



Традиции,

Карельско,

Genex

№2(6), II кв. 2012

<http://molochnoe.ru/journal>

МОЛОЧНОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ВЕСТНИК

ISSN 2225-4269

Читайте в номере:

- Современное состояние газонов и цветочно-декоративного оформления города Вологда
- Статистический анализ питания населения Вологодской области как важнейшей составляющей продовольственной безопасности региона
- Влияние циклической температурной обработки кристаллизата на скорость роста кристаллов лактозы

Требования к оформлению статей для журнала

Материал для публикации в журнале набирается в текстовом процессоре MS Word, версии не ниже 2003, и сохраняется в файл формата RTF. Объем публикации 4 – 8 страниц машинописного текста, набранного шрифтом Times New Roman, 14 пт. с одинарным интервалом. Для таблиц размер шрифта 10 – 12 пт.

Заголовки в тексте необходимо выделять с помощью стандартных стилей (Заголовок 1, Заголовок 2 и т.д.)

На 2 страницы текста разрешается разместить не более 1 объекта (рисунка или таблицы).

Вложенные объекты должны полностью помещаться при книжной ориентации листа.

Все использованные в тексте изображения необходимо предоставить в отдельных файлах форматов jpeg, gif, png.

Все высылаемые файлы для удобства можно заархивировать (форматы zip, rar, 7z).

Вместе со статьей должны быть предоставлены перевод названия на английский язык, аннотация (до 500 знаков) на русском и английском языках, ключевые слова на русском и английском языках, код УДК, библиографический список.

К статье необходимо приложить сопроводительную записку с указанием сведений об авторах (фамилия, имя, отчество – полностью, ученая степень, место работы, занимаемая должность) на русском и английском языках, контактных телефонов и адресов электронной почты для обратной связи.

При использовании материалов ссылка на журнал обязательна.

Главный редактор: Д. В. Бушманов.

Редакционная коллегия /

Редакционный совет:

Кузин А.А. (председатель), Гнездилова А.И.,
Туваев В.Н., Рыжаков А.В., Ганичева В.В., Налиухин А.Н.,
Медведева Н.А., Абрамов А.И., Корчагов С.А.

Адрес редакции: 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, д. 2

Телефон: (8172) 52-54-47

Учредитель: ФГБОУ ВПО «ВГМХА им. Н. В. Верещагина»

Web (режим доступа): <http://molochnoe.ru/journal>

e-mail: vestnik.molochnoe@yandex.ru

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, регистрационный номер ФС77-44579 от 15 апреля 2011 г.

Журнал зарегистрирован во ФГУП НТЦ «Информрегистр», номер государственной регистрации 0421200165. Регистрационное свидетельство № 541 от 13 октября 2011 г.

Содержание

Contents

СМИРНОВА С. К., ГАНИЧЕВА В. В.

Современное состояние газонов и цветочно-декоративного оформления города Вологда5

SMIRNOVA S. K., GANICHEVA V. V.

Current state of lawns and flower-decorative registration of the city of Vologda

СУРОВ В. В., ЧУХИНА О. В.

Влияние удобрений и флавобактерина на урожайность и качество клубней картофеля 12

SUROV V.V., CHUKHINA O.V.

Fertilizers and flavobacterine impact on yield and potato tubes quality

ТКАЧЕВА Е. С., ОШУРКОВА Ю. Л.

Реакции тромбоцитов крупного рогатого скота на аквапунктуру 18

TKACHEVA E.S., OSHURKOVA Y. L.

Effects of platelet cows on aquapuncture

ЧЕКАЛЕВА А. В., ГУЛЯЕВ Е. Г.

Влияние увеличения производственных сроков использования несушек Ломанн ЛСЛ Классик на их яичную продуктивность и качество продукции. 22

CHEKALEVA A. V., GULYAEV E. G.

The influence of increased production periods of Lomann White Classic egg-laying hens using on egg efficiency and quality

ГРОМОВА В. А.

Статистический анализ питания населения Вологодской области как важнейшей составляющей продовольственной безопасности региона 28

GROMOVA V. A.

Vologda Region population's nutrition statistical analysis as the most important compound in regional defense of food-staff security.

МЕХАНИКОВ В. А.

Современное состояние картофелеводства в Вологодской области 33

MECHANIKOV V. A.

Potato growing current state in the Vologda area.

ПАНТЮШИНА О. В.

О необходимости формирования оптимальной системы показателей эффективности льноводства в льняном кластере 37

PANTYUSHINA O. V.

The necessity of forming the optimal system of efficiency`s grades of flax cultivation in flax cluster

СМИРНОВА Т. Г., ЛУКИН Е. В.

Проблемы восстановительного роста обрабатывающей промышленности экспортноориентированного региона (по материалам опроса промышленных предприятий Вологодской области) 44

SMIRNOVA T.G., LUKIN E.V.

Problems of industrial recovery growth of export-oriented regions (based on materials survey of industrial enterprises of the Vologda region)

ШИРОБОКОВА Ю. В., ИВАНОВА М. И.

Совершенствование комплекса маркетинга в ООО «Элегант», г. Вологда 63

SHIROBOKOVA YU. V., IVANOVA M. I.

Improvement of the marketing complex in society with limited liability «Elegant», Vologda

БЕЛОЗЕРОВА Д. А.

Влияние циклической температурной обработки кристаллизата на скорость роста кристаллов лактозы..... 69

BELOZEROVA D.A.

Impact of crystallizate cycling temperature treatment on the lactose crystals growth velocity

ВИНОГРАДОВА Ю. В.

Уточненный тепловой расчет кристаллизатора для двухступенчатого охлаждения сгущенных молочных консервов с сахаром 76

VINOGRADOVA YU. V.

Detailed crystallizer heat calculation for two-stage cooling of condensed milk products with sugar

КАЧАЛОВА Е. А.

Разработка нового способа производства молочного сахара 80

KACHALOVA E. A.

New method of milk sugar production development

ШУШКОВ Р. А.

Обоснование способа досушивания прессованного в рулоны льна 85

SHUSHKOV R.A.

Justifying the method of finish drying the flax pressed in rolls

Современное состояние газонов и цветочно-декоративного оформления города Вологда

СМИРНОВА Светлана Константиновна, аспирант кафедры растениеводства ВГМХА

ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина

e-mail: svetlana-ld@yandex.ru

ГАНИЧЕВА Валентина Вадимовна, руководитель - профессор кафедры растениеводства ВГМХА

ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина

Аннотация: *представленная работа является результатом изучения особенностей цветочно-декоративного оформления г. Вологды в 2011 году. В процессе работы проведена инвентаризация городского ландшафта Вологды и его основных элементов – газонов, составлен список видов, используемых для декоративного оформления территории города, дана оценка интенсивности продукционного процесса газонных травостоев опытного поля, определён видовой состав травостоев, их структура и плотность.*

В оформлении города используются: петуния ампельная, бархатцы прямостоящие, бегония вечноцветущая, агератум мексиканский, кохия венечная, клещевина, колеус Блюме, антуриум (львиный зев), цинния, георгина летняя. Анализ списка показал, что для оформления клумб в основном используются однолетние культуры.

Статья изложена на 6 страницах машинописного текста, включает 4 рисунка, список литературы содержит 3 наименования.

Ключевые слова: газон, цветник, газонные травосмеси, полив, уход

Важнейшим элементом ландшафта и основным средством формирования объектов ландшафтного дизайна является растительность. Это деревья, кустарники и травянистые растения. Поэтому особое значение при формировании комфортной (эстетической) среды города Вологды особое внимание уделяется подбору ассортимента растений.

В последнее время возрос интерес к вопросам создания газонов. Всё боль-

шей популярностью пользуются искусственно созданные ландшафты. Газоны радуют глаз, заметно уменьшают запылённость воздуха, гасят шумы, принося, таким образом, успокоение и давая отдых.

Газон — это травянистый фитоценоз, т. е. сообщество из травянистых видов, произрастающее на однородном участке и образующее искусственное дерновое покрытие, которое создается

посевом (посадкой) и выращиванием дернообразующих трав[1].

Газоны являются неотъемлемой частью территории г. Вологды да и любого другого населённого пункта и имеют большое значение при формировании ландшафта. Одной из разновидностей газона является обыкновенный (или садово-парковый газон). Он имеет плотный травяной покров, состоящий из широколистных злаков с примесью различных видов на основе тимофеевки луговой, овсяницы луговой и ежи сборной. Главным качеством обыкновенного газона должно быть долголетие, устойчивость к частым скашиваниям и вытаптыванию, достаточная теневыносливость и зимостойкость. Он не должен испортиться, если за ним не очень умело ухаживать или на время оставить его без ухода.

Основными требованиями, предъявляемыми к обыкновенным газонам являются: устойчивость к механическим воздействиям, декоративность, долговечность.

В большинстве случаев для создания обыкновенных газонов используют верховые злаки, что имеет меньшую практическую и декоративную значимость, в сравнении с обыкновенными газонами, создающимися на основе низовых злаков [2].

Целью нашей работы является создание обыкновенных газонов (путём правильного подбора газонных растений, их посева, ухода за посевами) и изучение газонных сообществ.

В задачи исследований входит:

- провести инвентаризацию городского ландшафта Вологды и его основных элементов – газонов;

- изучить особенности формирования газонных травостоев в почвенно-климатических условиях Вологодской области

- оценить интенсивность продукционного процесса газонных травостоев;

- определить видовой состав травостоев, их структуру и плотность;

- оценить эстетичность каждого из вариантов лугового сообщества.

Одной из задач нашего исследования является проведение инвентаризации городского ландшафта Вологды и его основных элементов – газонов.

На территории города газонные покрытия встречаются повсеместно (это и скверы, парки, площади, бульвары, придорожные газоны), но созданы функционирующие газоны с большими нарушениями технологии подготовки почвы, травяное покрытие газонов создано из верховых злаков, характеризующимися мощными стеблями и широкими листьями, отличающихся невысокой отавностью и соответственно создающими мало эстетичный и декоративный газон. Уход за газонами затрудняется в силу нехватки финансовых, человеческих и материально-технических ресурсов, что выражается в недостаточности ухода.

В зимний период урон газонному покрытию наносится применением песко-соляной смеси для подсыпки автомобильных дорог, в связи, с чем в весенний период возникает необходимость восстановления значительных площадей придорожных газонов.

Основной ассортимент злаков, используемых для создания травосмесей для газонных покрытий города: райграс многоцветковый (однолетний), тимофеевка луговая, мятлик луговой.

Райграс однолетний (многоцветковый), способствует высокому проценту всхожести семян газонных травосмесей и образованию густого травостоя уже через 1-1,5 месяца после высева семян. Это обусловлено биологическими особенностями данного вида, побегообразование которого продолжается в течение всего периода вегетации. Райграс многоцветковый быстро формирует надземную массу, это один из самых быстрорастущих злаков, но применим

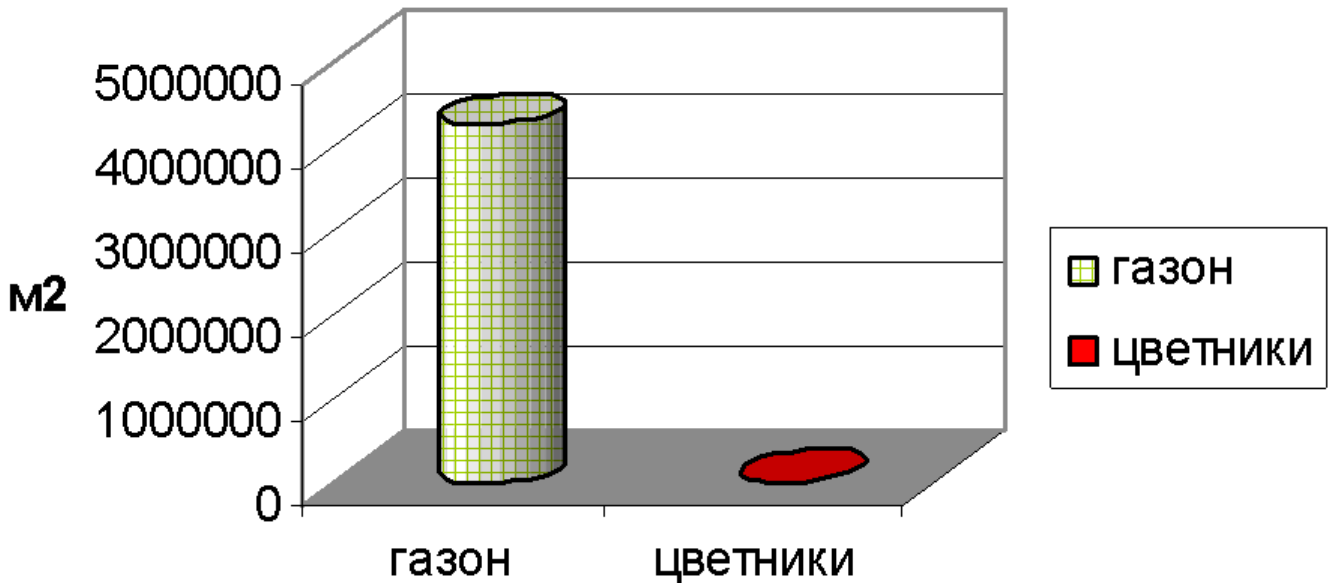


Рисунок 1. Соотношение площади газонного покрытия и цветников, м²

для временных декоративных газонов для быстрого создания травяно-дернового покрова в смеси не превышающий 20 % от общей нормы посева. Плотный травостой, созданный с преобладанием райграса однолетнего, держится только 1-й год, на 2-й - сильно изреживается, на 3-й - почти полностью выпадает [3].

В ходе визуального и инструментального осмотра городской территории установлено:

Sгазонов (косьба) = 4 220 000 м² (422 га);

S восстановление газонов = 31 347,6 м² (3,13 га);

S вновь созданных = 11 570 м² (1,16 га);

S цветников = 16 300 м² (1,63 га);

S вновь устроенных цветников = 8 700 м² (0,87га).

Таким образом, соотношение площади под газонами и цветниками можно проиллюстрировать с помощью диаграммы (рис. 1).

Наиболее трудоёмкой работой специалистов МУП «Вологдазеленстрой» является цветочно-декоративное

оформление города, в связи с чем все трудовые единицы в летний период задействованы на данном направлении.

В летний период 2011 года на улицы города и дворовые территории было высажено свыше 2 млн. 500 тыс. единиц цветочной рассады, из них только работниками нашего предприятия свыше 1 млн. 300 тыс. ед., из которых 300 тыс. единиц цветочной рассады выращено в теплицах нашего предприятия, создано 8 700 кв. м новых клумб и цветников, в общей сложности цветниками занято 16 300 кв.м. На улицах города обрели «место жительства» 46 малых архитектурных форм: «грибы», «зонтики», «лебеди», «цветочные деревья», «бабочки», «шары», «корзина» и т. д. Основной ассортимент растений высаживаемых на цветники города: петуния ампельная, бархатцы прямостоящие, бегония вечноцветущая, агератум мексиканский, кохия венечная, клещевина, колеус Блюме, антуриум (львиный зев), цинния, георгина летняя.

С целью изучения особенностей формирования газонных травостоев в

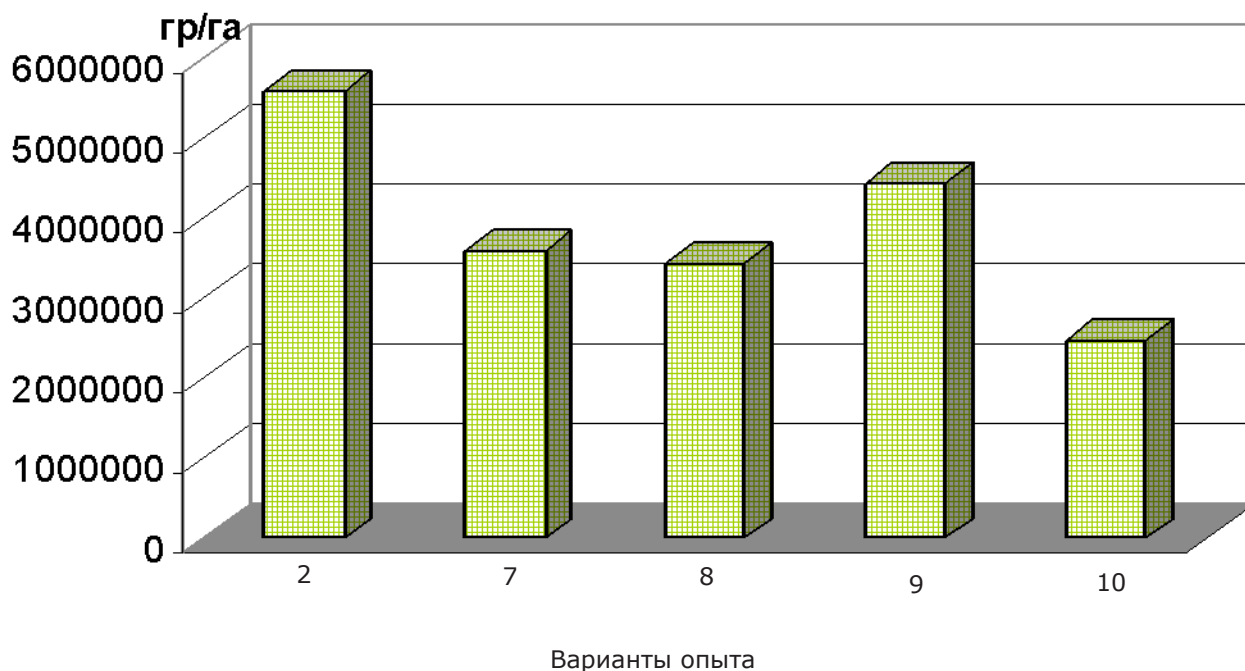


Рисунок 2. Зависимость интенсивности продукционного процесса газонных травостоев от их видового состава

почвенно-климатических условиях Вологодской области нами проводятся исследования по созданию обыкновенных газонов (садово-парковых) газонов на основе травосмесей из низовых злаков.

Исследование проводится с целью получения экспериментальных данных

и последующего их внедрения в зеленое хозяйство города Вологда и других городов и населенных пунктов Вологодской области и сопредельных регионов.

Данная экспериментальная работа проводится на опытном участке, расположенном в 1 км восточнее с. Молочное

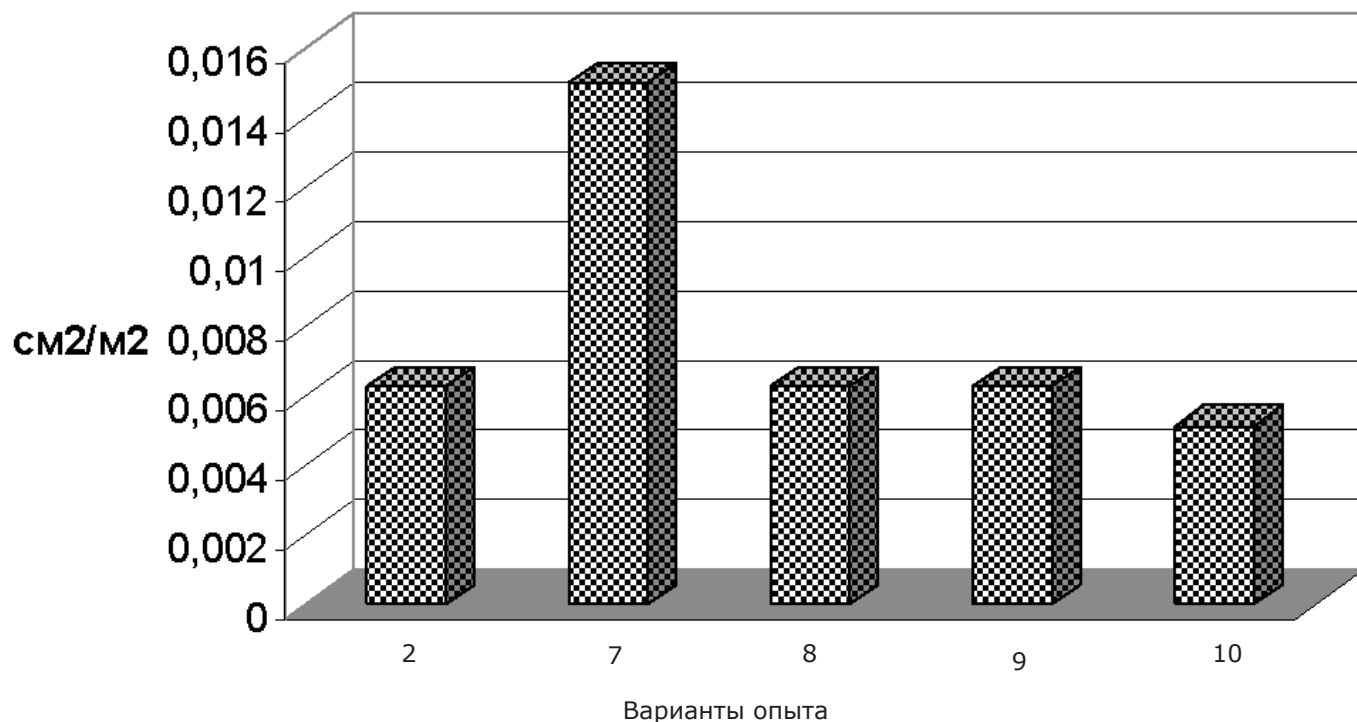


Рисунок 3. Степень облиственности газонных травостоев в первый год их жизни

г. Вологды.

Закладка полевого стационарного опыта проводилась в весенне-летний период 2011 года. Двухфакторный 10-ти вариантный опыт заложен в 4-х кратной повторности, размещение делянок рендомизированное. Площадь делянки каждой повторности 10 м² (5 м x 2 м).

Посев одновидовых посевов и травосмесей проведен беспокровно и под покров райграсса однолетнего (многоцветкового) 28 мая текущего года. Для посева были использованы преимущественно виды низовых луговых растений: мятлик луговой, овсяница красная, полевица белая, овсяница овечья, райграсс пастбищный.

Варианты опыта были составлены

ница луговая), 8 – травосмесь (райграсс многоцветковый + овсяница овечья + овсяница красная), 9 – травосмесь (райграсс многоцветковый + мятлик луговой + райграсс пастбищный + овсяница луговая + клевер ползучий), 10 – травосмесь (райграсс многоцветковый + овсяница красная + мятлик луговой).

Первые всходы луговых растений отмечены (9.06.2011 г.) с 14 по 21 день, массовые – с 21 по 28 день, первое скашивание проведено 11.08.2011 г.

Наибольший процент всхожести был отмечен на следующих вариантах опыта:

райграсс пастбищный (многолетний),
травосмесь (райграсс многоцветко-

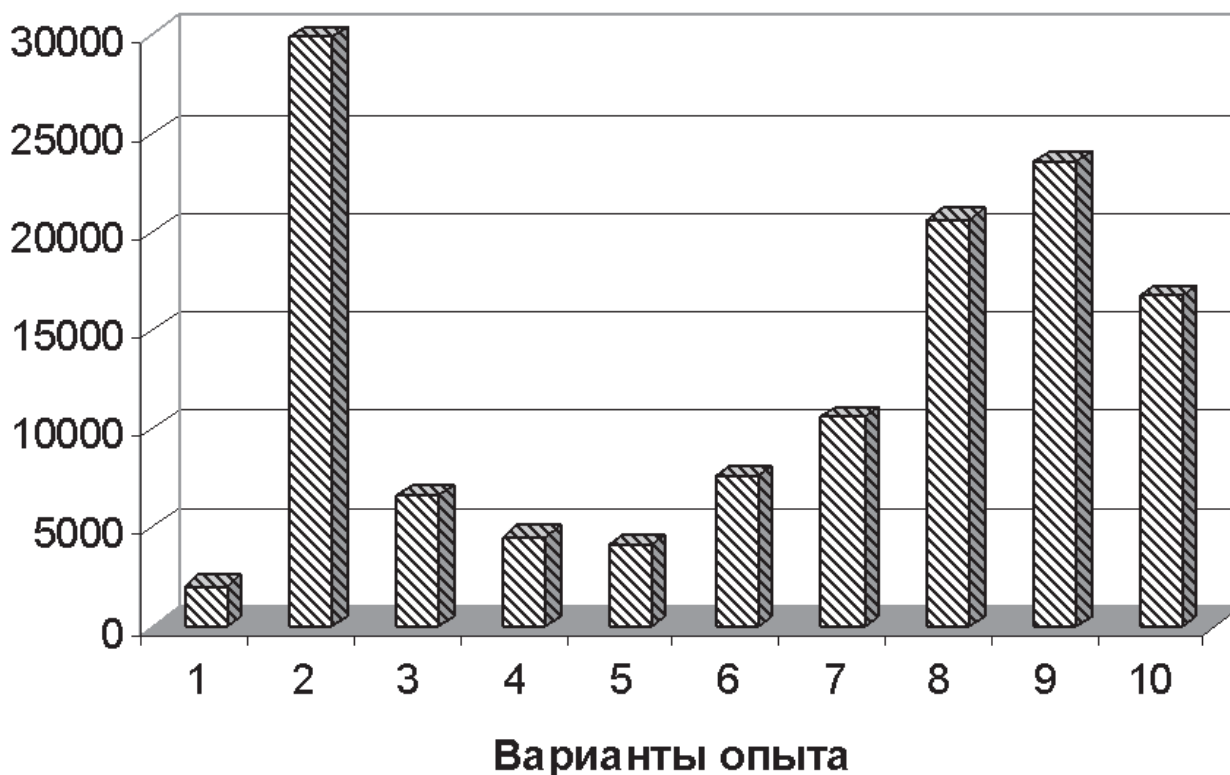


Рисунок 4. Влияние состава травосмеси на плотность газонных травостоев

следующим образом: 1 - мятлик луговой, 2 - райграсс пастбищный (многолетний), 3 – овсяница красная, 4 – полевица обыкновенная, 5 – мятлик обыкновенный, 6 – овсяница овечья, 7 – травосмесь (райграсс многоцветковый + мятлик луговой + райграсс пастбищный + овся-

вый + мятлик луговой + райграсс пастбищный + овсяница луговая), травосмесь (райграсс многоцветковый + овсяница овечья + овсяница красная), травосмесь (райграсс многоцветковый + мятлик луговой + райграсс паст-

бищный + овсяница луговая + клевер ползучий),

травосмесь (райграс многоцветковый + овсяница красная + мятлик луговой) соответственно.

Максимальный процент покрытия опытных делянок наблюдался во всех вариантах опыта, в травостоях которых участвовал райграс, как однолетний, так и многолетний, что объясняется их биологическими особенностями. Райграс пастбищный (многолетний) также отстал интенсивнее других многолетних видов и создал уже через 2 месяца после посева плотный и ровный травостой. Наибольшей изреженностью характеризовались травостои, созданные на основе долголетних видов: мятлика лугового и обыкновенного, овсяницы красной, полевицы обыкновенной, овсяницы овечьей, это характерно для данных видов.

Проблемой первого года жизни газонных сообществ явилась высокая степень засорения сорными растениями, преимущественно представителями класса Двудольные семейства Астровые – одуванчик лекарственный, осот огородный, бодяк полевой и семейства Маревые – лебеда садовая.

Согласно общепринятым методикам ВНИИК (1995 г.) поведено три учёта:

учёт нарастания вегетационной массы на скашиваемых угодьях (урожайность);

определение площади листьев (облиственность);

учёт плотности растений (плотность).

Интенсивность продукционного процесса:

При решении задачи определения потенциала продуктивности газонных травостоев учёт урожайности проведен однажды за сезон на 5 вариантах опыта. В среднем за год исследования газонных травостоев валовой сбор зеленой массы составил 3,24 т с га в пределах от 0,56 до 9 т с га (рис. 2).

Облиственность (определение площади листьев) При определении облиственности газонных травостоев учёт проведен однажды за сезон на 5 вариантах опыта (рис. 3). Наибольшей площадью листьев характеризуется следующий вариант газонной травосмеси: райграс многоцветковый + мятлик луговой + райграс пастбищный + овсяница луговая. Высокий показатель площади листьев у данного варианта можно объяснить биологическими особенностями райграса, а именно широкой листовой пластиной.

Плотность растений в газонных травостоях (определение плотности растений): Наибольшей плотностью растений на делянках характеризуются те же самые варианты опыта, что подтверждает данные визуального обследования (рис.4).

В ходе первого года исследования проведен количественный химический анализ почвы опытного поля по следующим показателям: влажность исходная, нитраты, азот нитратов, азот аммонийный, подвижный фосфор, подвижный калий, водородный показатель pH, гидролитическая кислотность, кальций, магний.

По итогам 1-го года наблюдений и исследований выявлены следующие проблемы и необходимость их решения:

высокая степень засоренности поля двудольными видами сорных растений, сложность формирования абсолютно выровненной поверхности почвы для создания газонов,

неравномерность и длительность прорастания семян газонных луговых растений, а соответственно в последующем неоднородность травяного покрова, нарушение целостности поверхности почвы кротами,

недостаток естественной влаги в верхнем слое почвы, необходимость обеспечения полноценного и регулярного полива.

Список литературы:

1. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия : версия 2005 г. [электронное издание] / изготовитель И. Е. Коршунов. – М., 2005. – Форма доступа: свободная. – Заголовок- с экрана.
2. Колесникова, Е. Г. Газоны / Е. Г. Колесникова. – М.:Кладезь-Букс, 2009.- 48 с.
3. Хрусталева С. Декоративные газоны / С. Хрусталева. – СПб. : Диля, 2009. – 159 с.

Current state of lawns and flower-decorative registration of the city of Vologda

SMIRNOVA Svetlana Konstantinovna, post graduate of the Chair of Plant Growing at the VSDFA

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

GANICHEVA Valentina Vadimovna, Scientific Adviser – Professor of the Chair of Plant Growing at the VSDFA

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *The presented work grows out of studying of features of flower-decorative registration of Vologda in 2011. In the course of work inventory of a city landscape of Vologda and its basic elements – lawns is spent, the list of the kinds used for decorative registration of the city territory is made, the intensity estimation of production process lawn herbages of a skilled field is given, the specific structure of herbages, their structure and density is defined.*

In city registration are used: a petunia ampelous, marigold, a begonia ever flowering, Mexican ageratum, kochia coronal, a castor-bean tree, Coleus Blum, an anturium (a lion's pharynx), zinnia, a dahlia the summer. The list analysis has shown that for registration of beds basically annual cultures are used.

Article is stated on 6 pages of the typewritten text, includes 4 drawings, the list of references contains 3 names.

Keywords: *lawn, flower bed, lawns grass mix, watering, leaving*

Влияние удобрений и флавобактерина на урожайность и качество клубней картофеля

СУРОВ Владимир Викторович, аспирант 2-го года обучения
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина
e-mail: wladimirsurow@rambler.ru

ЧУХИНА Ольга Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

Аннотация: в статье на основе литературных источников и экспериментальных данных за 2011 год рассматривается вопрос влияния удобрений при совместном применении микробиологического препарата флавобактерина на урожайность клубней картофеля. Приведены схема опыта и дозы вносимых удобрений по вариантам.

Ключевые слова: урожайность, картофель, флавобактерин, схема опыта, доза удобрения.

Урожайность – важнейший показатель, отражающий уровень интенсификации сельскохозяйственного производства. Важнейшей составной частью материально-технической базы сельского хозяйства являются химические вещества: минеральные удобрения, средства борьбы с сорняками, болезнями и вредителями растений, химикаты для улучшения структуры почвы, мелиорация. Экономическая эффективность применения минеральных удобрений и химических средств проявляется в повышении урожайности сельскохозяйственных культур, в улучшении качества продукции и снижении её себестоимости [1].

Накоплен большой объём экспериментальных данных о положительном влиянии новых форм удобрений на комплекс агрохимических свойств и гу-

мусовое состояние почв, на коэффициент использования элементов питания. Применение новых форм удобрений и препаратов нового поколения позволяет значительно повысить урожайность сельскохозяйственных культур с одновременным улучшением качества продукции.

В Нечерноземной зоне наиболее распространена комбинированная система удобрений. В ней минеральные удобрения и известковые материалы сочетаются с применением в севообороте подстилочного навоза, торфонавозных компостов и зелёных удобрений [2].

