по ее обеспечению. Тезисы выступления А.В.Гордеева в Совете Федерации Российской Федерации, 27 октября 2008 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.mcx.ru/
4. Внешнеторговые отношения государств – участников СНГ в 2009 году (аналитическая информация). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cis.minsk.by/main.aspx?uid=17196>
5. Россия в цифрах. 2009: Крат. стат. сб. Росстат. – М., 2009 – 494 с.

Зомитева Галина Михайловна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»

Кандидат экономических наук, доцент, декан факультета пищевой биотехнологии и товароведения

302020, г. Орел, Наугорское шоссе 29, ауд. 219 л

Тел. (4862) 41-98-04

E-mail: gz63@mail.ru

Корячкина Светлана Яковлевна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»

Д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, д. 29

Тел. (4862) 41-98-87

E-mail: hleb.ostu.ru

Иванова Тамара Николаевна

ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет»

Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Технология и товароведение продуктов питания»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, д. 29

Тел. (4862) 41-98-99

E-mail: ivanova@ostu.ru

А.А. ЖУЧКОВ

МАРКЕТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ, ОБОГАЩЕННЫМИ ЙОДОМ

Маркетинговая оценка потребительского рынка йодсодержащих пищевых добавок и йодированных пищевых продуктов в Орловской области проводилась методом социологического опроса населения. Выявлено положительное отношение респондентов к продуктам питания, обогащенным йодом; определены предпочтительные виды продуктов питания для обогащения их йодом.

Ключевые слова: *потребительский рынок, йодсодержащие пищевые добавки, йодированные пищевые продукты, маркетинговая оценка.*

A marketing estimate of consumers' market with iodine-containing food supplements and iodinated foodstuff in the Orel Region was carried out through the method of Gallup poll. There was revealed a respondents' positive attitude toward iodinated foodstuff, preferable kinds of foodstuff to be enriched with iodine are defined.

Key words: *consumer market, iodine-containing supplements, iodized foods, marketing assessment.*

Товарный маркетинг предусматривает изучение потребностей населения. Каждый потребитель имеет разнообразные потребности (физиологические, социальные, интеллектуальные и духовные). Физиологические потребности – потребности, предназначенные для поддержания постоянства внутренней среды человека. Человек с физиологической точки зрения представляет сложную биологическую систему, нормальное функционирование которой обусловлено поддержанием гомеостаза: энергетического, пластичного, водного и т.п. В процессе жизнедеятельности организм человека постоянно расходует свои ресурсы, что приводит к нарушению гомеостаза. Каждый вид классификации имеет разновидности. Физиологические потребности имеют восемь разновидностей: энергетические, пластические, потребности в воде, потребность в поддержании температурного гомеостаза организма, потребность в защите от неблагоприятных внешних воздействий, в безопасности внутренней среды человека, специальные потребности и потребности в кислороде, воздухе.

Маркетинговые исследования, проводимые нами, были направлены на изучение двух потребностей – в защите от неблагоприятных внешних воздействий и потребности в безопасности внутренней среды организма.

Потребность в защите от неблагоприятных внешних воздействий обусловлена необходимостью создания благоприятных условий для жизни и здоровья человека. Основным условием, влияющим на внутреннюю среду человека, является окружающая среда. Вопросы безопасности окружающей среды и пищевых продуктов особенно актуальны в последние годы в связи с аварией на Чернобыльской АЭС.

По данным Комитета РФ по гидрометеорологии за 1991 год общая площадь радиоактивного загрязнения (более 1 Ки/км² цезия-137) в России составила 55 тыс. км², что больше чем на Украине и в Белоруссии.

Сформировавшаяся зона радиоактивных выпадений захватила ряд областей Украины, Белоруссии, России. После двух-трех месяцев «йодного периода» радиации, вызвавшего массовые поражения населения, предрасположенного к заболеванию щитовидной железы ввиду йодной недостаточности, ведущая роль в формировании радиационной обстановки стала принадлежать долгоживущему цезию-137.

В Орловской области по данным управления сельского хозяйства и продовольствия в результате аварии на Чернобыльской АЭС радиоактивному загрязнению подверглись 810,4 тыс. га сельхозугодий, что составляет 43% от их общей площади, в том числе 656,4 тыс. га пашни или 40%, 97% загрязненных сельхозугодий имеют плотность загрязнения цезием-137

1-50 Ки/км² и 3% – 51-101 Ки/км². На загрязненной территории области расположено 1987 населенных пунктов, из них 71 с правом на отселение. В них проживает 31,6 тыс. детей дошкольного возраста.

Полностью или частично подвержено радиоактивному загрязнению 13 сельских районов из 24. Загрязнено 262 хозяйства, из них 47 с плотностью загрязнения выше 13 Ки/км², то есть с правом на отселение. Наибольшему загрязнению подверглись хозяйства Болховского, Дмитровского, Залегощенского, Свердловского, Мценского, Знаменского, Верховского районов.

Основную опасность для человека представляет не внешнее облучение, а попадание радионуклидов внутрь организма с зараженной пищей и в значительно меньшей степени с водой (до 5%) и с воздухом (до 1% всей радиоактивности).

Неблагоприятное влияние воздействия создало существенную проблему в питании населения, в частности, йодную недостаточность.

Йод – химический элемент, в соответствии с медицинскими нормами его суточное потребление должно составлять 120-150 мкг для взрослых, 50 мкг для детей (для нормального роста и развития). В организме человека содержится 20-30 мг йода. Из них 10 мг – в щитовидной железе.

Йод участвует в образовании гормонов щитовидной железы – трийодтиронина и тироксина. Это единственный из известных в настоящее время микроэлементов, участвующих в биосинтезе гормонов. До 90% циркулирующего в крови органического йода приходится на долю тироксина.

Он вызывает нормализацию фагоцитоза, измененного введением чужеродного белка, повышает основной обмен, усиливает окислительные процессы, тонизирует мышцы, стимулирует половую функцию.

Физиологическая роль тиреоидных гормонов заключается в том, что они контролируют энергетический обмен, влияя на интенсивность основного обмена и уровень теплопродукции, активно воздействуют на физическое и психическое развитие, дифференцировку и созревание тканей, участвуют в регуляции функционального состояния центральной нервной системы, влияют на деятельность сердечно-сосудистой системы и печени. Тиреоидные гормоны взаимодействуют с другими железами внутренней секреции (в особенности с гипофизом и половыми железами), оказывают выраженное влияние на водно-солевой обмен, обмен белков, липидов и углеводов, усиливая метаболические процессы в организме, повышают потребление кислорода тканями.

