

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**НАУКА И ИННОВАЦИИ:
ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ**

*Материалы Международной научно-практической
конференции молодых ученых*

Сборник научных статей

Книга 2

Барнаул
РИО Алтайского ГАУ
2018

Редакционная коллегия:

Н.А. Лунева, М.М. Кухарева, М.А. Савин, Р.А. Куницын,
Е.М. Зуева, О.А. Буцких, В.В. Горшков, И.В. Федулова, В.Е. Таран, С.А. Утц,
И.В. Демина, М.В. Платко, О.А. Парпура, О.П. Понамаренко, О.А. Крюкова

Наука и инновации: векторы развития: сборник научных статей в 2 кн. /
Международная научно-практическая конференция молодых ученых. – Барна-
ул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 2. – 339 с.

ISBN 978-5-94485-321-9

В научном издании представлены статьи участников международной научно-практической конференции молодых ученых «Наука и инновации: векторы развития», посвященной 75-летию Алтайского ГАУ, которая проходила 24-25 октября 2018 года. В сборник включены материалы, рассматривающие актуальные вопросы и проблемы агрономии, агроинженерии, животноводства, переработки продукции сельского хозяйства, агроэкономики, ветеринарной медицины, охраны окружающей среды, рационального использования ее ресурсов и гуманитарного образования.

Предназначено для студентов, аспирантов, молодых ученых, преподавателей и специалистов АПК.

Статьи публикуются в авторской редакции, авторы несут полную ответственность за подбор и изложение информации.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ

УДК 621.31

АНАЛИЗ ЗАРЯДНЫХ УСТРОЙСТВ ЕМКОСТНОГО НАКОПИТЕЛЯ ЭНЕРГИИ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО RLC-КОНТУРА С ДОЗАТОРАМИ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ИНДУКТОРА ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ УСТАНОВОК

Багаев А.А., Бобровский С.О.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье приведен анализ зарядных устройств емкостного накопителя энергии для определения параметров индуктора высокочастотных установок. Рассмотрены принципиальные электрические схемы транзисторных, тиристорных зарядных устройств с емкостными и индуктивными накопителями энергии. Показаны достоинства приведенных схем.

Ключевые слова: параметры индуктора; емкостный накопитель; индуктивный накопитель; зарядное устройство; схемы ЗУ; система заряда.

ANALYSIS OF CAPACITIVE ENERGY STORAGE CHARGERS OF OSCILLATING RLC CIRCUIT WITH ENERGY BATCHERS FOR DETERMINATION OF PARAMETERS OF HIGH-FREQUENCY INSTALLATION INDUCTOR

Bagayev A.A., Bobrovskiy S.O.

Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

Abstract: The analysis of capacitive energy storage chargers for determination of parameters of the high-frequency installation inductor is provided in the article. Schematic electric circuits of transistor, thyristor chargers with capacitor and inductive energy storage are considered. Advantages of the provided schemes are shown.

Keywords: inductor parameters; capacitor store; inductive store; charger; schemes of C; system of a charge.

Введение. Высокочастотные установки для индукционного нагрева металлов широко используются в технологических процессах восстановления и упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих орудий и кормоприготовительных машин, номенклатура которых достаточно широка.

При этом корректная работа высокочастотной индукционной установки без срабатывания устройств защиты требует согласования параметров индуктора (активное сопротивление R и его индуктивность L) и источника питания (в зависимости от типа индукционной установки регулируемая или нерегулируемая емкость батареи конденсаторов C) в резонансном режиме [1, 2]. Вне зависимости от типа используемых тиристорных или транзисторных схем источника питания проблема указанного согласования не является тривиальной и представляет собой достаточно сложную задачу, решение которой достигается путем определения параметров индуктора.

Кроме этого знание параметров индуктора требуется для адекватной оценки тока в индукторе [3-7] с целью оптимизации режимов высокочастотного нагрева деталей.

Методика определения параметров индуктора основывается на анализе осциллограмм разряда конденсатора в колебательном RLC контуре и изложена в работах [1, 2] и включает в качестве обязательного этапа зарядку накопительной емкости C последующим ее разрядом на исследуемый индуктор с активным сопротивлением R и индуктивностью L .

Объект исследования: зарядные устройства конденсаторов колебательного RLC-контра для определения параметров индуктора высокочастотных установок.

Предмет исследования: зависимости коэффициента использования источника питания и КПД зарядного устройства емкостного накопителя для определения активного сопротивления R и индуктивности L индуктора ТВЧ установки.

Классификация зарядных устройств. Основной задачей зарядного устройства является «формирование рациональных временных зависимостей токов во входном и зарядном контурах» [8].

Наиболее простыми являются нерегулируемые зарядные устройства (ЗУ), которые в свою очередь подразделяются на *устройства с жесткой выходной характеристикой* и *устройства с дозаторами энергии* [8].

В отличие от ЗУ с жесткой выходной характеристикой ЗУ с дозаторами энергии позволяют в большей степени приблизить зарядный процесс к оптимальному виду.

Неотъемлемой частью ЗУ с дозатором энергии являются накопители, передающие энергию в нагрузку и потребляющие ее от источника питания дозами.

В качестве накопителей энергии используются индуктивности (непосредственно формируют токи в контурах) и емкости (способствуют формированию токов).

Критериями оптимальности ЗУ приняты КПД и коэффициент использования источника питания [8], предельными значениями которых является 1.

Общий КПД ЗУ η представляет собой произведение КПД входного контура преобразователя и КПД зарядного контура.

Коэффициент использования источника питания определяется выражением

$$k_H = \frac{P_{CP.H}}{P_{MAX ПОТР.}}, \quad (1)$$

где $P_{CP.H}$ – средняя мощность, передаваемая в конденсатор; $P_{MAX ПОТР.}$ – максимальная передаваемая мощность.

Методики определения η и k_H изложены в [8].

На рисунке 1 приведен транзисторный вариант схемы ЗУ с промежуточным индуктивным накопителем [8, 9]

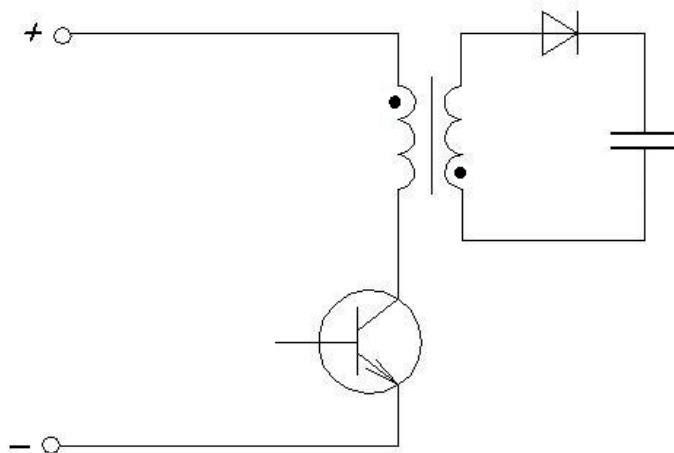


Рисунок 1. Транзисторный вариант схемы ЗУ с промежуточным индуктивным накопителем [8]

По данным [8] схеме на рисунке 1 соответствуют КПД=0,97 и коэффициент использования источника питания, равный 1, что является результатом близком к оптимальному.

На рисунке 2 приведены другие тиристорные схемы, аналогичные схеме на рисунке 1.

На рисунке 2,а представлена схема двухтактного тиристорного преобразователя [8,10]. Конденсатор используется в качестве коммутирующего устройства.

Схема на рисунке 2,б обеспечивает заряд накопителя до напряжения источника питания [11,12].

Более простая схема на рисунке 2,в обеспечивает заряд накопительной емкости до напряжений, не превышающих половины напряжения источника питания.