Микробиологическая промышленность в настоящее время использует тысячи штаммов различных микроорганизмов. В большинстве случаев они улучшены путем индуцированного му-

тагенеза и последующей селекции. Это позволяет вести широкомасштабный синтез различных веществ.

Препараты, производимые для сельского хозяйства, делятся на 3 группы:

- энтомопатогенные препараты;
- бактериальные удобрения;
- антибиотики.

Все микробные патогены выпускаются в виде смачивающих порошков, паст, реже - гранул, эмульсии спор и кристаллов. При непосредственном применении предполагается использование различных добавок в виде растворителей, прилипателей, способствующих повышению их эффективности.

Наибольшее распространение среди промышленно выпускаемых микробных патогенов получили бактериальные препараты. Микроорганизмы, используемые для производства бактериальных препаратов, способствуют снабжению растений не только элементами минерального питания, но и физиологически активными веществами (фитогормонами, витаминами и др.).

Антибиотики используют как средство борьбы с различными фитопатогенами. Воздействие антибиотика сводится к замедлению роста и гибели фитопатогенных микроорганизмов, содержащихся в семенах и вегетативных органах растений [3].

Симбиотические микроорганизмы растений наиболее активно исследуются в связи с процессами фиксации атмосферного азота клубеньковыми бактериями бобовых растений (ризобиями). Высокоразвитыми симбиотическими системами является также микориза - симбиоз корневой системы грибов с корнями высших растений и стабильные симбиотические взаимоотношения грибов с водорослями у лишайников.

Для увеличения количества азотфиксирующих микроорганизмов в почве и повышения продуктивности растений используются штаммы клубеньковых

бактерий, которые содержатся в бактериальных удобрениях. Развиваясь в корневой зоне и непосредственно на корнях, микроорганизмы усваивают значительное количество азота и тем самым повышают урожай.

Микроорганизмы, являющиеся основой биопрепаратов, тесно взаимодействуют с растениями (образуя «ассоциативный симбиоз») и способны выполнять ряд функций, полезных для растений:

- усиливать фиксацию атмосферного азота на корнях растений, заменяя при этом 30-80 кг/га минеральных азотных удобрений;

- стимулировать рост и развитие растений за счёт продуцирования физиологически активных веществ (ускоряя созревание продукции на 10-15 дней);

- подавлять развитие фитопатогенных микроорганизмов, обеспечивая снижение поражаемости растений болезнями от 1,5 до 5 раз, улучшая при этом фитосанитарную обстановку в почве;

- усиливать устойчивость растений к неблагоприятным условиям (засуха, заморозки);

- повышать коэффициенты использования минеральных удобрений и поступление питательных веществ из почвы;

- регулировать накопление в растениях тяжёлых металлов, радио-нуклидов, нитратов и других вредных соединений.

Микробиологический препарат флавобактерин выпускаемый ГПП «Экос» ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии Российской академии сельскохозяйственных наук является эффективным экологически безопасным средством повышения урожайности и качества продукции технических, зерновых и плодовых культур, картофеля, кормовых корнеплодов и трав. В среднем по Российской Федерации прибавка урожая при применении препарата составляет 20-40 % с одновременным увеличени-

ем на 10-20 % содержания в сахарной свекле сахаров, в подсолнечнике и кукурузе – масла, хлопчатнике – волокна, картофеле – крахмала, плодовых – сахаров и витаминов. Это биологический препарат, созданный на основе высоко-

прикорневую зону растений (ризосферу) и поверхность корней сельскохозяйственных культур;

Флавобактерии фиксируют азот из атмосферного воздуха и питают им растения, вырабатывают суперактив-

Таблица 1. Польный севооборот.

Год/ № поля	1 поле	2 поле	3 поле	4 поле	5 поле	6 поле	7 поле
2011	Озимая рожь	Карто-фель	Ячмень + клеверо-тимофе-ечная смесь	Клеверо-тимофе-ечная смесь 1 года пользования	Вико-овсяная смесь	Лён-долгунец	Вико-овсяная смесь

эффективного штамма ассоциативных азотфиксаторов. Это свойство основано на способности бактерий фиксировать азот атмосферы и продуцировать ростостимулирующие вещества, стимулировать естественные природные процессы.

Применение флавобактерина позволяет снизить заболеваемость растений корневыми гнилями в 4-5 раза, антракнозом в 1,5-3 раза, мучнистой росой (на зерновых) в 3-5 раз, фитофторозом

новый антибиотик «флавоцин» с широким спектром действия на фитопатогенные грибы и бактерии, вытесняют болезнетворных бактерий, лишая их пищи и жизненного пространства, выделяют ростостимулирующие вещества (природные аналоги ауксинов и гетероауксинов) и витамины, переводят труднодоступные макро- и микроэлементы в легкодоступные для растений формы.

Применение флавобактерина заме-

Таблица 2. Урожайность картофеля в 2011 году, т/га.

Вариант	1 повторность	2 повторность	3 повторность	4 повторность	Сумма V	Среднее, т/га	
1	Н.о. ФБ	11,8	12,2	11,4	11,2	46,6	11,6
	Обр. ФБ	12,2	12,8	12,0	12,6	49,6	12,4
2	Н.о. ФБ	12,6	13,0	13,8	12,0	52,6	13,2
	Обр. ФБ	13,2	13,8	13,8	13,2	54,0	13,5
3	Н.о. ФБ	15,4	15,0	15,0	15,4	60,8	15,2
	Обр. ФБ	16,8	15,6	16,0	16,2	64,6	16,2
4	Н.о. ФБ	16,8	17,8	17,0	17,0	68,6	17,2
	Обр. ФБ	17,6	18,8	18,6	18,6	73,6	18,4
5	Н.о. ФБ	16,0	18,0	17,0	17,0	68,0	17,0
	Обр. ФБ	18,4	18,4	19,2	18,4	74,4	18,6
НСР05	1,97						

в 3-7 раза, паршой в 2-6 раза, плодовой гнилью в 4-5 раз, склеротинией (на подсолнечнике) – в 2-3 раза.

Основой флавобактерина является природный отселектированный штамм «дружественных» растениям бактерий *Flavobacterium* sp., которые заселяют

внесение 40-50 кг/га аммиачной селитры или 20-25 т/га навоза КРС, а также 50-90 кг/га простого суперфосфата.

Флавобактерин представляет собой порошкообразный субстрат влажностью 60 % с прилипателем. В одном

грамме препарата содержится 2-4 млрд. бактерий, посторонняя микрофлора отсутствует. Фасуется препарат в полиэтиленовые пакеты по 0,6 кг. Хранить его следует при температуре 8-10 °С в помещениях закрытых от солнечных лу-

Удобрения и препараты нового поколения (флавобактерин) обеспечивают увеличение производства клубней картофеля до 50-60 %. При этом не снижается содержание крахмала в клубнях, а содержание нитратов остается в преде-

Таблица 3. Выход товарной продукции, %.

№ п/п	Доза удобрений (фактор А)	Обработка ФБ (фактор В)		Среднее по фактору А, %
		Без обработки ФБ	С обработкой ФБ	
1	Без удобрений (контроль)	90,1	92,4	91,2
2	P45K100	95,4	94,8	95,1
3	P45K100 + N30	94,8	96,8	95,8
4	P10K5 + N5 + Торфонавозный компост 40 т/га	93,6	94,8	94,2
5	P45K100 + N60	94,2	96,2	95,2
Среднее по фактору В, %		93,6	95,0	-

чей. При соблюдении условий хранения срок годности препарата составляет более 6 месяцев.

Препарат прост в применении и экономичен. Используется при предпосевной обработке семян (клубней). Доза

лах допустимой нормы. Кроме того увеличивается содержание элементов питания в основной и побочной продукции [4].

Такие результаты обеспечиваются при совместном применении удобрений

Таблица 4. Содержание крахмала и нитратов в клубнях картофеля, 2011 год.

№ п/п	Доза удобрений (фактор А)	Содержание крахмала, %			Содержание нитратов, мг/кг с.в.		
		Обработка ФБ (фактор В)		Среднее по фактору А	Обработка ФБ (фактор В)		Среднее по фактору А
		Без обработки ФБ	С обработкой ФБ		Без обработки ФБ	С обработкой ФБ	
1	Без удобрений (контроль)	13,1	13,4	13,3	80	108	94
2	P45K100	13,8	14,6	14,2	120	100	110
3	P45K100 + N30	13,2	14,2	13,7	410	380	395
4	P10K5 + N5 + Торфонавозный компост 40 т/га	12,4	12,8	12,6	448	400	424
5	P45K100 + N60	12,2	12,6	12,4	528	502	515
Среднее по фактору В		12,9	13,5	-	317	298	-

расхода – 0,6 кг/гектарную норму высева семян. Обязательные условия применения – обработка семян должна проходить в день посева и защищенном от прямых солнечных лучей месте.

и флавобактерина, но при пониженных дозах минеральных удобрений. Применение препарата в чистом виде и в комплексе с минеральными удобрениями в севообороте ещё не изучено в условиях

Вологодской области.

В 2010 году на опытном поле ВГМХА имени Н.В. Верещагина был заложен полевой севооборот, включающий в себя 7 полей. Культуры севооборота в 2011 году: озимая рожь, картофель, ячмень с подсевом клеверотимофеечной смеси, клевер с тимофеевкой 1 года пользования, викоовсяная смесь, лён-долгунец (таблица 1).

Технология возделывания культур – общепринятая для Северо-западной зоны. Почва опытного участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая.

Схема опыта под картофель: 1 – вариант без удобрений, 2 – фосфорно-калийные удобрения, 3 – фосфор, калий, азот, 4 – фосфор, калий азот, а также торфонавозный компост, 5 – фосфор, калий, азот.

Обработка клубней картофеля флавобактерином – в день посадки. Под картофель на второе поле 4 вариант под предпосевную культивацию внесён торфонавозный компост. Содержание элементов питания в торфонавозном компосте (%): N 2,3, P₂O₅ 0,79, K₂O 1,14. Исходя из этого доза удобрений на 4 варианте снижена. 5-ый вариант эквивалентен 4-ому.

Площадь опытной деланки составляет 5,5*8 м = 44 м².

Учёт урожайности определяется сплошным методом - взвешивание всей основной продукции со всей учетной площади деланки. Урожай приведён к стандартной влажности: клубни и ботва картофеля - 75 %.

Урожайность картофеля при применении различных доз удобрений и препарата флавобактерина в 2011 году варьировала от 11,6 до 18,6 т/га (таблица 2).

В 2011 году удобрения существенно повысили урожайность клубней картофеля. Существенной прибавки от применения флавобактерина выявлено не было.

Выход товарной продукции представлен в таблице 3.

Выход товарной продукции (клубней) не значительно изменяется в результате обработки флавобактерином.

Определение содержания крахмала в клубнях картофеля по методу взвешивания под водой. Определение содержания нитратов ионоселективным методом. Результаты представлены в таблице 4.

В результате химического анализа видно, что обработка клубней картофеля флавобактерином повышает содержание крахмала в них и снижает содержание нитратов.

Список литературы:

1. Свободин, В. А. Интенсификация и эффективность сельскохозяйственного производства / В. А. Свободин. – М.: Росагропромиздат, 1998.
2. Ненайденко, Г. Н. Удобрение зерновых в интенсивных технологиях / Г. Н. Ненайденко, Л. П. Судакова. – Иваново: Талка, 1991.
3. Введение в биотехнологию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biotechnology.ru/intro.htm>
4. Агрохим компании-М [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agrohimiya.ru/article/86/4/>.

Influence of fertilizers and flavobakterin on productivity and quality of tubers of a potato

Surov V. V., second-year post graduate

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Chukhina O. V., Associate Professor, Cand. of Sc. (Agriculture)

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *in article on the basis of references and experimental data for 2011 the question of influence of fertilizers is considered at joint application of a microbiological preparation flavobakterin on productivity of tubers of a potato. The scheme of experience and a dose of brought fertilizers by variants are resulted.*

Keywords: *productivity, a potato, flavobakterin, the experience scheme, a fertilizer dose.*

Реакции тромбоцитов крупного рогатого скота на аквапунктуру

ТКАЧЕВА Елена Сергеевна, аспирант кафедры анатомии и физиологии
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
им. Н. В. Верещагина

ОШУРКОВА Юлия Леонидовна, кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
им. Н. В. Верещагина

Аннотация: *изучено влияние аквапунктуры на агрегационные свойства тромбоцитов у клинически здоровых коров.*

Ключевые слова: *тромбоцитарный гемостаз, агрегационные свойства тромбоцитов, крупный рогатый скот, аквапунктура.*

Сегодня в ветеринарной медицине существует множество методов борьбы с самыми различными заболеваниями, но, пожалуй, самым необычным и любопытным является акупунктура.

Само понятие акупунктуры носит собирательный характер и включает в себя большое количество различных лечебных приёмов и методов воздействия на рефлексогенные зоны и акупунктурные точки организма, которое запускает каскад рефлекторных нейрогуморальных реакций, складывающихся в определённый интегральный ответ организма.

Одной из разновидностей акупунктуры является аквапунктура – введение в акупунктурные или болевые точки дистиллированной воды или изотонического раствора натрия хлорида. Это позволяет более длительно воздействовать на биологически активные точки добываясь того или иного терапевтического эффекта. К достоинствам метода следует также отнести сравнительную

простоту процедуры, экономичность и отсутствие аллергической реакции или каких-либо других серьёзных осложнений [1].

В настоящее время интерес многих исследователей прикован к изучению тромбоцитарного гемостаза [3, 4]. Известно, что тромбоциты являются важным элементом поддержания гомеостаза внутренней среды в целом и системы крови в частности. Видную роль в этом играет их агрегационная активность, обеспечивающаяся во многом за счёт синтеза в них большого количества биологически активных веществ. Широкий диапазон функциональной активности этих клеток предполагает их участие в обеспечении коагуляции, репарации сосудистой стенки, депонировании и транспорте биологически активных соединений, осуществлении защитных реакций организма [4, 5].

В связи с этим изучение особенностей морфофункционального состояния тромбоцитов после применения

аквапунктуры является актуальным и перспективным.

Целью исследования данной работы явилось изучение особенностей реакции тромбоцитов у коров чёрно-пёстрой породы на аквапунктуру.

Материалы и методы. Исследования проводили на тёлках случного возраста чёрно-пёстрой породы в ФГУП «Учхоз Молочное» ВГМХА им. Н.В. Верещагина. Обследуемые животные отбирались в группы по принципу аналогов (с учётом породности, возраста, живой массы и т. д.). В ходе опыта всех животных содержали в одинаковых условиях в соответствии с зоогиgienическими требованиями. Рацион тёлочек контрольных групп также был одинаков и существенно не изменялся в течение опыта.

Для изучения влияния аквапунктуры на организм животных исследовали кровь по гематологическим, биохимическим и гемостазиологическим показателям до и после аквапунктуры.

Аквапунктуру проводили дважды, в поясничной области. Зоны инфильтрации располагались по сторонам от срединной линии туловища на протяжении от остистого отростка 17-го грудного до 1-2-го крестцового позвонков. Ширина участка инфильтрации достигала 3-4 см. Поле инъекции выбривали, протирали спиртом. Подогретый до температуры тела стерильный физиологический раствор вводили внутрикожно с помощью внутрикожного безыгольного инъектора Би-7М. Первоначально производили внутрикожное введение до образования сплошной припухлости типа «лимонной корочки» на всей площади участка кожи. При этом уколы располагали в шахматном порядке. В одну точку укола вводили от 0,1 до 0,2 мл раствора; расстояние между уколами оставляли 1 см. Повторные инъекции проводили через два дня. Кровь повторно брали на второй день после повторной инъекции.

Для оценки тромбоцитарного звена

системы гемостаза определяли количество тромбоцитов и их агрегационные свойства.

Подсчёт количества тромбоцитов, определение среднего объёма тромбоцитов и тромбокрита осуществляли электронно-автоматическим методом на гематологическом анализаторе ВС-3000 PLUS (Китай).

Агрегационную активность тромбоцитов определяли количественным методом с применением ФЭК по Howard M.A. с использованием активаторов свертывания (АДФ, коллаген, ристоцитин). У коров определяли суммирующий индекс агрегации тромбоцитов (СИАТ) и индекс дезагрегации тромбоцитов (ИДТ) [2].

Полученные в ходе исследования результаты обрабатывались с помощью программного пакета Microsoft Excel. Значения полученных результатов в работе представлены в виде средней величины и стандартной ошибки средней ($M \pm m$). Сравнение между собой данных проводилось с применением t-критерия Стьюдента. Результаты исследования со значением вероятности допущения альфа-ошибки, равные либо менее 5 % ($P < 0,05$) расценивались как статистически значимые.

Результаты исследования представлены в таблице 1. Тромбоцитарные показатели у опытных животных до и после аквапунктуры достоверно не выходили за пределы нормативных значений. Однако после аквапунктуры количество тромбоцитов незначительно увеличилось, на что указывает и показатель тромбокрита.

Гетерогенность тромбоцитов под влиянием аквапунктуры существенно не изменялась.

Средний объём тромбоцитов указывает на их функциональную активность. До аквапунктуры в функциональном отношении тромбоциты коров были более активны под воздействием АДФ и

ристомидина, при добавлении коллагена их агрегационная активность была ниже, но образующиеся агрегаты более устойчивы, о чем говорит более низкий индекс дезагрегации тромбоцитов. Высокая чувствительность тромбоцитов к АДФ указывает на их функциональную полноценность у коров контрольной группы.

авапунктуры.

Таким образом, можно сделать вывод, что под влиянием аквапунктуры тромбоциты приходят в более активное состояние, но не нарушают общего агрегационного состояния крови. Высокая активность тромбоцитов с АДФ и коллагеном указывает на их готовность к участию в регуляции гомеостатических

Таблица 1. Тромбоцитарные показатели у коров до и после аквапунктуры (n=10)

показатель активности тромбоцитов	Группа животных	
	до акватерапии	после акватерапии
Тромбоцитарные показатели		
тромбоциты, тыс/мкл	311,5±10,42	352,25±12,11*
средний объем тромбоцитов, фл	7,64±0,1	7,69±0,07
тромбокрит, %	0,23±0,007	0,27±0,009
ширина распределения тромбоцитов по объему (гетерогенность), %	14,13±0,035	14,18±0,036
Суммирующий индекс агрегации тромбоцитов, %		
с АДФ	22,85±2,26	26,53±2,98
с коллагеном	11,29±1,16	16,82±1,74*
с ристоцетином	15,42±1,07	14,33±1,02
Индекс дезагрегации, %		
с АДФ	10,67±1,75	13,29±1,61
с коллагеном	1,99±0,6	5,41±1,14*
с ристоцетином	2,82±0,35	1,66±0,3*

*- разность с контрольной группой достоверна (p < 0,05) для всех значений, представленных в таблице p < 0,01

После аквапунктуры наблюдали достоверное увеличение активности тромбоцитов под влиянием АДФ и коллагена и снижение активности под влиянием ристомидина. Снижение суммирующего индекса агрегации тромбоцитов под влиянием ристомидина свидетельствует о низкой активности фактора фон Виллебранда сосудистой стенки, что благоприятно отражается на реологических свойствах крови. Индекс дезагрегации тромбоцитов при воздействии АДФ и коллагена был выше, чем при действии ристомидина, т. е. тромбоцитарные агрегаты были менее прочные, чем до

механизмом организма.

В то же время, обсуждая роль тромбоцитов в механизмах гемостаза и гомеостаза, следует иметь в виду, что наблюдаемые эффекты могут быть неоднозначными и у разных пород животных проявляются по-разному, что предполагает продолжение исследований в этом направлении.

Список литературы:

1. Аквапунктура как направление рефлексотерапии в лечении хирургических болезней: методические указания / Сост. А. В. Рыжаков, В. В. Соколов. – Вологда-Молочное : ИЦ ВГМХА, 2009. – 31 с.
2. Берковский, А. Л. Пособие по изучению адгезивно – агрегационной активности тромбоцитов / А. Л. Берковский и др.– М. : НПО «Ренам»., 2003. – 29 с.
3. Медведев, И. Н. Методические подходы к ранней диагностике тромбоцитопатии при различной соматической патологии / И. Н. Медведев, М. М. Наумов, М. Н. Павлов // Фундаментальные исследования. – 2006. – №1 – с. 49-50.
4. Медведев, И. Н. Физиологическое становление тромбоцитарного звена гемостаза у продуктивных животных в постнатальном онтогенезе: дис..... доктора биол. наук / И. Н. Медведев. – Чебоксары, 2008. – 396 с.
5. Bussel J. B. Platelets: new understanding of platelet glycoproteins and their role in disease / J. B. Bussel, T. J. Kunicki, A. D. Michelson. // Hematology (Am. Soc. Hematol. Educ. Program). 2000. P. 222–240.

Effects of platelet cows on aquapuncture

Tkacheva E.S., the post-graduate student of chair of anatomy and physiology
The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Oshurkova Y. L., candidate of biological science, docent,
The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *Effects of aquapuncture on aggregative properties of platelets was studied the model of clinical healthy cows.*

Keywords: *platelet hemostasis, aggregative properties of platelet, cows, aquapunctura.*

Влияние увеличения производственных сроков использования несушек Ломанн ЛСЛ Классик на их яичную продуктивность и качество продукции.

ЧЕКАЛЕВА Алла Валериановна, главный зоотехник,
ЗАО «Вологодская птицефабрика»
e-mail: chekaleva_alla@mail.ru

ГУЛЯЕВ Евгений Геннадьевич, профессор, доктор с/х наук
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

Аннотация: для изучения влияния увеличения производственных сроков использования несушек Ломанн ЛСЛ Классик на их яичную продуктивность и качество продукции проводится опыт в ООО «Вологодский Центр Птицеводства» Вологодской области. В исследовании участвуют куры кросса «Ломанн ЛСЛ Классик». На основании полученных экспериментальных данных можно отметить, что увеличение сроков использования промышленных несушек является экономически обоснованным технологическим приёмом.

Ключевые слова: птицеводство, куры-несушки, яйценоскость, увеличение производственных сроков использования, кормление с целью получения товарных яиц.

Работу с кроссом Ломанн ЛСЛ Классик «Вологодская птицефабрика» начала в 2000 году и первую партию родительских форм завезли в 2001 году. За эти годы работы с птицей кросса Ломанн ЛСЛ Классик были отмечены следующие отличительные черты:

- быстрая адаптация к местным условиям кормления и содержания;
- стрессоустойчивость, жизнеспособность и резистентность к заболеваниям;
- эффективная конверсия корма;
- высокая продуктивность;
- стабильное внешнее и внутреннее качество яйца.

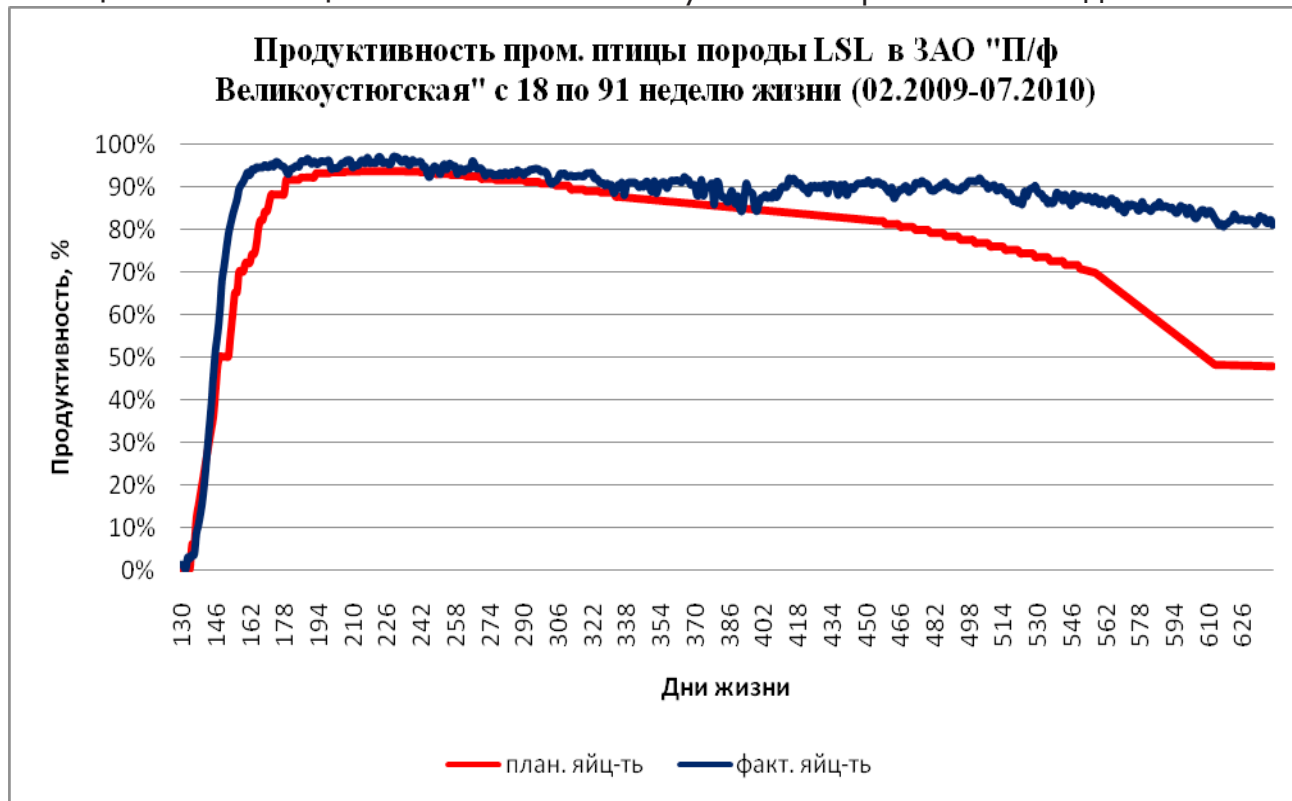
В существующей практике многими хозяйствами используется стандартная технология, при которой средний срок эксплуатации кур-несушек промышленного стада в среднем составляет 72–74 недели, затем птица отправляется на убой, так как снижается яйценоскость, ухудшается качество получаемой продукции. Что связано с началом естественной линьки у взрослой птицы, происходящей ежегодно и продолжающейся в естественных условиях 3–4 мес. В это время яйценоскость может снизиться до минимума.

Для того чтобы продлить срок эксплуатации кур-несушек многие предприятия применяли и применяют такой

зоотехнический режим, как вызов принудительной линьки, что позволяет продлить этот срок до 90–100 нед. с перерывом в яйцекладке 40–50 дней и отходом птицы до 10–20 % и более.

На первом этапе проведения мас-

шение производственных показателей, стало началом того, что производственный опыт в этом направлении мы продолжили. Одновременно был изменен стандарт продуктивности уже по полученным практическим данным. И в



штабной реконструкции на предприятиях группы, в связи с более рациональным вложением средств в промышленные объекты, образовался дефицит площадей для выращивания птицы.

И так как продуктивность птицы перед забоем у наших стад держалась на уровне выше 80 % мы не стали применять стандартную технологию с «принудительной линькой», а начиная с 2008 года, технологический срок содержания кур-несушек был увеличен до 560 дней.

Средняя продуктивность за период пром. содержания составила 87,4 %, конверсия корма – 2,20 кг яйцемассы на кг корма, яйценоскость свыше 90 % держалась до 50 недели жизни птицы, а в момент забоя птицы на 80 неделе жизни составляла 80 %.

Таким образом, постоянное повы-

то же время проводился еженедельный контроль качества продукции.

В 2010 году были получены следующие результаты. Средняя продуктивность за период пром. содержания составила 91,4 %, конверсия корма – 2,19 кг яйцемассы на кг корма, яйценоскость свыше 90 % держалась до 72 недели жизни птицы, а в момент забоя птицы на 92 неделе жизни составляла 82 %.

Следующим этапом нашей работы стало то, что в 2011 году вся технология была спланирована с учетом полученных практических результатов.

И следует отметить, что уже и в 2011 году также наблюдается положительная динамика производственных показателей. Средняя продуктивность за период промышленного содержания составила 92,7 %, конверсия корма – 2,15 кг яй-

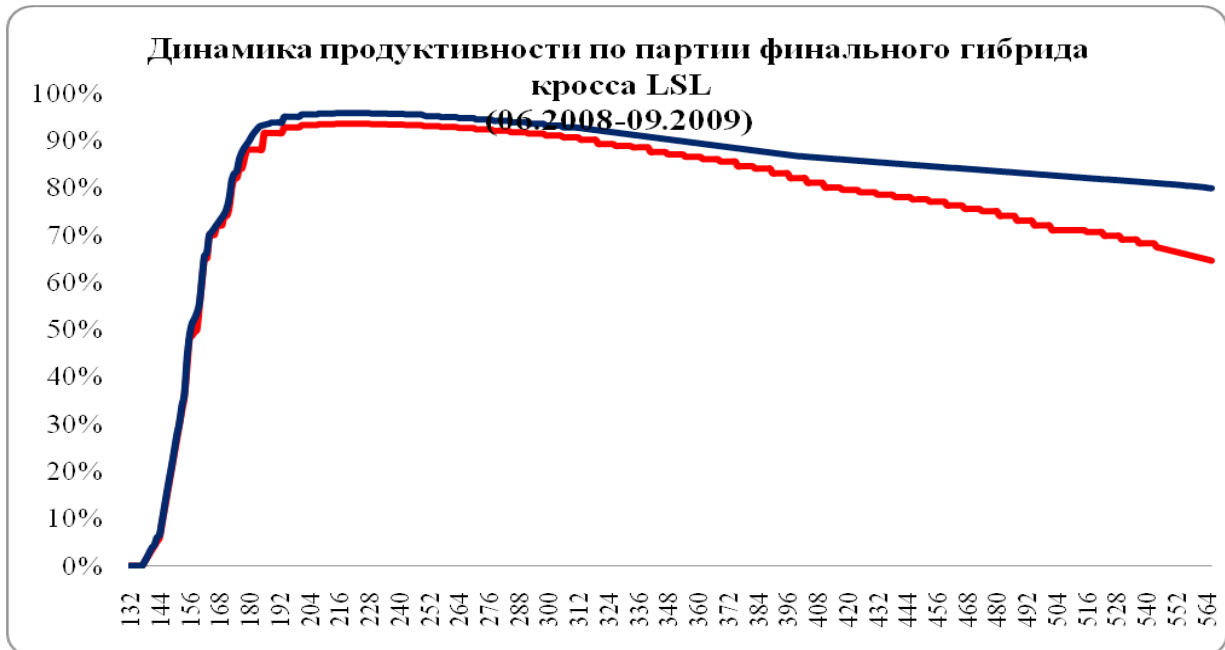
цемассы на кг корма, яйценоскость свыше 90 % держалась до 73 недели жизни птицы.

Во время производственного опы-

яиц.

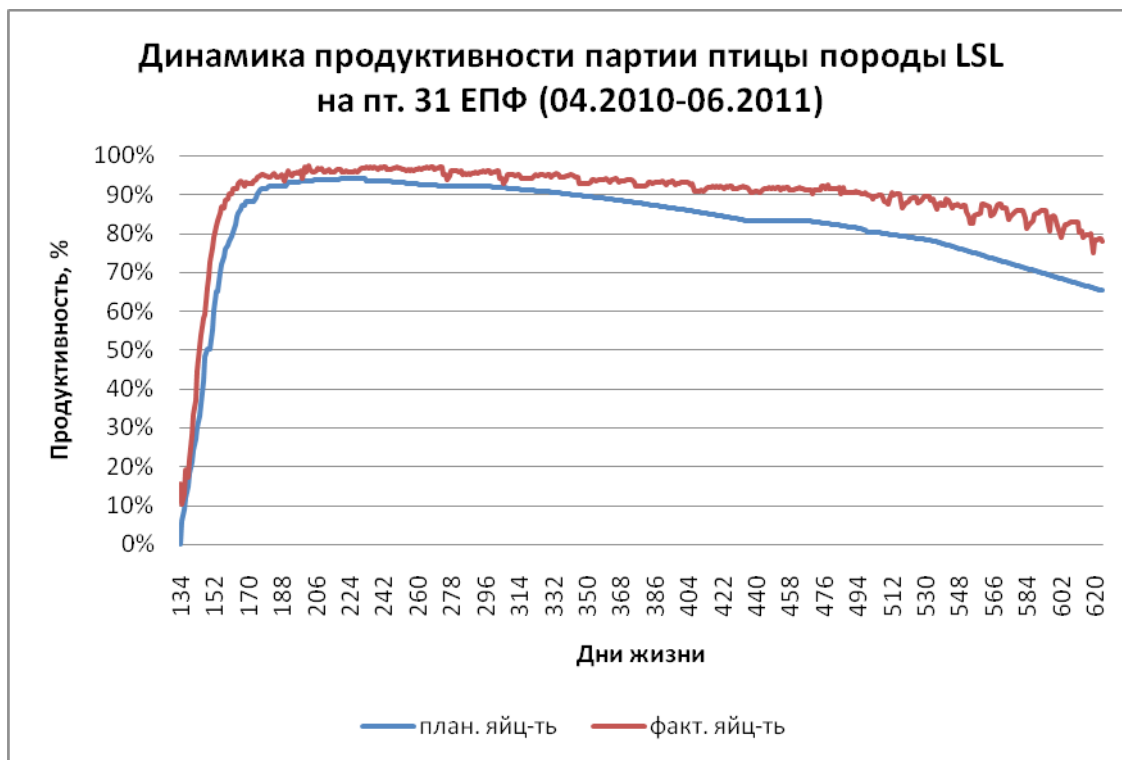
Качество яиц, полученных от несушек старше 560 дней.