Недостаточность йода у человека приводит к развитию эндемического зоба, характеризующегося нарушением синтеза тиреоидных гормонов и угнетением функции щитовидной железы. Это заболевание возникает лишь в тех местностях, где содержание йода в почве, воде и пищевых продуктах заметно снижено. К таким регионам относятся ряд областей, в том числе Орловская область.

Даже незначительный дефицит йода снижает способности к обучению, вызывает умственную отсталость, нарушение зрения, глухонемоту.

Из-за недостатка природного йода его место в щитовидной железе занимает йод радиоактивный, что и приводит к развитию опухолей щитовидной железы.

Проблема йодного дефицита в России приобрела общенациональное значение. В связи с этим в 1997 году было принято постановление главного санитарного врача России, обязывающее производителей обогащать свою продукцию йодом.

Йодированная йодидом калия поваренная соль мало эффективна, так как во время хранения теряет 15-20% йода. Кроме того, при нагревании йод частично улетучивается, поэтому добавлять такую соль целесообразно только в холодные блюда. Соль также обогащают йодатом калия – намного более устойчивым соединением, но при применении такой соли в пищу становится актуальной проблема передозировки йода. Были предложены другие методы обогащения продуктов питания йодом: йодированные дрожжи, йодированные яйца (в корм курам добавляли йод). По результатам проведенных исследований доказано: йод в

дрожжах не сохраняется, а содержание его в яйцах очень низкое.

В настоящее время в качестве йодсодержащей добавки широко используется «Йодказеин» – аналог природного соединения йода с белком молока. Он стабилен, хорошо сохраняется, что позволяет точно дозировать содержание йода в продукты. Во многих регионах страны производят массовую выпечку хлеба с «Йодказеином», йодированных батонов «Умница», выпускают йодированный кефир, также ведется разработка рецептов других йодированных молочных продуктов. Разработаны и внедряются в производство вареные колбасные изделия с «Йодказеином».

На сегодняшний день, особенно важно обеспечить целевое снабжение йодированными продуктами беременных и кормящих женщин, а также детей дошкольного и школьного возраста. От этого во многом зависит интеллект и здоровье подрастающего поколения.

Маркетинговая оценка потребительского рынка йодсодержащих пищевых добавок и йодированных пищевых продуктов проводилась методом социологического опроса населения. Было опрошено 550 респондентов. В состав семей опрошенных входило от 1 до 8 человек, причем около половины опрошенных имели семьи из четырех человек.

Респондентам предлагалось заполнить анкету, целью которой являлось выявление уровня йодной недостаточности в питании населения, проживающего в регионах экологического загрязнения. Сводные результаты анкетирования приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты анкетирования респондентов

Вопросы	Предполагаемые ответы	% от числа опрошенных
1. Каков состав Вашей семьи, чел?	1	0,6
	2	11,1
	3	29,0
	4	45,5
	5	11,5
	6	1,6
	7	0,3
	8	0,3
2. Имеются ли у членов Вашей семьи симптомы нарушений щитовидной железы?	да	46,6
	нет	53,4
3. Если имеются, то укажите возраст членов Вашей семьи, имеющих нарушения	1-10	1,4
	11-17	25,7
	18-30	51,4
	31-55	53,5
	56 и более	6,9
4. Знаете ли Вы о продуктах питания, обогащенных йодом?	да	90,8
	нет	9,2
5. Используете ли Вы для профилактики в питании йодсодержащие добавки?	да	52,2
	нет	47,8
6. В каком виде Вы предпочитали бы для профилактики употреблять йодсодержащие продукты?	в виде приправ к первым и вторым блюдам	20,8
	в виде хлеба, обогащенного йодом	56,4
	в виде напитков, обогащенных йодом	14,4
	в виде молочных продуктов, обогащенных йодом	23,4
7. Используете ли в питании морскую капусту?	да	31,3
	нет	68,7
8. Если используете, то, как часто?	ежедневно	2,0
	один раз в неделю	7,0
	один раз в месяц	17,0
	иногда	74,0

В анкете были также поставлены два вопроса в открытой форме:

1. «Какие, по Вашему мнению, пищевые продукты богаты йодом?» (перечислите)

2. «Какие йодсодержащие пищевые добавки Вы знаете?» (перечислите)

Социологический опрос населения г. Орла и Орловской области подтвердил актуальность данной проблемы, 46,6% опрошенных сообщили о том, что у отдельных членов их семей присутствуют симптомы нарушения в работе щитовидной железы. Причем проявляются они достаточно рано. В каждой четвертой семье отклонения от нормы отмечены у детей в возрасте 11-17 лет. У 1,5% детей нарушения в работе щитовидной железы проявляются и в более раннем возрасте. Но по-настоящему массовой, затрагивающей в той или иной степени более половины населения региона, проблема йодной недостаточности становится для взрослых. Так, на симптомы нарушений щитовидной железы у молодежи указали 51% опрошенных, а в возрастной группе 31-55 лет – 53,5% респондентов.

Существенно различаются данные по Орлу и Орловской области. Если в областном центре на проявление симптомов заболевания щитовидной железы у кого-либо из членов семьи указали 48% опрошенных, то среди проживающих в области констатировали подобные проявления почти на 20% респондентов больше. Обращает на себя внимание и более ранний возраст появления симптомов в сельской местности. Это особенно заметно в подростковой группе.

В ситуации сильного дефицита йода, вызывающего тяжелые последствия для здоровья, огромное значение приобретает информированность населения о мерах профилактики. Для определения степени информированности респондентам был задан вопрос: «Какие, по Вашему мнению, пищевые продукты богаты йодом?».

Как оказалось, большинство опрошенных знают о пользе употребления морепродуктов, особенно морской капусты (72%). Каждый третий респондент имеет представление о содержании йода в орехах, семечках, отдельных видах овощей и фруктов. Молочные продукты упомянули 3% опрошенных, минеральную воду – менее 1%. Только 18% участников опроса признались в полной некомпетентности в данном вопросе.

Однако, как показал опрос, знание не всегда становится руководством к действию. Так, высокий уровень информированности о пользе морской капусты уживается с относительно невысоким процентом реально использующих ее в питании (31%). Причем подавляющее большинство (74%) потребляющих морскую капусту делают это лишь время от времени. Нередко стимулом для использования в пищу морской капусты становится проявление заболевания одного из членов семьи.