С целью зарядки конденсатора до напряжений выше напряжения источника питания применяется схема с трансформатором, изображенная на рисунке 2,г. При питании от источника переменного тока аналогом схемы на рисунке 2,г является схема на рисунке 2,д.

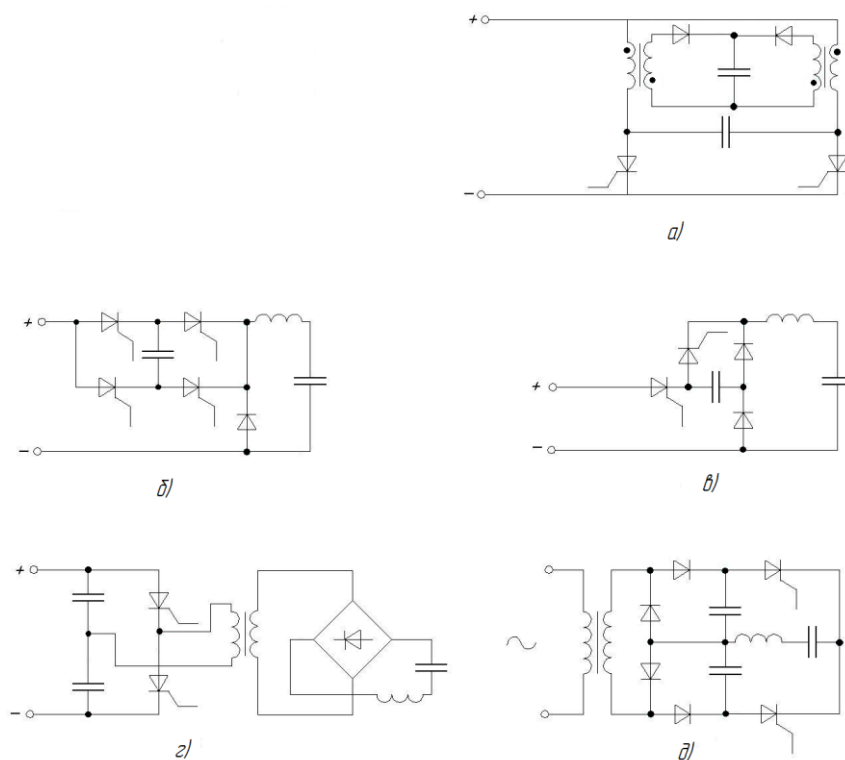


Рисунок 2. Тиристорные аналоги схемы ЗУ на рисунке 1 с индуктивными и емкостными дозаторами энергии [8]

Другой класс схем с дозаторами представляют собой схемы, в которых энергия заряда накопителя изменяется от импульса к импульсу. Схемы, принадлежащие к данному классу, представлены на рисунке 3.

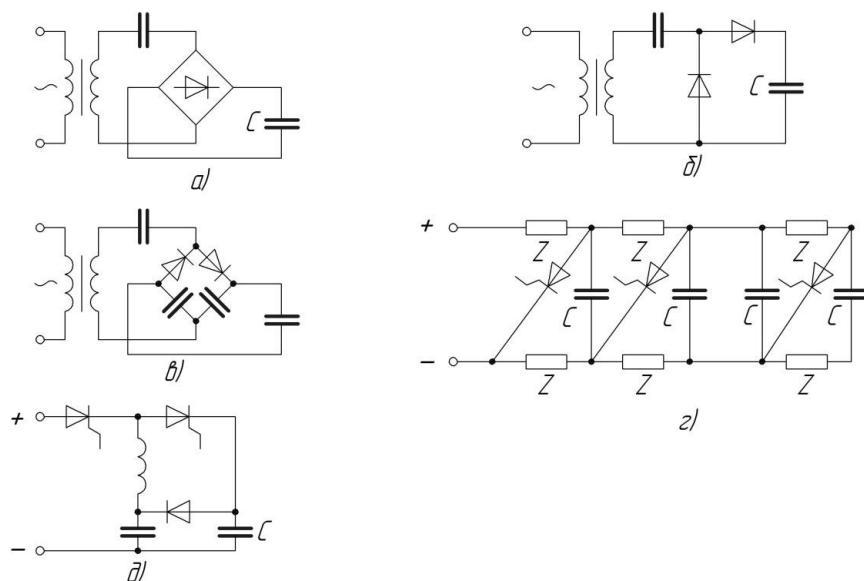


Рисунок 3. Схемы зарядных устройств с емкостными дозаторами, обеспечивающими изменение мощности в процессе заряда

Схема на рисунке 3,а с токоформирующим конденсатором в цепи переменного тока является наиболее распространенной.

Схемы на рисунках 3,б,в представляют собой простейшие схемы удвоения напряжения, выполненные на основе схемы Латура [13].

Реже применяются многокаскадные схемы на рисунке 3,г [14] и рисунке 3,д [15].

Важным с практической точки зрения достоинством схем на рисунках 3 а,б,в является возможность питания от источника переменного тока.

Выводы. Недостатком рассмотренных схем является то, что они не предоставляют возможности реагировать на изменение напряжения первичного источника питания, начальное и конечное значения напряжения на заряжаемом конденсаторе, частоты повторения разрядных импульсов. В силу указанного, относительно высокий КПД и коэффициент использования источника питания могут быть обеспечены в достаточно узком диапазоне.

Более совершенными являются ЗУ с регулируемым зарядным процессом. Но они более сложны, дороги и требуют использования микропроцессорной техники.

С другой стороны, использование рассмотренных в работе ЗУ с дозаторами энергии вполне соответствуют предъявляемым требованиям.

Список литературы

1. Болотовский Ю.И., Гутин Л.И., Таназлы Г.И., Шуляк А.А. Измерение параметров индукторов установок индукционного нагрева на режимах, близких к номинальным // Силовая электроника. – 2005. – № 1. – С. 104-106.
2. Лазаревич З., Болотовский Ю.И., Гутин Л.И., Таназлы Г.И., Шуляк А.А. Об одном варианте практической реализации системы измерения параметров индукторов установок индукционного нагрева на режимах, близких к номинальным // Силовая электроника. – 2007. – № 4. – С. 78-80.
3. Бобровский С.О. Датчик тока высокочастотной индукционной установки для предприятий Барнаула // Молодежь - Барнаулу: материалы XVII-XIX городской научно-практической конференции молодых ученых. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2018.- Часть XIX. – С. 551-554.
4. Бобровский С.О., Багаев А.А. Информационно-измерительная система для измерения тока в индукторе высокочастотной индукционной установки // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. / XIII Международная научно-практическая конференция (15-16 февраля 2018 г.). - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. Кн. 2. – С. 154-155.
5. Бобровский С.О. Методика определения истинного значения тока в индукторе высокочастотной установки индукционного нагрева // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета: сборник научных трудов.– Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – №1. – С. 54-57.
6. Багаев А.А., Бобровский С.О. Основные положения методики косвенного измерения тока в индукторе ТВЧ-установки // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.– 2018. – №5 (163). – С. 171-178.
7. Багаев А.А., Бобровский С.О. Влияние поверхностного эффекта на величину тока в индукторе ТВЧ установок // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.– 2018. – №6 (164). – С. 186-192.
8. Булатов О.Г. Полупроводниковые зарядные устройства емкостных накопителей энергии / О.Г. Булатов, В.С. Иванов, Д.И. Панфилов. - М.: Радио и связь, 1986.-160 с.
9. Моин В.С., Лаптев Н.Н. Стабилизированные транзисторные преобразователи. - М.: Энергия, 1972. - 512 с.
10. А.с.№412674 (СССР). Умножитель напряжения / И.В. Пентегов, Е.П. Стемковский, С.Н. Мещеряк и др. - Оpubл. в БИ, 1974, №3.
11. Булатов О.Г., Иванов В.С., Панфилов Д.И. Тиристорные схемы включения высокоинтенсивных источников света. - М.: Энергия, 1975.-176 с.
12. Булатов О.Г., Иванов В.С. Тиристорно-емкостный регулятор постоянного тока. - Электротехническая промышленность. Сер. Преобразовательная техника, 1973, вып.8, с. 17-19.
13. Пентегов И.В., Стемковский Е.П. Исследование переходных процессов при зарядке батареи конденсаторов с помощью выпрямителя, собранного по схеме Латура. - Проблемы технической электродинамики, 1970, вып.24, с. 107-111.
14. Пентегов И.В. Основы теории зарядных цепей емкостных накопителей энергии. - Киев: Наукова думка, 1982.- 424 с.
15. Панфилов Д.И. Тиристорно-импульсный регулятор в режиме заряда емкостного накопителя постоянным током. - В кн.: Магнитно-полупроводниковые элементы автоматики. - Рязань: Изд-во РРТИ, 1975, вып.5, с. 75-78.