Для успешного использования уд-



та вёлся и ведётся контроль качества производимой продукции. Полученные результаты соответствуют всем основным требованиям, предъявляемым к качеству полноценных пищевых куриных

линейной технологии содержания птицы и полной реализации на практике последние достижения генетики, необходимо соблюдать ряд очень важных условий: оптимизировать рационы пи-



тания птицы в разные возрастные периоды, использовать фазовое кормление кур-несушек, и, учитывая биологические потребности птицы, приводить в соответствие состав корма. Также необходимо избегать существенных изме-

яющими в ГП ВЦП в 2011 году и рассчитанным сопоставимым периодом, кратным 6,5 годам, установлено, что при удлиненном периоде содержания за счёт дополнительного использования птицы в возрасте старше 72 недель снижается

Величина или характеристика	Норма	Факт
Масса яйца	В соответствии с ГОСТом	
Форма	Асимметричный эллипс с хорошо заметным острым и тупым полюсами	
Скорлупа:		
внешний вид	Неповрежденная, чистая, гладкая, без наростов, наплывов, шероховатости, отсутствует или незначительная «мраморность»	
толщина	Не менее 0,32 мм	0,35мм
относительная масса	Не менее 9 %	12,5%
Плотность яйца	Не менее 1,075 г/см ³	1,080г/см ³

нений в составе сырьевых компонентов в кормах различных фаз, и явного изменения структуры корма. Использование кормовых добавок позволяющих компенсировать колебания по основным компонентам и тем самым гарантировать полноценное питание во все фазы продуктивного периода.

А также важным условием является соблюдение всех требований по содержанию птицы в соответствии с рекомендациями фирмы «Ломанн Тирцухт».

Эффект от использования удлиненной технологии содержания птицы в нашем случае был построен на сопоставлении периодов содержания несушек (638 и 502 дня) и экономической оценке данного технологического приема.

При сопоставлении периодов содержания птицы (90 и 72 недели) становится возможным установить сравнимый период, при котором разница между эксплуатационными циклами составляла бы 1 стандартный оборот или 72 недели.

Руководствуясь технологическими нормативами содержания, кормления, сохранности и продуктивности, действу-

яйценоскость несушки за промышленный период, соответственно увеличивается себестоимость кормления птицы в расчёте на произведённую продукцию.

Тем не менее, за счёт сокращения периода выращивания делового молодняка увеличивается абсолютное производство яиц за весь период. Также повышается доля яйца отборной и высшей категории в структуре производства, в результате чего происходит рост цены реализации.

Но так как темп роста себестоимости производства превышает темп роста выручки, происходит сокращение прибыли от основной деятельности.

Но дополнительное использование птицы позволяет получить экономию средств от сокращения цикла выращивания птицы.

Одновременно появляется возможность экономии инвестиционных ресурсов на ввод дополнительных мощностей для содержания молодняка птицы.

Эффект от удлиненного содержания птицы, руб./гол.

Таким образом, суммарный эффект

от использования удлинённой технологии содержания промышленной птицы составляет 134,53 руб./голову за сопо-

фирмы «Ломанн Тирцухт» и тщательное соблюдение рекомендаций по содержанию и кормлению молодняка и взрослой



ставимый период, срок которого в нашем случае 6,5 лет или 20,85руб./голову в среднем за год. При этом следует заметить, что величина эффекта преимущественно обусловлена снижением затрат на содержание молодняка птицы и сокращением инвестиций на ввод в эксплуатацию дополнительных мощностей для его выращивания.

То есть, не смотря на снижение финансового результата от основной производственной деятельности и наличие дополнительных издержек за счёт экономии средств на выращивание и снижение капиталоемкости, удлинение технологии содержания промышленных несушек является экономически обоснованным технологическим приемом.

Постоянный селекционный прогресс

птицы, позволяет:

- содержать птицу до 86–90 недель и более, сохраняя высокую продуктивность и качество продукции;
- получать среднегодовой эффект в размере 20,85 руб. на несушку.

Список литературы:

1. Фисинин, В. И. Повышение эффективности яичного птицеводства / В. И. Фисинин, Ш. А. Имангулов, Ш. А. Кавтарашвили. – Сергиев Посад, 1999.
2. Имангулов, Ш. А. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / Ш. А. Имангулов и [др.]. – Сергиев Посад, 2004.
3. LOMANN TIERZUCHT GMBH. Руководство по содержанию кур-несушек кросса Ломанн ЛСЛ Классик.

The influence of increased production periods of Lomann White Classic egg-laying hens using on egg efficiency and quality

Chekaleva Alla Valerianovna, chief zoo-engineer
The "Vologda poultry breeding farm", LTD

Gulyaev Evgeniy Gennadevich, Prof., Doctor of Sc. (Agriculture)
The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *For studying of increased production periods of Lomann White Classic egg-laying hens using on egg efficiency and quality an experiment is being made at "The Vologda Poultry Farm" Co., Ltd in Vologda Region. Lomann White Classic hens are taken for the research. On the ground of the experimental data received it should be noted that increased production periods of egg-laying hens using is an economically justified processing method.*

Keywords: *poultry farming, egg-laying hens, egg efficiency, increased production periods of using, feeding for the purpose of getting marketable eggs.*

Статистический анализ питания населения Вологодской области как важнейшей составляющей продовольственной безопасности региона

ГРОМОВА Виктория Александровна
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина
e-mail: VG35@inbox.ru

АГАПОВА Татьяна Николаевна, д-р. экон. наук, профессор
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина

Аннотация: для реализации основных положений доктрины продовольственной безопасности большое значение имеет экономико-статистический анализ потребления продовольствия. В условиях ярко выраженной социально-экономической дифференциации общества при оценке уровня питания целесообразно применять дифференцированные показатели потребления.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, экономико-статистический анализ потребления, среднестатистические и дифференцированные показатели, дифференциация потребления продовольствия, доля расходов на питание.

Продовольственная безопасность страны - неотъемлемая часть её национальной безопасности. Роль продовольственной безопасности связана с тем, что продовольствие является базовым показателем жизнедеятельности человека. Уровень питания населения России характеризует уровень её экономического развития в целом, а уровень обеспечения населения продовольствием рассматривается как важнейший фактор и определяющий критерий уровня социальной жизни, жизнеспособности экономической структуры и государственного устройства страны. Улучшение обеспечения населения продуктами питания представляет собой важную социально-

экономическую задачу, решение которой имеет огромное значение для России. Обеспечение продовольственной безопасности является приоритетным направлением государственной политики, так как охватывает широкий спектр национальных, экономических, социальных, демографических и экологических факторов. В число основных задач обеспечения продовольственной безопасности входит достижение и поддержание физической и экономической доступности для каждого гражданина страны безопасных пищевых продуктов в объёмах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, не-

Таблица 1. Среднедушевое потребление основных продуктов и калорийность питания сельского населения Вологодской области в период 1940-2010 гг. (кг в год)

Наименование продукта	годы								Рациональная норма потребления, утвержденная РАМН
	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2009	
Хлебные продукты	199	193	197	199	176	152	142	140	95-105
Картофель	167	262	161	137	135	116	143	128	95-100
Овощи, бахчевые	31	43	32	39	42	58	94	117	120-140
Фрукты, ягоды	5	2	7	13	11	22	14	55	90-100
Мясо, мясопродукты	18	21	27	36	47	62	34	66	70-75
Молоко и молочные продукты	153	214	308	487	409	408	189	238	320-340
Масло раст. и др. жиры	1	1	6	5	7	5	11	15	10-12
Сахар, кондит. изд.	3	4	28	54	49	36	39	45	24-28
Яйца, шт	56	61	128	227	252	231	202	237	260
Рыба и рыбопродукты	1	3	10	24	17	14	15	27	18-22
Всего ккал в сутки	...	...	...	3749	3658	3191	2819	3235	2960
В т.ч. ккал животного происхождения	...	...	...	978	1012	1042	569	778	1300

обходимых для активного и здорового образа жизни. Необходима разработка нормативов социального питания, формирование механизмов оказания адресной помощи группам населения, уровень доходов которых не позволяет им обеспечить полноценное питание. Для реализации этих положений большое значение имеет экономико-статистический анализ потребления продовольствия населением России в целом и её регионов. Необходимы своевременные исследования потребительских бюджетов и потребительской корзины, динамики и структуры потребительских расходов, эластичности и дифференциации потребления. На их основе происходит выявление особенностей и масштабов потребления домохозяйств, анализ тенденций и закономерностей его развития как элементов системы рыночной организации национальной экономики.

Определение уровня продовольственной безопасности региона требует, в частности, решения следующих задач:

- получение достоверной статистической информации, источником которой являются регулярные бюджетные обследования домохозяйств, организуемые Росстатом;
- разработка системы статистических показателей, позволяющих получить подробную разностороннюю оценку качества питания;
- совершенствование методологии изучения дифференциации потребления.

При анализе динамики потребления могут быть использованы как среднедушевые, так и дифференцированные показатели. Среднедушевые показатели определяются отношением количества потреблённой продукции к численности населения. Они не позволяют учитывать

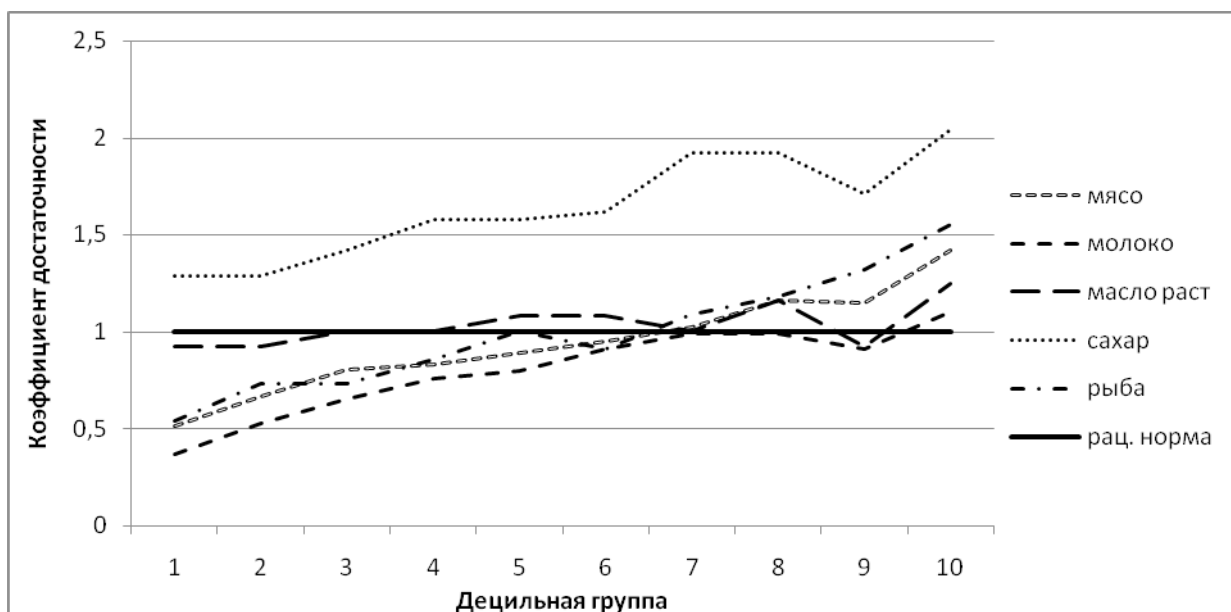


Рисунок 1. Коэффициенты достаточности основных продуктов питания в домохозяйствах различного уровня дохода Вологодской области в 2009 году

социально-демографические характеристики потребления, поэтому дают грубую, приближенную оценку реально сложившейся ситуации. В основном среднестатистические показатели могут быть использованы в макроэкономических исследованиях, например, для сравнения уровня жизни отдельных регионов или общего характера динамики питания населения за определенный период времени. В питании жителей Вологодской области за последние 70 лет произошли следующие изменения [2].

Очевидно, что в период 1940-1950 гг. питание людей не соответствовало их физиологическим потребностям и не могло обеспечить нормальную жизнедеятельность человека. Можно отметить явное недопотребление наиболее ценных продуктов. Мяса потреблялось лишь 24% от нормы, аналогична ситуация с молоком и яйцами - основными источниками белка, в рационе практически отсутствовала рыба. Основу рациона составляли наиболее доступные и дешевые хлеб и картофель, при этом их

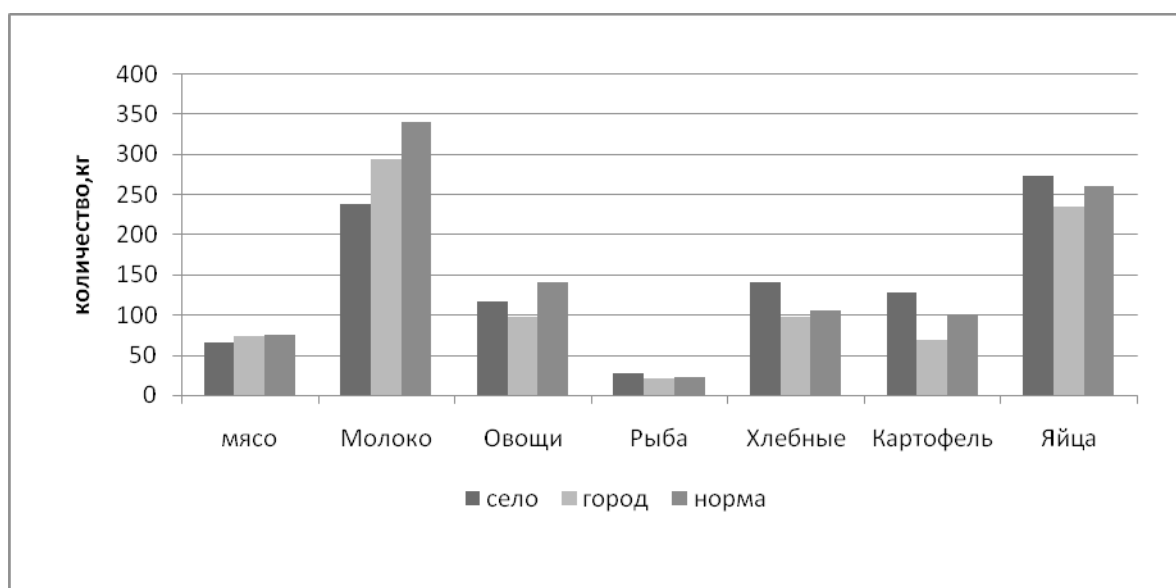


Рисунок 2. Потребление основных продуктов питания населением города и села Вологодской области в 2009 году [1]

количество превышало рациональную медицинскую норму почти в 2 раза. В исследуемый период наблюдаются положительные тенденции в потреблении овощей, мяса, яиц и рыбы. Однако, их количество по-прежнему не достигает рациональной медицинской нормы. Увеличилось количество фруктов, но, тем не менее, оно почти в 2 раза меньше нормативного. Остается высоким в рационе содержание хлеба и картофеля (соответственно на 40 % и 28 % выше нормы). Достаточно молока и молочных продуктов потреблялось лишь в 70–80 годах, а в 2009 году этот показатель ниже требуемого на 30 %. Таким образом, питание населения Вологодской области улучшилось, хотя и в настоящее время его нельзя назвать рациональным. В частности, тревогу вызывает излишнее потребление сахара, количество которого в 2009 году на 60 % выше нормы. Кроме того, по-прежнему сохраняется диспропорция между содержанием важнейших продуктов в рационе питания жителей области.

К числу реальных проблем обеспечения продовольственной безопасности в нашей стране относится дифференциация потребления продовольствия, которая является одной из разновидностей социально-экономического расслоения российского общества. В Вологодской области за последние 15 лет наблюдается увеличение коэффициента фондов с 7,2 до 11,4, что свидетельствует об усилении дифференциации по доходам [1]. Это неизбежно сопровождается дифференциацией потребления продовольствия.

Уровень продовольственной безопасности характеризует, в частности, коэффициент достаточности, который определяется отношением количества потребленного продукта к рациональной медицинской норме. Значение коэффициента достаточности для населения разного уровня дохода наглядно

изображено на рисунке 1. Очевидны различия в потреблении разных доходных групп населения, т. к. доход является одним из основных факторов, определяющих питание. Чем ниже доход, тем меньше в рационе таких важнейших продуктов питания как мясо, молоко и рыба. Это свидетельствует об их эластичности. Значительно меньше различия в потреблении растительного масла. Количество сахара превышает норму у всех групп населения, особенно у наиболее обеспеченных. Дифференциация питания населения Вологодской области имеет место так же в территориальном разрезе.

Существуют определенные различия в питании жителей города и села. Наиболее рационально питается городское население Вологодской области. Количество потребляемых основных продуктов у жителей города (за исключением овощей) наиболее соответствует медицинской норме. В рационе жителей села наблюдается явный дефицит молока, а содержание наиболее дешевых и доступных хлеба и картофеля превышает рекомендуемую норму.

Одним из показателей уровня продовольственной безопасности как важнейшей составляющей уровня жизни также является доля расходов на питание в структуре потребительских расходов домохозяйства. Считается, что треть расходов на питание тратят крайне бедные семьи, а если на питание расходуется 50 %, то это свидетельствует о крайней нищете. Данная закономерность носит название Закона Энгеля и постоянно находит подтверждение в исследованиях отечественных и зарубежных ученых. В структуре потребительской корзины Вологодской области закладывается норматив в 45,8 % – т. е. состояние между бедностью и нищетой. В 2009 году жители Вологодской области в среднем 45 % доходов тратили на питание, что свидетельствует

о низком уровне жизни. Причем Закон Энгеля находит подтверждение в том, что у представителей первой децильной группы на питание расходуется 52,6 %, а у наиболее обеспеченного населения – 32 %. Указанная тенденция стабильно сохраняется в Вологодской области по меньшей мере, около 100 лет. При обследовании бюджетов рабочих в 1918 г. [3] было установлено, что на продукты питания семьи тратили около 43 %. При

этом у одиноких расходовалось 38 %, у семейных 45 % дохода. В 1980 году доля расходов на питание у жителей Вологодской области составляла 40 % всех потребительских расходов. Таким образом, по данной оценке, уровень жизни населения и продовольственная безопасность как одна из основных его составляющих, остается на довольно низком уровне.

Список литературы:

1. Статистический ежегодник Вологодской области // Вологдастат. – Вологда, 2010.
2. Потребление продуктов питания населением Вологодской области в 1940–1998 гг. : статистический сборник // Вологдастат. – Вологда, 1999.
3. Прожиточный минимум в г. Вологде, декабрь 1918 г. : доклад статистика Вологодской Губернской Тарифной комиссии Н.А. Коковина // Оттиск из журнала №2 Вологодского профсоюза Кооператоров и служащих «Работник кооперации». – Вологда: Типография Союза Северных кооператорских союзов, 1918.

Vologda Region population's nutrition statistical analysis as the most important compound in regional defense of food-staff security.

Gromova V.A.

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Agapova T.N., Prof., Doctor of Sc. (Economics)

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *Economical-statistics analysis of food consumption is of great importance for the defense of food-staff security general regulations realization. In highly expressed social-economic society distinction conditions the differentiation consumption regulations are of reasonable use in nutrition level estimation.*

Keywords: *food-staff defense, economical-statistics consumption analysis, per capita and differentiated regulations, food consumption differentiation, nutrition cost rate.*

Современное состояние картофелеводства в Вологодской области

МЕХАНИКОВ Владимир Александрович, аспирант
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина
e-mail: b77771@yandex.ru

Аннотация: в докладе исследованы объемы производства картофеля за период 12 лет, указанные показатели сопоставлены с общероссийскими показателями, а также проанализированы каналы импорта картофеля в Российскую Федерацию и Вологодскую область. Затронуты проблемы вступления России в ВТО, а также проблема обеспечения продовольственной безопасности региона и иные проблемы развития рынка картофелеводства в Вологодской области.

Ключевые слова: производство, экономика, картофель, продовольственная безопасность, импорт, экспорт, потребительские цены, государственная поддержка, урожай, импортные пошлины.

Объем российского рынка картофеля в ближайшее время будет зависеть от нескольких факторов: успешности реализации национальных проектов в агропромышленном комплексе, то есть увеличения объемов и улучшения качества производства картофеля, принимаемых правительством РФ мер по регулированию импорта и вступление России в ВТО.

Несмотря на то, что импорт картофеля существенно превосходит его экспорт, доля импортного картофеля от валового сбора составляет всего 1,2%. Общий объем ввезенного в Россию картофеля составил более 370 тыс. тонн. В I квартале 2010 года по сравнению с I кварталом 2009 года импорт корнеплода вырос в 1,5 раза.

Розничная торговля картофелем в России имеет положительную динамику. Резкое увеличение товарооборота произошло в 2008 году: 49 млн. руб. против 34 млн. руб. в 2007 году. Это связано с

резким удорожанием картофеля. Так, в среднем в 2008 году стоимость 1 кг картофеля выросла на 4 руб. 85 коп. (18 руб. 45 коп.), в 2007 году – на 61 коп. (13 руб. 60 коп.), в 2009 году уменьшилась на 88 коп. (17 руб. 57 коп.)

Динамика сбора картофеля в Российской Федерации также непостоянна, хотя в последние годы наметилась положительная тенденция (рисунок 1).

Период с 1995 по 2000 годы по основным показателям и тенденциям развития сельского хозяйства является качественно однородным, но после дефолта рубля 1998 года вырос спрос на отечественные продукты питания, в том числе на картофель, импорт продовольствия стал невыгодным, быстро поднялись потребительские цены на продукты питания. В результате спад производства продукции сельского хозяйства был приостановлен. Однако диспаритет цен в отношении 1 и 3 сфер АПК и государ-

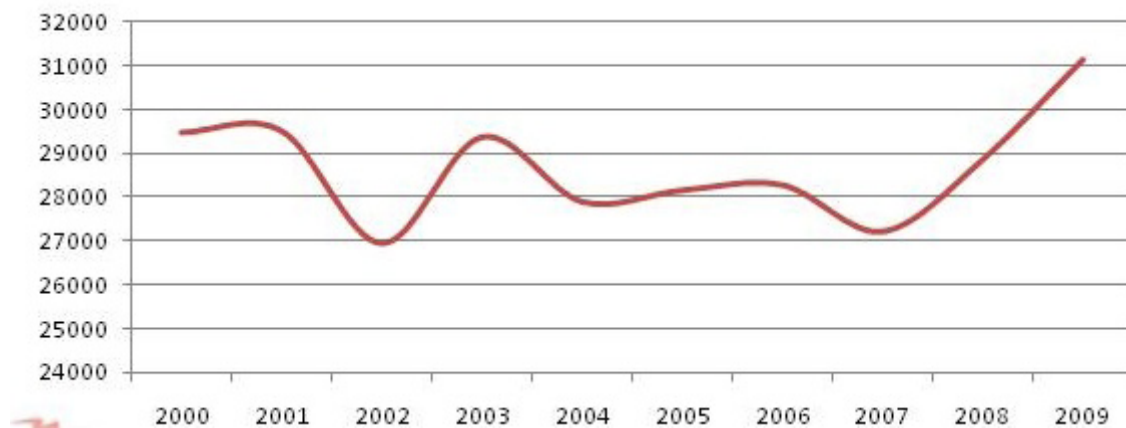


Рисунок 1. Объем производства картофеля в РФ тыс. т.

ственная поддержка отрасли не были расширены.

За последние 10 лет доля производства картофеля в Вологодской области не превышала 1.95 % по отношению к общему объёму производства картофеля в Российской Федерации. Кроме того, наметилась устойчивая тенденция к снижению доли картофелеводства Вологодской области по отношению к РФ (рисунок 2).

значителен. В 2007 и 2009 годах объём производства картофеля в Вологодской области ниже среднего показателя по стране.

Объём потребления картофеля на душу населения в Вологодской области имеет скачкообразную тенденцию роста и спада, зависящую от объемов производства в сельскохозяйственных предприятиях (таблица 1).

Главным фактором снижения произ-

Динамика доли картофелеводства Вологодской области по отношению к Российской Федерации

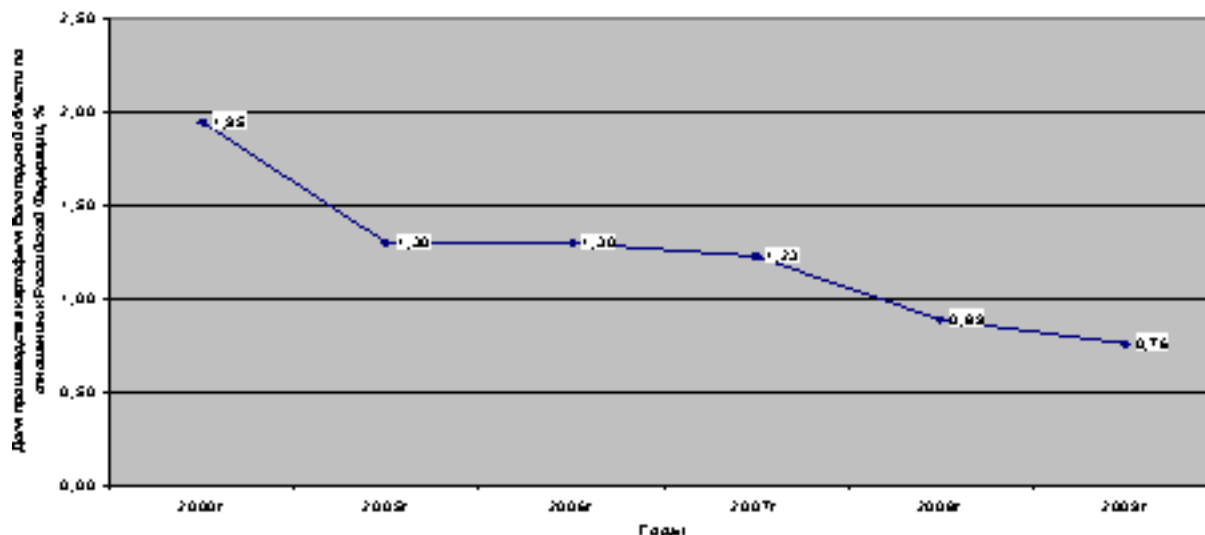


Рисунок 2.

Так если в 2000 году объём производимого в Вологодской области картофеля почти в два раза превышал средний показатель по России, то в 2005 году регион произвел чуть больше среднего показателя по стране. Стоит отметить, что рост производства картофеля по РФ не

водства картофеля является неудержимый рост объёмов импорта. Существует еще целый ряд причин, обуславливающих эту негативную тенденцию: недостаточная государственная поддержка отрасли, неконтролируемый рост на энергоносители, а также на топливно-

энергетические ресурсы. Основными импортёрами картофеля в Россию являются Египет, Алжир и Китай. Преимуществом этих государств в производстве картофеля является то, что они получают урожай три раза в год. Однако такое положение оказывает негативное воздействие на продовольственную безопасность региона и страны в целом.

С начала текущего года Россия импортирует рекордные объёмы картофеля. За 3 месяца в страну ввезен почти

юнктуры аграрного рынка (ИКАР) Ирина Глазунова. Наибольшие объёмы за январь-март 2011 года импортированы из Нидерландов — традиционного крупнейшего поставщика картофеля на российский рынок. На долю этой страны пришлось порядка 42,2 процента всего объёма импорта. На второй строчке стран-поставщиков картофеля находится Египет (10,2 процента), далее следуют Германия (3,9 процента), Ирландия (3,5 процента), Канада (3,1 процента),

Таблица 1. Объёмы производства и потребления картофеля в России и Вологодской области.

	годы					
	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Производство картофеля в РФ	234	261	271	191	203	219
Темпы роста	-----	111,5	103,8	70,4	106,5	107,3
Производство картофеля в ВО	435	297	299	183	210	194
Темпы роста	-----	68,2	100,6	61,2	114,7	92,3
Потребление картофеля в РФ	118	133	132	132	111	115
Темпы роста	-----	112,7	99,2	100	84,0	103,6
Потребление картофеля в ВО	190	144	139	138	97	103
Темпы роста	-----	75,7	96,5	99,2	70,2	106,1

годовой импорт за 2010 год. В результате потребительские цены на картофель на внутреннем рынке в феврале стабилизировались, а с марта неуклонно снижаются. Огромному импорту способствует низкий урожай картофеля в России в 2010 году, а также временная отмена импортных пошлин на картофель.

По данным Федеральной таможенной службы, в январе-марте 2011 года в Россию ввезено 612 тыс. т картофеля, что в 8 раз превосходит объём импорта за первый квартал 2010 года и почти соответствует всему объёму импорта за 2010 год (657 тыс. т). В 2009 году было ввезено 374 тыс. т картофеля.

География импорта картофеля в текущем году очень широка — более 40 стран-экспортеров, отмечает начальник аналитического отдела Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР)

Молдова (3,1 процента).

И. Глазунова отметила, что на российский рынок в текущем году ввезено больше указанных 612 тыс. т, поскольку таможенные данные не учитывают поставки картофеля из Белоруссии. По информации участников рынка, белорусская картошка в этом сезоне ввозится в российские регионы активнее, чем обычно: порядка 40-50 тыс. т.

В результате активного импорта потребительские цены на картофель на внутреннем рынке в феврале стабилизировались, а с марта стали постепенно снижаться. По данным Росстата, на 3 мая 2011 года средняя потребительская цена в России снизилась до 35,54 руб. за килограмм против пиковых значений марта — 37,93 руб. за килограмм. Для сравнения: в мае 2010 года средняя сто-

имость картофеля составляла 17,7 руб. за килограмм.

Рекордному ввозу картофеля отчасти способствует отмена импортной пошлины. В октябре 2010 года комиссия Таможенного союза временно (с 1 января по 31 июля 2011 года) отменила им-

портную пошлину на картофель. Ранее ставка импортной пошлины составляла от 5 до 15 процентов. В марте текущего года первый вице-премьер Правительства России Виктор Зубков заявил, что импортные пошлины вновь будут введены в августе-сентябре текущего года.