Значительная разница в потреблении данного полезного продукта питания проявляется в зависимости от места жительства. Потребление морской капусты населением областного центра более чем в два раза превышает потребление остальным населением области. И причиной этого является не только незнание или недооценка необходимости потребления продукта, но и низкая покупательная способность и связанные с ней сложности снабжения районов области.

На сегодняшний день существует несколько способов решения проблемы йодной недостаточности. Наиболее известные: йодсодержащие пищевые добавки и обогащение йодом отдельных продуктов питания. Согласно полученным в ходе опроса данным, самыми известными населению Орловской области пищевыми добавками являются: йодомарин (22%), йодактив (14%), йодказеин (6%), препараты йода (йодид калия, йодид натрия, йодиол), препараты ламинарии и спирулины (3%). При этом более половины опрошенных не смогли назвать ни одной пищевой добавки.

Выше уровень информированности в семьях, где у кого-либо из членов семьи уже появились симптомы болезни щитовидной железы. Это касается, в первую очередь, препаратов йода, ламинарии и спирулины.

Вопрос о профилактическом использовании в питании йодсодержащих добавок оказался для респондентов довольно сложным. Более половины из них заявили о применении добавок в пищу. Однако 36% из сообщивших об употреблении добавок, не смогли назвать ни одной из них. Видимо, само понятие «йодсодержащие добавки» недостаточно конкретизировано в сознании населения. Так, часть респондентов считают добавкой йодированную соль.

Значительно выше уровень информированности жителей региона о продуктах, обогащенных йодом. 91% опрошенных имеют представление о данном способе борьбы с йодным дефицитом. Причем степень осведомленности практически одинаково высока у респондентов независимо от состояния щитовидной железы у членов их семей.

Подавляющее большинство опрошенных предпочли бы принимать йодсодержащие продукты в виде хлебопродуктов, обогащенных йодом (рисунок 1).

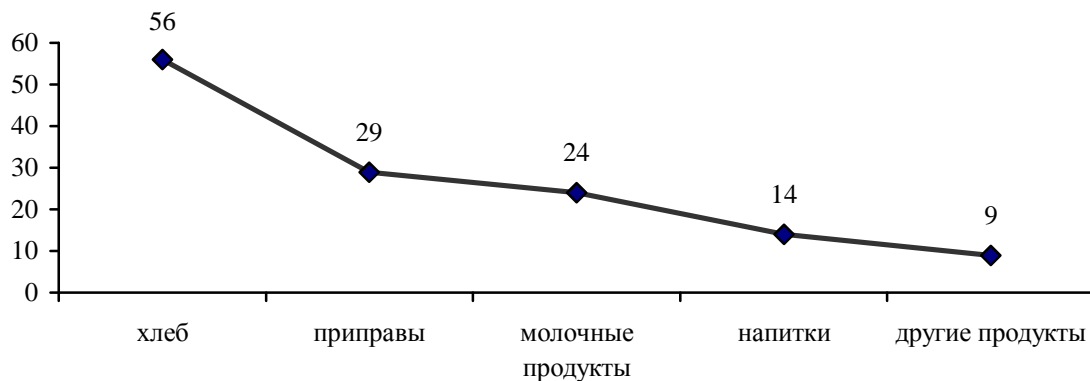


Рисунок 1 – Предпочтительные виды продуктов для обогащения йодом

Этим выбором население демонстрирует свою поддержку широко применяемого в регионе метода профилактики йодной недостаточности.

Находит приверженцев метод использования приправ (порошков) к первым и вторым блюдам для приготовления в домашних условиях. Обогащение йодом молочных продуктов поддерживает каждый пятый респондент. Менее популярной оказалась идея добавлять йодсодержащие продукты в напитки.

Определенное различие проявилось в предпочтении продуктов у жителей областного центра и области. На рисунке 2 видно, что жители области отдают большее предпочтение хлебу, оценивая их роль на уровне обогащения йодом молочных продуктов. Только йодсодержащие напитки, оставаясь на последнем месте, получили более высокую оценку респондентов из области, чем жителей Орла.

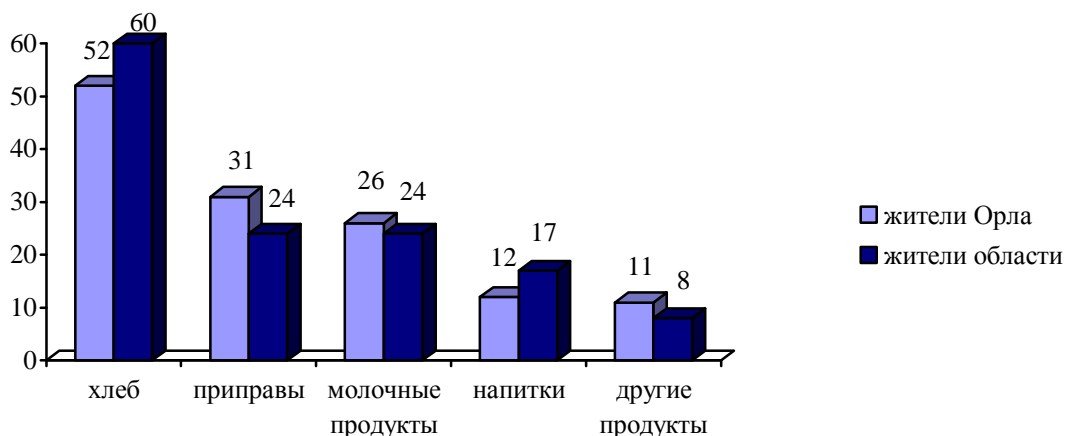


Рисунок 2 – Предпочтительные виды продуктов для обогащения йодом у жителей Орла и Орловской области

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

– население Орловской области имеет потребность в защите от неблагоприятных внешних воздействий, выражающихся в наличии симптомов нарушений функций щитовидной железы у 47% опрошенных, причем из них 51% – это молодежь в возрасте от 18 до 30 лет;

- меры, принимаемые населением для обеспечения безопасности внутренней среды на сегодня недостаточны, так как все еще не стали всеобщими и регулярными;
- население слабо информировано о пищевых продуктах, содержащих йод и йодсодержащих пищевых добавках.