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ДАЛЬНОМЕРОВ В СКАНИРУЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ

Богданчиков И.Ю., Михеев А.Н.

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,
г. Рязань, Россия

Аннотация: В статье рассказывается о возможности использования ультразвуковых дальномеров в сканирующем устройстве агрегата для утилизации незерновой части урожая в качестве удобрения. Рассматривается случай смещения ультразвукового дальномера с момента излучения сигнала до момента получения отражённого сигнала во время движения машинно-тракторного агрегата.

Ключевые слова: утилизация, незерновая часть урожая, сканирование, ультразвук, машинно-тракторный агрегат.

APPLICATION OF ULTRASONIC RANGE FINDERS IN SCANNER

Bogdanchikov I.Yu., Mikheyev A.N.

Ryazan state agrotechnological university of P.A. Kostychev, Ryazan, Russia

Abstract: The article describes a possibility to use ultrasonic range finders in the aggregate scanner for utilization of the non-grain part of the harvest as a fertilizer. The case of a shift of an ultrasonic range finder is considered from the moment of signal emission until the receipt of the reflected signal during the movement of the machine and tractor aggregate.

Keywords: utilization, non-grain part of the harvest, scanning, ultrasound, machine and tractor aggregate.

Введение. Агрегат для утилизации незерновой части урожая в качестве удобрения [3] (Рисунок 1, 1) создан в соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства на 2013 - 2020 годы» и предназначен для эффективного использования растительных остатков в качестве удобрения. Состоит из модуля для дифференцированного внесения рабочего раствора для ускорения процесса разложения незерновой части урожая (НЧУ), комплекса по подготовке к использованию НЧУ в качестве удобрения и комплекса для заделки обработанной рабочим раствором НЧУ в почву.

Модуль для дифференцированного внесения рабочего раствора состоит из сканирующего устройства, аналитического блока и исполнительного механизма. Сканирующее устройство (Рисунок 1) предназначено для определения профиля вала и представляет собой раму с установленными на ней тремя дальномерами (лазерными, инфракрасными или ультразвуковыми). Аналитический блок, расположенный в кабине трактора анализирует входящую информацию о профиле вала, определяет массу НЧУ [1] и регулирует рабочее давление в соответствии с нормой внесения рабочего раствора:

$$m_{\text{НЧУ}} = \frac{\pi \cdot B_{\text{В}} \cdot \left(\frac{H_1 + H_2}{2} - H_{\text{Ц}} \right) \cdot V_p \cdot t \cdot \rho}{2}, \quad (1)$$

$m_{\text{НЧУ}}$ – масса НЧУ, поступившее за время t , кг; V_p – рабочая скорость машинно-тракторного агрегата, м/с; t – время, с; $B_{\text{В}}$ – ширина вала, м; ρ – плотность НЧУ, кг/м³; H_1, H_2 – расстояние от дальномера до почвы по краю вала, м; $H_{\text{Ц}}$ – расстояние от дальномера до центральной части вала, м.

Цель исследования – определить возможность применения ультразвуковых дальномеров (Рисунок 1, 2) на платформе Arduino [2, 4, 5].

Объект исследования – ультразвуковой дальномер HC-SR04 в конструкции сканирующего устройства агрегата для утилизации незерновой части урожая в качестве удобрения.

Методы исследования включали в себя теоретические и лабораторные исследования.

Машинно-тракторный агрегат движется по валку со скоростью V_p (Рисунок 1), сканирующий блок излучает звуковой сигнал с частотой 40 кГц, отражённый сигнал проходит расстояние $2H$ со скоростью 340,29 м/с [4] за некоторое время t , однако за это же время рама сканирующего устройства перемещается на расстояние $S_p = V_p \cdot t$ и возникает вопрос: «смогут ли приёмник отражённых сигналов их уловить и определить расстояние?»

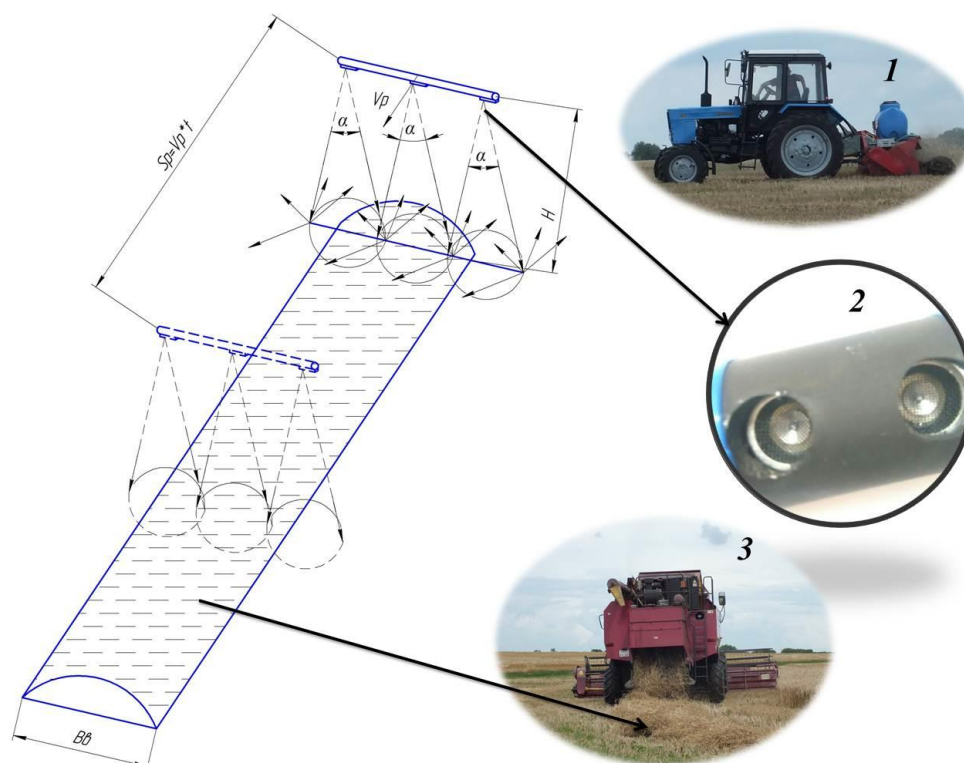


Рисунок 1. Схема работы сканирующего устройства

1 – агрегат для утилизации незерновой части урожая в качестве удобрения; 2 – ультразвуковой дальномер HC-SR04; 3 – образование валка незерновой части урожая зерноуборочным комбайном;

V_p – рабочая скорость машинно-тракторного агрегата, м/с; B_s – ширина валка, м;

H – высота расположения сканирующего устройства, м; α – измерительный угол ультразвукового дальномера, °; S_p – пройденный машинно-тракторным агрегатом путь за время t , м

Результаты исследований. Теоретически была получена зависимость $S_p = f(V_p; H)$, показанная на рисунке 2, из которой видно, что максимальное смещение сканирующего устройства за время t (имеется в виду время, за которое звуковой сигнал дальномера проходит расстояние $2H$) не превышает 0,02 м (2 см).