Список литературы:

1. Смирнова, Е. А. Прогнозирование и планирование АПК : учебно-методический комплекс / Е. А. Смирнова, Е. Ю. Чупахина. – Ульяновск : ГСХА, 2007. – 264с.
2. Экономика сельского хозяйства / Под редакцией В. А. Добрынина. – М. : Агропромиздат, 1990. – 476 с.
3. Статистическое моделирование и прогнозирование : учебное пособие для вузов. /Г. М. Гамбаров и др.; под. ред. А. Г. Гранберга. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 450 с.
4. Статистические данные получены из источников РОССТАТ Вологодской области

Potato growing current state in the Vologda area

МЕХАНИКОВ Vladimir Aleksandrovich, post graduate student

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *In the report volumes of output of a potato during 12 years are investigated, the specified indicators are compared with the all-Russian indicators, and also channels of import of a potato in Russian Federation and the Vologda area are analysed. Russia's accession to the World Trade Organization problems, and also a problem of maintenance of food safety of region and other problems of development of the market of potato growing in the Vologda area are mentioned.*

Keywords: *Manufacture, economy, potato, food safety, import, export, consumer prices, the state support, crop, import duties.*

О необходимости формирования оптимальной системы показателей эффективности льноводства в льняном кластере

ПАНТЮШИНА Ольга Владимировна, аспирант кафедры «Финансы и кредит»
НОУ ВПО «Вологодский институт бизнеса»
e-mail: povl69@mail.ru

Аннотация: *в настоящей работе охарактеризована система натуральных показателей, используемых для оценки эффективности льноводства, выявлена её неспособность объективно отражать современное состояние и уровень развития льняной отрасли. Сделан вывод о том, что при формировании оптимальной системы натуральных показателей эффективности льняного кластера необходимо учитывать особенности структуры кластера, применение новых селекционных сортов льна-долгунца, современных технологий и высокотехнологичного оборудования.*

Ключевые слова: *кластер; льняной комплекс; эффективность; натуральные показатели; льноволокно; валовой сбор; урожайность.*

Регионом, одним из первых предложивших реструктуризацию регионального льняного комплекса в кластер, стала Вологодская область в рамках реализации Пилотного проекта «Развитие льняного комплекса Вологодской области путем межотраслевой и межтерриториальной кооперации», стартовавшего в 2009 году. Основным положительным преимуществом кластеризации является экономический эффект от интеграции хозяйствующих структур различной специализации, чего нет при существующей функциональной разрозненности субъектов льняного комплекса. Возникает вопрос: на основании каких показателей рассчитать этот эффект? Очевидно, что при формировании оптимальной системы показателей эффективности льняного кластера необходимо

учитывать особенности структуры кластера, обусловленные многообразием этапов производственного цикла создания льнопродукции.

Для оценки экономической эффективности сельскохозяйственного производства используется система натуральных и стоимостных показателей. Исходными выступают натуральные показатели, например, площадь посевов, урожайность, валовой сбор, т. е. те, которые оказывают существенное влияние на величину других показателей. Использование натуральных показателей исключает побочное влияние цен на результаты эффективности. Однако натуральные показатели отражают лишь одну сторону эффективности – один и тот же уровень урожайности может быть достигнут при различных затратах тру-

да, а при одинаковом урожае может быть разное качество продукции, что существенно влияет на эффективность производства. Основные виды натуральных и стоимостных показателей, используемые при оценке эффективности льноводства, показаны в табл. 1.

определяется долей посевов подо льном к общей посевной площади. По данным ВНИИ льна [4, с. 38], оптимальным считается удельный вес культуры в общей площади пашни на уровне 14–15%, в то время как в последние годы в ряде льносеющих областей он не превышает

Таблица 1. Показатели эффективности льноводства

Натуральные показатели	Стоимостные показатели
<ul style="list-style-type: none"> - Размер посевной площади - Валовой сбор льнопродукции - Урожайность льнопродукции 	<ul style="list-style-type: none"> - Себестоимость производства единицы льнопродукции - Цена реализации единицы льнопродукции - Объем и стоимость реализованной льнопродукции - Прибыль - Рентабельность

Использование натуральных показателей оправдано при сравнении однородной продукции или качественно однородного труда, но ограничено сложностью соизмерить разнокачественную продукцию. Оно не является определяющим для оценки эффективности отрасли льноводства, поскольку формирование готовой льнопродукции осуществляется на нескольких производственных уровнях, а сельскохозяйственное звено выступает только началом этой цепочки. Так, например, размер посевных площадей, занятых подо льном, выражает лишь их количественное значение и выступает определяющим при сравнительной оценке динамики развития отрасли. Однако, как показывают многочисленные исследования, наиболее важным фактором повышения эффективности служит концентрация и специализация льняного производства, а также средний размер льняного поля, приходящегося на одно хозяйство. Доказано [4, с. 38–39; 5, с. 98], что наибольшей эффективности достигают хозяйства с площадью посевов не менее 250–300 га, поэтому в настоящее время наблюдается тенденция укрупнения льносеющих хозяйств. Специализация льняного производства

1%.

Технология производства льнопродукции в отличие от других сельскохозяйственных культур достаточно сложна, поскольку формирование готовой льнопродукции осуществляется на нескольких производственных уровнях: сельскохозяйственное производство, переработка льнотресты в льноволокно, текстильное, швейное и трикотажное производство.

Таким образом, чтобы получить готовое изделия из льна, нужно последовательно провести полуфабрикат через все стадии технологического процесса – от посева льна-долгунца до получения готового изделия, то есть «от поля до конечного покупателя». Поэтому оценку эффективности льнопроизводства производят применительно к этапам, соответствующим стадиям единого технологического цикла: выращивание льна-долгунца, его первичная переработка в льноволокно, затем получение пряжи, тканей и одежды.

Сельскохозяйственное производство включает посев, выращивание, уборку и первичную переработку льна. Лен убирают тереблением, т. е. выдергиванием из земли с корнем, а для от-

деления волокнистой части стебля от древесины используют имеющиеся на стеблях льна микроорганизмы – грибки и бактерии. Готовый в результате вылеживания на стлищах лен образует льнотресту.

Таким образом, на уровне льняного сельскохозяйственного производства среди показателей валового объёма продукции можно выделить следующие: валовой сбор льносоломки, валовой сбор льносемян и валовой сбор льнотресты. Показатели валового сбора льнотресты и льносемян за текущий год анализируются в октябре-ноябре, так как лен должен вылежаться после теребления. Основным показателем деятельности льнопредприятий является валовой сбор волокна, но данная терминология используется условно, то есть валовой сбор и урожайность определяются в пересчете на волокно, т. е. с помощью коэффициентов зачёта льнотресты в волокно. ВНИИ льна разрабатывает данные коэффициенты для различных селекционных сортов льна-долгунца, Министерство сельского хозяйства РФ их утверждает. Коэффициенты зачёта льнотресты зависят от её качества и номерности: так, они дифференцированы для льнотресты номером менее 1,00 и более 1,00.

Проведённый во ВНИИ льна анализ структуры посевов льна-долгунца показывает, что она практически ежегодно изменяется. Связано это, во-первых, с выбором наиболее перспективных сортов льна, а во-вторых, с недостатком семян из-за их низкой урожайности, что вынуждает льносемянницы и льноводческие хозяйства приобретать семена зарубежной селекции. Так, фирма «Магрико», наиболее успешно функционирующая на льноводческом рынке России, в 2008 году была вынуждена на большей части площадей выращивать лен-долгунец голландской селекции таких сортов как Агата, Мерилин, Сюзанна

и другие. Коэффициенты зачёта этих сортов, а также некоторых новых сортов отечественной селекции (Томский-16, Томский-17, Томский-18) и белорусской селекции (Лира) на момент выращивания отсутствовали. Разработка и утверждение их в Минсельхозе планировались на 2008-2009 год [3, с.150]. Голландский сорт льна-долгунца Мэрилин в 2009-2010 годах возделывался и во многих сельхозпредприятиях Вологодской области, причем, например, в ЗАО «Шексна» посев был произведен семенами только этого сорта. В 2010-2011 годах хозяйствами области используются семена сорта Мерилин и сорта «Дашковский» белорусской селекции.

Необходимо заметить, что при определении затрат на производство льнопродукции, согласно п. 64.2 «Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету в сельхозпредприятиях», утвержденных в 2003 г., производственные затраты на выращивание и уборку льна-долгунца распределяют на льносемена и льносолому пропорционально их стоимости. Как справедливо констатирует Б.А. Поздняков [6, с.2], до сих пор не решен вопрос объективности определения себестоимости льнопродукции. Массу льносоломы можно определить и оприходовать лишь условно, т. к. волокнистую продукцию льна-долгунца получают лишь после завершения процесса вылежки и превращении соломы в льнотресту. Реализация волокнистой продукции льна-долгунца осуществляется также в виде льнотресты, расчёт себестоимости которой также весьма относителен.

Так, нами проведён анализ формирования количественных показателей выхода льнопродукции в предприятиях льняного комплекса Вологодской области за период 2008-2009 гг., результаты которого представлены на рис. 2

Полученные данные наглядно подтверждают, что количество льноволок-

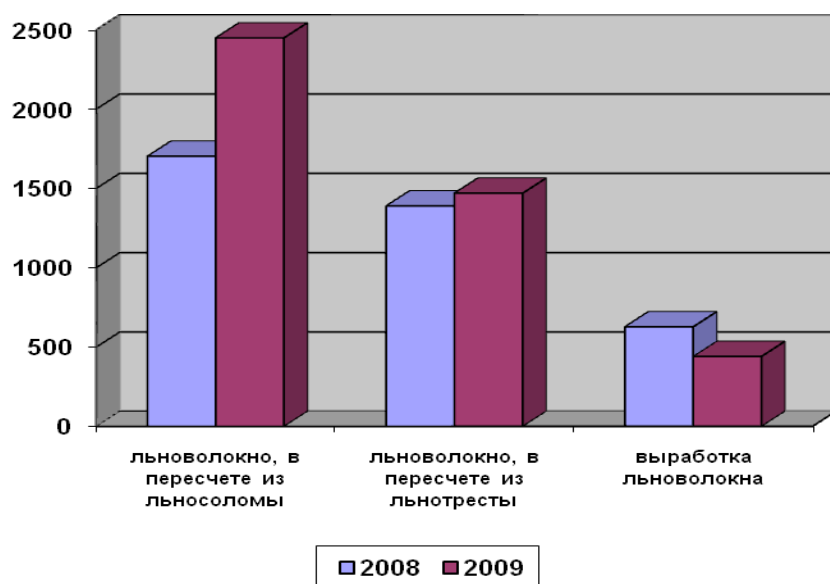


Рисунок 2. Формирование количественных показателей выхода льноволокна в предприятиях Вологодской области в 2008-2009 гг.

на, определённое на стадии получения льносоломы и льнотресты расчётным путем, значительно превышают фактический объём выработанного на льнозаводах льноволокна. Использование расчётных данных приводит к достаточно большой погрешности определения фактического количества льноволокна, как на стадии производства соломы, так и после обработки тресты.

Меньшие значения объёмов выработки льноволокна по сравнению с валовым сбором льноволокна в сельхозпредприятиях вызваны потерями льнотресты при её хранении и переработке, при этом нормы и размер этих потерь были

утверждены соответствующими документами еще в 1980-х годах. Нормы потерь и перечень регламентирующих списание потерь документов приведен в табл. 2 [8, с. 19].

Вместе с тем, при сравнении современных сортов льна-долгунца и сортов, районированных до 1985 г., во ВНИИ льна пришли к выводу, что современные сорта характеризуются более высоким выходом волокна, как из низкокачественной (до номера 1,00), так и высококачественной льнотресты (номер 1,00 и более) [3, с. 150].

Таким образом, необходимо констатировать, что расчётные нормы вы-

Таблица 2. Нормы потерь льноволокна при его переработке из льнотресты и хранении

Вид потерь	Размер потерь	Документ	Утверждение документа
Естественная убыль льнотресты при хранении в скирдах	1,5-2%	Правила технической эксплуатации льнозаводов	Министерство легкой промышленности СССР 23 июля 1982 г.
Потери сырья при сушке в сушильных машинах	4,5%	Нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели предприятий текстильной промышленности, Раздел 2 «Первичная обработка льна»	Министерство легкой промышленности СССР 6 июня 1980 г.
Уменьшение выхода волокна в процессе переработки	6%	Нормы выхода и качества волокна из льняной соломы и льняной стланцевой тресты	Госагропром СССР 21 декабря 1988 г.

хода льноволокна из льняной соломы и льнотресты не соответствуют настоящему уровню развития льноводства ввиду применения новых селекционных сортов льна-долгунца, современных технологий и высокотехнологичного оборудования льнозаводов, они требуют пересмотра и периодической корректировки, в противном случае неизбежны искажения истинных значений показателей валового сбора льноволокна и его выработки на льнозаводах.

Искажения расчёта фактических объёмных показателей производства льноволокна влечёт за собой неадекватность определения размеров дотационных выплат на поддержку льноводства, и, следовательно, расчёта эффективности расходования бюджетных средств.

На наш взгляд, наиболее точно технологию получения льноволокна отражают термины «сбор льносоломки и льнотресты» и «производство льноволокна», поскольку производителями льноволокна являются не сельскохозяйственные, а перерабатывающие лён предприятия.

Оценку эффективности производства по объёмным показателям учёные льноводы, в частности Л.Н. Гинзбург [2, с. 25], считают существенной ошибкой, присущей прежней системе: «...в психологии руководителей количество выпущенной продукции (тракторов, выплавленной стали, добытого угля, изготовленных метров ткани и т. д.) был доминирующим показателем эффективности. Например, эффективность льноводства определялась (да и сейчас еще определяется) – гектарами посева, гектарами уборки или, в лучшем случае, центнерами волокна с гектара (но только неизвестно какого – даже не реального, а всего, в переводе на его содержание)...»

Ошибочным определять эффективность производства по объёмным показателям считал еще в начале XX века

русский ученый-аграрий А. Чайнов, который «на каждом шагу аграрного строительства искал оптимальное решение, искал такие формы, которые бы обеспечивали производство с минимальными издержками на единицу продукции». После реабилитации его имени и научных трудов, в книге «Профессор Александр Чайнов», вышедшей в 1990 г. В. Н. Балязин пишет: «Мы долго обо всем этом молчали и упивались процентами валовых приростов, за которыми не видели качества, не видели номенклатуры, разрастающейся бреши между спросом и предложением. Это относится прежде всего к структуре АПК на всех уровнях, к формам организации производства, размерам предприятий и объединений, различным направлениям интенсификации ... Срочно нужны качественные, современные методологические разработки, построенные на принципах системного подхода, нужны осовремененные системы хозяйства, предусматривающие максимизацию выхода на единицу интегральных ресурсов или же минимизацию издержек на единицу продукции определённого качества и номенклатуры» [1, с.280-281].

Очевидно, что на величину валового сбора решающее влияние оказывает урожайность. При анализе статистических данных урожайности льноволокна встречаются два показателя – урожайность с посевной и убранной площади. Таким образом, при наличии площадей посевов льна, с которых по каким-то причинам лён не был убран, показатели урожайности с убранной площади оказываются завышенными по отношению к урожайности с посевной площади. Это отчётливо прослеживается на примере данных, публикуемых в ежегодных справочниках Росстата, причем до 1986 г. указывается урожайность с 1 га посевной, после 1986 г. – с убранной площади.

На рис. 3 показана динамика уро-

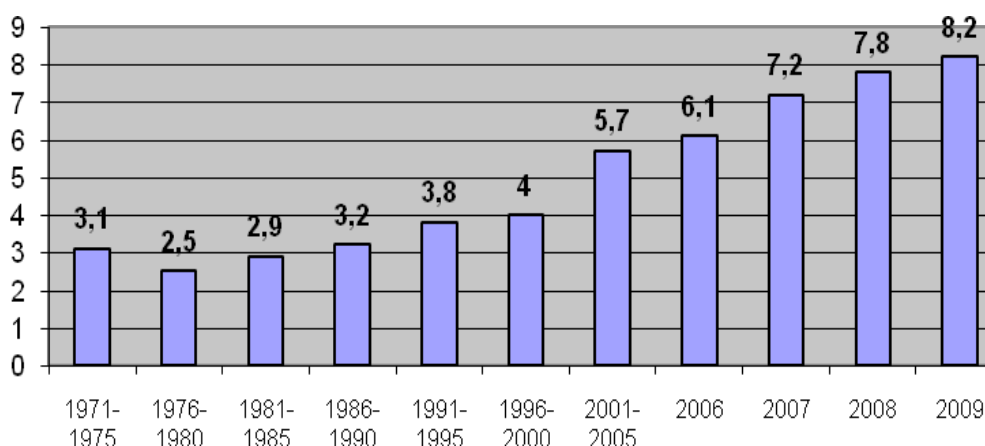


Рисунок 3. Урожайность льна-долгунца в России, ц/га (до 1986 г. – с посевной площади, с 1986 г. – с убранный)

жайности льна-долгунца в России согласно опубликованным статистическим данным [7].

Следует отметить, что показатели урожайности с убранный площадью не отражают истинного положения дел в льняной отрасли, поскольку посевные площади и валовые сборы льна-долгунца практически ежегодно и значительно сокращались, что показано на рис. 4.

Таким образом, использование натуральных показателей в отрасли льноводства не отражает в должной мере эффективность льнопроизводства и требует их оптимизации и совершенствования. Эта необходимость обусловлена применением кластерного подхода в регионе и исключительной важностью отражения объективного состояния результатов его применения в льноводстве региона.

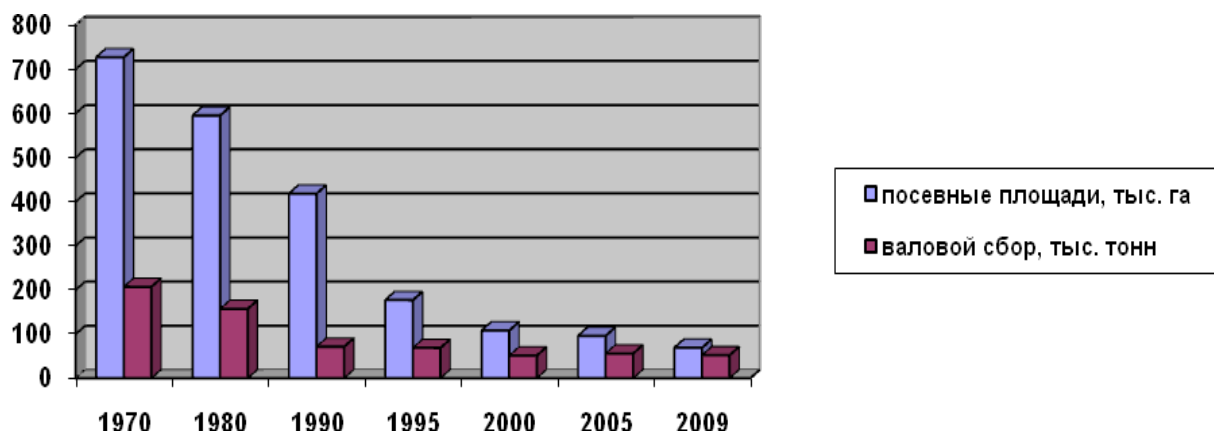


Рисунок 4. Размер посевных площадей льна-долгунца и валовой сбора льноволокна в России

Список литературы:

1. Балязин, В. Н. Профессор Александр Чаянов / В. Н. Балязин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 304 с.
2. Гинзбург, Л. Н. Возрождение льняного дела в России / Л. Н. Гинзбург // Текстильная промышленность. – 2004. – №9. – С. 24-28.
3. Кудряшова, Т. А. О коэффициентах зачета льнотресты в волокно / Т. А. Кудряшова, Т. А. Виноградова // Повышение конкурентоспособности льняного комплекса России в современных условиях: материалы международной научно-практической конференции. г. Вологда, 25 февраля 2009 г. – Вологда–Молочное : ИЦ ВГМХА, 2009. – С.149-152.
4. Логинов, Г. А. Интенсификация льноводства / Г. А. Логинов, А. Г. Гуляев. – М. : Россельхозиздат, 1981. – 103 с.
5. Оробинский, Д.Ф. Некоторые резервы повышения эффективности льноводства Вологодской области / Д. Ф. Оробинский // Научное управление качеством образования. Том 1. Экономические науки: сборник трудов ВГМХА по результатам работы научно-практической конференции, посвящённой 96-летию академии. – Вологда–Молочное : ИЦ ВГМХА, 2007. – С.96-100.
6. Поздняков, Б. А. Особенности определения эффективности производства в льняном комплексе / Б. А. Поздняков //Достижения науки и техники АПК. – 2007. – № 4. – С. 2.
7. Российский статистический ежегодник [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://gks.ru>.
8. Развитие льняного комплекса России на 2008-2010 годы : целевая программа Министерства сельского хозяйства. – Москва, 2009. – 50 с.

The necessity of forming the optimal system of efficiency`s grades of flax cultivation in flax cluster

PANTYUSHINA Olga Vladimirovna, graduate student of chair "The Finance and the credit",

Vologda business institute.

e-mail: povl69@mail.ru

Abstract: *In the present work the system of natural grades of flax cultivation`s efficiency is characterized, an inability of it`s objective reflection the modern position and the level of modern developing was found out. It is concluded that the formulation an optimal system of efficiency`s grades of flax cultivation in flax cluster needs to consider spesialiaties of cluster`s structure, new kinds of flax agricultures, modern technologies and high-tech equipment.*

Keywords: *cluster; flax complex; efficiency; natural grades; fibre flax; total yield; productivity.*

Проблемы восстановительного роста обрабатывающей промышленности экспорториентированного региона (по материалам опроса промышленных предприятий Вологодской области)

СМИРНОВА Татьяна Геннадьевна, инженер-исследователь Института социально-экономического развития территорий РАН;

e-mail: Smitana2003@mail.ru;

телефон / факс: (8172) 54-43-95 (доб. 208)

ЛУКИН Евгений Владимирович, аспирант, младший научный сотрудник Института социально-экономического развития территорий РАН;

e-mail: lukin_ev@list.ru;

телефон / факс: (8172) 54-43-95 (доб. 250)

Аннотация: в статье анализируются результаты функционирования предприятий обрабатывающей промышленности Вологодской области по данным официальной статистики, а также опроса предприятий, проведенного Институтom социально-экономического развития территорий РАН в 2011 г. В опросе приняли участие руководители средних и крупных предприятий обрабатывающей промышленности, на долю которых приходится более 70 % промышленного производства региона.

Ключевые слова: Вологодская область, обрабатывающая промышленность, внешняя и межрегиональная торговля, факторы и динамика производства.

Макроэкономические тенденции начала 2011 г. в России складывались довольно противоречиво. С одной стороны, в экономике продолжалось послекризисное восстановление производства. Тренды первых месяцев позволяли надеяться, что прирост ВВП по итогам года превысит 6 %, а динамика промышленного производства и инвестиций окажется не менее благоприятной. С другой стороны, во втором квартале 2011 г. темпы экономической динамики явно замедлились, а некоторые отрасли столкнулись со стагнацией или даже

спадом производства.

Общероссийские тенденции частично подтвердились и в Вологодской области – индустриально развитом экспорториентированном регионе, входящем в состав Северо-Западного федерального округа. Экономика области в значительной степени ориентирована на внешний спрос – более 3/4 всего объёма произведенной продукции вывозится за пределы региона. Поэтому в результате падения спроса на товары вологодских предприятий во время экономического кризиса 2008-2009 гг. область оказалась среди

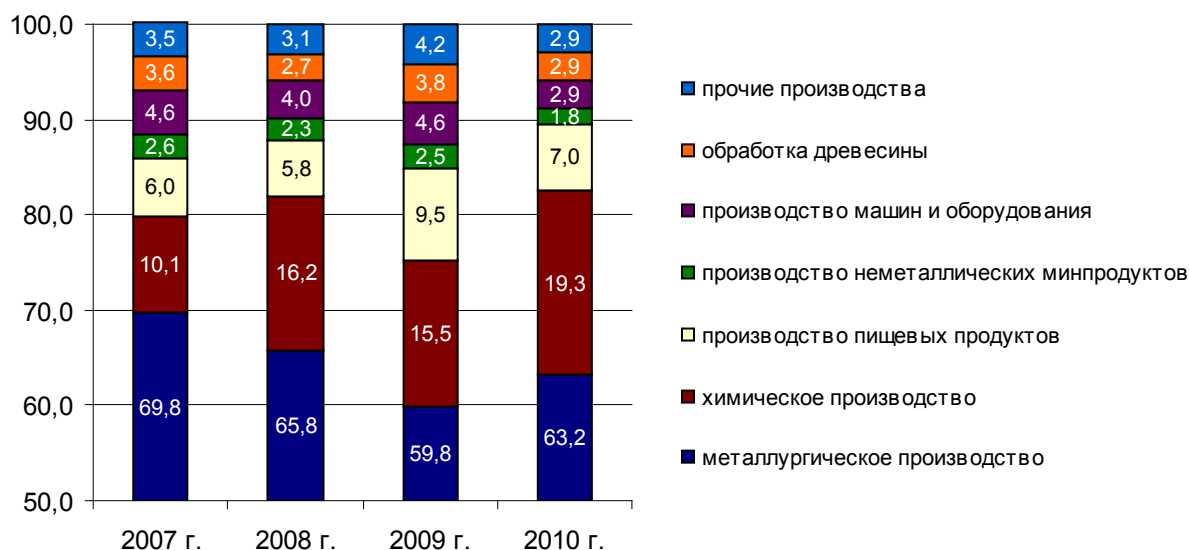


Рисунок 1. Структура обрабатывающих производств Вологодской области, %

Источники: Статистический ежегодник Вологодской области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2010; Социально-экономическое положение Вологодской области: доклад / Вологдастат. – Вологда, 2011. – С. 15.

регионов, наибольшим образом пострадавших от его последствий. Особенно сильно пострадал локомотив экономики региона – обрабатывающая промышленность (производства металлургии, химической и деревообрабатывающей отрасли; рис. 1).

Несмотря на то, что в целом 2010 г. стал периодом восстановительного роста экономики Вологодской области, умеренно положительная динамика од-

них экономических показателей соседствовала со стагнацией или даже отрицательной динамикой других.

Так, по сравнению с 2009 г. объём промышленного производства на душу населения увеличился на 11,1 %, составив 245,0 тыс. руб. на человека (по Северо-Западу и России он вырос на 8,9 и 8,2% соответственно; рис. 2).

В этот период выросло производство практически всех видов обрабаты-

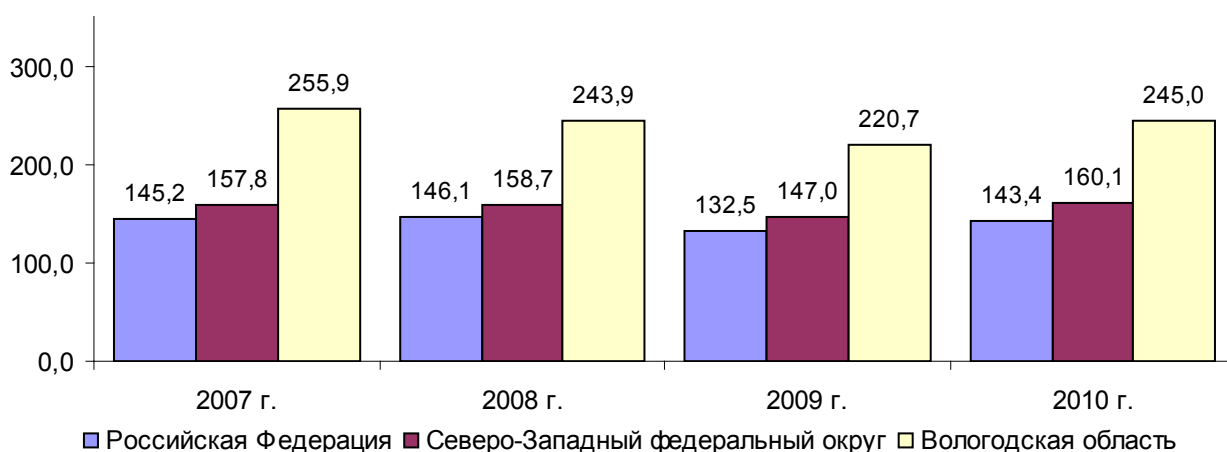


Рисунок 2. Объем промышленного производства Вологодской области, тыс. руб. на душу населения (в ценах 2007 г.)

Рассчитано авторами на основе источников: Объем отгруженных товаров собственного производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi?pl=1229006>; Численность населения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi?pl=2409019>; Индекс промышленного производства по субъектам РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/ind_prom_sub.xls

Таблица 1. Индекс физического объёма обрабатывающих производств, % к предыдущему году.

Территория и вид производства	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г., % к 2007 г.
Российская Федерация	110,5	100,5	84,8	111,8	95,3
Северо-Западный федеральный округ	108,8	99,4	87,2	113,0	97,9
Вологодская область	105,0	95,1	90,6	111,1	95,8
в т. ч. производство:					
прочих неметаллических минеральных продуктов	113,5	96,8	49,3	131,4	62,7
машин и оборудования	111,6	114,2	68,7	124,1	97,4
электрооборудования	76,9	84,4	67,0	121,1	68,5
кожи, изделий из кожи и обуви	в 2,5 р.	62,4	49,9	119,8	37,3
металлургическое и готовых металлоизделий	104,7	92,2	87,0	114,0	91,4
изделий из дерева и обработка древесины	105,6	95,9	95,9	113,2	104,1
текстильное и швейное	62,7	78,0	116,0	112,1	101,4
целлюлозно-бумажное	104,0	104,2	83,9	107,1	93,6
пищевых продуктов, включая напитки	104,5	101,4	99,1	104,9	105,4
химическое	102,4	97,4	105,8	103,0	106,1
кокса	109,7	91,3	91,9	102,8	86,3
прочие производства	78,1	99,6	75,6	101,9	76,7
резиновых и пластмассовых изделий	100,6	в 2,1 р.	131,5	98,3	271,5
транспортных средств и оборудования	113,2	115,4	58,8	92,4	62,7

Источники: Индекс производства по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/ind_obr.xls; Промышленность Вологодской области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2010. – С. 13; Социально-экономическое положение Вологодской области: доклад / Вологдастат. – Вологда, 2011. – С. 14.

вающей промышленности Вологодской области (табл. 1). Наибольший рост был зафиксирован в производстве неметаллических минеральных продуктов¹ (на 31,4 % по сравнению с 2009 г.), машин и оборудования (на 24,1 %), электрооборудования (на 21,1 %), кожи и обуви (на 19,8 %).

Между тем, уровень 2007 г. был превышен лишь на предприятиях, производящих резиновые и пластмассовые изделия, химию, продукты питания и изделия из дерева.

Рост производства в последний год не мог не сказаться на эффективности

1 - Кувалин, Д. Б. Российские предприятия в начале 2011 г.: текущие проблемы и инвестиционная ситуация [Электронный ресурс] / Д. Б. Кувалин, А. К. Моисеев. – Режим доступа: <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=pub/kuv24>

функционирования предприятий, выраженной показателями полученной прибыли. Сальдированный финансовый результат деятельности крупных и средних обрабатывающих производств Вологодской области в расчёте на 1 жителя в 2010 г. оказался выше среднего значения по округу и стране (рис. 3). Однако, он далёк от докризисных показателей (почти в 3 раза ниже, чем в 2008 г.). Тем не менее, его динамика в 2010 г. стала положительной.

Восстановительный рост в 2010 г. наблюдался и во внешней² торговле региона. По сравнению с 2009 г. товарооборот увеличился на 36,1 %, соста-

2 - Под внешней торговлей в данной статье понимается торговля с контрагентами, расположенными за пределами Вологодской области (т. е. других стран и регионов России).