На основании изложенных выводов следует:

- проводить систематический мониторинг фактического питания населения с тем, чтобы давать рекомендации для планирования продовольственной корзины конкретного региона, мониторинг здоровья школьников с последующими рекомендациями специального лечебно-профилактического питания, мониторинг загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками;
- маркетинговые исследования необходимо нацеливать на самооценку здоровья населения, выявление причин заболеваний (экологические, неправильное питание, другие), на выявление отношения потребителей к БАД и лечебно-профилактическим продуктам питания, что позволит планировать научно-производственную деятельность предприятий пищевой промышленности региона и разрабатывать мероприятия по повышению профилактической эффективности пищевых продуктов, рассматривать проблемы развития потребительского рынка и пути внедрения на рынок пищевых продуктов повышенной пищевой ценности, обогащенных йодом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубков, Е. П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика / Е. П. Голубков– 3-е изд. – М.: Финпресс, 2003. – 416 с.
2. Черчилль, Г. А. Маркетинговые исследования. / Г. А. Черчилль.– СПб.: Издательство «Питер», 2000. – 752 с.
3. Герасимов, Г.А. Йододефицитные заболевания в России. Простое решение сложной проблемы. / Г.А. Герасимов, В.В. Фадеев [и др.] – М., Адамант, 2002. - 167 с.

Александр Александрович Жучков

ГОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Организация и гигиена питания»
302030, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12
Тел. (4862) 43-32-88
E-mail: alex_zh@rambler.ru

М.К. АШИНОВА, З.Т.ТАЗОВА

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ И СИСТЕМА ИННОВАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Рассмотрены индекс производства продукции сельского хозяйства Республики Адыгея, доля инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте (ВРП), реализация инвестиционных проектов, структура инвестиций по отраслям экономики, а также инновационная инфраструктура региона. Выявлены основные проблемы, связанные с финансированием предприятий и обозначены действующие позитивные и негативные факторы развития экономики республики. Предложена организационная структура региональной инновационной системы в АПК региона.

Ключевые слова: инновации, инвестиции, сельское хозяйство, региональная инновационная система.

The production index of agricultural products in Adygei Republic, an investment share in fixed capital in Gross Regional Product (GRP), investment project realization, investment structures according to branches of economy and also a regional innovation structure are considered. Basic problems connected with enterprise financing are defined and acting positive and negative factors of economy development in the republic are pointed out. The organization structure of a regional innovation system in the agricultural-industrial complex of the region is offered.

Key words: innovations, investments, agriculture, regional investment system.

Несмотря на то, что за последние годы в агропромышленном комплексе (АПК) после длительного спада отмечалась некоторая положительная динамика производственной активности, объемы инвестирования аграрного сектора недостаточны. Новым испытанием для АПК стал финансовый кризис, разразившийся во второй половине 2008 года. Условием выхода из кризиса и преодоления его последствий является проведение инвестиционной политики, направленной на инновационное обновление производственного потенциала отрасли. Сельскохозяйственным предприятиям придется решать эти сложные задачи при возрастающих финансовых ограничениях и трудностях привлечения кредитных ресурсов. Потребуется адаптировать весь хозяйственный механизм отрасли, включая инвестиционно-инновационную деятельность, к условиям возрастающей неопределенности и необходимости выхода из кризиса.

Сельское хозяйство является одной из крупнейших сфер экономики Республики Адыгея, на долю которой приходится производство 14% ВРП, доля занятых – 4,6% от общей численности занятых в экономике. Это наименее эффективная отрасль экономики по доходности, рентабельности и налоговым платежам. Общий объем продукции хозяйств всех категорий по итогам 2008 года в действующих ценах составил 7911,5 миллиона рублей. При этом на продукцию растениеводства приходится 65%, на продукцию животноводства – 35%.

В разрезе категорий хозяйств наибольшая доля приходится на личные подсобные хозяйства – 52%, доля сельскохозяйственных организаций составляет 26%, крестьянских (фермерских) хозяйств – 22%. Индекс производства продукции сельского хозяйства Республики Адыгея за последние 2-3 года незначительно превышает показатели по Южному федеральному округу (ЮФО) и Российской Федерации (рисунок 1).

Количество крупных и средних сельскохозяйственных предприятий за последние 4 года сократилось на 18%, при этом количество крестьянских (фермерских) хозяйств за аналогичный период выросло на 5,5%. В то же время объем продукции, выпускаемой всеми сельхозпроизводителями, вырос на 166,7% (с 4745,4 млн. руб. в 2006 году до 7911,5 млн. руб. в 2008 году). Сальдированный финансовый результат по итогам 2008 года составил 198,6 млн. руб., доля убыточных предприятий по сравнению с 2007 годом сократилась на 28% и составила 33,3%, рентабельность продукции выросла на 94%.

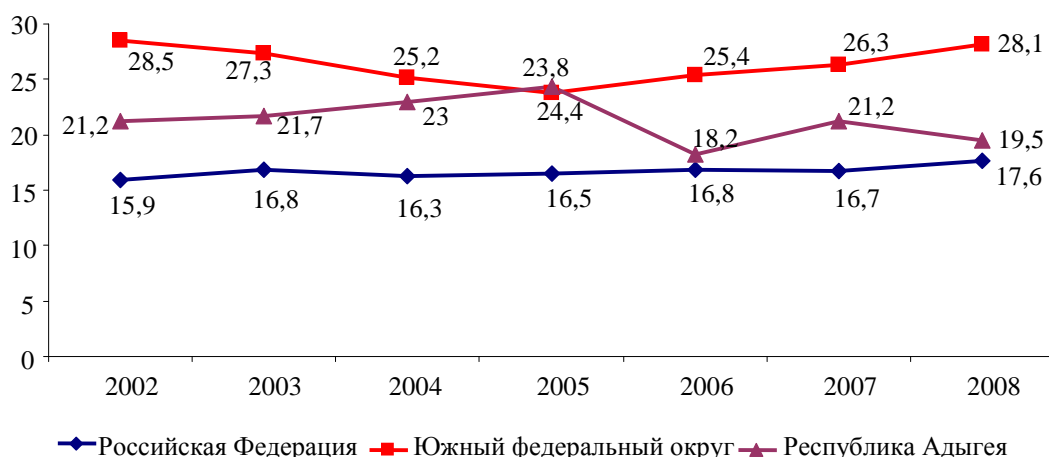


Рисунок 1 – Динамика индекса производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах, хозяйства всех категорий, %

Доля инвестиций в основной капитал в ВРП Республики Адыгея уступает показателю ЮФО, но превышает значение по Российской Федерации и носит нестабильный характер, что выражается в значительном колебании данного показателя последние 2-3 года (рисунок 2) [1].