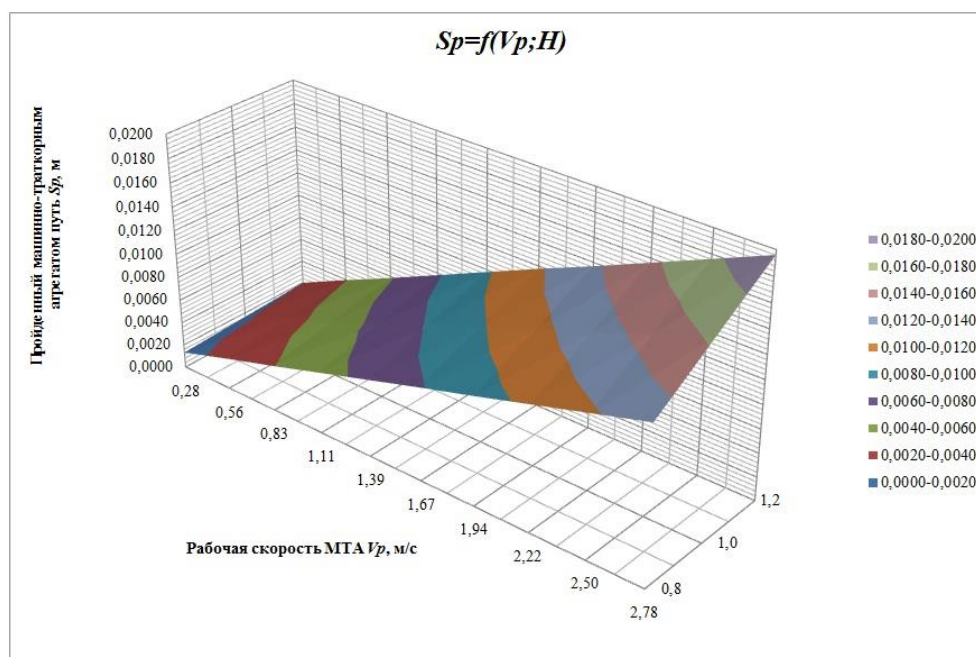


Рисунок 2. График зависимости $S_p = f(V_p; H)$

Лабораторные исследования заключались в определении максимального диаметра пятна в момент отражения от объекта (валка НЧУ), что представляется как наихудшее условие. Полученные значения сравнивались со смещением сканирующего устройства (Рисунок 2). Поверялись три датчика платформы Arduino, отличающихся значением измерительного угла (датчик HS-15 (15°), HC-SR04 (30°), URM37 v3.2 (60°)). На рисунке 3 показан получившейся график зависимости диаметра сканирующего пятна от высоты расположения (расстояния до объекта).

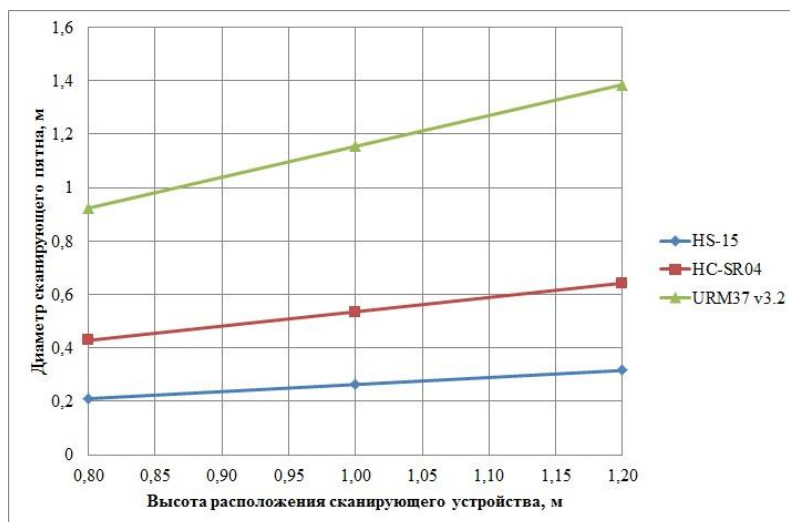


Рисунок 3. Зависимость диаметра сканирующего пятна от высоты расположения (расстояния до объекта)

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод, что использование ультразвуковых дальномеров при рабочих скоростях машинно-тракторного агрегата до 2,78 м/с (10 км/ч) возможно.

Список литературы

1. Богданчиков, И.Ю. Определение урожайности незерновой части урожая в валке [Текст] / И.Ю. Богданчиков // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2017. – №1 (13). – С. 4-11.
2. Каргин, В.А. Автоматизированная система информационной поддержки принятия решений по контролю в реальном времени состояния ракетно-космической техники [Текст] / В.В. Каргин, О.В. Майданович, М.Ю. Охтилев // Приборостроение. – 2010. – Т. 53. – № 11. – С. 20-23.
3. Пат. 179 685 Российская Федерация, СПК А01F 29/00 (2006.01); А01D 34/43 (2006.01). Агрегат для утилизации незерновой части урожая в качестве удобрения [Текст] / Богданчиков И.Ю., Иванов Д.В., Бышов Н.В., Бачурин А.Н., Качармин А.А. заявитель и патентообладатель Богданчиков И.Ю. - № 2017140290/13 (070001) ; заявл. 20.11.17 ; опубл. 22.05.18, Бюл. №15. – 2 с.
4. Петин, В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 400 с.
5. Федоренко В.Ф., Гольяпин В.Я., Колчина Л.М. Интеллектуальные системы в сельском хозяйстве: научн. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 156 с.

УДК 631.363.258/638.178 2

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ ВОСКОВОГО СЫРЬЯ

Бышов Д.Н.

Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева

Аннотация: В статье описывается методика и приведены результаты эксперимента по определению рациональных конструктивно-технологических параметров итифтового измельчителя воскового сырья, при которых гранулометрический состав измельченного материала является наиболее оптимальным для дальнейшей его переработки. Получена адекватная регрессионная мо-

дель, устанавливающая влияние значимых факторов (диаметр штифтов, расстояние между плоскостями вращения штифтов и линейная скорость штифтов) на критерий оптимизации – содержание восковых частиц диаметром 3 мм и более в общей массе, произведена оптимизация полученной модели. Результаты исследования могут быть использованы при конструировании подобных устройств, применяемых при переработке продуктов пчеловодства.

Ключевые слова: воск, восковое сырье, пчелиные соты, измельчение, очистка.

RESEARCH OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF WAX RAW MATERIAL GRINDER

Byshov D.N.

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

Abstract: The article describes a technique and results of an experiment on determination of rational constructive technological parameters of the bayonet grinder of wax raw materials in case of which the particle size distribution of the crushed material is the most optimal for its further processing. An adequate regression model determining influence of significant factors (diameter of pins, distance between the planes of pin rotation and the line speed of pins) on the criterion of optimization namely the content of wax particles with a diameter of 3 mm and more in lump, optimization of the obtained model is made. The results of the study can be used in the design of similar devices used in the processing of bee products.

Keywords: wax, wax raw materials, honeycombs, grinding, cleaning.

Введение. Воск является важнейшим продуктом пчеловодства благодаря своим универсальным свойствам. Этот уникальный природный материал находит широкое применение во многих отраслях промышленности: производстве косметики, кондитерских изделий, гальванопластике, машиностроении, медицине и фармацевтике.