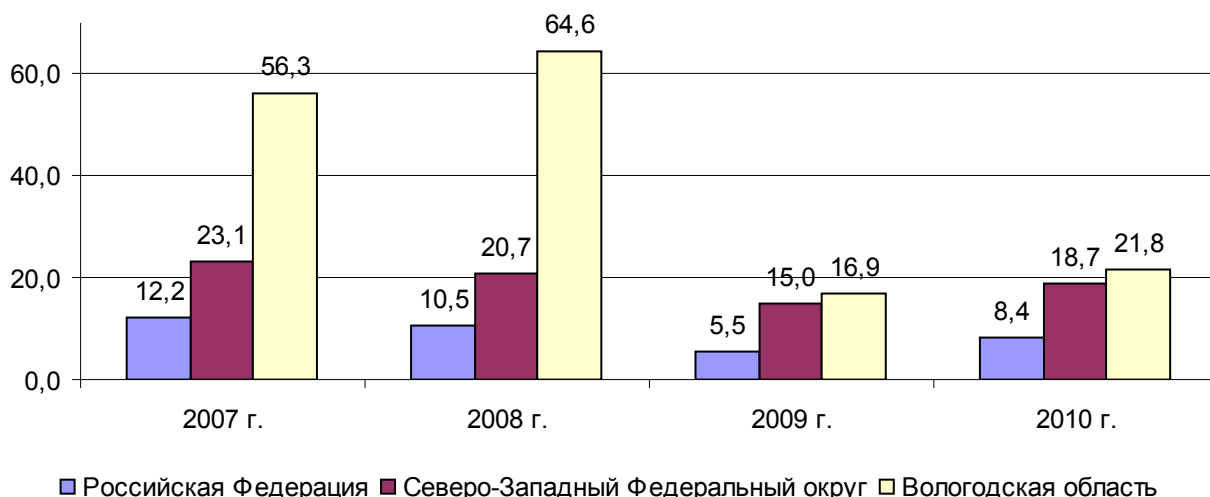


Рисунок 3. Сальдированный финансовый результат деятельности крупных и средних обрабатывающих предприятий, тыс. руб. на душу населения (в ценах 2007 г. с учётом среднего индекса цен)

Рассчитано авторами на основе источников: Финансовые результаты деятельности организаций по субъектам РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/finans/fin1_bd.htm; Численность населения по субъектам РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi?pl=2409019>; Индекс потребительских цен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi?pl=1902001>; Индекс цен производителей промышленных товаров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi?pl=1904005>

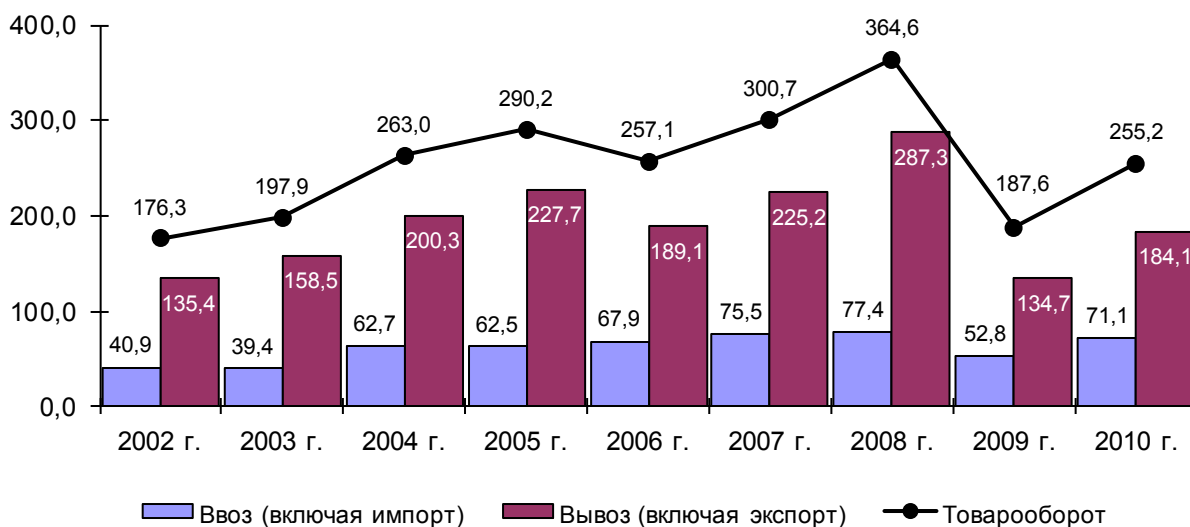


Рисунок 4. Товарооборот Вологодской области, млрд. руб. (в ценах 2007 г. с учётом среднего индекса цен)

Рассчитано авторами на основе источников: Межрегиональный товарообмен Вологодской области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2010. – С. 4-6; Ввоз и вывоз потребительских товаров и продукции производственно-технического назначения по Вологодской области в 2010 году: стат. бюллетень / Вологдастат. – Вологда, 2011; Развитие внешнеэкономической деятельности Вологодской области: стат. сб. – Вологда: Вологдастат, 2010; Социально-экономическое положение Вологодской области: доклад / Вологдастат. – Вологда, 2011. – С. 71; Индекс потребительских цен на товары и услуги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi?pl=1902001>; Индекс цен производителей промышленных товаров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi?pl=1904005>; Официальный курс рубля к доллару США [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/statistics>

Таблица 2. Оборот предприятий обрабатывающей промышленности Вологодской области, млрд. руб. (в ценах 2007 г. с учётом среднего индекса цен)

Вид производства	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. к	
					2007 г., %	2009 г., %
Всего	142,60	167,72	155,17	143,58	100,7	92,5
в т. ч. производство:						
металлургическое и готовых металлоизделий	106,81	117,94	104,95	104,27	97,6	99,4
химическое	8,83	24,83	24,64	17,19	194,7	69,8
пищевых продуктов, включая напитки	6,18	4,85	7,73	5,76	93,1	74,4
машин и оборудования	5,81	6,11	4,76	5,44	93,7	114,4
прочих неметаллических минеральных продуктов	4,86	3,60	4,39	3,86	79,4	87,9
изделий из дерева и обработка древесины	4,30	3,60	3,15	2,72	63,3	86,4
целлюлозно-бумажное	1,44	1,64	1,60	1,35	93,4	84,1
текстильное и швейное	1,04	1,18	0,82	1,02	97,7	124,6
транспортных средств и оборудования	0,62	0,80	0,92	0,74	119,3	80,3
электрооборудования	0,99	1,05	0,78	0,19	18,9	23,9

Рассчитано авторами на основе источников: Социально-экономическое положение Вологодской области: доклад / Вологдастат. – Вологда, 2011; Промышленность Вологодской области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2010. – С. 84-86; Индекс потребительских цен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi?pl=1902001>; Индекс цен производителей промышленных товаров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi?pl=1904005>

вив 255,2 млрд. руб.³ (по сравнению с докризисным 2008 г. снизился на 30,0 %; рис. 4), возрос вывоз большинства товаров. Наибольший рост показал вывоз изделий из чёрных металлов (на 41,6 %) и подшипников (на 31,9 %). Из основных вывозимых товаров падение затронуло лишь производство фанеры (на 35,0 %). Ключевым ввозимым Вологодской областью товаром традиционно выступает машиностроительная продукция и оборудование (в 2010 г. – 67 % ввоза региона).

Между тем в 2010 г. не все экономические показатели обрабатывающих производств Вологодской области показали положительную динамику. Так, их оборот по сравнению с 2009 г. снизился на 7,5 % (составив при этом 78,8 % оборота организаций по всем видам экономической деятельности; табл. 2). Обо-

3 - Обрабатывающие производства, производящие продукцию для внешних рынков, традиционно играют большую роль в экономике Вологодской области, т. к. за счет их налоговых отчислений формируется значительная часть бюджета региона.

рот увеличился лишь на предприятиях текстильной и машиностроительной отрасли (на 24,6 и 14,4 % соответственно).

Кроме того, имевший место в 2010 г. рост производства различных видов товаров связан, главным образом, с восстановлением спроса на данную продукцию, а также ростом цен на неё. Многие же качественные показатели роста производства (количество инвестиций в основной капитал, модернизация производства, внедрение инноваций, повышение производительности труда и т.п.) ухудшились либо остались на низком уровне.

Так, в Вологодской области в 2010 г. по сравнению с 2009 г. имело место сокращение (на 6 %) объёмов инвестиций в основной капитал обрабатывающих предприятий – до 9 тыс. руб. на душу населения (по сравнению с 2007 г. – на 38 %; рис. 5). В среднем по СЗФО и России значение данного показателя незначительно выросло. Сокращение инвестиций лишает вологодские производства

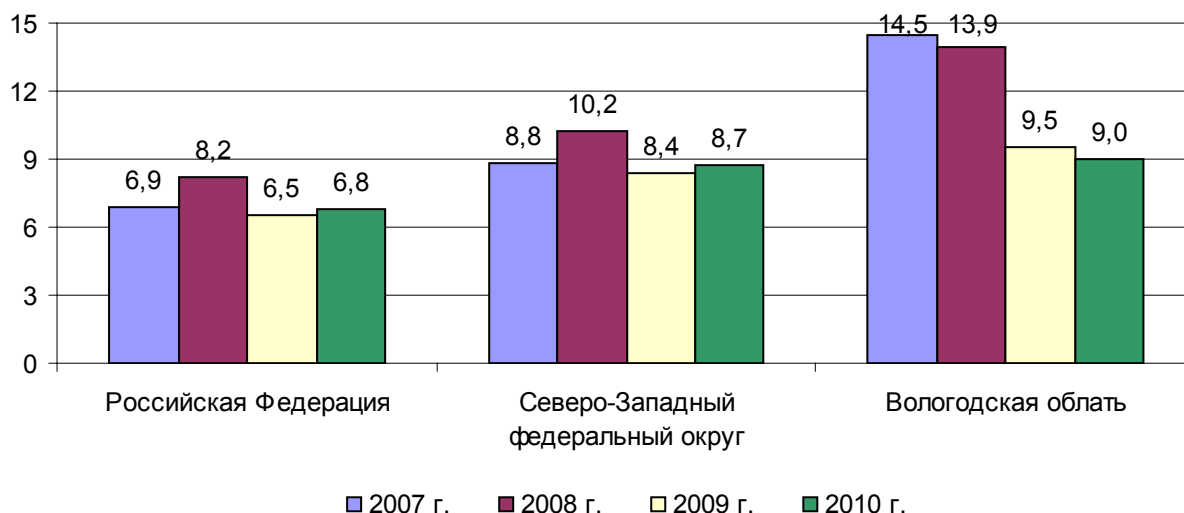


Рисунок 5. Инвестиции в основной капитал обрабатывающих производств, тыс. руб. на душу населения (в ценах 2007 г.)

возможности проведения модернизации и внедрения инновационных технологий, т. е. ограничивает их будущее развитие.

Подытоживая, можно отметить, что в течение 2010 г. в экономической ситуации наблюдались признаки стабилизации и роста. В этот период увеличилось производство всех ключевых товаров Вологодской области. Однако, несмотря на рост основных показателей в 2010 г., не для всех видов промышленных производств можно констатировать достижение докризисного уровня. Объёмы продукции, соответствующие 2007 г., были восстановлены лишь на деревообрабатывающих, текстильных, пищевых, химических предприятиях и на предприятиях, производящих резиновые и пластмассовые изделия. Остальные виды производств (а среди них такое важное для экономики области металлургическое производство) достижение уровня 2007 г. осуществить не сумели. Не достигли докризисного уровня также внешнеторговый и межрегиональный товарообороты, прибыли предприятий и инвестиции в них.

Таким образом, по материалам официальной статистики результаты деятельности предприятий обрабаты-

вающей промышленности Вологодской области в 2010 г. стоит считать достаточно противоречивыми.

Двоякими оказались и результаты очередного опроса предприятий промышленного сектора Вологодской области, проведённого Институтом социально-экономического развития территорий РАН: с одной стороны, они подтвердили устойчивость многих экономических тенденций, сложившихся в регионе в последние годы, с другой – показали наличие определенных изменений в поведении и функционировании предприятий.

Так, итоги опроса показывают улучшение состояния промышленности Вологодской области в 2011 г.: 58,8 % руководителей оценили развитие их предприятий в современных условиях как среднее (+16,6 пр. п. в сравнении с предыдущим годом), а 17,6 % – как высокое (+11,3 пр. п.). Количество респондентов, дающих низкую оценку состояния предприятий, за год сократилось до 21,2 % (-25,6 пр. п.; рис. 6).

По итогам 2010 г. руководители отметили увеличение физического объёма производства (49,4 % ответивших), объёма капиталовложений (25,9 %) и среднемесячной заработной платы работни-

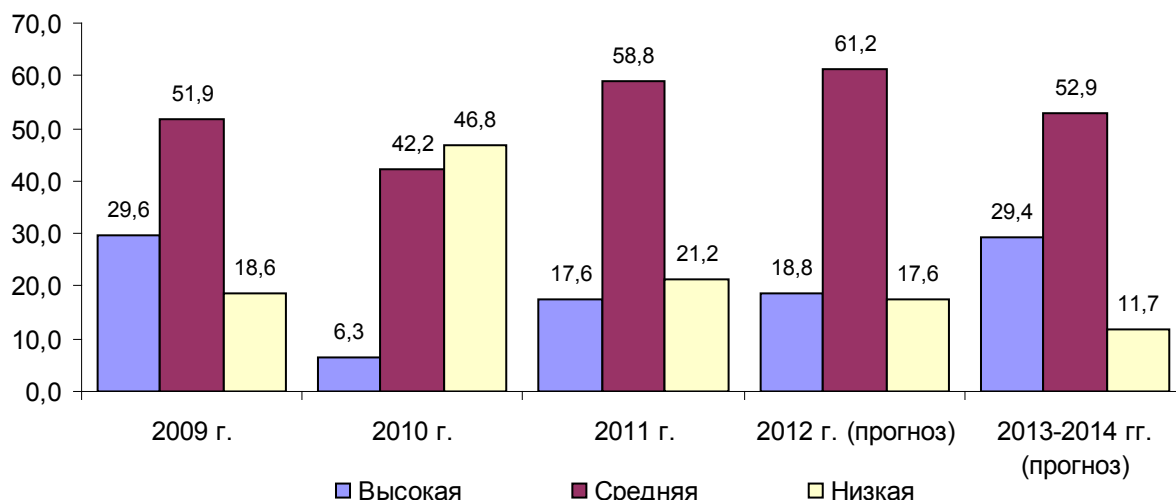


Рисунок 6. Оценка работы предприятия в современных условиях, % от числа ответивших

ков (45,9 %). Улучшилась ситуация и с выплатой последней. Если в 2009 г. на трудности с выплатой начисленной заработной платы указали 47,0 % руководителей предприятий, то в 2010 г. существенно меньше – 25,8 % (-21,2 пр. п.;

рабочих ведущих профессий (об этом сообщили 47,1 % опрошенных).

К положительным моментам можно отнести также то, что по сравнению с 2010 г. почти на треть реже стали применяться такие меры борьбы с послед-

Таблица 3. Распределение ответов на вопрос: «Были ли трудности и задержки выплаты заработной платы на Вашем предприятии», % от числа ответивших

Вариант ответа	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Изменение 2011 –	
					2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.
Да, часто	1,8	3,5	6,3	4,7	2,9	-1,6
Иногда	5,5	12,3	18,8	12,9	7,4	-5,9
Единичные случаи	14,5	15,8	21,9	8,2	-6,3	-13,7
Не было	70,9	68,4	53,1	74,1	3,2	21

табл. 3).

Еще существеннее разница в ситуации с сокращением персонала: в 2010 г. случаи сокращения персонала по причине кризиса имели место на большинстве предприятий Вологодской области – на это указали 65,6 % респондентов, тогда как в 2011 г. – только 21,2 % принявших участие в опросе (-44,4 пр. п.). В целом степень обеспеченности предприятий кадрами признали удовлетворительной 71,8 % руководителей. В то же время серьезную озабоченность у них вызывает нехватка высококвалифицированных

ствиями кризиса как введение неполной рабочей недели и сокращение объемов производства. Кроме того, в последние годы отчетливо проявляется тенденция к снижению степени износа основных производственных фондов. По мнению опрошенных руководителей в 2011 г. износ составил 48 % (на 5 пр. п. меньше, чем в 2010 г. и на 21 пр. п. – чем в 2006 г.; рис. 7).

Исправление экономической ситуации на предприятиях подтверждается и некоторым улучшением финансовых показателей: почти 3/4 руководителей

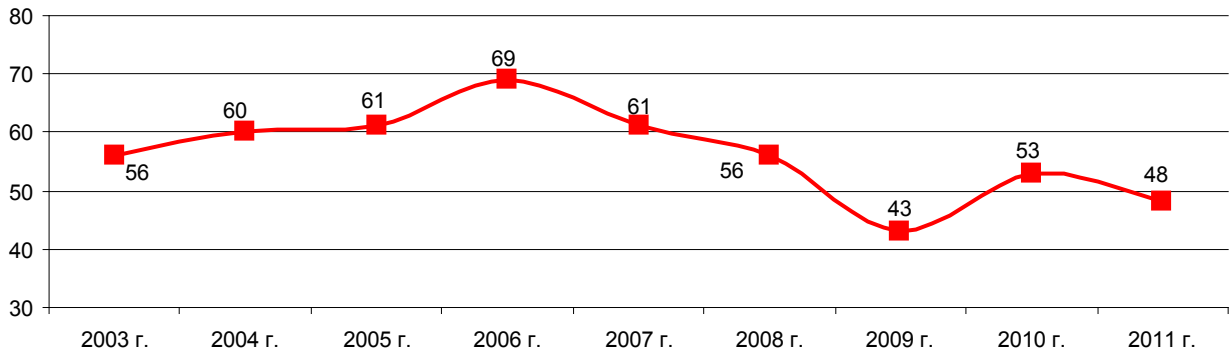


Рисунок 7. Степень износа основных производственных фондов, % (по данным опроса руководителей)

считают состояние предприятий удовлетворительным, что на 10 пр. п. больше, чем в 2010 г. (рис. 8).

Между тем результаты опроса отразили и негативные моменты функционирования промышленности Вологодской области в 2011 г. Главными факторами, сдерживающими развитие промышленного производства, руководители предприятий признали высокие цены на топливо и энергию, сырьё и материалы, а

(42,4 %; табл. 5).

Однако модернизационные процессы в 2011 г. тормозила нехватка денежных средств. По мнению 43,6 % руководителей, их количество недостаточно для воспроизводства (табл. 6).

Основными факторами, сдерживающими в 2011 г. инвестиционную активность на вологодских предприятиях, по мнению респондентов, стали: недостаток финансовых средств (79 %), вы-

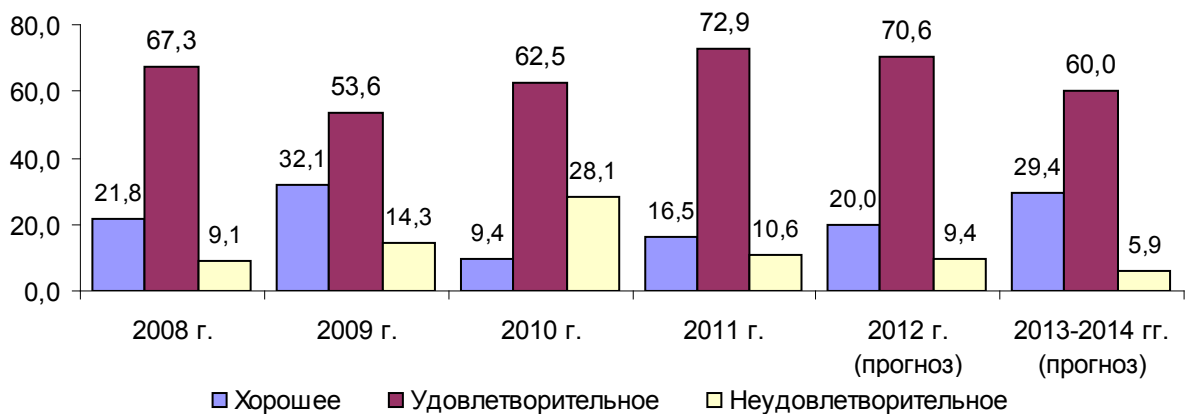


Рисунок 8. Оценка руководителями финансового состояния предприятий, % от числа ответивших

также высокие налоги (табл. 4).

Для приспособления к существующим экономическим условиям руководители вынуждены были искать новые рынки сбыта (64,7 %), улучшать качество (62,4 %) и менять ассортимент продукции (43,5 %), снижать её себестоимость (40,0 %), а также модернизировать используемые производства

сокая стоимость оборудования и строительных работ (68 %), а также высокий процент по банковскому кредиту (42 %; табл. 7).

Помимо этого, условия получения кредита для долгосрочного инвестирования и финансирования оборотных средств оказались неудовлетворительными для большей части опрошенных

Таблица 4. Факторы, сдерживающие развитие промышленного производства, % от числа ответивших

Фактор	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г. (прогноз)	Изменение 2011 –	
						2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.
Высокие цены на топливо, энергию	72,7	70,4	73,4	70,6	74,1	-2,1	-2,8
Высокие цены на сырьё, материалы	72,7	68,5	54,7	69,4	72,9	-3,3	+14,7
Высокие налоги	54,5	50,0	56,3	47,1	70,6	-7,4	-9,2
Нехватка оборотных средств	40,0	48,1	57,8	45,9	44,7	+5,9	-11,9
Несвоевременность оплаты за поставляемую продукцию	30,9	38,9	51,6	42,4	35,3	+11,5	-9,2
Низкая платежеспособность покупателей продукции	21,8	44,4	59,4	36,5	31,8	+14,7	-22,9

Таблица 5. Действия, которые использовались на предприятиях для приспособления к существующим экономическим условиям, % от числа ответивших

Действие	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Изменение 2011 –	
					2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.
Поиск новых рынков сбыта	67,3	75,4	73,4	64,7	-2,6	-8,7
Улучшение качества продукции	76,4	68,4	53,1	62,4	-14,0	+9,3
Изменение ассортимента продукции	47,3	52,6	51,6	43,5	-3,8	-8,1
Модернизация используемых технологий и производства в целом	56,4	42,1	32,8	42,4	-14,0	+9,6
Снижение себестоимости продукции	58,2	68,4	46,9	40,0	-18,2	-6,9
Поиск новых поставщиков сырья, комплектующих	36,4	40,4	40,6	36,5	+0,1	-4,1
Сокращение численности работников	23,6	36,8	51,6	18,8	-4,8	-32,8
Изменение организационной структуры предприятия	10,9	10,5	21,9	15,3	+4,4	-6,6
Продажа и сдача в аренду имущества (зданий, помещений и т. д.)	29,1	19,3	15,6	14,1	-15,0	-1,5
Введение неполной рабочей недели	3,6	26,3	39,1	11,8	+8,2	-27,3
Увеличение поставок на экспорт	10,9	8,8	12,5	10,6	-0,3	-1,9
Сокращение объемов производства	5,5	28,1	39,1	9,4	+3,9	-29,7

Таблица 6. Оценка объема средств, выделяемых на развитие предприятий из всех источников финансирования, % от числа ответивших

Мероприятие	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г. (прогноз)	Изменение 2011 –	
						2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.
Оптимальный	10,9	18,2	3,1	8,2	9,4	-2,7	5,1
Достаточный для расширенного воспроизводства	16,4	20,0	6,3	8,2	11,8	-8,2	1,9
Достаточный для воспроизводства	27,3	21,8	26,6	34,1	32,9	6,8	7,5
Недостаточный для воспроизводства	34,5	30,9	46,9	31,8	30,6	-2,7	-15,1
Абсолютно недостаточный, приводящий к необратимым негативным явлениям	9,1	9,1	12,5	11,8	9,4	2,7	-0,7

Таблица 7. Факторы, сдерживающие инвестиционную активность на предприятиях, % от числа ответивших

Фактор	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г. (прогноз)	Изменение 2011 –	
						2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.
Недостаток финансовых средств	72,7	76,3	86,3	79,2	74,3	+6,5	-7,1
Высокая стоимость оборудования, строительных работ	60,0	58,7	62,4	68,3	70,1	+8,3	+5,9
Высокий процент по банковскому кредиту	52,7	48,9	56,1	42,0	44,3	-10,7	-14,1
Необходимость погашения задолженности	11,0	23,0	40,9	21,0	18,0	+10,0	-19,9
Непредвиденные и существенные изменения курса рубля	7,0	25,1	11,0	13,9	17,2	+6,9	+2,9

Таблица 8. Оценка условий получения кредита, % от числа ответивших

Вариант ответа	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Изменение 2011 –		
					2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.	
Для целей долгосрочного инвестирования							
Скорее да, чем нет	21,0	14,7	26,2	34,7	+13,7	+8,5	
Скорее нет, чем да	57,8	48,9	57,1	37,6	-20,2	-19,5	
Затрудняюсь ответить	21,2	36,1	16,8	30,6	+9,4	+13,8	
Для финансирования оборотных средств							
Скорее да, чем нет	44,3	49,3	41,3	37,7	-6,6	-3,6	
Скорее нет, чем да	42,2	22,0	47,4	29,4	-12,8	-18,0	
Затрудняюсь ответить	13,0	28,7	11,9	27,1	+14,1	+15,2	

руководителей (62 %; табл. 8). Основными проблемами при получении кредита руководители, кроме высокой процентной ставки, назвали требование залога под обеспечение кредитов (26 %) и отказ банков в предоставлении долгосрочных кредитов (15 %).

Ответы руководителей о внедренных новых продуктах, услугах или методах их производства нельзя назвать соответствующими заявленному федеральным правительством курсу на модернизацию экономики – 2/3 респондентов ответили на этот вопрос отрицательно (рис. 9).

В качестве препятствий разработке и внедрению инноваций на предприятии были названы недостаток собственных

денежных средств (63,5 %; табл. 9), высокая стоимость нововведений (38,8 %), длительные сроки окупаемости нововведений (34,1 %). В качестве неэкономических препятствий указывалось на низкий инновационный потенциал организации (32,9 %) и недостаток квалифицированного персонала (30,6 %).

Среди источников финансирования инновационной деятельности предприятий респонденты назвали собственные средства (78,1 %), кредиты (60,0 %) и средства заказчика (4,9 %). Средства бюджета и внебюджетные фонды использовались лишь в 2,4 и 1,2 % случаев соответственно, что говорит о том, что заявления руководства государства о переводе экономики на новую модель

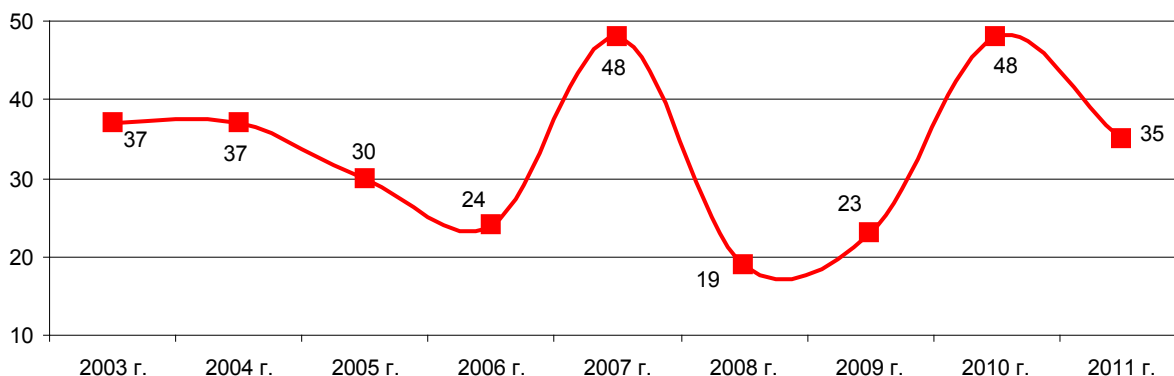


Рисунок 9. Количество предприятий, имеющих новые или значительно усовершенствованные продукты, услуги или методы их производства, внедрённые на рынке, % от числа опрошенных

Таблица 9. Факторы, препятствующие инновационной деятельности, % от числа ответивших

Фактор	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Изменение 2011 –	
					2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.
Недостаток собственных денежных средств	72,7	64,6	64,1	63,5	-9,2	-0,6
Высокая стоимость нововведений	56,4	45,8	37,5	38,8	-17,6	+1,3
Длительные сроки окупаемости нововведений	36,4	41,7	34,4	34,1	-2,3	-0,3
Низкий инновационный потенциал организации	29,1	35,4	34,4	32,9	+3,8	-1,5
Недостаток квалифицированного персонала	49,1	33,3	21,9	30,6	-18,5	+8,7
Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	30,9	31,3	35,9	23,5	-7,4	-12,4
Высокий экономический риск	14,5	31,3	18,8	22,4	+7,9	+3,6
Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию	18,2	22,9	23,4	22,4	+4,2	-1,0

развития не находят свое подтверждение на практике.

Противоречит этим заявлениям и направления межрегионального сотрудничества предприятий Вологодской области. Как показали результаты опроса, подавляющее большинство опрошенных предприятий (90,6 %) сотрудничает с организациями других регионов. Наиболее тесные отношения у них сложились с регионами Северо-Западного (78,8 %) и Центрального (54,1 %) федеральных округов. В основном сотрудничество осуществлялось в реализации готовой продукции (70,6 %) и поставках сырья (44,7 %; рис. 10). Такие же виды вза-

имодействия, как обмен технологиями, кооперация производств, инвестиционное сотрудничество практически не используются.

Развитию межрегиональных торгово-экономических отношений предприятий Вологодской области, по мнению их директоров, препятствует целый ряд факторов, основными из которых являются высокая конкуренция (38,8 %), удаленность контрагентов (30,6 %) и низкая покупательная способность (25,9 %; рис. 11).

Руководители также указывают на необходимость оказания им помощи в конкурентной борьбе с предприятиями

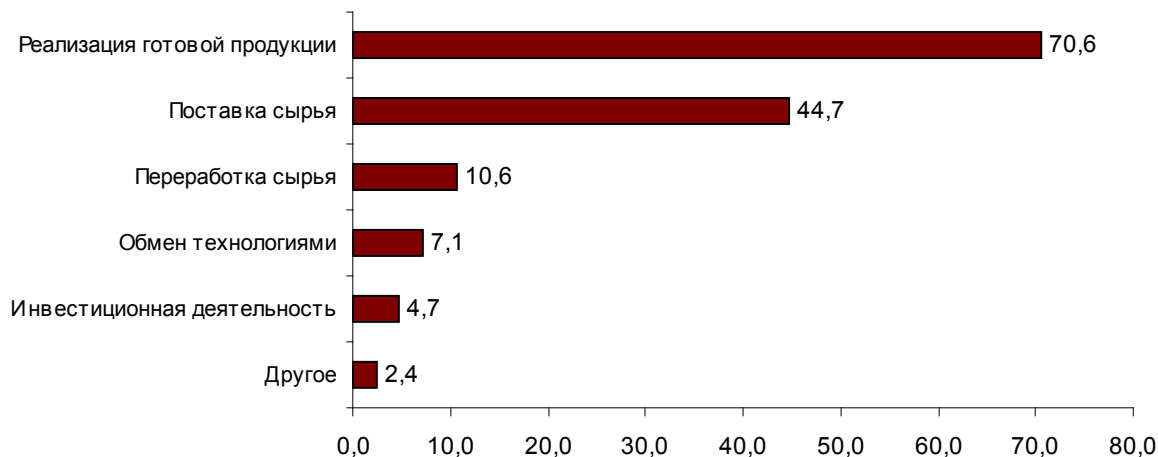


Рисунок 10. Направления межрегионального сотрудничества Вологодской области, % от числа ответивших



Рисунок 11. Препятствия развитию межрегиональных торгово-экономических отношений, % от числа ответивших

других регионов и осуществления инвестиционной поддержки межрегиональных проектов.

Серьезную озабоченность у руководителей вологодских производств вызывает возможная конкуренция со стороны предприятий стран – членов Всемирной торговой организации. 32,9 % руководителей считают свои предприятия неготовыми к вступлению России в ВТО (табл. 9). Следует отметить, однако, что их число за ушедший год снизилось на

17,2 пр. п. Руководители предприятий стали менее категоричны в отношении ВТО и стали задумываться о плюсах вступления России в эту организацию (число затрудняющихся в ответе выросло на 10,8 пр. п.).

Переговоры о вступлении России в ВТО продолжаются уже не один год. Переговорный процесс развивается позитивно, по большей части вопросов есть продвижения. Начала приносить свои плоды активная пропаганда. В целом

Таблица 9. Распределение ответов на вопрос: «Готово ли Ваше предприятие к вступлению в ВТО?», % от числа ответивших

Вариант ответа	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Изменение 2011 –	
					2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.
Да, готово	23,2	12,0	13,1	15,3	-7,9	+2,2
Нет, не готово	43,8	53,3	50,1	32,9	-10,9	-17,2
Затрудняюсь ответить	33,3	34,9	32,7	43,5	+10,2	+10,8

доля директоров предприятий, считающих, что руководство страны проводит правильную политику в этом направлении, за последний год возросла. Так, на 16 пр. п. снизилось число респондентов, полагающих, что вопрос о вступлении России в ВТО должен быть отложен на неопределённый срок или вообще не рассматриваться (табл. 10). В то же время на 20 пр. п. увеличилось число руководителей, выступающих за вступление России в ВТО, но при условии предо-

зультаты в социально-экономическом развитии региона в 2011 г. и постепенный выход из кризиса, руководители предприятий стали лучше относиться к попыткам федеральных и региональных органов власти воздействовать на ситуацию в области. Количество руководителей, считающих экономическую политику Правительства РФ неправильной, уменьшилось за год с 38 до 22 %. Однако в сравнении с докризисным 2007 г. доля респондентов, считающих его

Таблица 10. Распределение ответов на вопрос: «Надо ли России вступать в ВТО?», % от числа ответивших

Вариант ответа	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Изменение 2011 –	
					2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.
Надо, как можно быстрее	9,1	9,8	9,4	7,1	-2,0	-2,3
Надо, только при условии предоставления России достаточно длинного переходного периода	40,0	43,1	32,8	52,9	+12,9	+20,1
Этот вопрос нужно рассматривать только через несколько лет	20,0	29,4	18,8	11,8	-8,2	-7,0
России в принципе надо отказаться от вступления в ВТО и всегда самостоятельно решать свои внешнеторговые вопросы	7,3	17,6	29,7	21,2	+13,9	-8,5

ставления ей достаточно длинного переходного периода.