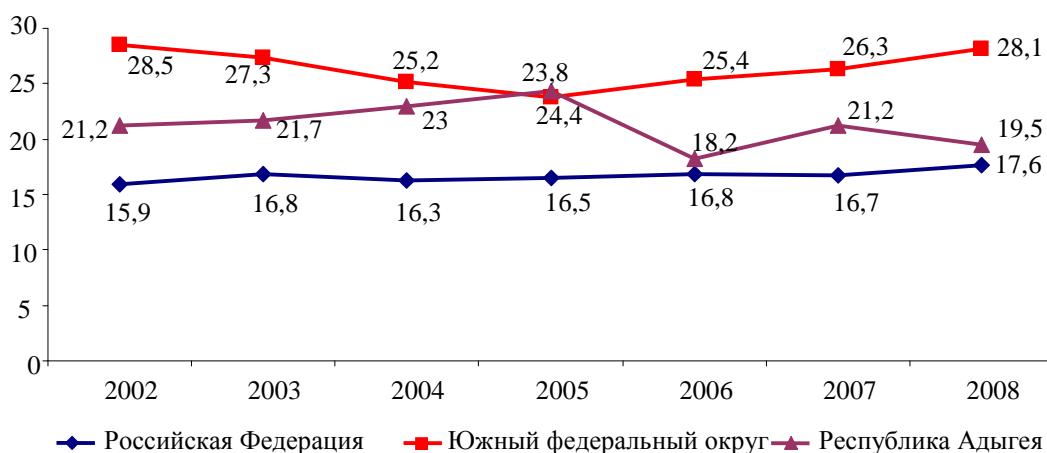


Рисунок 2 – Доля инвестиций в основной капитал в ВРП Республики Адыгея, %

Объем инвестиций в основной капитал в расчете на одного занятого в реальном исчислении за 2007-2008 годы вырос в 2,7 раза.

Объем инвестиций на душу населения в Республике Адыгея по итогам 2008 года уступает показателям по Российской Федерации и ЮФО (рисунок 3) [1].

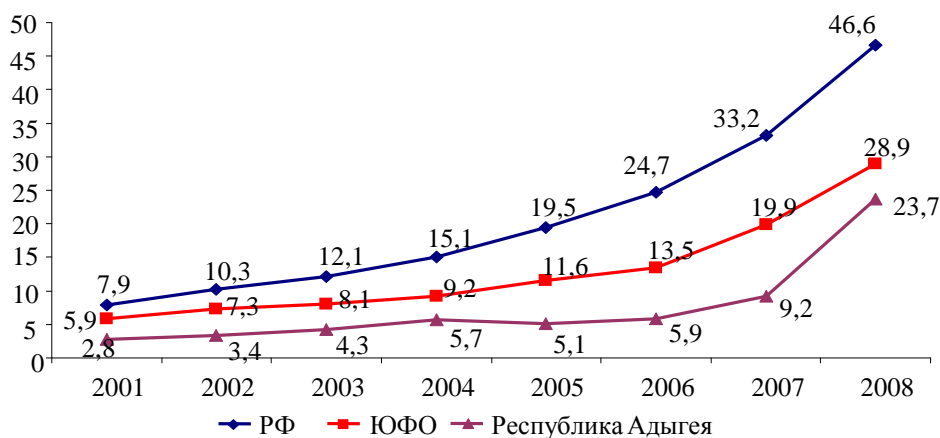


Рисунок 3 – Инвестиции в основной капитал на душу населения (в тысячах рублей на человека)

Объем реализации инвестиционных проектов в Республике Адыгея в стоимостном выражении по отношению к предыдущим периодам носит нестабильный характер (рисунок 4), что свидетельствует об отсутствии стратегического планирования в части строительства объектов и недостаточной проработке вопросов формирования и реализации инвестиционных программ на территории республики [1].

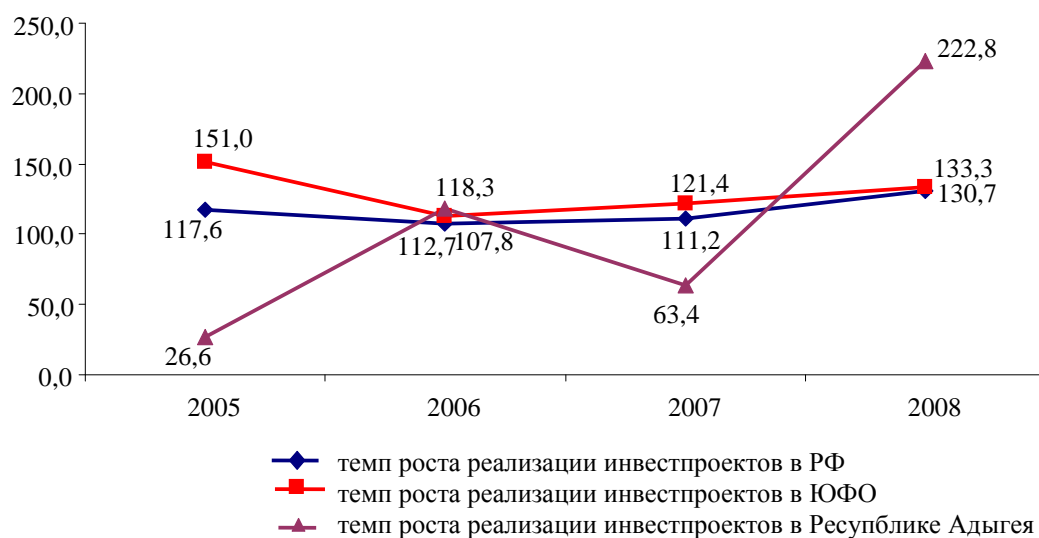


Рисунок 4 – Реализация инвестиционных проектов (% к предыдущему году)

Наибольшая доля инвестиций в основной капитал приходится на 2008 год (таблица 1). В сферу потребительского рынка и услуг направлено 80 % инвестиций, в то время как в сельское хозяйство – 7 %, что подтверждает неравномерную диверсификацию инвестиций в основной капитал по отраслям экономики республики.