Получают пчелиный воск непосредственно на пасеках в результате перетопки воскового сырья с использованием несложного оборудования, а также на специальных воскобойных заводах при переработке отходов пасечного производства воска [1, 3, 5, 6, 7, 8]. Для обеспечения интенсификации процесса получения высококачественного воска, очищенного от загрязнений, специалистами Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева (РГАТУ) предложен ряд способов [10, 11, 12], основной операцией каждого из которых является измельчение сотов. Процесс измельчения восковой основы сотов должен происходить таким образом, чтобы в измельченной восковой массе содержание восковых частиц диаметром 3 мм и более было минимальным, так как при увеличении содержания крупных частиц в измельченной массе качество последующей пневмосепарации значительно снижается, что влечет повышенную загрязненность сырья пергой и другими органическими загрязнениями, наличие которых в сотах не позволяет получать в больших количествах высококачественный воск [1, 5, 6].

Различные измельчители, применяемые в настоящее время в других отраслях сельского хозяйства, изначально не предназначены для измельчения воскового сырья и не могут обеспечить необходимого качества измельчения сотов [2, 4, 7, 9].

Для решения обозначенной выше проблемы нами предложен измельчитель перговых сотов штифтового типа [9, 13].

Цель и задачи исследований. Целью данной работы является установление оптимальных конструктивно-технологических параметров измельчителя штифтового типа, обеспечивающих минимальное содержание восковых частиц диаметром 3 мм и более в общей массе измельченного воскового сырья.

Материалы и методы исследования. Для проведения опытов была изготовлена лабораторная установка (рис. 1), состоящая из вертикальной цилиндрической рабочей камеры 1, в нижней части которой установлен выдвижной ящик 2, предназначенный для сбора измельченного воскопергового вороха. Верхняя часть цилиндрической рабочей камеры 1 закрывается крышкой 3, имеющей прорезь для рабочего вала 5. Над ящиком 2 установлено решето 4, снабженное круглыми пробивными отверстиями. В цилиндрической камере 1 по центру располагается рабочий вал 5 с закрепленными на нем при помощи втулок 7 штифтами 6. Расстояние между плоскостями вращения штифтов регулируется при помощи распорных втулок 8.

Работа установки осуществляется следующим образом. Куски сотов массой 50-70 г, охлажденные до температуры 0...-3°C, загружают в цилиндрическую рабочую камеру 1, внутри которой под ударным воздействием вращающихся штифтов 6 они подвергаются измельчению. После про-

хождения через отверстия решета 4 измельченная масса накапливается в выдвижном ящике 2. В качестве привода вала 5 применяли патрон вертикального сверлильного станка.

Измельченную воскоперговую массу извлекали из выдвижного ящика 5 и подвергали гранулометрическому анализу с использованием стандартного ситового классификатора. Для этого из измельченной массы формировали навески весом 50 ± 1 г, которые затем просеивали на ситовом классификаторе, сформированном из сит с диаметром отверстий 5; 3,75; 3; 2; 1 мм. Образовавшиеся фракции взвешивали на весах марки ВЛКТ-500М.

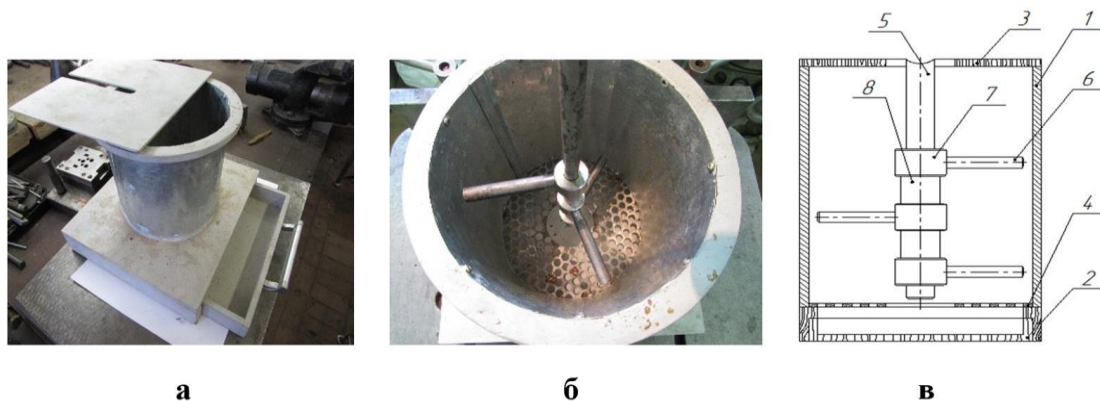


Рисунок 1. Лабораторная установка для измельчения пчелиных сотов:

а – общий вид (без рабочего вала); б – вид сверху при снятой крышке; в – схема установки

Условные обозначения: 1 – цилиндрическая рабочая камера; 2 – выдвижной ящик; 3 – крышка с прорезью; 4 – решето; 5 – рабочий вал; 6 – штифт; 7 – втулка фиксации штифта; 8 – распорная втулка.

Критерием оптимизации являлось процентное содержание W , % восковых частиц диаметром 3 мм и более. Этот показатель определяли по формуле (1):

$$W = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{M_0} \cdot 100, \quad (1)$$

где m_1 – масса измельченных частиц со средним диаметром 5 мм, г;

m_2 – масса измельченных частиц со средним диаметром 3,75 мм, г;

m_3 – масса измельченных частиц со средним диаметром 3 мм, г.

M_0 – общая масса навески, г.

Факторами, влияние которых на критерий оптимизации исследовали в данном эксперименте, являлись: диаметр штифтов (X_1), мм; расстояние между плоскостями вращения штифтов (X_2), мм; линейная скорость штифтов (X_3), м/с. Факторы в натуральном обозначении, уровни и интервалы их варьирования представлены в табл.1.

Таблица 1

Факторы и уровни их варьирования

Факторы	Обозначение факторов	Уровни варьирования			Интервал варьирования
		Нижний (-1)	Основной (0)	Верхний (+1)	
Диаметр штифтов, мм.	X_1	8	10	12	2
Расстояние между плоскостями вращения штифтов, мм.	X_2	25	40	55	15
Линейная скорость штифтов, м/с.	X_3	6,124	9,186	12,248	3,062

Для оценки влияния исследуемых факторов на процент содержания восковых частиц диаметром 3 мм и более в общей массе восковых частиц (критерий оптимизации минимизируется) был поставлен трехфакторный трехуровневый эксперимент второго порядка, близкий к D-оптимальному по плану Бокса-Бенкина. Опыты проводили с 5 повторностями в каждой точке плана.

Результаты и обсуждения. Полученные при проведении эксперимента опытные данные подвергли статистической обработке по стандартной методике (ГОСТ Р 50.1.040-2002). Коэффициенты полиномиального уравнения регрессии прошли проверку на статистическую значимость по критерию Стьюдента на уровне $\alpha = 0.01$, а сама регрессионная модель – проверку на адекватность по критерию Фишера на уровне $\alpha = 0.05$. Функция отклика, описывающая процентный выход восковых частиц диаметром 3 мм и более в общей массе воскового вороха, представлена полиномиальным выражением (2).

$$W(X_1, X_2, X_3) = 307,688 - 42,115X_1 + 1,209X_2 - 9,131X_3 + 1,816X_1^2 - 0,014X_2^2 + 0,57X_3^2 \quad (2)$$

Оптимизация полученной математической модели показала, что функция отклика (2) принимает минимальное значение при следующем сочетании факторов: $X_1 = 12$ мм, $X_2 = 25$ мм и $X_3 = 8$ м/с. При данных параметрах работы измельчителя массовый выход восковых частиц диаметром 3 мм и более составляет 48,72 %.