В качестве подготовительных мер к вступлению России в ВТО респонденты указали на проведение технического переоснащения (55 % респондентов), снижение издержек производства (47 %) и организацию выпуска продукции по международным стандартам качества (37 %; табл. 11).

В целом, видя положительные ре-

политику верной, сократилась с 41 до 26 %. Кроме того, около половины отвечающих оценить работу федеральных органов власти затруднились, что косвенно свидетельствует о недостаточности предоставляемой информации соответствующего характера (рис. 12).

Схожая ситуация наблюдалась и с оценкой мер, принимаемых Правительством области: за последний год число положительных оценок выросло с 25 до

Таблица 11. Меры, которые необходимо предпринять предприятиям до вступления России в ВТО, % от числа ответивших

Вариант ответа	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Изменение 2011 –	
					2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.
Провести техническое переоснащение предприятия	61,8	70,8	56,3	55,3	-6,5	-1,0
Снизить издержки производства	52,7	52,1	40,6	47,1	-5,6	+6,5
Организовать выпуск продукции по международным стандартам качества	54,5	60,4	43,8	36,5	-18,0	-7,3
Повысить качество маркетинговой деятельности	20,0	33,3	34,4	28,2	+8,2	-6,2
Адаптировать производства к внешним рынкам	30,9	39,6	32,8	28,2	-2,7	-4,6
Повысить уровень специалистов в области внешней торговли	н/д	33,3	40,6	28,2	-	-12,4
Изменить организационную структуру предприятия	7,3	8,3	17,2	7,1	-0,2	-10,1

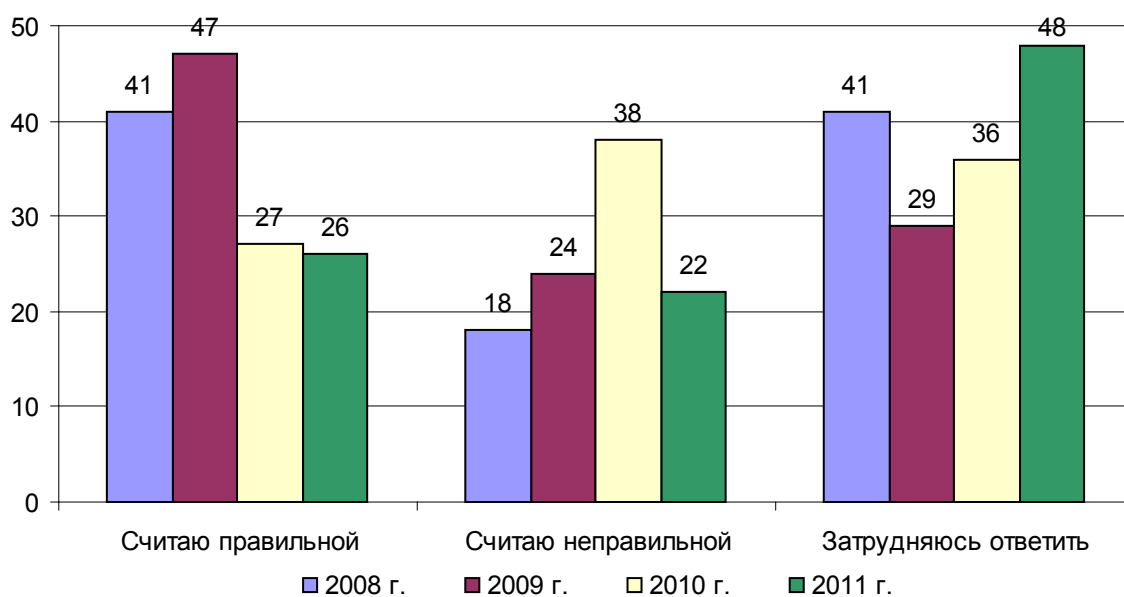


Рисунок 12. Оценка руководителями предприятий экономической политики Правительства РФ, % от числа ответивших

38 %, а отрицательных – снизилось с 23 до 15 %. Однако по сравнению с 2008 г. доверие респондентов уменьшилось на 16 пр. п., а около половины директоров не знают, что ответить на данный вопрос (рис. 13).

В целом, результативность взаимодействия исполнительной власти региона и городов (районов) с предприятиями в решении общих экономических проблем в последние годы не меняется. Эта

результативность оценивается руководителями в 4,5-5 баллов из 10 возможных (рис. 14).

В завершении опроса, руководителям предприятий предлагалось выделить ряд мер, которые необходимо предпринять для развития промышленности области в целом. По их мнению, в ближайшее время следует упростить систему налогообложения и снизить суммарную величину налогов (77,6 %

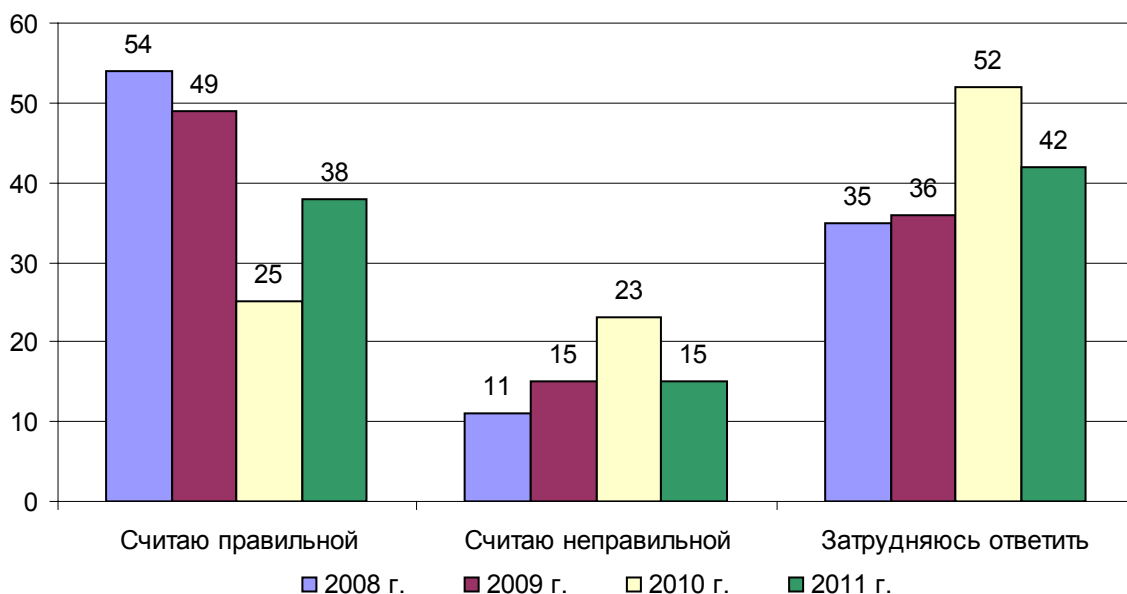


Рисунок 13. Оценка руководителями предприятий экономической политики Правительства Вологодской области, % от числа ответивших

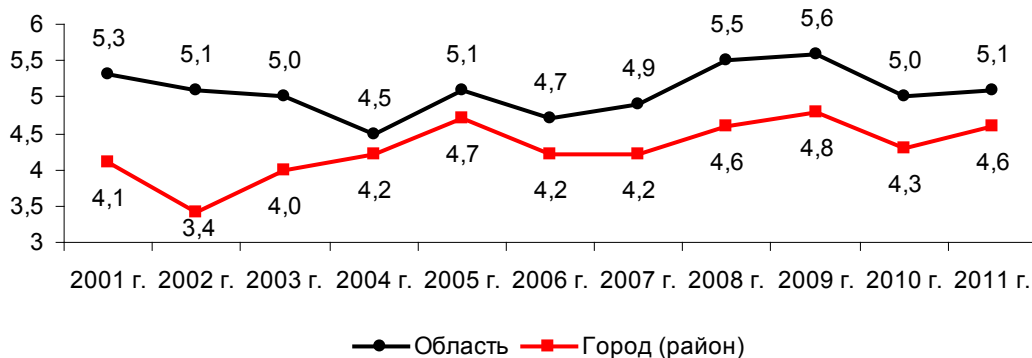


Рисунок 14. Средняя оценка результативности взаимодействия исполнительной власти региона и промышленных предприятий, балл (наивысший – 10)

опрошенных), создать условия для инвестирования в промышленность (74,1 %) и роста платежеспособного спроса населения (69,4 %; табл. 12).

Таким образом, современная экономическая ситуация в Вологодской области характеризуется весьма противоречивыми тенденциями развития. С одной стороны, наметился экономический подъём, а средние темпы прироста многих важных показателей выглядят на фоне других регионов вполне достойно. С другой стороны, докризисный уровень производства был достигнут далеко не на всех предприятиях, а серьезные экономические проблемы остаются

нерешёнными (проблемы модернизации и инновационного развития, привлечения инвестиций, качества и количества трудовых ресурсов и т. д.). Более того, некоторые из указанных проблем имеют тенденцию к обострению, что грозит региону экономическими проблемами в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Основные тенденции развития промышленности Вологодской области, выявленные на основе анализа статистической информации, нашли свое подтверждение в ответах руководителей вологодских предприятий.

Таблица 12. Меры для развития промышленности Вологодской области, % от числа ответивших

Вариант ответа	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Изменение 2011 –	
					2008 г., пр. п.	2010 г., пр. п.
Упростить систему налогообложения, снизить суммарную величину налогов	78,2	77,2	81,3	77,6	-0,6	-3,7
Создать условия для инвестирования в промышленность	65,5	56,1	67,2	74,1	+8,6	+6,9
Создать условия для роста платежеспособного спроса населения	40,0	66,7	59,4	69,4	+29,4	+10,0
Оказывать финансовую поддержку развитию перспективных направлений в промышленности, рыночной инфраструктуры	38,2	35,1	34,4	42,4	+4,2	+8,0
Совершенствовать кредитно-финансовую систему	49,1	56,1	57,8	38,8	-10,3	-19,0
Проводить эффективную экспортно-импортную политику в интересах отечественной промышленности	10,9	42,1	39,1	37,6	+26,7	-1,5
Контролировать ввоз в страну контрафактной продукции	1,8	31,6	32,8	31,8	+30,0	-1,0

1. В первом полугодии 2011 г. руководители стали выше оценивать работу своих предприятий, а также отметили улучшение финансового положения и рост загруженности производственных мощностей. Среди основных проблем руководители выделяют высокий уровень цен на топливо и сырьё, нехватку качественной рабочей силы и высокий уровень налогообложения. Кроме того, испытанные предприятиями трудности со сбытом произведенной продукции косвенно свидетельствует о наличии стагнационных тенденций в экономике.
2. Одним из ключевых следствий ухудшения экономических условий во второй половине 2010–начале 2011 г. стало снижение инвестиционной активности предприятий. Предприятия стали несколько меньше инвестировать и реже запускать новые проекты. Внешнее финансирование инвестиций также, скорее всего, сократилось. К тому же стала прослеживаться граница между предприятиями, имеющими доступ к кредитованию инвестиций, и предприятиями, лишёнными такого доступа. Все это следует считать очень серьёзной угрозой модернизационным процессам в вологодской экономике.
3. Ситуация в сфере инновационной деятельности промышленных предприятий остаётся сложной. Количество инновационно-активных предприятий незначительно (менее 10 %).
4. Ситуация с трудовыми ресурсами на предприятиях Вологодской области остается удовлетворительной (за исключением большой потребности в квалифицированных рабочих). Наблюдается тенденция к возвращению к докризисному положению дел: численность безработного населения стремительно сокращается, наблюдается дефицит трудовых ресурсов.
5. Оценка экономической полити-

- ки, проводимой Правительством РФ и Вологодской области, показала, что взаимодействие исполнительной власти и предприятий несколько улучшилось по сравнению с 2010 г., но стало существенно ниже докризисного уровня.
6. Межрегиональное сотрудничество осуществляют 91 % опрошенных предприятий. Однако сотрудничество осуществляется в основном в торговле товарами. О кооперации производств, обмене технологиями и инвестиционном сотрудничестве речи не идет. Руководители указывают на необходимость оказания им помощи в конкурентной борьбе и осуществления инвестиционной поддержки межрегиональных проектов.
 7. Вологодские предприятия не готовы к реальной конкуренции с производителями стран – членов ВТО и не видят перспектив в случае вступления России в эту организацию.
 8. Экономика Вологодской области не извлекла из кризиса должных уроков. Структура промышленности не изменилась. Не задействованные мощности на предприятиях, производящих глубокую переработку сырья так и остались незадействованными. В результате, экономика региона как и прежде сильно зависима от конъюнктурных колебаний на внешних рынках, а, следовательно, легко подвержена новым кризисным явлениям.

Список литературы:

1. Алексеев, А. Производственный аппарат промышленности: от деградации к модернизации / А. Алексеев // Экономист. – 2011. – № 2.
2. Гумеров, Р. Всемирная торговая организация – источник угроз глобальной продовольственной безопасности (по следам мирового продовольственного кризиса) / Р. Гумеров // Российский экономический журнал. – 2010. – № 5.
3. Инновационная активность организаций Вологодской области в 2010 году: экспресс-инф. / Вологдастат. – Вологда, 2011.
4. Кувалин, Д. Б. Российские предприятия в начале 2010 г.: взгляды на проблемы посткризисного развития [Электронный ресурс] / Д. Б. Кувалин, А. К. Моисеев. – Режим доступа: <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=pub/kuv22>.
5. Кувалин, Д. Б. Российские предприятия в начале 2011 г.: текущие проблемы и инвестиционная ситуация [Электронный ресурс] / Д. Б. Кувалин, А. К. Моисеев. – Режим доступа: <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=pub/kuv24>.
6. Межрегиональный товарооборот Вологодской области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2010.
7. Наука и инновации Вологодской области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2010.
8. Официальный сайт Правительства Вологодской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vologda-oblast.ru>
9. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>
10. Официальный сайт ЦБ РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru>
11. Прогноз на 2011–2013 гг.: развитие отраслей промышленности // Экономист. – 2010. – № 11.
12. Промышленность Вологодской области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2010.
13. Развитие внешнеэкономической деятельности Вологодской области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2010.
14. Социально-экономическое положение Вологодской области: доклад / Вологдастат. – Вологда, 2011.
15. Статистический ежегодник Вологодской области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2010.
16. Сухарев, О. Промышленность: кризис и перспективы развития / О. Сухарев // Экономист. – 2011. – № 2.

Problems of industrial recovery growth of export-oriented regions (based on materials survey of industrial enterprises of the Vologda region)

SMIRNOVA T.G., the researcher of the Institution of Russian Academy of Science
Institute of

Socio-economic development of territories of RAS

e-mail: Smitana2003@mail.ru

LUKIN E.V., the junior researcher of the Institute of Socio-Economic Development
of Territories of Russian Academy of Science, a 2nd year post-graduate student

e-mail: lukin_ev@list.ru

Abstract: *In the article the results of the questionnaire of managers of industrial enterprises of the Vologda region conducted in 2011, surveyed by the Institute of Socio-Economic Development of Territories of Russian Academy of Science are presented. The aim of the questionnaire was to identify trends taken place in the regional industry and to assess the actual problems of development during the financial and economic crisis. The questionnaire was held among business leaders who represent the main economic activities in the region and production of which reaches about 70% of the total industrial production of the Vologda region.*

Keywords: *the Vologda region, manufacturing industry, foreign trade, inter-regional trade, the factors and dynamics of industry.*

Совершенствование комплекса маркетинга в ООО «Элегантъ», г. Вологда

ШИРОБОКОВА Юлия Владимировна, аспирант
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина
email: shirobulya@yandex.ru

ИВАНОВА Марина Игоревна, канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

Аннотация: в данной работе была проанализирована маркетинговая деятельность предприятия ООО «Элегантъ», охарактеризованы основные направления работы ООО «Элегантъ», изучены рынки сбыта, выявлены существующие проблемы в товарной, ценовой, сбытовой и коммуникационной политике данного предприятия, разработаны эффективные меры по устранению выявленных проблем, дано экономическое обоснование мер по совершенствованию комплекса маркетинга предприятия.

Ключевые слова: комплекс маркетинга, внешняя среда, товарная политика, ценовая политика, ценовая стратегия, метод ценообразования, сбытовая политика, каналы товародвижения, коммуникационная политика, реклама, связи с общественностью, стимулирование сбыта, имидж организации.

Маркетинг — это процесс согласования возможностей организации и запросов потребителей. Результатом этого процесса является предоставление потребителям благ, удовлетворяющих их потребности, и достижение компанией своих целей (как частный случай — получение прибыли, необходимой для её существования и лучшего удовлетворения запросов потребителей в будущем). [1]

Используя элементы комплекса маркетинга (и соответственно изменяя какие-либо из них) современное предприятие имеет возможность реагировать на изменение потребительских предпо-

чтений.

Комплекс маркетинга — совокупность управляемых параметров маркетинговой деятельности, манипулируя которыми руководство организации старается наилучшим образом удовлетворить потребности рыночных сегментов. Иными словами, под комплексом маркетинга понимается набор поддающихся контролю переменных факторов маркетинга. В комплекс маркетинга обычно включают следующие элементы: продукт, цена, доведение продукта до потребителя, продвижение продукта. Такая структуризация комплекса маркетинга вписывается в концепцию "4P". [2]

Комплекс маркетинга разрабатывается на основании результатов маркетинговых исследований, которые обеспечивают получение необходимой информации о макро- и микросреде,

возможность сделать вывод о том, что деятельность ООО «Элегант» является рентабельной.

Ассортимент ООО «Элегант» представлен следующими линиями головных



Рисунок 1. Взаимодействие производителей и потребителей

рынке и собственных возможностях. [3]

Актуальность данной работы заключается в том, что современное предприятие, желающее быть успешным на конкретном рынке должно использовать все элементы комплекса маркетинга, причем не разрозненно, а все вместе.

ООО «Элегант» появилось в январе 2010 года. Данное предприятие специализируется на производстве головных уборов.

В течение 2010 года показатели хозяйственной деятельности ООО «Элегант» увеличивались.

За период с января по декабрь 2010 г. величина оптового товарооборота составила в среднем 401 тыс. руб., при этом наблюдалось увеличение показателя в среднем на 39 % каждые три месяца. В течение 2010 года произошло увеличение размера основных производственных фондов на 10 %. Среднесписочная численность работников постепенно увеличивалась в 2010 году, и в октябре-декабре составила 27 чел. (на 22,73 % больше базового уровня или на 5 чел.). Общая площадь ООО «Элегант» за 2010 год увеличилась на 100 м² и стала равной 400 м².

В октябре-декабре 2010 года на 1 м² площади предприятия приходилось 1,69 рублей произведенной продукции. На 1 рубль общих затрат ООО «Элегант» в 2010 году приходилось 0,45 копейки чистой прибыли. Это даёт

уборов – Мех, Кожа, Текстиль, Детская линия и АКТИВ-СПОРТ. ООО «Элегант» производит головные уборы двух торговых марок – ZORG и Dorofey.

В ООО «Элегант» были выявлены следующие проблемы:

1) на предприятии не проводятся маркетинговые исследования потребительских предпочтений, так как на предприятии нет отдела маркетинга, а менеджер по продажам не выполняет данные функции;

2) сезонность основного ассортимента продукции, а именно головных уборов (оптовый товарооборот в сезон 675 тыс.руб., не в сезон – 325 тыс.руб.);

3) несбалансированность цен внутри ассортиментного ряда изделий (по ряду изделий цены сильно завышены относительно цен конкурентов (меховые головные уборы), по другим, наоборот, занижены (изделия из текстиля);

4) отсутствие гибкой системы скидок (ООО «Элегант» в своей деятельности использует единственный вид скидок – для дилеров (-18%);

5) отсутствие собственной розничной сети (ООО «Элегант» сотрудничает с оптовыми покупателями);

6) малая известность ООО «Элегант» в Вологде и Вологодской области (в ходе маркетингового исследования выяснилось что только 7 % опрошенных знают о данном производителе головных уборов).

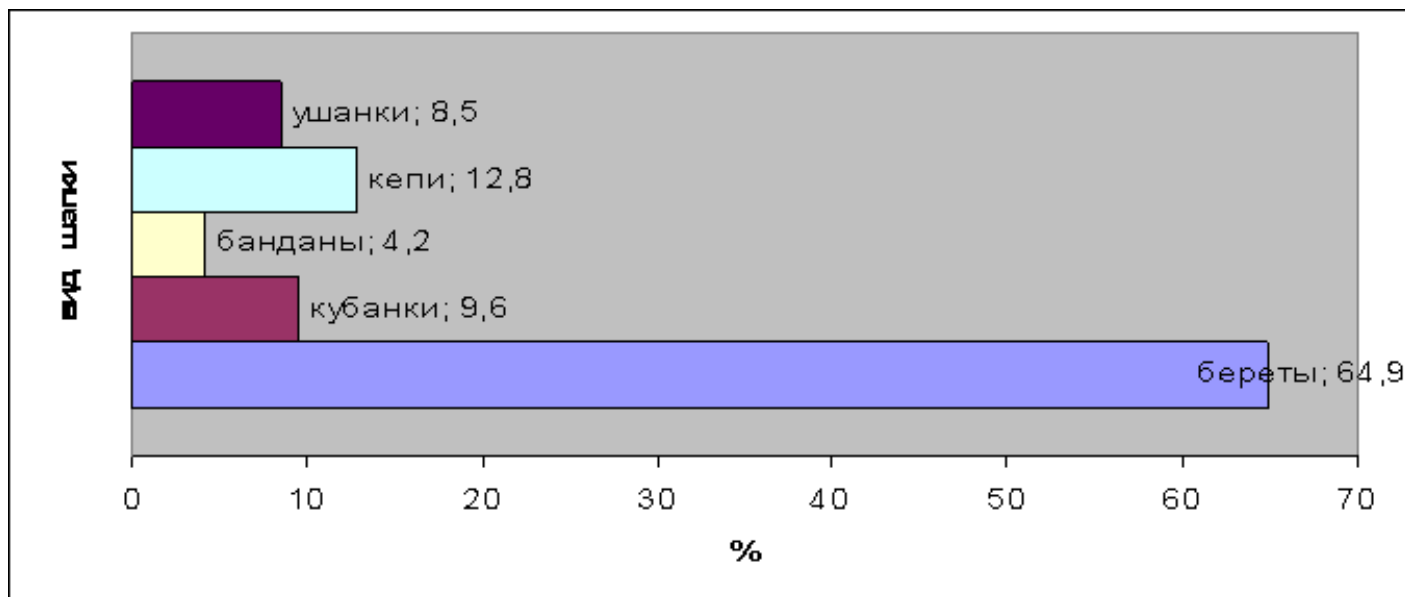


Рисунок 2. Распределение потребителей женских головных уборов по видам головных уборов

Рассмотрим последовательно решение данных проблем.

Было проведено исследование потребительских предпочтений женских головных уборов на рынке г. Вологды. Было опрошено 100 женщин разных возрастов. Так были выявлены основные черты, характеризующие вологжанку среднего возраста и со средними доходами:

- она покупает осенние и зимние головные уборы, причем производитель для неё не имеет значения (82 %);
- наиболее предпочтительный вид головного убора – берет (65 %);
- наиболее предпочтительный цвет шапки – светлых оттенков (53 %);
- наиболее предпочтительный материал осеннего головного убора – трикотаж (51 %);
- наиболее предпочтительный материал зимнего головного убора – мех (68 %);
- фактором, наиболее влияющим на выбор шапки, является её модель (55 %);
- покупка осеннего головного убора осуществляется в среднем раз в 2 года, а зимнего - в среднем раз в 3 года;
- место покупки головного убора – обычно вещевой рынок, если есть под-

ходящая модель (58 %).

Для ООО «Элегантъ», предприятия с ярко выраженной сезонной динамикой объёмов продаж можно порекомендовать для повышения прибыльности бизнеса и для увеличения скорости оборота капитала создание новой линии продукции – детской одежды. Целевой группой будут считаться дети от 2 до 14 лет и их родители.

В Волгоградской области ООО «Корона» в 2005 г., выпустив линию детской одежды, ожидало увеличения товарооборота на 10 %. По оценке экспертов, затраты на маркетинг и рекламу, разработку моделей и создание опытных образцов составили 152,5 тыс. руб. Новый годовой товарооборот ООО «Элегантъ» с учётом роста объёма продаж на 10% будет больше предыдущего уровня на 160,5 тыс.руб.

По результатам расчетов можно сделать вывод о том, что 1 рубль, затраченный на выпуск новой линии, позволит получить 11,6 рублей выручки.

Для решения проблемы несбалансированности цен внутри ассортиментного ряда ООО «Элегантъ» в процессе ценообразования может перейти с затратного метода (издержки плюс) на метод с ориентацией на конкурентов (например, на

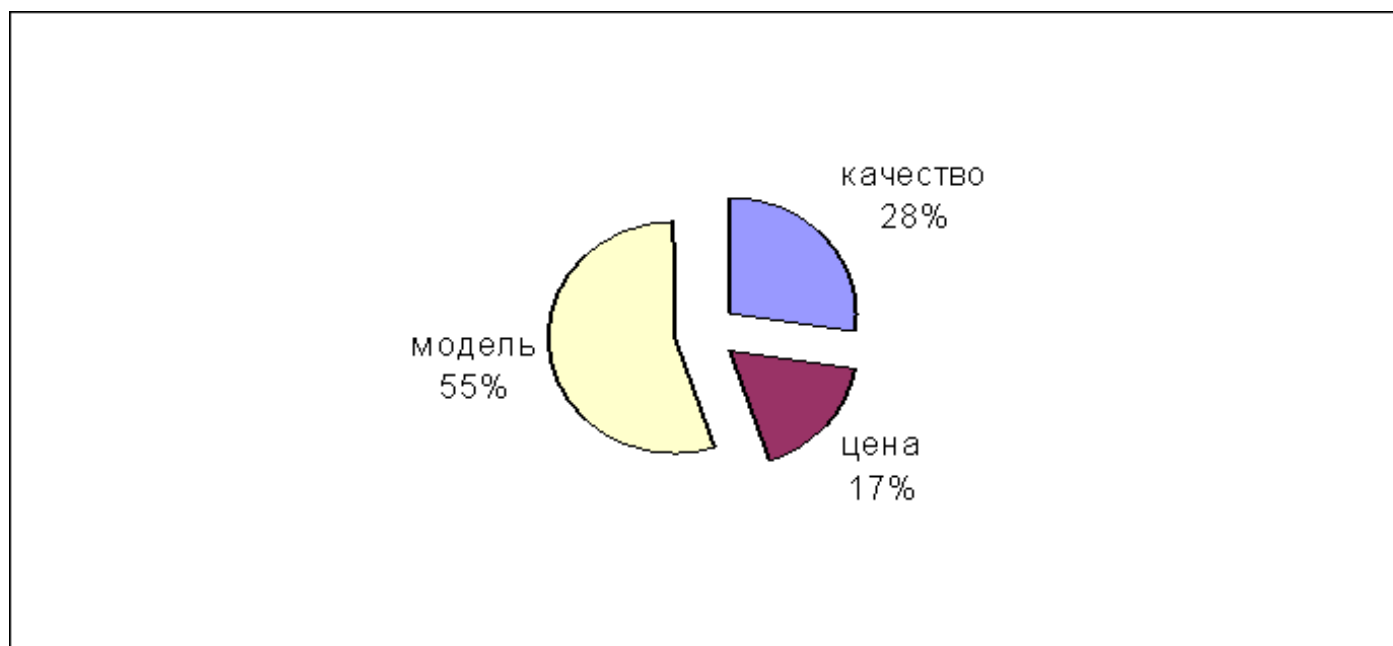


Рисунок 3. Структура потребителей женских головных уборов в зависимости от влияющего на них фактора покупки

метод следования за рыночными ценами). Применение данного метода ценообразования позволит ООО «Элегант», изучив цены конкурентов, установить такие цены, которые стимулируют потребителей к осуществлению покупки, также придаст продукции предприятия конкурентоспособность, повысит рентабельность данной деятельности. [4]

Предлагается внедрение более гибкой системы скидок для других клиентов ООО «Элегант» (не дилеров). Предоставление скидок будет осуществляться в зависимости от объёма закупки продукции ООО «Элегант» в месяц:

- до 50 000 руб. – 5%;
- от 50 000 до 100 000 руб. – 8%;
- от 100 000 до 200 000 руб. – 12%;
- более 200 000 руб. – 15%.

Данная система скидок является накопительной, чем способствует установлению долговременных договорных отношений. [5]

У ООО «Элегант» нет собственных торговых точек. Главным преимуществом их наличия, несмотря на существенные внепроизводственные издержки, является право предприятия на максималь-

ный объём прибыли, какой только можно выручить от продажи производимой продукции, а также через своих представителей (продавцов торговых точек) поддержание тесных связей с конечными потребителями. Организация собственного розничного магазина требует определенных вложений. Это затраты на аренду помещения, затраты на заработную плату торгового персонала, затраты на торговое оборудование. [6]

Руководство предприятия планирует открыть розничный магазин в городе Вологда. С точки зрения выгодного месторасположения целесообразно будет выбрать для открытия магазина ТРК «Мармелад» – географически выгодное расположение, большой поток потенциальных покупателей.

Стоимость аренды за квадратный метр в ТРК «Мармелад» составляет 800 руб. в месяц. Площадь размером 10 квадратных метров обойдется предприятию в 96 тыс. руб. в год. Для организации работы потребуется персонал и оборудование. Прилавок и специальные распорки для головных уборов, а также 2 продавца обойдутся предприятию в 150 тыс. руб. в год. Себестоимость изготов-

ленной продукции составила 224 тыс. руб. Прибыль ожидается в размере 500 тыс. руб.

Рентабельность равная 1,06 руб., показывает что на рубль затрат предприятие получит 1, 06 рубля чистой прибыли.

Для повышения известности ООО «Элегантъ» предлагается провести мероприятия, приуроченные ко Дню защиты детей, – первую партию детских платьев из новой линии пожертвовать воспитанникам вологодских детских домов. Данное мероприятие необходимо проводить с приглашением местных средств массовой информации.

Также для ООО «Элегантъ» необходимо порекомендовать более активно использовать такое рекламное средство как direct mail. Потенциальными потребителями товаров для проведения рекламы методом direct mail являются не конечные потребители, а потребители-бизнесмены.

Лучшие результаты direct mail даёт при умелом сочетании различных видов почтовых отправок. Рекомендуется для ООО «Элегантъ» использование 3-разовой рассылки. Первым отправлением может быть письмо-обращение с кратким описанием товаров ООО «Элегантъ» и их преимуществ. Второе отправление – письмо-предложение и

прайс-лист по предлагаемым позициям. В третье отправление целесообразно вложить рекламный буклет или проспект о товарах ООО «Элегантъ» с талоном на предоставление скидки. В результате ООО «Элегантъ» сначала заинтересовало клиента, затем проинформировало и потом подтолкнуло к совершению покупки. [7]

ООО «Элегантъ» на данный момент не имеет своего официального сайта. А между тем, реклама через Интернет и использование Интернет-торговли в настоящее время очень эффективное средство по увеличению объёмов продаж. Средняя стоимость создания сайта – 15 тыс. руб. Кроме того, годовое обслуживание сайта составит примерно 2 тыс. руб. Предполагается увеличение объёмов продаж по сравнению с текущим на 25 %. По результатам расчётов можно сделать вывод о том, что каждый затраченный рубль на создание официального сайта позволит получить 118 рублей выручки.