Таблица 1 – Структура инвестиций по отраслям экономики Республики Адыгея (в сопоставимых ценах, по данным Министерства экономического развития и торговли Республики Адыгея)

Показатель	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Всего в отрасли экономики, млн. руб., в том числе:	2347,2	2061,9	3246,1	3649,7	9710,7
промышленность	311,8	209,2	829,2	655,1	1078,4
сельское хозяйство	165,8	174,4	158,2	147,6	653,9
строительство	53,1	85,5	73,9	173,3	543,7
потребительский рынок и сфера услуг	1816,5	1592,9	2184,8	2673,7	7434,7
Отраслевая структура, %					
промышленность	13,3	10,1	25,5	17,9	11,1
сельское хозяйство	7,0	8,5	4,9	4,0	6,7
строительство	2,3	4,1	2,3	4,8	5,6
потребительский рынок и сфера услуг	77,4	77,3	67,3	73,3	76,6

Инновационная инфраструктура Республики Адыгея развита недостаточно. По данным статистики, в 2008 году насчитывалось всего 6 организаций, выполнявших исследования и разработки (таблица 2). И хотя их количество увеличилось в 2 раза по сравнению с предыдущим годом, этого недостаточно.

Максимальный объем научно-технических работ в стоимостном выражении был достигнут в 2008 году – 38 млн. руб. (таблица 3), темп прироста по отношению к 2007 году составил 117%.

Объем инновационной продукции в Республике Адыгея увеличился с 10 млн. руб. в 2006 году до 854,0 млн. руб. в 2008 году (таблица 4).

Рост в 2008 году большинства показателей, характеризующих состояние инновационной инфраструктуры, говорит о том, что процесс активизируется, но, тем не менее, в Респуб-

лике Адыгея пока отсутствуют технопарки, инновационно-промышленных комплексы, инновационно-технологические центры, технологические кластеры.

Таблица 2 – Число организаций, выполнявших исследования и разработки, (на конец года, единиц)

Показатель	1998	1999	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Республика Адыгея, в том числе:	3	3	3	3	3	3	3	3	6
научно-исследовательские организации	2	1	1	1	1	1	1	1	1
проектные и проектно-исследовательские организации	–	1	1	1	1	1	1	1	1
высшие учебные заведения	1	1	1	1	1	1	1	1	1
опытные	–	–	–	–	–	–	–	–	2
прочие	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Южный федеральный округ	342	344	342	345	325	316	313	... *	312
Российская Федерация	4019	4089	4099	4037	3906	3797	3656	...	3622

Таблица 3 – Объем научно-технических работ (в миллионах рублей)

Показатель	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Республика Адыгея	10,479	11,23	11,751	16,568	13,851	17,457	37,9
в том числе:							
исследования и разработки	10,479	11,23	11,751	16,538	13,851	17,457	36,5
научно-технические услуги	–	–	–	0,03	–	–	–
прочие	–	–	–	–	–	–	1,4
Южный федеральный округ	–	4043,4	5340,7	6699,7	8177,3	10374,6	12026
Российская Федерация	116996,6	165711,4	199146,5	252682,2	285932,6	343307,5	427249

Таблица 4 – Объем инновационной продукции (в тысячах рублей)

Показатель	2006	2007	2008
Республика Адыгея	435122212,5	545540018,5	674760935,0
Южный федеральный округ	8563912,8	19667641,0	17865419,0
Российская Федерация	10042,0	11338,9	854571,0

Важной составляющей в процессе исследования инвестиционного климата являются инвестиционные риски. Оценка инвестиционных рисков мезоуровня представляется целесообразной на примере Краснодарского края. Непосредственная территориальная близость, принадлежность одному федеральному округу и одинаковые природно-климатические условия для развития АПК делает в определенной мере корректным проведение сравнительного анализа.

Благоприятный инвестиционный климат, динамичная нормативно-законодательная база, а также действующая в Краснодарском крае упрощенная процедура получения земельных участков и согласований инвестиционных проектов, позволяют краю стабильно удерживать позицию инвестиционно привлекательного региона.

В частности принято постановление главы администрации края «О преодолении административных барьеров и упрощении согласительных процедур при осуществлении предпринимательской и инвестиционной деятельности», которым установлен порядок, схемы и сроки согласования инвестиционных проектов на территории региона. Упрощена система предоставления земельных участков, получение разрешений на строительство объектов, налажено взаимодействие со всеми согласующими и контролирующими структурами, сокращены сроки прохождения документов по согласованию инвестиционных проектов с трех лет до трех месяцев.

В качестве одной из форм государственной поддержки инвесторов Законом «О государственном стимулировании инвестиционной деятельности в Краснодарском крае» предусмотрено сопровождение инвестиционных проектов. Сопровождение заключается в организации текущей работы специальной группой сопровождения по содействию инвесторам в реализации инвестиционных проектов, контролю за своевременным получением инвесторами необходимых согласований и разрешений в государственных и муниципальных органах и организациях Краснодарского края. В общей сложности льготы могут снизить затраты инвесторов на 25-30%.

Таким образом, на примере Краснодарского края можно сделать вывод, что именно в зависимости от специфических решений региональных органов государственной власти и местного самоуправления вопросы стимулирования инвестиций прорабатываются лучше, чем на федеральном уровне и оказывают существенное влияние на формирование регионального инвестиционного климата и территориальной инвестиционной привлекательности. В этой связи разработку системы гарантий инвесторам в настоящее время следует активизировать именно на региональном уровне, а значит, предстоит интегрировать весь тот опыт, который накоплен «на местах» и в «центре».

Современная экономика Республики Адыгея характеризуется высокой степенью разбалансированности. Разрыв связей между сырьевыми базами и переработкой и между переработкой и торговлей за годы реформ увеличился. Главные отрасли сильно зависят от поставок сырья из-за пределов региона, хотя сами могли бы его производить в достаточных количествах. Республика теряет значительные финансовые ресурсы из-за низкой добавленной стоимости, создаваемой на ее территории.

Нехватка финансирования как на пополнение оборотных средств путем кредитования, так и на инвестиции в новые проекты, является одной из основных причин депрессивного состояния экономики Республики. Производственные предприятия финансируют свою деятельность в основном за счет собственных средств.

Основные проблемы, связанные с финансированием предприятий Республики Адыгея, состоят в следующем:

1. Высокий уровень риска. Неблагоприятно сказывается отсутствие стабильной кредитной истории, большая задолженность, отсутствие правительственных гарантий и примеров успешной крупномасштабной работы кредитных организаций с предприятиями Республики.

2. Отсутствие кредитного обеспечения. Для подавляющего большинства местных предприятий выход на рынок капитала пока невозможен. У банков имеются средства, которые могли быть направлены на развитие производства, но отсутствие обеспечения со стороны потенциальных заемщиков является одной из причин того, что многие предприятия этих средств не получают или получают в ограниченных количествах.