Выводы. 1. В результате статистической обработки результатов эксперимента по определению влияния конструктивно-технологических параметров измельчителя на массовый выход восковых частиц диаметром 3 мм и более было получено полиномиальное уравнение регрессии (2).

2. При оптимизации полученного уравнения регрессии выявлено, что функция отклика принимает минимальные значения при следующем сочетании факторов: $X_1 = 12$ мм, $X_2 = 25$ мм и $X_3 = 8$ м/с. При данных параметрах измельчителя массовый выход восковых частиц диаметром 3 мм и более является минимальным и составляет 48,72 %.

Список литературы

1. Бышов, Д.Н. Исследование гранулометрического состава загрязненного воскового сырья / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике: Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2016. С. 463-465.
2. Бышов, Д.Н. Исследование конструктивно-технологических параметров измельчителя перговых сотов / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, Н.В. Ермаченков, В.В. Павлов // В сборнике: Инновационные направления развития технологий и технических средств механизации сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции, Воронежский государственный аграрный университет. 2015. С. 116-119.
3. Бышов, Д.Н. Исследование процесса механической очистки перговых гранул от органических оболочек / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев, Н.В. Ермаченков, В.В. Павлов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (113). С. 73-77.
4. Бышов, Д.Н. Исследование рабочего процесса измельчителя перговых сотов / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, Н.В. Ермаченков, В.В. Павлов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. № 8 (107). С. 155-159.
5. Бышов, Д.Н. К вопросу влияния загрязнений, содержащихся в пчелиных сотах, на выход товарного воска / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике: Образование, наука, практика: инновационный аспект. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2015. С. 280-282.
6. Бышов, Д.Н. К вопросу механизации очистки воскового сырья / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике: Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 45-48.
7. Бышов, Д.Н. К вопросу механизированной очистки воскового сырья / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, Н.В. Ермаченков, В.В. Павлов // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК. Материалы международного молодежного аграрного форума. Сборник научных статей. Под редакцией В.А. Бабушкина. 2018. С. 49-55.
8. Бышов, Н.В. Исследование процесса получения воска из воскового сырья различного качества / Н.В. Бышов, Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, И.А. Успенский, В.В. Павлов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. № 6 (105). С. 145-149.
9. Каширин Д.Е. Обоснование параметров установки для извлечения перги из сотов / Д.Е. Каширин // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2009. № 11. С. 26 – 27.
10. Пат. № 2297763 РФ. МПК А01К 59/00. Способ извлечения перги из сотов / Д. Е. Каширин. – Заявл. 05.12.2005; опубл. 27.04.2007, бюл. № 12. – 4 с.
11. Пат. № 2326531 РФ. МПК А01К 59/00. Способ извлечения перги из сотов / Д. Е. Каширин, А. В. Ларин, М. Е. Троицкая. – Заявл. 19.12.2006; опубл. 20.06.2008, бюл. № 17. – 4 с.

12. Пат. № 2360407 РФ. МПК А01К 59/00. Способ извлечения перги из сотов / Д. Е. Каширин. – Заявл. 02.04.2008; опубл. 10.07.2009, бюл. № 19. – 5 с.

13. Пат. № 93302 РФ. МПК В02С 13/02. Измельчитель перговых сотов / Д. Е. Каширин. – Заявл. 26.01.2010; опубл. 27.04.2010, бюл. № 12. – 2 с.

УДК 621.01

РЕЗОНАНСНЫЕ РЕЖИМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВИБРАЦИОННЫХ МАШИН

Гнездилов А.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются резонансные режимы работы технологических вибрационных машин, их преимущества и недостатки. Указываются причины, по которым большинство вибрационных машин работает на до- и зарезонансных режимах. Описывается поведение вибровозбудителя при прохождении зоны резонанса и возникающий при этом эффект. Приводятся современные пути достижения стабилизации резонансных режимов.

Ключевые слова: вибрация; вынужденные колебания; резонанс; резонансный режим; двух-массная система; виброизоляция; вибровозбудитель; частота колебаний.

RESONANT MODES OF TECHNOLOGICAL VIBRATION MACHINES

Gnezdilov A.A.

Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

Abstract: The article discusses resonant modes of technological vibration machines, their advantages and disadvantages. The reasons that most vibration machines work on the sub- and superresonance modes are indicated. The behavior of the vibration generator in the resonant zone and the resulting effect are described. Modern ways of achieving the stabilization of resonant modes are presented.

Keywords: vibration; forced vibration; resonance; resonant mode; two-mass system; vibration isolation; vibration generator; vibration frequency.

Введение. Развитие вибрационной техники и технологий тесно связано с увеличением количества промышленных технологических машин, реализующих во время работы колебательные процессы. Поставленная перед машиной вибрационная задача в полной мере выполняется при вынужденных колебаниях ее рабочего органа. Вынужденные колебания механической системы являются незатухающими с течением времени, поскольку поддерживаются внешними периодическими возмущающими силами. В такой системе различают частоту внешней возмущающей силы ω и собственную частоту ω_0 . При их совпадении ($\omega = \omega_0$) наблюдается явление резонанса, характеризующееся резким увеличением амплитуды вынужденных колебаний до бесконечно больших значений. Также возникают силы инерции, способные вывести из строя машину и нарушить технологический процесс. Но самое главное, тяжело, а в ряде случаев невозможно настроить технологическую машину на резонансный режим из-за нелинейности колебательной системы. Именно поэтому вибрационные машины работают в основном на до- и зарезонансных режимах.

Основная часть. Дорезонансные машины работают на более низких частотах колебаний, чем зарезонансные, для которых рабочий диапазон частот начинается от $\omega \approx (3 - 5) \cdot \omega_0$ [8]. Удаленностью от зоны резонанса объясняется нечувствительность зарезонансных режимов к изменению технологической нагрузки. В дорезонансных машинах энергия привода расходуется на преодоление сил упругости, а в зарезонансных – инерции. Таким образом, зарезонансные режимы вибрации являются более предпочтительными, хотя и имеют один существенный недостаток.

Недостаток основывается на применении для возбуждения возмущающей силы центробежного дебалансного вибровозбудителя и так называемом эффекте Зоммерфельда. Если вибровозбудитель установлен на неподвижной платформе, то плавное увеличение вращающего момента электродвигателя L (или подводимой мощности $N = L \cdot \omega$) ведет к плавному увеличению частоты вращения вала вибровозбудителя ω рис. 1 (кривая 1). Если ротор связан с колебательной системой (кривая 2), то

наблюдается эффект Зоммерфельда. На участке ОА увеличение частоты ω на кривых 1 и 2 происходит примерно одинаково. Когда частота ω приблизится к частоте свободных колебаний ω_0 , то дальнейшее увеличение ω (участок АВ) происходит очень медленно, несмотря на существенное увеличение подводимой мощности N , сопровождающееся ростом амплитуды колебаний a . При достижении значения $N=N^*$ происходит скачкообразное увеличение частоты до некоторого зарезонансного значения $\omega = \omega^*$. При этом амплитуда колебаний (пунктирная линия со стрелками) резко падает (рис. 2). Таким образом, на классической резонансной кривой правый спуск (пунктирная линия) является нереализуемым. При дальнейшем плавном увеличении N частота ω снова изменяется плавно (участок CD) [2].