Таким образом, все элементы комплекса маркетинга взаимосвязаны. Скоординированные мероприятия по реализации отдельных элементов комплекса маркетинга, исходя из задач достижения целей маркетинговой деятельности, включаются в состав плана маркетинга.

Список литературы:

1. Беркутова, Т. А. Маркетинговые коммуникации: учебное пособие / Т. А. Беркутова. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 254 с.
2. Голубков, Е. П. Маркетинг как концепция рыночного управления // Маркетинг в России и за рубежом. – 2000. – №2. – с. 26-29.
3. Голубков, Е. П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика: учебник / Е. П. Голубков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финпресс, 2003. – 416 с.
4. Дубровин, И. А. Маркетинговые коммуникации: учебник / И. А. Дубровин. – М.: Дашков и К, 2009. – 580 с.
5. Завьялов, П.С. Маркетинг в схемах, рисунках, таблицах: Учеб. пособие / П. С. Завьялов. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 496 с.
6. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер. – М.: Прогресс, 1991. – 656 с.

7. Маркетинг / Под ред. Н. Д.Эриашвили. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Дело, 2001. – 623 с.

Improvement of the marketing complex in society with limited liability «Elegant», Vologda

Shirobokova Yulia Vladimirovna, post graduate
The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Ivanova Marina Igorevna, Associate Professor, Cand. of Sc. (Economics)
The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *In this work was analyzed marketing activity of society with limited liability «Elegant», were described main directions of «Elegant» `s work, were explored marketing outlets, were exposed existing problems of commodity, pricing, sales and communication policy of these enterprise, were developed effective measures for elimination this defects, was given economic rationale of measures for improvement of the marketing complex this enterprise.*

Keywords: *Marketing complex, external environment, commodity policy, pricing policy, pricing strategy, pricing method, sales policy, channels of distribution, communication policy, advertising, public relations, sales promotion, the image of the organization*

Влияние циклической температурной обработки кристаллизата на скорость роста кристаллов лактозы

БЕЛОЗЕРОВА Дарья Александровна, инженер,
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

КУЛЕНКО Владимир Георгиевич, канд. техн. наук, доц.,
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

ШЕВЧУК Владимир Борисович, канд. техн. наук, доц.,
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

КАЧАЛОВА Елена Александровна, канд. техн. наук, доц.,
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

ФИАЛКОВА Евгения Александровна, д-р техн. наук, проф.
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

Аннотация: *в статье исследовано влияние циклической температурной обработки кристаллизата на скорость роста кристаллов лактозы.*

Ключевые слова: *кристаллизация, лактоза.*

При циклической температурной обработке двух проб, заключающейся в пятикратном нагревании и охлаждении кристаллизата подсырной молочной сыворотки, получены почти идентичные графики изменения температур, не смотря на то, что масса первой пробы в три раза меньше, чем второй.

Тем не менее, через 8 часов нагреваний и охлаждений каждой из проб в пределах от 5 до 90 °С наблюдается существенное преимущество в массе и, соответственно, в размерах кристаллов в первой пробе (меньшей массы) (рис. 2).

Если проанализировать график (рис. 1), то видно, что скорость охлаж-

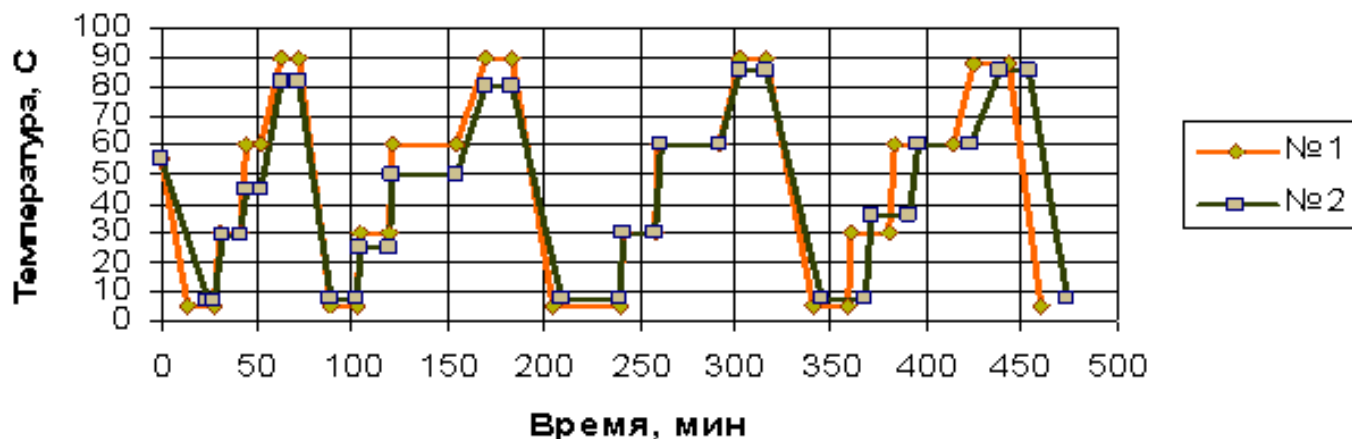


Рисунок 1. Температурные режимы в пробах №1 (100 мл) и №2 (300 мл)

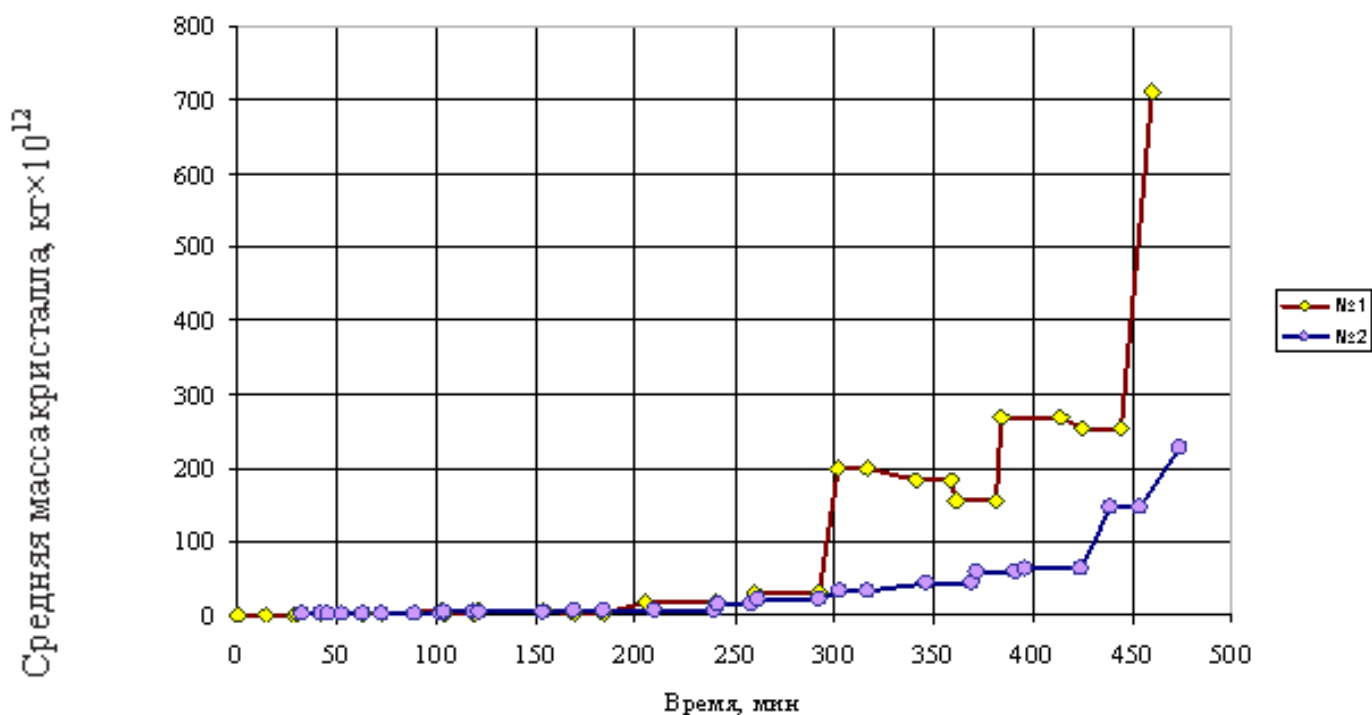


Рисунок 2. Изменение средней массы кристалла в опытах №1 и №2 в процессе эксперимента 5 и 6.

дения в 1, 3 и 4 циклах в первой пробе несколько выше, чем во второй, но отличие очень незначительное. Во 2 и 5 циклах скорость охлаждения первой пробы очень незначительно больше, чем второй. Тем не менее, через 8 часов нагреваний и охлаждений каждой из проб в пределах от 5 до 90 °С наблюдается, как уже отмечалось выше, существенное преимущество в массе и, соответствен-

но, в размерах кристаллов в первой пробе. Отсюда можно сделать вывод, что важнейшим фактором интенсификации процесса кристаллизации при циклической температурной обработке является скорость нагревания и охлаждения кристаллизата.

Расчёты скорости охлаждения и скорости нагревания кристаллизата по циклам, проведенные на основании экс-

периментальных данных (рис. 1) показали, что преимущество в скорости охлаждения и нагревания пробы №1 очевидно (рис. 3, 4). Если сравнивать отличие в скорости охлаждения, то оно незначительно и составляет всего 1,24 град/мин. То же можно сказать и о скорости нагревания. Различие в скоростях нагревания ещё меньше, и составляет 0,2 град/мин. Однако, если взять соотношение скоростей охлаждения проб, то оно составит 1,7:1. С этой точки зрения различие в скоростях охлаждения значительно.

Таким образом, можно сделать вывод, что различие в скоростях нагревания и охлаждения в циклах оказывают существенное влияние на скорость роста кристаллов. Поэтому этот вопрос требует дальнейшей существенной проработки.

В этой связи представляет интерес сравнение скорости роста кристаллов при циклическом охлаждении с теорети-

ческими данными.

Если исходить модели роста кристалла, построенной на гипотезе «описанного объема» (рис. 4), предложенной Костюковым Е. М., то скорость роста кристалла лакто-

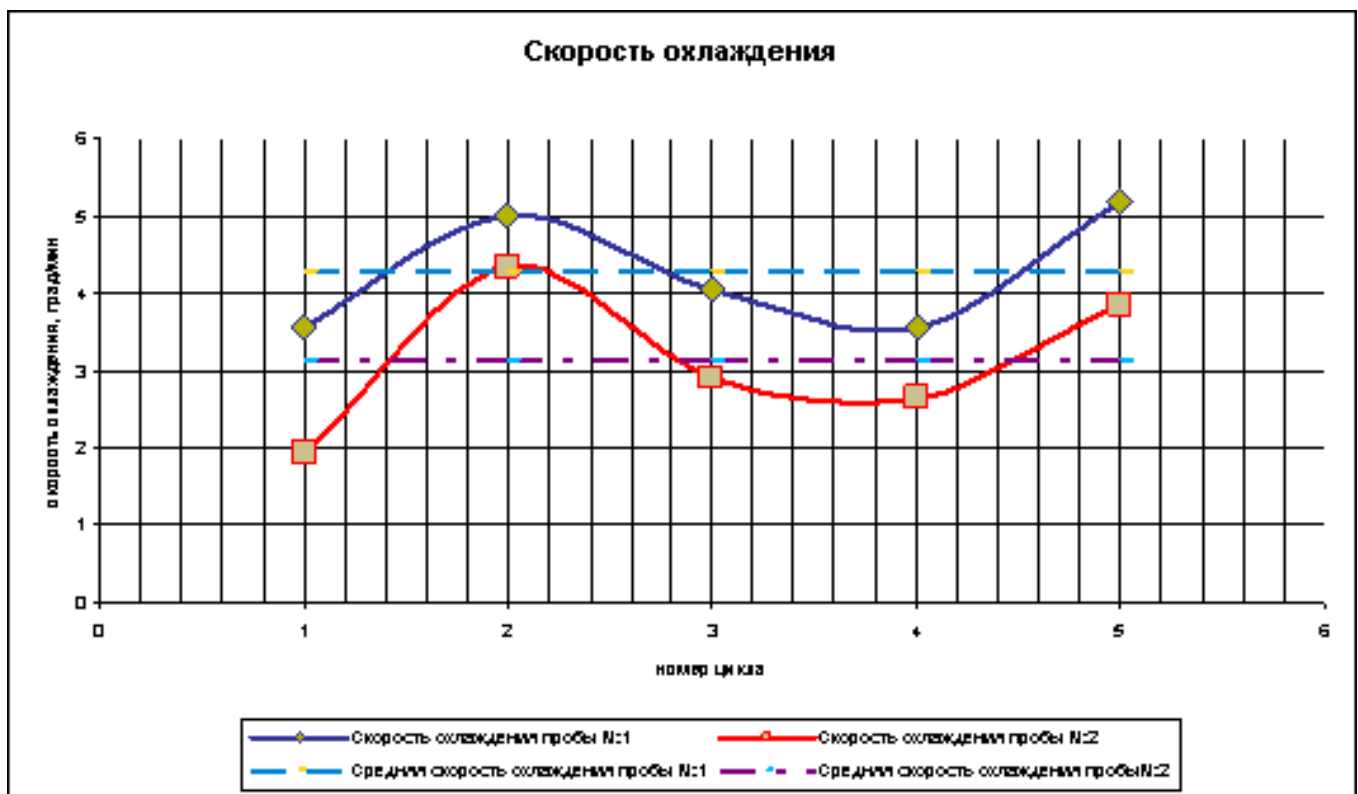
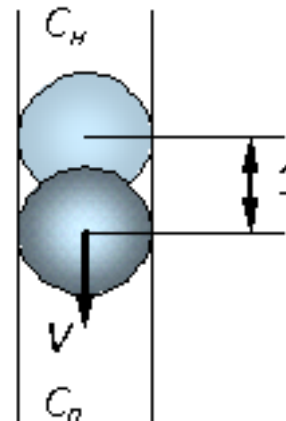


Рисунок 3. Скорость охлаждения в пробах №1, №2

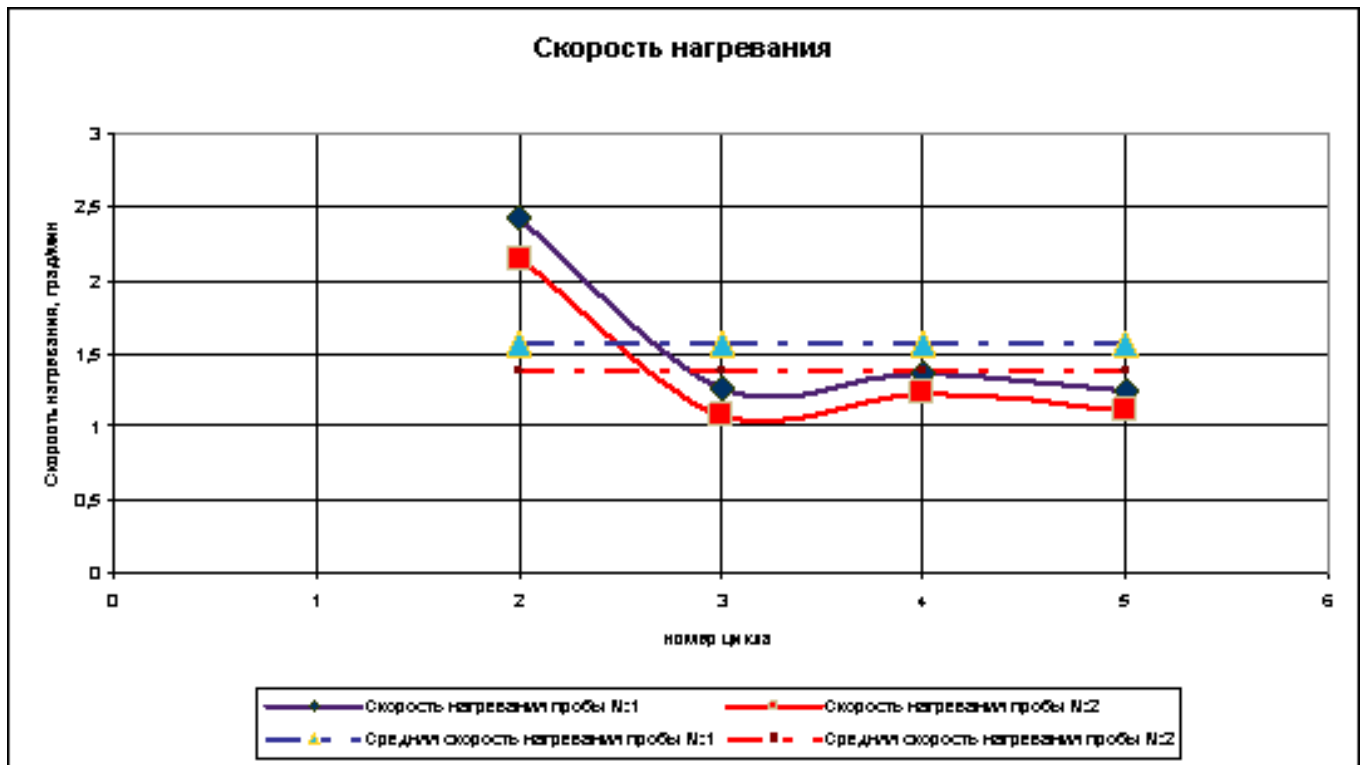


Рисунок 4. Скорость нагрева в пробах №1, №2

зы можно определить по формуле [1]. где: d – диаметр шарообразной части-

$$W = k \cdot \frac{g \cdot d^2 \cdot (\rho_c - \rho_e)}{4 \cdot 3 \cdot 6 \cdot \mu} \cdot \Delta C$$

цы, м;

ρ_k – плотность кристалла, кг/м³.

g – ускорение свободного падения, м/с²;

$\rho_{ж}$ – плотность жидкости, кг/м³;

μ – динамическая вязкость, Па·с.

$\Delta C = C_n - C_{н}$ – пересыщение кристаллизата;

C_n и $C_{н}$ – концентрации пересыщенного и насыщенного растворов соответственно, кг/(м³ раствора).

k – коэффициент, учитывающий процент «прилипших» к кристаллу молекул. $k=2,3 \cdot 10^{-6}$.

Для расчета экспериментальной скорости роста кристалла воспользуемся зависимостями (рис. 5, 6).

Зависимости средних размеров кристалла образцов №1 и №2 от времени в

сравнении с графиком изменения температуры представлены на рисунках 5 и 6.

Для определения пересыщения ΔC строились графики содержания сухих веществ в растворе и его растворимости от времени в процессе циклической температурной обработки.

Обращают на себя внимание ярко выраженные спады содержания сухих веществ в растворе, пересекающие линии растворимости в момент резкого возрастания температуры, особенно заметные в последних циклах. Эти спады говорят об интенсивной кристаллизации. Здесь имеет место такой парадоксальный факт, что наибольшая скорость превращения растворенной лактозы в кристаллическую происходит в области насыщения, причем это происходит при резком росте температуры раствора, или, что то же, росте растворимости. Безусловно, такой парадокс требует детального изучения и анализа. Парадокс заключается в том, что растворимость возрастает и здесь кристаллы должны



Рисунок 5. Зависимость среднего размера кристаллов образца №1 от времени с учетом изменения температуры.

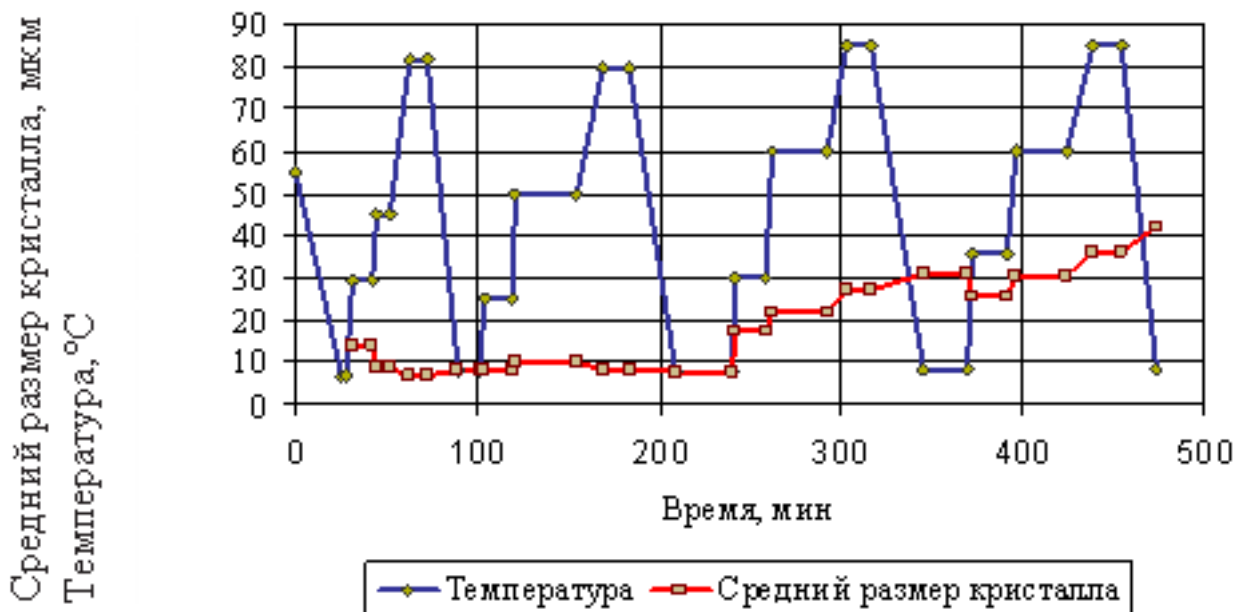


Рисунок 6. Зависимость среднего размера кристаллов образца №2 от времени с учетом изменения температуры.

бы интенсивно растворяться, а они, напротив, интенсивно растут. Возможно, одной из причин является растворение мелких кристаллов, рост концентрации растворённого вещества и, как следствие интенсивный рост крупных кристаллов, скорость роста которых намного выше скорости роста мелких кристаллов.

Результаты расчётов скорости роста и растворения кристаллов при циклической температурной обработке представлены на рис 8.

Аномалии I и II приходятся на момент времени 300 и 370 минут, то есть именно в эти моменты происходит резкое увеличение средней массы кристалла и

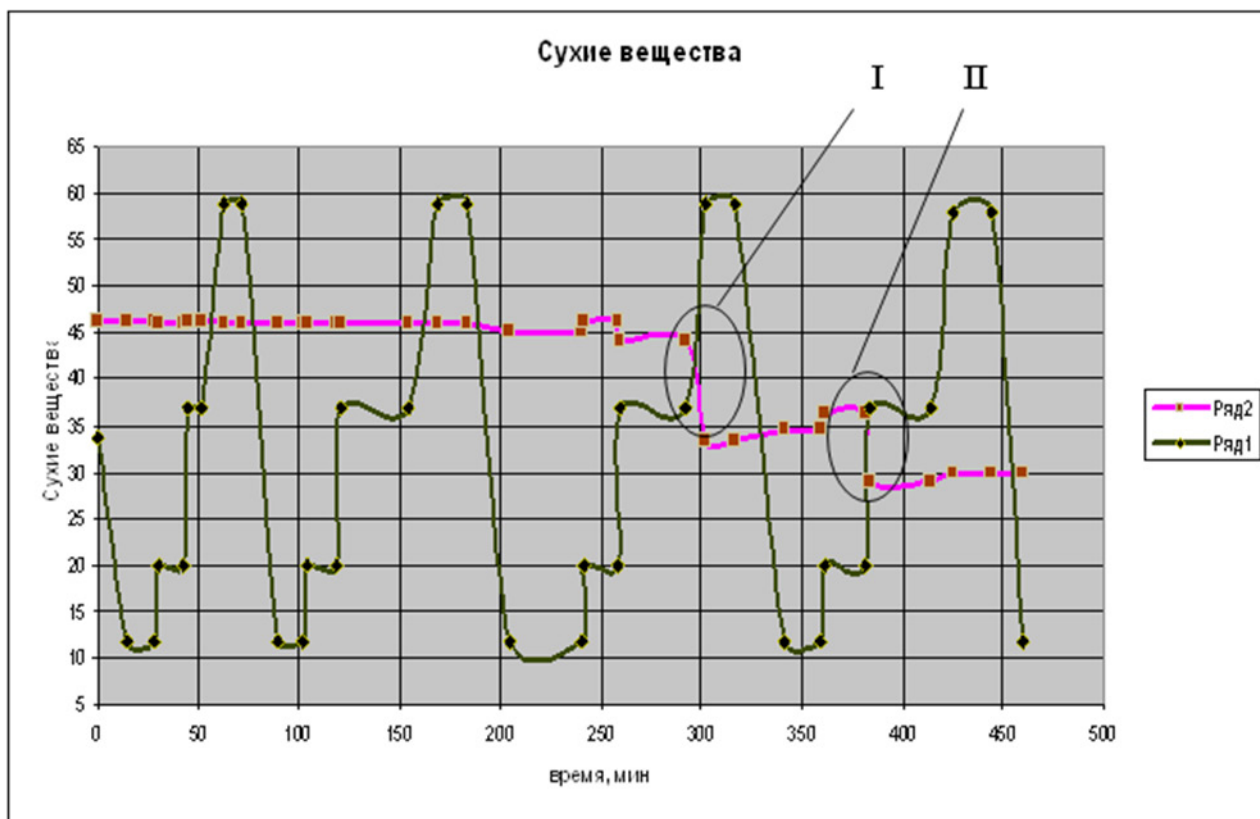


Рисунок 7. Изменение содержания сухих веществ в растворе (ряд 2) и его растворимости (ряд 1) при циклической температурной обработке: I и II – «аномальные зоны».



Рисунок 8. Скорость роста кристаллов лактозы при циклических режимах охлаждения и нагревания кристаллизата.

его линейного размера, однако, теоретически, именно в эти моменты скорость роста кристалла падает.

Таким образом, резкие скачки изменения скорости роста и растворения кристаллов так же приходится на период вблизи аномальных зон, где растёт растворимость, уменьшаются сухие вещества, то есть происходит интенсивная

кристаллизация и одновременно увеличивается средний размер кристалла, масса кристалла растёт. Анализ и сопоставление экспериментальных и теоретических данных показывает, что, скорей всего, необходимо переосмысление теоретических представлений о механизме роста кристаллов лактозы.

Список литературы:

1. Костюков, Е.М. Разработка вихревого устройства для интенсификации процесса зародышеобразования кристаллов лактозы в молочносодержащих консервах с сахаром : дисс. канд. техн. наук. – Вологда-Молочное, 2009. – 140 с.

Impact of crystallize cycling temperature treatment on the lactose crystals growth velocity.

Belozerova D.A., engineer,

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Kulenko V.G., Associate Professor, Cand. of Sc.(Technics)

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Shevchuk V.B., Associate Professor, Cand. of Sc.(Technics)

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Kachalova E.A., Associate Professor, Cand. of Sc.(Technics)

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Fialkova E.A., Prof., Doctor of Sc. (Technics)

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *The article has considered the impact of crystallize cycling temperature treatment on the lactose crystals growth velocity.*

Keywords: *crystallization, lactose.*

Уточненный тепловой расчет кристаллизатора для двухступенчатого охлаждения сгущенных молочных консервов с сахаром

ВИНОГРАДОВА Юлия Владимировна, канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н. В. Верещагина
e-mail: vinogradka85@mail.ru

Аннотация: в статье приведена методика уточненного теплового расчета пластинчатого кристаллизатора скребкового типа.

Ключевые слова: пластинчатый, теплообменный аппарат, скребковый, сгущенное молоко с сахаром, теплоотдача.

В технологических процессах производства продуктов питания особое место, в силу своеобразия условий теплопередачи, занимает охлаждение таких высоковязких пищевых жидкостей, как сгущенное молоко с сахаром, высокожирные сливки, сметана, смеси для приготовления мороженого и маргарина, животные жиры, овощные и фруктовые пюре, кондитерские и косметические кремы, пищевые клеи и др.

Теоретические исследования [1] и практический опыт показали, что охлаждение таких продуктов, особенно меняющих при этом своё агрегатное состояние, наиболее эффективно осуществляется в пластинчатых скребковых теплообменных аппаратах (рисунок 1), который представляет собой набор чередующихся теплообменных и, так называемых, продуктовых пластин, установленных и зажатых на специальных штангах. При этом внутри продук-

товых пластин расположены подвижные диски, закреплённые на валу. С обеих сторон этих дисков подвижно закреплены полиамидные ножи. При вращении дисков эти ножи счищают с поверхности теплообменных пластин пристенный ламинарный слой обрабатываемого продукта, при этом происходит его перемешивание.

Целью настоящих исследований явилось уточнение методики теплового расчета скребкового теплообменного аппарата.

Как известно, тепловой расчёт сводится к определению теплопередающей поверхности:

$$f = \frac{Q \cdot \left(\frac{1}{\alpha_1} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2} \right)}{\Delta t_{cp}},$$

где α_1 - коэффициент теплоотдачи, от продукта к стенке, Вт/м²·К;

α_2 - коэффициент теплоотдачи от



Рисунок 1. Скребокый пластинчатый теплообменный аппарат

стенки к хладоносителю, Вт/м²·К;

$\Sigma \frac{\delta}{\lambda}$ – термическое сопротивление материала стенки, Вт/К.

Для расчёта теплопередающей поверхности необходимо знать величину коэффициента теплоотдачи, который определяется следующим образом:

- при переносе тепла от продукта к стенке:

$$\alpha_1 = A \sqrt{\lambda \cdot C \cdot \rho \cdot n}, \quad (1)$$

- при переносе тепла от стенки к хладоносителю:

$$\alpha_2 = \frac{Nu \cdot \lambda}{d_{экв}} = A \cdot Re_m^m \cdot Pr_{жс}^n \cdot Re_g^k, \quad (2)$$

где $Re_m = \frac{n \cdot D^2 \cdot \rho}{\mu}$ – критерий Рейнольдса для условий перемешивания;

n – частота вращения рабочего органа, с⁻¹;

D – диаметр рабочего органа, м;

ρ – плотность теплопередающей среды, кг/м³;

μ – вязкость теплопередающей среды, Па·с;

Re_g – критерий Рейнольдса, учитывающий режим поступательного движения

$$Re_g = \frac{v \cdot d_s \cdot \rho}{\mu};$$

продукта в аппарате, v – скорость поступательного движения, м/с;

d_s – эквивалентный диаметр канала, образованного диском рабочего органа, теплообменной стенкой и скребками;

$$Pr_{жс} = \frac{\mu}{a \cdot \rho};$$

$Pr_{жс}$ – критерий Прандтля, a – коэффициент температуропроводности среды, м²/с.

Раскрывая значения критериев, и введя под корень число скребков z , находим:

$$\alpha_1 = A \sqrt{\lambda \cdot C \cdot \rho \cdot n \cdot z}, \quad (3)$$

где A – коэффициент перед радикалом, найденный аналитически.

Ранее отмечалось, что величина коэффициента A зависит от конструктивных особенностей рабочих органов

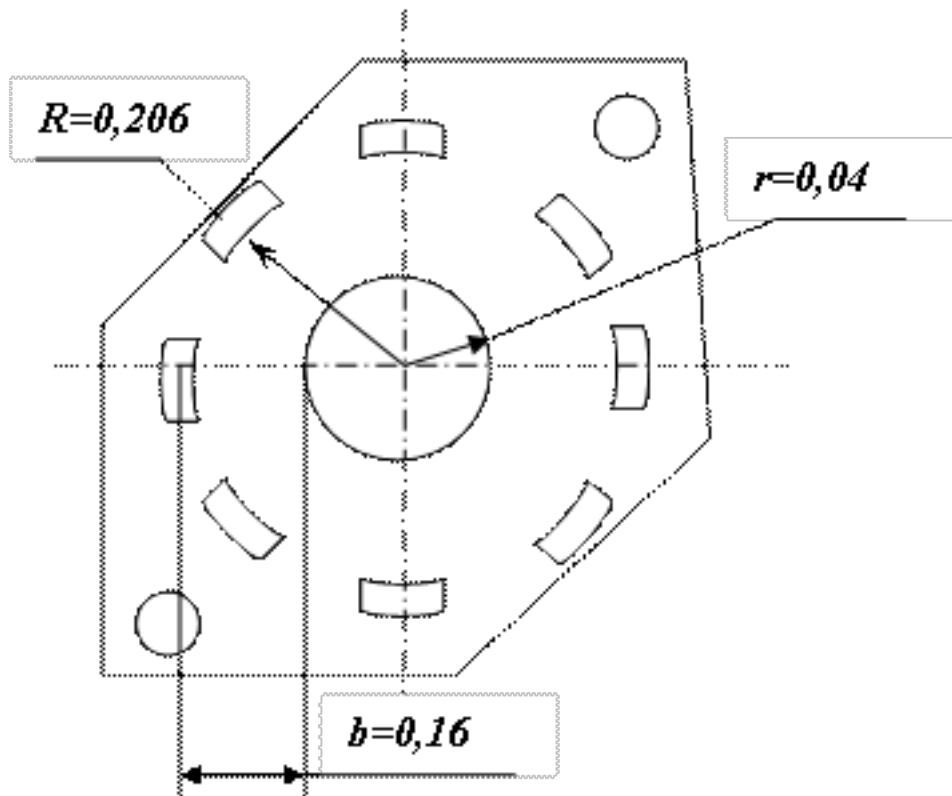


Рисунок 2. Схема пластины

(рисунок 2), точности изготовления и теплофизических свойств жидкости.