3. Высокие кредитные ставки. Большинство предприятий, работающих на территории Республики, не могут позволить себе привлечь финансирование по тем ставкам, которые предлагаются местными отделениями банков.

4. Ограниченный набор используемых финансовых инструментов. На сегодняшний день предприятия рассматривают лишь банковское кредитование как способ финансирования своей деятельности. При этом в Республике отсутствует капитал стратегических инвесторов и международных финансовых организаций и не используется лизинг, который мог бы способствовать дальнейшему развитию предприятий.

Еще одна важная причина экономических проблем Республики – слабость менеджмента, проявляющаяся в ограниченной способности разрабатывать собственные нововведения и усваивать внешние инновации. Отчасти эта слабость объясняется тем, что в структуре рабочей силы резко преобладают специалисты средней и низкой квалификации.

Помимо перечисленных выше причин депрессивного состояния экономики Республики можно выделить еще одну, наиболее важную в рыночных условиях – низкую конкурентоспособность хозяйства. При сложившемся положении Республика Адыгея не может использовать те сильные стороны своей экономики и геоэкономического положения, которые могли бы обеспечить ее устойчивый рост.

Таким образом, происходит болезненная адаптация экономики к изменившимся условиям. Она выражается в вымывании из хозяйства нерентабельных отраслей и производств. В то же время из-за вялого инвестиционного процесса не происходит компенсирующее развитие рентабельных производств.

При затяжной депрессии и усилении отставания Адыгеи от Краснодарского края и других регионов ЮФО вполне возможны такие угрозы, как отток рабочей силы, деградация действующей производственной базы, возрастание социальной и этнополитической напряженности. Кроме того, более привлекательные условия оплаты и возможности на рынке труда, развитая инфраструктура и условия для жизни за пределами Республики Адыгея стимулируют отток наиболее перспективных и талантливых, особенно молодых, специалистов в другие регионы России.

Таким образом, можно обозначить основные действующие позитивные и негативные факторы развития Республики Адыгея.

К позитивным факторам относятся:

- высокая степень освоения агроклиматических ресурсов. Земли сельскохозяйственного назначения составляют почти половину от площади Республики, из них более 70% – пашня;

- благоприятное геоэкономическое положение Адыгеи относительно регионов ЮФО. Республика Адыгея находится в непосредственном соседстве с Краснодарским краем, вблизи Ставропольского края, Карачаево-Черкесии и связана с ними густой сетью транспортных путей, некоторые из них имеют межрегиональное значение;

- стабильная общественно-политическая ситуация.

К негативным факторам следует отнести:

- использование агроклиматических ресурсов за годы рыночных реформ сократилось более чем в 2 раза, часть пашни не используется;

- высокий уровень безработицы в сельских населенных пунктах Республики способствует усилению дифференциации городского и сельского населения;

- высокая степень износа основных фондов практически во всех отраслях экономики, недостаточные объемы инвестиций в основной капитал затрудняют процесс внедрения современных инновационных технологий;

- высокая степень зависимости основных отраслей от поставок сырья из-за пределов Республики.

Таким образом, в экономике современной Адыгеи отсутствуют базовые структурные компоненты региональной инновационной системы (РИС), имеются лишь отдельные фрагменты (вузы, НИИ и т.п.), которые слабо влияют на инвестиционный климат. Лишь некоторые предприятия пищевой промышленности осуществляют модернизацию производства. Пример организационной структуры региональной инновационной системы по АПК Республики Адыгея представлен на рисунке 5.

Рисунок помогает визуализировать организации с подобными ролями и связями между ними. Видно, что организации классифицированы по шести функциям.

Система взаимосвязей, представленных на рисунке, показывает, что отношения между государственным и частным секторами находятся на ранней стадии развития. Отношения между компонентами частного сектора сильнее, чем между компонентами государственного сектора, которые формально слабые. При этом у существующих государственных организаций нет побудительных мотивов для активизации действий по внедрению инноваций (практически отсутствуют механизмы согласования частно-государственного партнерства).

Проблема низкого спроса на инновации состоит в том, что на большей части предприятий аграрного сектора существует огромный дефицит собственных средств. В такой ситуации предлагать сверхсложные технологии бессмысленно, потому что невозможно обеспечить возвратность инвестиций.

Ключевое препятствие состоит также не только в отсутствии соответствующей организационной структуры и экономических механизмов для внедрения инноваций, а в отсутствии инициатив со стороны государственных органов и частных фирм к разработке такой структуры и правил инновационной деятельности.