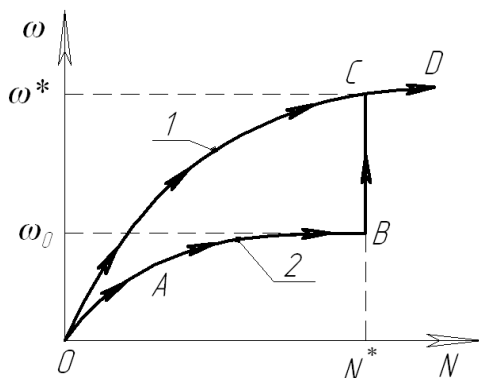


Рисунок 1. Зависимость подводимой к валу ротора мощности от частоты колебаний

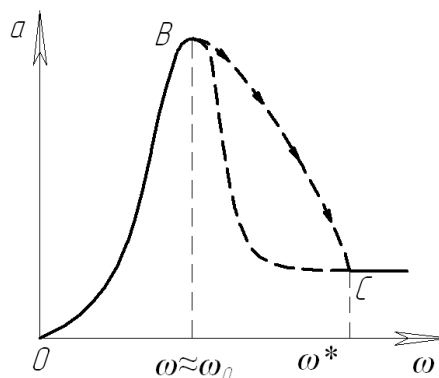


Рисунок 2. Резонансная кривая

Таким образом, во время пуска и выбега машины часто возникают интенсивные колебания вала центробежного дебалансного вибровозбудителя при прохождении через резонанс. Амплитуды колебаний могут во много раз превышать рабочие значения. Соответственно возрастают и силы, передающиеся через виброизоляторы на несущие конструкции [3].

При правильном подходе к проблеме резонансные режимы работы вибрационных машин позволяют значительно снизить энерго- и материалоемкость конструкции, повысить производительность и КПД, а также улучшить эффективность виброобработки.

Добиться стабильных резонансных режимов работы технологической вибрационной машины непросто.

Во-первых, в пиковой области резонансной кривой (рис. 2) диапазон изменения частоты ω вынужденных колебаний небольшой, что свидетельствует о необходимости более точной настройки резонансных параметров системы [6].

Во-вторых, резонансный режим нестабилен и при изменении технологической нагрузки на рабочий орган машина быстро переходит в до- или зарезонансную область. Доказательством этого утверждения служит формула:

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{c}{M}}, \quad (1)$$

где c – коэффициент жесткости пружины;

M – масса рабочего органа и обрабатываемого им материала.

Согласно формуле 1, изменение массы обрабатываемого материала ведет к изменению массы M , а следовательно, и параметра ω_0 . При этом частота вынужденных колебаний может остаться прежней или увеличиться в результате уменьшения нагрузки на асинхронный электродвигатель привода вибровозбудителя. При этом разность $(\omega - \omega_0)$ увеличивается, резонанс исчезает, амплитуда колебаний падает, технологический процесс нарушается [8].

В-третьих, в режиме резонанса вибрация от рабочего органа и генерируемая при этом сила, значительно превышающая силу, создаваемую вибровозбудителем, распространяются на элементы машины и на поддерживающие конструкции (фундаменты, перекрытия, подвесы и т. д.). Это может привести к выходу из строя машины, к разрушению фундаментов, к отрыву подвесов вибромашины от перекрытий и стен, даже к обрушению самих перекрытий и стен зданий. На колебания поддерживающих конструкций расходуется немало энергии, особенно если в вибрационный процесс вовлекается прилегающий к фундаменту грунт. В результате может получиться не снижение затрат энергии резонансной машины, а наоборот – их увеличение.

Возможен случай, когда колебательная система становится двухмассной, а ее амплитудно-частотная характеристика – двухрезонансной [5]. В такой системе у одной массы (например, у рабочего органа) могут наблюдаться интенсивные вынужденные колебания, а у другой (например, у рамы машины с вибровозбудителем) – колебания минимальных значений. Вполне возможна обратная ситуация, когда от рамы машины вибрация будет передаваться на фундамент.

Для количественной оценки эффективности виброзащиты фундамента при силовом возбуждении колебательной системы, на котором установлена вибрационная технологическая машина, вводятся коэффициенты виброизоляции k_R и динамичности k_X [4]:

$$k_R = \sqrt{\frac{1 + 4\nu^2 z^2}{(1 - z^2)^2 + 4\nu^2 z^2}}, \quad (2)$$

$$k_X = \frac{1}{\sqrt{(1 - z^2)^2 + 4\nu^2 z^2}}, \quad (3)$$

где ν – относительное демпфирование,

$$\nu = \frac{n}{\omega_0} = \frac{b}{2\sqrt{cm}},$$

где n – коэффициент демпфирования,

$$n = \frac{b}{2m},$$

b – коэффициент вязкости;

z – частотная расстройка,

$$z = \frac{\omega}{\omega_0}.$$

Условия эффективной виброзащиты через безразмерные коэффициенты k_R и k_X записываются в виде неравенств

$$k_R \leq 1, k_X \leq 1. \quad (4)$$

Эффективность виброзащиты по критериям k_R (рис. 3) и k_X (рис. 4) обеспечивается при любом уровне демпфирования в частотном диапазоне

$$z \geq \sqrt{2}. \quad (5)$$

По критерию k_R эффективность тем выше, чем слабее демпфирование. По критерию k_X при $\nu > \frac{1}{\sqrt{2}}$ виброзащита эффективна во всем диапазоне частот $0 < z < \infty$; при $\nu < \frac{1}{\sqrt{2}}$ – в диапазоне $z > \sqrt{2(1 - 2\nu^2)}$.

Рассмотренные выше причины объясняют, с какими трудностями приходится сталкиваться при проектировании высокоэффективных технологических вибрационных машин, работающих на резонансных режимах, и как тяжело настроить и удержать параметры режимов на требуемом диапазоне резонансных частот.

Из известных способов стабилизации резонансных режимов заслуживают внимания приведенные ниже.

Стабильные резонансные режимы вибрационной машины можно автоматически удерживать на заданном уровне, используя явление авторезонанса [1]. При этом в конструкцию машины вводят специальные автоматические устройства, служащие для возбуждения резонансных колебаний силами, зависящими от движения самой колебательной системы. Возбуждение автоколебаний вносит фазовые изменения в цепь обратной связи, что позволяет реализовать даже неустойчивые ветви амплитудно-частотной характеристики.

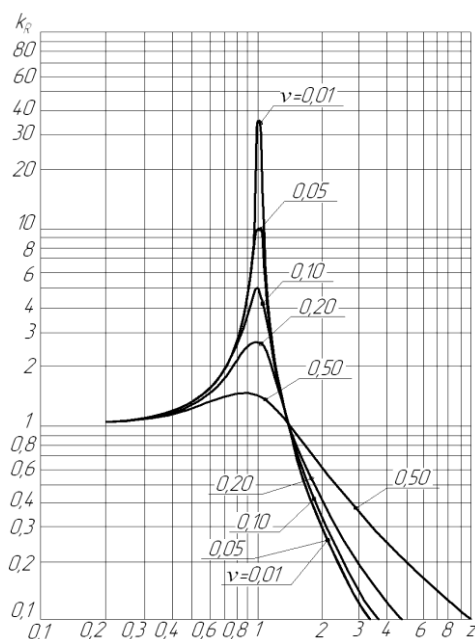


Рисунок 3. Зависимость коэффициента виброизоляции k_R от расстройки $z = \frac{\omega}{\omega_0}$

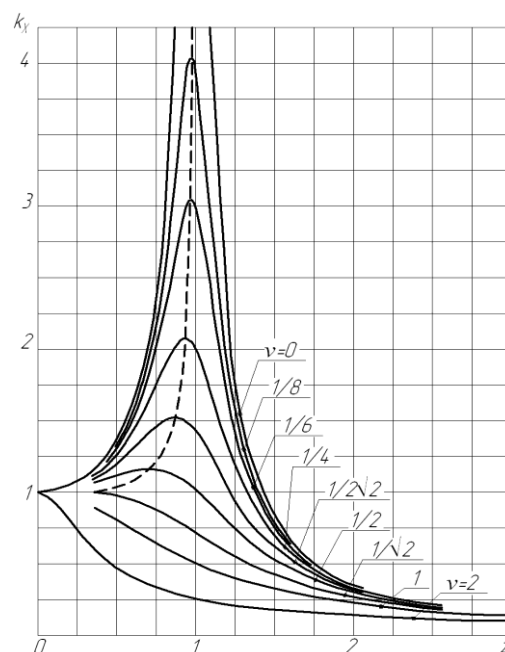


Рисунок 4. Зависимость коэффициента виброизоляции k_X от расстройки $z = \frac{\omega}{\omega_0}$

Другим способом поддержания стабильных резонансных режимов машин без применения дорогостоящих автоматических устройств является возбуждение комбинационных параметрических колебаний. Периодическое изменение одного или нескольких параметров системы за счет вращения уравновешенных роторов с инерционными телами между ними, способно возбуждать многократные комбинационные резонансы.