Величина коэффициента А определяется следующим образом. Из литературы известно [2], что:

$$Nu = 0,023 Re^{0,8} Pr^{0,4}, \quad (4)$$

откуда следует:

$$\alpha_2 = 0,023 \frac{\bar{\lambda}}{d_{э\text{кв}}} Re^{0,8} Pr^{0,4}, \quad (5)$$

где α_2 – коэффициент теплоотдачи от стенки к охлаждающей жидкости, Вт/м²К ;

$\lambda_{\text{рас}}$ – средний коэффициент теплопроводности, Вт/м²К ;

$d_{\text{э\text{кв}}}$ – эквивалентный диаметр, м, определяемый как:

$$d_{\text{э\text{кв}}} = \frac{4f}{\Pi},$$

где f – площадь поперечного сечения канала в теплообменной пластине, м²;

Π – часть контура, участвующего в теплообмене, м.

В нашем случае $d_{\text{э\text{кв}}} = 2h$,

где h – высота канала, м.
Re – критерий Рейнольдса, определялся как

$$Re = \frac{\vartheta \cdot 2h}{\nu}$$

где ϑ – скорость движения рассола в канале теплообменной пластины, определялась как:

$$\vartheta = \frac{G_{\text{рас.теор}}}{f \rho};$$

$G_{\text{рас.теор}}$ – расход рассола, кг/с;

ν – среднее значение коэффициента кинематической вязкости, м²/с;

Известно, что коэффициент теплопередачи равен:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda_{\text{ст}}} + \frac{1}{\alpha_2}}, \quad (6)$$

где δ – толщина теплопередающей стенки, м;

$\lambda_{\text{ст}}$ – коэффициент теплопроводности стенки, Вт/м² К

$$\alpha_1 = \frac{1}{\frac{1}{K} - \frac{\delta}{\lambda_{cm}} - \frac{1}{\alpha_2}} \quad (7)$$

Откуда,

Подставляя найденное значение α_1 в формулу (1), получим выражение для расчёта коэффициента А для нашего охладителя:

$$A = \frac{\alpha_1}{\sqrt{\lambda_{cm} \cdot \bar{C}_{cm} \cdot \rho \cdot n \cdot z}} \quad (8)$$

Обработка экспериментальных данных показала, что для теплообменников, изготовленных на основе вновь разработанной пластины по приведённой выше

методике для сгущённого молока с сахаром коэффициент перед радикалом составит $A = 0,65$.

Таким образом, уточнённая нами формула для расчёта α_1 будет иметь вид:

$$\alpha_1 = 0,65 \sqrt{\lambda \cdot c \cdot \rho \cdot n \cdot z} \quad (9).$$

Список литературы:

1. Виноградов, А. А. Исследование работы пластинчатого охладителя скребкового типа / А. А. Виноградов // Молочная промышленность. – 1971. – № 7.
2. Касаткин, А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии / А. Г. Касаткин. – М.: Изд-во химической литературы, 1960. – 308 с.
3. Лыков, А. В. Теория теплопроводности / А. В. Лыков. – М.: Государственное издание технико-теоретической литературы, 1952.

Detailed crystallizer heat calculation for two-stage cooling of condensed milk products with sugar

Vinogradova Yulia Vladimirovna, Associate Professor, Cand. of Sc. (Technics)
The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *The methodology of detailed heat calculation of tubular scraper type crystallizer has been performed in the article.*

Keywords: *tubular, heat-exchange unit, scraper, condensed milk with sugar, heat emission.*

Разработка нового способа производства молочного сахара

КАЧАЛОВА Елена Александровна, кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

ШЕВЧУК Владимир Борисович, кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

КУЛЕНКО Владимир Георгиевич, кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

ФИАЛКОВА Евгения Александровна, доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина

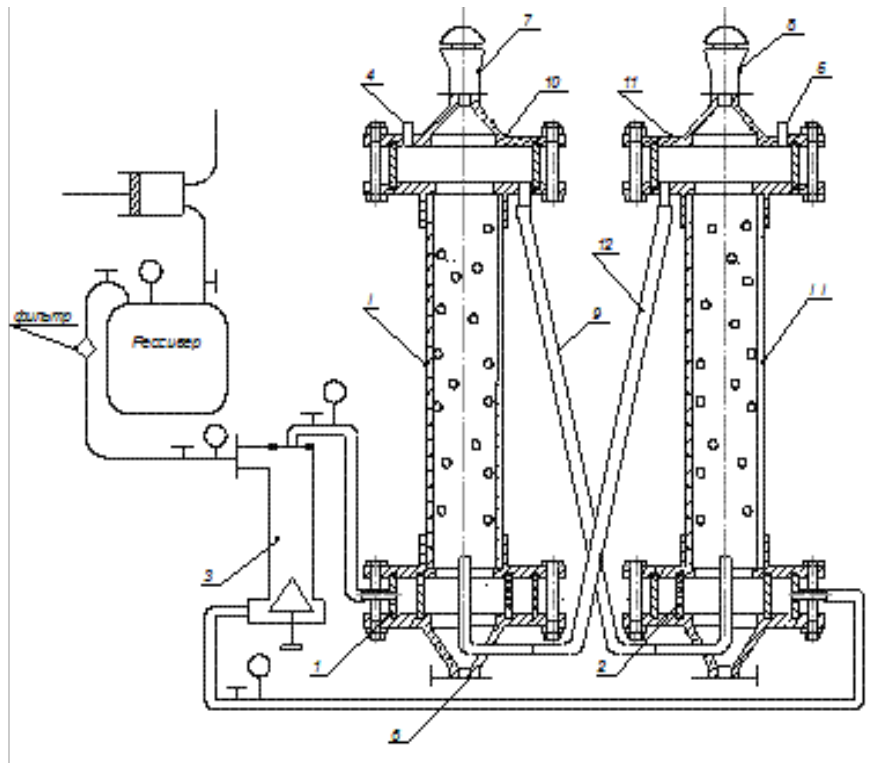
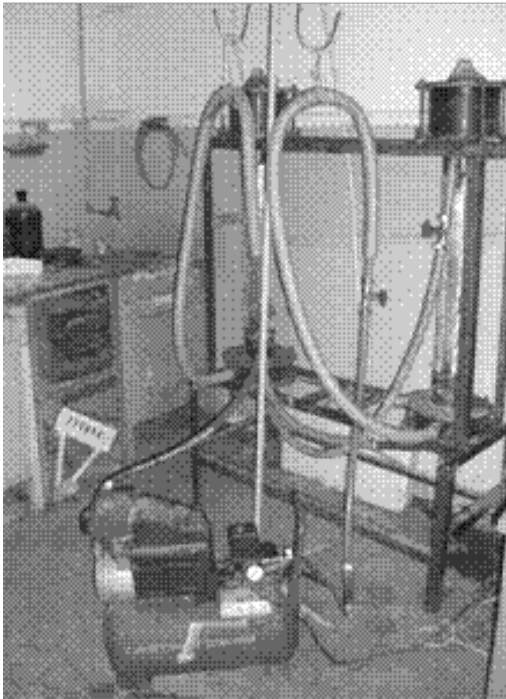
Аннотация: *разработан новый высокоэффективный способ производства лактозы, апробированный на специально изготовленной модельной установке, которая предполагает замену дорогостоящего водяного охлаждения на воздушное.*

Ключевые слова: *лактоза, кристаллизация, кристаллизатор, переработка сыворотки.*

Как известно, главная проблема молочной промышленности России – это молочная сыворотка – побочный продукт при производстве сыра и творога. Практически каждое молокоперерабатывающее предприятие сливает её в канализацию, нанося огромный ущерб окружающей среде. Однако, при грамотной организации её переработки, сыворотка будет приносить предприятиям не миллионные штрафные санкции, а миллионные доходы. Наиболее перспективным направлением переработки сыворотки, без сомнения, является производство

молочного сахара, т. к. свыше 70 % её сухих веществ составляет лактоза. Обладая высокой пищевой, биологической и лечебной ценностью, лактоза широко востребована во многих отраслях промышленности и на неё всегда был, есть и будет высокий спрос.

Ежегодное производство лактозы в мире достигло 660 тыс. т., тогда как объём производства лактозы в нашей стране снижается, а потребность в ней чаще всего обеспечивается дорогостоящими поставками из-за рубежа. Единственная причина падения производства лактозы



а

б

Рисунок 1. Модельная установка: а – фотография; б – схема: 1 – труба для кристаллизации; 2 – барботер; 3 – вихревое устройство; 4, 5 – штуцер для заливки кристаллизата; 6 – штуцер для удаления крупных кристаллов; 7, 8 – отверстие для отвода воздуха и удержания пены; 9 – труба для «холодного» кристаллизата; 10, 11 – верхняя крышка; 12 – труба для «теплого» кристаллизата

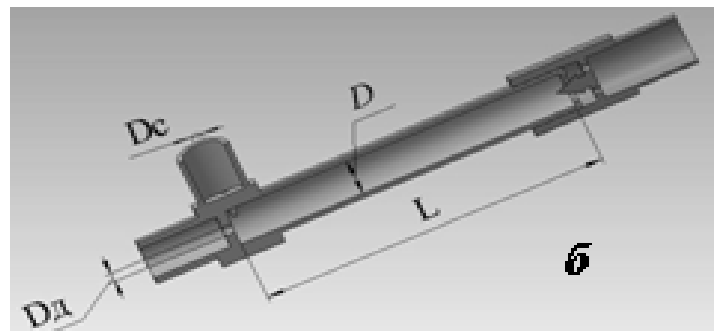
– несовершенство существующих кристаллизационных аппаратов, имеющих большую продолжительность процесса кристаллизации и значительные потери кристаллизуемого вещества, остающегося в маточном растворе. Кроме того, они требуют немалых производственных площадей и значительных энергозатрат. Поэтому разработка высокоэффективного способа производства молочного сахара является актуальной и своевременной задачей, а также полностью со-

ответствует приоритетам Национальных проектов в области АПК.

Нами предлагается новый высокоэффективный способ производства лактозы, апробированный на специально изготовленной модельной установке, которая предполагает замену дорогостоящего водяного охлаждения на воздушное, что практически в 2 раза снижает энергозатраты, исключает инкрустацию поверхности теплообмена, уменьшает потери продукта и сокращает про-



а



б

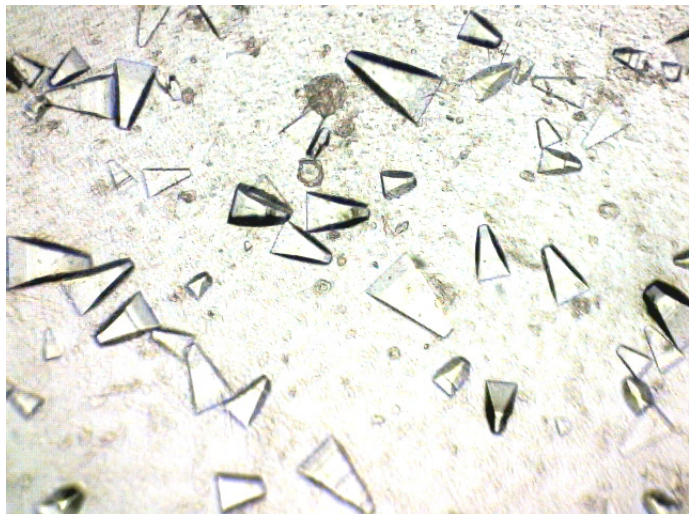
Рисунок 2. Вихревое устройство для получения холодного и горячего воздуха: а – фотография; б – схема: D – диаметр камеры энергетического разделения; Dc – диаметр сопла; Dd – диаметр диафрагмы; L – длина камеры энергетического разделения.

должительность процесса. Установка компактна и не требует больших производственных площадей. Весомым достоинством предложенной конструкции является принципиальная возможность проведения поточной кристаллизации и полной автоматизации процесса.

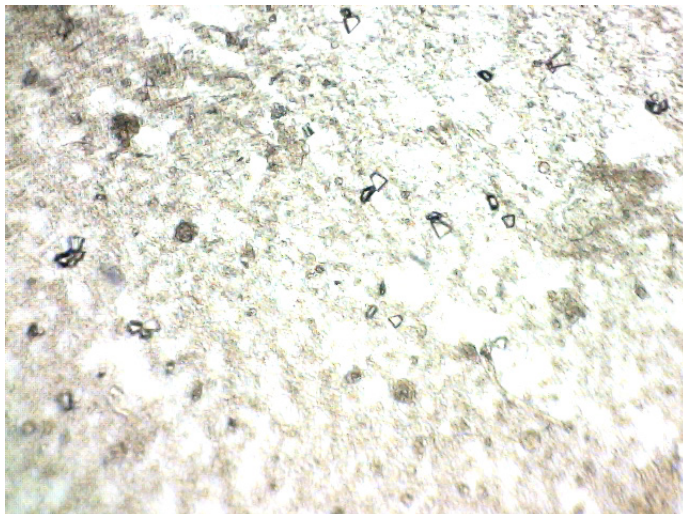
На рис. 1 представлена схема модельной установки. Она представляет собой двухкорпусный кристаллизатор с воздушным охлаждением и подогревом и внутренней циркуляцией раствора. В одном корпусе осуществляется охлаждение путём непосредственного барботирования холодного воздуха в кристаллизат, а во втором – подогрев для увеличения степени насыщения раствора. При этом происходит интенсивное перемешивание без специально предназначенного для этого устройства. Для получения горячего и холодного воздуха разработано специальное вихревое устройство, основанное на эффекте Ранка-Хильша (рис. 2).

соответственно. Кристаллизат, увлекаемый потоком барботируемого воздуха, циркулирует, перемещаясь из колонны I в колонну II и наоборот.

Заполнение аппарата сгущённой сывороткой осуществляется через штуцера 4, 5 в крышках 10, 11. Кристаллизация осуществляется в колонне I за счёт барботажного холодного воздуха. Крупные кристаллы оседают на дно колонны I, а мелкие кристаллы, поднимаясь с потоком обеднённого раствора, перетекают по трубе 12 в колонну II, где они растворяются за счёт барботажного горячего воздуха, поступающего через барботер 2, что увеличивает степень насыщения раствора. Тёплый насыщенный раствор по трубе 11 возвращается в колонну I, где кристаллы находятся во взвешенном состоянии, поддерживаемые вертикальным газожидкостным потоком. Кристаллы в колонне I растут до таких размеров, пока скорость газожидкостного потока ещё способна удерживать их во



а



б

Рисунок 3. Кристаллизат из модельного (а) и традиционного (б) кристаллизаторов

Аппарат состоит из двух колонн – I, II. Внутри колонн расположены барботеры 1, 2, представляющие собой перфорированные цилиндрические вставки, через которые подаётся холодный воздух с температурой 0...10 °С и горячий воздух с температурой 50...70 °С,

взвешенном состоянии, затем выпадают вниз и удаляются из колонны через штуцер 6. Штуцера 7, 8 предназначены для отвода воздуха и удерживания пены.

Отбор проб из модельного и традиционного кристаллизаторов показал, что применение предлагаемого кристал-

лизатора с воздушным охлаждением и подогревом является значительно более эффективным, чем использование традиционных кристаллизаторов с охлаждением через стенку и механическим перемешиванием (рис. 3).

Сравнительная характеристика энергозатрат в модельной установке для кристаллизации лактозы и традиционном кристаллизаторе марки РЗ-ОКО показала, что стоимость энергозатрат на модельной кристаллизационной установке практически в 2 раза меньше, чем на традиционном кристаллизаторе РЗ-ОКО с водяным охлаждением. Экономия на каждую тонну кристаллизата составит примерно 200 руб.

Немаловажно то, что предложенный способ кристаллизации в модельной установке требует кристаллизат с концентрацией СВ 30 % вместо общепринятых 55 %, так как в «горячей» колонке идет интенсивное выпаривание и, как следствие, вместо традиционного вакуум-выпарного аппарата с огром-

ным энергопотреблением для приготовления кристаллизата можно применять нанофильтрацию, которая потребляет в десятки раз меньше энергии, что существенно снизит себестоимость готового продукта по сравнению с традиционным его производством.

Конструкция предлагаемой установки для кристаллизации лактозы защищена патентом РФ (Патент на изобретение № 2300572. Устройство для кристаллизации лактозы.).

На предлагаемый способ кристаллизации получено положительное решение (заявка №20101521190/13(075467) «Способ кристаллизации лактозы»).

Для сравнения приведена таблица сравнения прибыли от предлагаемого способа производства молочного сахара и от традиционного способа (табл. 1.)

Таблица 1. Экономическая эффективность внедрения предлагаемого способа производства молочного сахара

Параметр	Ед. измерения	Кристаллизатор РЗ-ОКО	Модельная установка
Выход готового продукта на 1 т сы- воротки	кг	20	27
Выход готового продукта на 10 т сыворотки	кг	200	270
Стоимость 1 кг готового продукта	руб.	100	
Стоимость полученного готового продукта	руб.	20000	27000
Затраты на сгущение	руб.	5712	812
Затраты на кристаллизацию	руб.	432,5	383,7
Суммарные затраты на производство	руб.	6144,5	1195,7
Себестоимость 1 кг молочного саха- ра	руб.	30,7	4,4
Чистая прибыль от продаж молочно- го сахара	руб.	13855,5	25804,3
Прибыль от использования мелассы в традиционных молочных продуктах	руб.	0	46000
Суммарная прибыль	руб.	13855,5	71804,3

New method of milk sugar production development

KACHALOVA Elena Aleksandrovna, Associate Professor, Cand. of Sc. (Technics)
The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the
Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

SHEVCHUK Vladimir Borisovich, Associate Professor, Cand. of Sc.(Technics)
The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the
Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

KULENKO Vladimir Georgievich, Associate Professor, Cand. of Sc.(Technics)
The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the
Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

FIALKOVA Evgeniya Aleksandrovna, Prof., Doctor of Sc. (Technics)
The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the
Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *A new highly efficient method of lactose production, proved on a specially made model plant, which is expected to replace expensive water cooling on air cooling, has been developed.*

Keywords: *lactose, crystallization, crystallizer, whey processing.*

Список литературы:

1. Фиалкова Е. А., Куленко В. Г., Топал О. И., Качалова Е. А., Костюков Е. М. Патент на изобретение №2300572. Устройство для кристаллизации лактозы.
2. Фиалкова Е. А., Куленко В. Г., Качалова Е. А., Белозерова Д. А. Заявка №20101521190/13(075467) «Способ кристаллизации лактозы»

Обоснование способа досушивания прессованного в рулоны льна

ШУШКОВ Роман Анатольевич, соискатель

ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина

e-mail: roma970@mail.ru

КУЗНЕЦОВ Николай Николаевич, канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина

e-mail: 027781@mail.ru

ОРОБИНСКИЙ Дмитрий Федорович, д-р техн. наук, профессор

ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина

e-mail: ic1@mf.molochnoe.ru

Аннотация: *применяемые способы сушки льнотресты в снопах, рулонах на конвейерных и карусельных сушилках малоэффективны из-за большой продолжительности процесса сушки, больших материальных затрат, низкого уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ, для решения этих проблем предлагается запатентованное устройство направленное на повышение эффективности процесса сушки рулонов льна.*

Ключевые слова: *лен, заготовка льнопродукции, сушка рулонов льна.*

В России лён всегда считался особой культурой – он кормил, лечил и согревал тело и душу. Для России лён – культура политическая. До революции марка «Русский лён» ценилась на мировом рынке так же высоко, как «французский коньяк», «индийский чай», «бразильский кофе». Льняная отрасль всегда давала в казну хороший «валютный куш».

Лён – это единственная культура, которая может в достаточных размерах культивироваться на территории нашей страны.

Вологодская область – исторический центр льноводства. Что особенно важно, здесь сохранены не только многовековые традиции, но и полный ком-

плекс предприятий по глубокой переработке льна – «от поля до прилавка», т. е. от выращивания и первичной переработки до выпуска готовых изделий.

В Вологодской области, как и во всем Северо-Западном регионе, широко используется комбайновая технология уборки льна с прессованием его в рулоны [1].

Данный способ заготовки льнотресты характеризуются большими количественными и качественными потерями. Вследствие несовершенства уборочной техники и воздействия природных факторов, механические и биологические потери в неблагоприятные годы достигают более 50 % [1].

При комбайновой уборке с внедрением пресс-подборщиков рулоны льна имеют повышенную влажность – 35...40 %, а льнозаводы принимают льнотресту с влажностью не более 20 % [2].

ную для одновременной сушки трёх рулонов.

Изобретатели В. Б. Ковалев и В. Б. Мелегов предложили другой тип сушилки, представленный на рис. 1, б.

Принцип работы этих сушилок за-

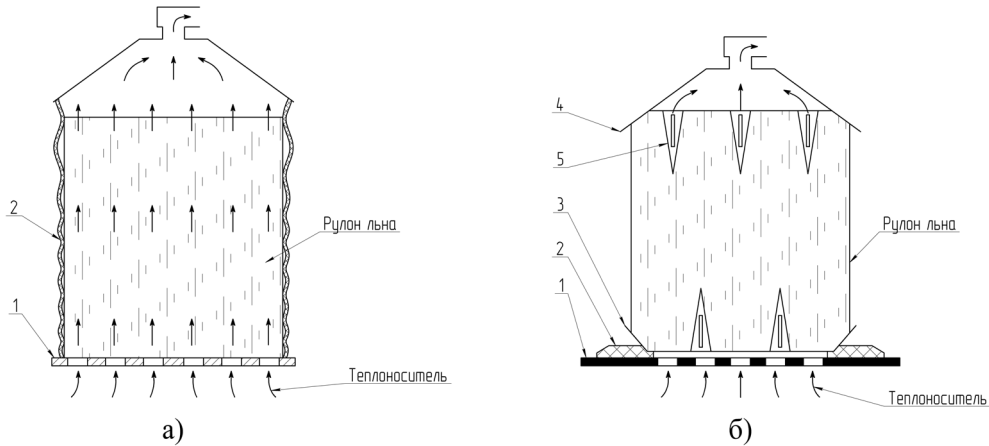


Рисунок 1. Схемы сушилок рулонов льна.

а) сушилка СЖР-3: 1 – основание решетчатое; 2 – камера сушильная.

б) сушилка Ковалева и Мелегова: 1 – днище сетчатое; 2 – прокладка;

3 – крышка нижняя; 4 – крышка верхняя; 5 – штырь конусообразный с прорезями.

Успешным решением этой проблемы может стать интенсификация процесса сушки льна в рулонах до кондиционной влажности на специализированных сушильных установках.

ключается в том, что снизу рулона подается нагретый воздух, а в верхней части организован отсос воздуха, при этом создается поток теплоносителя, которому необходимо преодолеть сопротив-

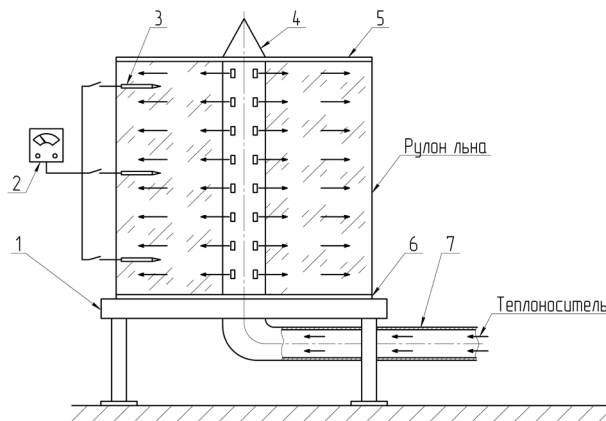


Рисунок 2. Схема устройства для сушки рулонов.

1 – основание установки; 2 – влагомер; 3 – датчик; 4 – прокальватель; 5 – экран верхний;

6 – экран нижний; 7 – распределитель теплоносителя.

Современный российский рынок предлагает ограниченное число видов сушилок для рулонов льна.

Так в Костроме разработали сушилку СЖР-3 (см. рис. 1, а), предназначен-

ную для одновременной сушки трёх рулонов. процесс сушки длится довольно продолжительно. Так же недостатком данных конструкций является наличие зон пересушки внизу рулона [1].

Учитывая недостатки вышеуказанных сушилок, нами предлагается новый запатентованный способ сушки рулонов льна, направленный на повышение эффективности процесса сушки [1], [3].

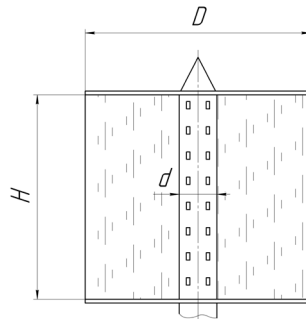


Рисунок 3. Схема к расчету изменения плотности рулона.

Предлагаемое устройство (см. рис. 2) содержит прокальватель 4 (он же является распределителем теплоносителя), состоящий из цилиндра с продольными отверстиями, в верхней части которого установлен конус для центрирования рулона, верхний и нижний экраны 5 и 6, воздухопровод 7; датчик 3 влагомера 2.

Устройство работает следующим образом. В сердцевину рулона вводится распределитель теплоносителя (труба диаметром 100...250 мм, длиной 1200...1500 мм, с равномерно по высоте и диаметру изготовленными отверстиями).

Теплоноситель с заданными параметрами (температура, давление) при помощи предложенного устройства подается непосредственно во внутрь рулона и равномерно распределяется в нём.

Преимущество предлагаемого способа досушивания льна и устройства для подачи теплоносителя в рулон заключается в следующем:

во-первых, процесс сушки идёт интенсивнее и равномернее, т. к. просушиваемый слой тресты по диаметру одинаков и теплоноситель пронизывает слой с одинаковой скоростью;

во-вторых, поверхностная влага перемещается от центра рулона к периферии значительно быстрее и зависит от

скорости движения теплоносителя, регулируемой давлением;

в-третьих, поверхностная влага, достигнув внешней части рулона, за счёт перепада давлений быстрее уходит с по-

верхности рулона;

в-четвертых, контроль за изменением влажности льна в рулоне осуществляется влагомером 2, что позволяет своевременно завершить процесс сушки.

При введении в рулон льна прокальвателя изменится его плотность, что приведет к увеличению сопротивления движению воздуха через рулон.

В связи, с чем был проведен расчёт плотности рулона льна в зависимости от диаметра распределителя теплоносителя (см. рис. 3).

Объём рулона находим по формуле:

$$V = \frac{\pi D^2}{4} H, \quad (1)$$

где D – диаметр рулона, м;

H – высота рулона, м.

Плотность рулона после введения распределителя теплоносителя:

$$\rho = \frac{m}{(V - V_{mp})}, \quad (2)$$

где m – масса рулона, кг;

V_{mp} – объём, занимаемый распределителем теплоносителя, м³.

Объём распределителя теплоносителя находим по формуле:

$$V_{mp} = \frac{\pi d^2}{4} H, \quad (3)$$

где d – диаметр распределителя, м.

Расчеты оформим в виде таблицы 1.

Из таблицы 1 видим, что даже при диаметре прокальвателя 250 мм плотность рулона увеличивается всего на 4,5 %. А это в свою очередь вызовет незначительное увеличения сопротивления движению воздуха через рулон.

При расчёте системы подачи воздуха сушильной установки необходимо определить сопротивление движению

Таблица 1. Изменение плотности рулона в зависимости от диаметра прокальвателя.

d, м	D, м	H, м	m, кг	V, м ³	V _{тр} , м ³	(V-V _{тр}), м ³	γ, кг/м ³	Изменение плотности, %
0	1,2	1,1	180	1,24	0	1,243	144,76	0
0,10					0,009	1,235	145,77	+ 0,7
0,15					0,019	1,224	147,06	+ 1,6
0,20					0,035	1,209	148,90	+ 2,9
0,25					0,054	1,189	151,33	+ 4,5

воздуха, которое в некоторых случаях может повлиять на выбор вентилятора и схему её рабочего процесса.

Статическое давление, созданное вентилятором при досушивании тресты, расходуется на потери давления воздуха в материале, преодоление трений и местных сопротивлений воздухораспределительной системы. Потери давления на преодоление трения и местных сопротивлений в воздухораспределительной системе вентиляционного оборудования, по сравнению с потерями давления в материале, незначительны и составляют всего около 5 % [4].

Вследствие этого определить потери давления в досушиваемом растительном материале можно по экспериментальному пути. При этом может быть использована зависимость, аналогичная по виду уравнению для определения потерь давления на трение в шероховатых трубопроводах [4]:

$$\Delta P = \lambda_3 \frac{h \rho_v v^2}{2 d_3} \quad (4)$$

где λ_3 – общий коэффициент сопротивления, учитывающий не только влияние сопротивление трения, но и дополнительных местных сопротивлений, возникающих при движении воздуха по искусственным каналам в материале и

обтекании его отдельных элементов;

h – толщина досушиваемого материала, м;

ρ_v – плотность вентилируемого воздуха, кг/м³;

v – скорость движения воздуха через материал, м/с;

d_3 – эквивалентный диаметр, м.

Мощность вентилятора, необходимая для преодоления сопротивления материала и воздуховода можно определить по формуле:

$$N = \frac{k_3 L \Delta P}{1000 \eta} \quad (5)$$

где k_3 – коэффициент запаса, учитывающий сопротивление воздушной системы и утечки воздуха ($k_3 = 1,2 \dots 1,4$);

L – расход воздуха (производительность вентилятора), м³/с;

ΔP – потери давления в материале, Н/м²;

η – КПД вентилятора ($\eta = 0,85 \dots 0,90$).

Из вышесказанного следует, что поскольку на сушку поступают рулоны

определённой плотности ($\rho = 144,76 \text{ кг/м}^3$), то уменьшение потерь давления, а значит и расход электрической энергии на привод вентилятора достигается за счёт снижения скорости движения воздуха через тело рулона. А для сохранения производительности оборудования при заготовке тресты требуется увеличить влагопоглотительную способность вентилируемого воздуха, что достигается его предварительным нагревом.

Список литературы:

1. Оробинский, Д. Ф. Уборка льна в условиях Северо-Западного региона России: учебное пособие / Д. Ф. Оробинский. – Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2007. – 190 с., ил. ISBN 5 98076-054-7.
2. ГОСТ 24383-89. Треста льняная. Требования при заготовках. – М.: Издательство стандартов, 1998.
3. Пат. 49826 Российская Федерация, МПК7 D01B1/48. Устройство для сушки рулонов льна / Оробинский Д. Ф., заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина. – № 2004104301/22. заявл. 13.02.2004; опубл. 10.12.2005, бюл. № 34.
4. Касаткин, А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии /А. Г. Касаткин. – М: Химия. – 320 с.

Justifying the method of finish drying the flax pressed in rolls

Shushkov R.A., applicant

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Kuznetsov N.N., Candidate of Science (Technics), Assistant Professor

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Orobinskiy D.F., Doctor of Science (Technics), Professor

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *The applied methods of drying rotted straw in bundles and rolls on conveyor and rotary dryers have low efficiency because of the long duration of the drying process, high costs and low level of loading and discharging mechanization. To solve these problems a patented device intended to increase the efficiency of flax rolls drying process has been offered.*

Keywords: *flax, flax procuring, flax rolls drying.*