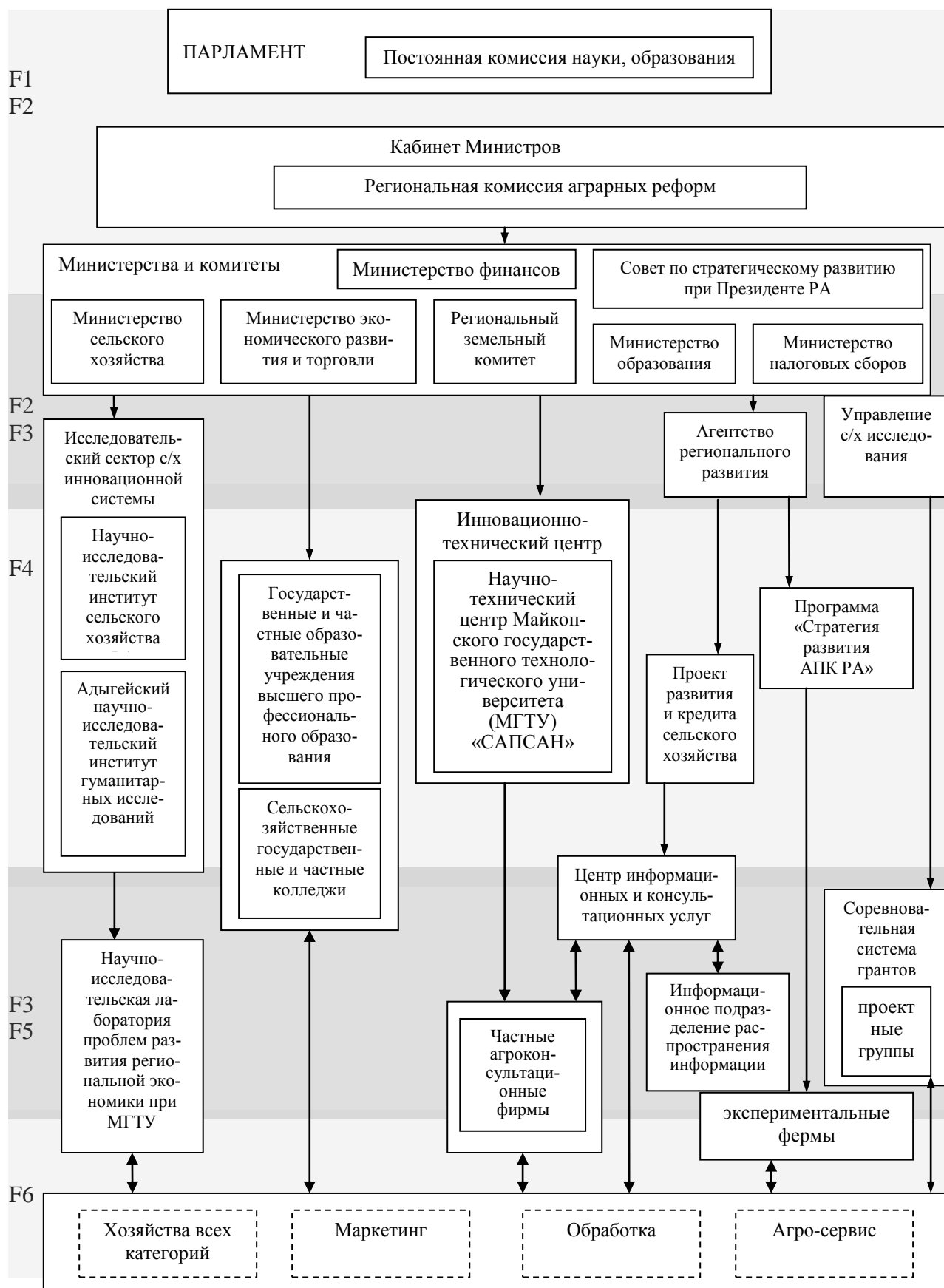


Рисунок 5 - Организационная структура региональной аграрной инновационной системы (АИС)
 F1: Общая выработка тактики; F2: Формулировка политики, координация, наблюдение и оценка;
 F3: Финансирование; F4: Работа; F5: Распространение технологии; F6: Применение технологии

Одной из основных задач работы региональной аграрной инновационной системы должно стать освоение инноваций, для чего целесообразно создание Центра по трансферу технологий, который доводит бы научные разработки до рынка и аккумулировал разнообразные по назначению аграрные технологии. Стимулом для трансфера технологий должна стать возможность участия вузов в работе, совместно с негосударственным сектором инновационных компаний.

Приведенные результаты не претендуют на исчерпывающее решение такой многогранной и чрезвычайно сложной проблемы, какой является проблема интенсификации инновационно-инвестиционного развития региональной экономики, однако они позволят по-новому взглянуть на теорию и практику изучения данной проблемы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gks.ru>
2. Постановление «О преодолении административных барьеров и упрощении согласительных процедур при осуществлении предпринимательской и инвестиционной деятельности» Постановление главы администрации Краснодарского края от 28 июля 2003 г. №715.
3. Закон «О государственном стимулировании инвестиционной деятельности в Краснодарском крае» Закон №731-КЗ от №731-КЗ.

Ашинова Марина Казбековна

ГОУ ВПО «Майкопский государственный технологический университет»

Кандидат экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита

385000, г. Майкоп, ул. Майкопская, 43, кв. 11

Тел. 8-928-663-10-99

E-mail: Ashinova_m@mail.ru

Тазова Зарета Тальбиевна

ГОУ ВПО «Майкопский государственный технологический университет»

Кандидат технических наук, заведующая кафедрой «Товароведение и экспертиза товаров»

385000 г. Майкоп, ул. Первомайская, 191

Тел. (8-87771) 57-08-71

E-mail: zareta.tazova@yandex.ru

Уважаемые авторы!
Просим Вас ознакомиться с основными требованиями к оформлению научных статей

- Объем материала, предлагаемого к публикации, измеряется страницами текста на листах формата А4 и содержит от 3 до 7 страниц; все страницы рукописи должны иметь сплошную нумерацию.
- Статья предоставляется в 1 экземпляре на бумажном носителе и в электронном виде (по электронной почте или на любом электронном носителе).
- В одном сборнике может быть опубликована только **одна** статья **одного** автора, включая соавторство.
- Статьи должны быть набраны шрифтом Times New Roman, размер 12 pt с одинарным интервалом, текст выравнивается по ширине; абзацный отступ – 1,25 см, правое поле – 2 см, левое поле – 2 см, поля внизу иверху – 2 см.
- Название статьи, а также фамилии и инициалы авторов обязательно дублируются на английском языке.
- К статье прилагается аннотация и перечень ключевых слов на русском и английском языке.
- Сведения об авторах приводятся в такой последовательности: Фамилия, имя, отчество; учреждение или организация, ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта.
- В тексте статьи желательно:
 - не применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
 - не применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
 - не применять произвольные словообразования;
 - не применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами.
- Сокращения и аббревиатуры должны расшифровываться по месту первого упоминания (вхождения) в тексте статьи.
- **Формулы** следует набирать в редакторе формул Microsoft Equation 3.0. **Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!**
- **Рисунки** и другие иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые.
- Подписи к рисункам (полужирный шрифт курсивного начертания 10 pt) выравниваются по центру страницы, в конце подписи точка не ставится:

Рисунок 1 – Текст подписи

С полной версией требований к оформлению научных статей Вы можете ознакомиться на сайте www.ostu.ru.

Плата с аспирантов за опубликование статей не взимается.

Адрес учредителя:

Орловский государственный технический университет
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 42-00-24
Факс (4862) 416684
www.ostu.ru
E-mail: unpk@ostu.ru

Адрес редакции:

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-99, 41-98-04, 41-98-62, 41-98-27
www.ostu.ru
E-mail: fpbit@mail.ru

Технический редактор Г.М. Зомитева
Компьютерная верстка Е. А. Новицкая

Подписано в печать 18.10.2010 г.
Формат 70x108 1/16. Усл. печ. л. 7,5.
Тираж 500 экз.
Заказ № _____

Отпечатано с готового оригинал-макета на полиграфической базе ОрелГТУ
302030, г. Орел, ул. Московская, 65.