Еще один способ настройки машины на резонансный режим колебаний, возбуждаемых центробежным дебалансным вибровозбудителем асинхронного электродвигателя переменного тока, основан на системе управления по каналу обратной связи между потокосцеплениями и токами при условии равновесия напряжений для всех фаз статора и ротора, что позволяет управлять работой двигателя [7].

Вывод. Каждый из способов имеет право на существование, свои достоинства и недостатки. Совершенствование уже имеющихся или создание принципиально новых способов реализации и стабилизации резонансных режимов технологических вибрационных машин является важной задачей, которую предстоит в ближайшем будущем решать ученым, опираясь на труды прошлых поколений.

Список литературы

1. Асташев, В.К. О новых направлениях использования явления резонанса в машинах [Электронный ресурс] / В.К. Асташев // «Вестник научно-технического развития: Интернет-журнал». – № 8(48). – 2011. – <http://www.vntr.ru/nomera/2011-848/> (14.12.2011). – 0421100120\0032.
2. Блехман, И.И. Вибрационная механика [Текст] / И.И. Блехман. М.: Физматлит, 1994. – 400 с.
3. Вибрации в технике: Справочник. В 6 т. Т. 4. Вибрационные процессы и машины [Текст] / Под ред. Э.Э. Лавендела. – М.: Машиностроение, 1981 – 509 с.
4. Вибрации в технике: Справочник. В 6 т. Т. 6. Защита от вибрации и ударов [Текст] / Под ред. К.В. Фролова. – М.: Машиностроение, 1981 – 456 с.
5. Гнездилов, А.А. Динамические свойства двухмассной вибрационной технологической машины [Текст] / А.А. Гнездилов, И.Я. Федоренко // Вестн. Алтай. гос. аграр. ун-та. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – №3 (137). – С. 179-183.
6. Гнездилов, А.А. Резонансные режимы как одно из перспективных направлений в развитии вибрационных машин [Текст] / А.А. Гнездилов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: матер. VII Междунар. науч.-практ. конф.: в 3 кн. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – Кн. 3. – С.17-18.
7. Пановко, Г.Я. К вопросу о резонансной настройке транспортно-технологических вибромашин [Текст] / Г.Я. Пановко, А.Е. Шохин // XVIII Международный Симпозиум «Динамика виброударных (сильно нелинейных) систем» – DYVIS-2015, посвященный 100-летию со дня рождения д.т.н., проф.

А.Е. Кобринского: Сборник трудов (Москва –Бекасово, 17 – 23 мая 2015 г. / Под ред. В.К. Асташева, В.Л. Крупенина, Г.Я. Пановко и др./ М.: ИМАШ РАН, 2015. – С. 213 – 217.

8. Федоренко, И.Я. Вибрационные процессы и устройства в АПК: монография [Текст]. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – 289 с.

УДК 631.31; 624.131.137

КОНЦЕПЦИЯ МОБИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВ

Добрецов Р.Ю.¹, Долгополов А.Л.², Матросов С.И.², Борисов Е.Г.²

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

² ЗАО НТ «РОВЕР», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Рассмотрена проблема оперативного автономного отбора образцов грунта на сельскохозяйственных площадях в полевых условиях. Цель забора проб – последующий анализ для установления концентрации в почве определенных веществ (фосфора, азота и др.) в интересах задач точного земледелия. Полученная информация используется при принятии решения о внесении удобрений и позволяет избежать превышения предельно допустимой концентрации (ПДК) фосфора и азота в культурных почвах и, как следствие – продукции агротехнического комплекса. В докладе обоснована актуальность создания комплекса, сформулированы основные требования к его компонентам, проанализированы ожидаемые особенности его внедрения и эксплуатации, намечены пути для реализации проекта. Показана важность международной кооперации и перспективность проекта.

Ключевые слова: автономные машины; карты проходимости; мультиагентные системы; точное земледелие; сельскохозяйственные роботы.

CONCEPT OF MOBILE COMPLEX TO CONTROL SOIL CHEMICAL COMPOSITION

Dobretsov R.Yu.¹, Dolgoplov A.L.², Matrosov S.I.², Borisov E.G.²

¹ Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University, St.-Petersburg, Russia

² ROVER Company, St.-Petersburg, Russia

Abstract: The problem of efficient autonomous selection of soil samples in agricultural areas in the field conditions is considered. The purpose of sampling is a subsequent analysis to determine concentration of certain substances (phosphorus, nitrogen, etc.) in the soil. This information is used when making decisions about fertilizers and allows avoiding maximum permissible concentration of phosphorus and nitrogen in the arable soils and, as a consequence in products of agro-technical complex. The report substantiates the urgency of the complex creation, formulates the basic requirements for its components, analyzes the expected features of its introduction and operation, and outlines ways to carry out the project. The importance of international cooperation and the prospects of the project are shown.

Keywords: unmanned vehicles; cross-country maps; multi-agent systems; precision farming; agricultural robots.

Введение. В экономическом плане избыточное внесение удобрений – излишние затраты, которые, к тому же, снижают качество сельхозпродукции и не способствуют имиджу производителя на рынке. Масштаб проблемы зависит от масштаба предприятия. Для мелких частных хозяйств проблема не актуальна. Для крупных предприятий (монополистов регионального уровня) прямая экономия на внесении удобрений составляет для России сотни миллионов рублей. Сейчас эти деньги можно рассматривать, как косвенный ущерб – «недополученную выгоду». Другая причина косвенных убытков – превышение ПДК в сельхозпродукции по причине избыточного содержания в почвах азота и фосфора. Ущерб наносят штрафные санкции, отказ крупных скупщиков от партий товара, подрыв доверия к продукции у конечного потребителя.

Расчетная оценка содержания компонентов удобрений в почвах возможна, но малоэффективна – вещества переносятся водами, накапливаются в некоторых застойных зонах, но смежные участки

поля обедняются. Рациональный выход – систематическое взятие образцов проб грунта с полей для последующего количественного анализа. На основе результатов анализа следует дать конкретные рекомендации по внесению удобрений (например, составить электронную карту поля и указанием потребных доз).

Для осуществления такой систематической деятельности потребуется элементарная инфраструктура и специальное оборудование.

В мировой практике нашли широкое распространение мобильные станции, обеспечивающие забор проб. Существуют решения в виде прицепных агрегатов, обеспечивающих автоматизированный забор образцов грунта. Например, автоматический почвоотборник Falcon использует барабан с зондом почвы, делает выборку каждые 5 метров (рис. 1) [1], пробоотборник AutoProbe осуществляет забор проб на ходу, с помощью 6-дюймового стержня (см. рис. 1) [2].



Рисунок 1. Прицепные агрегаты для автоматизированного забора проб грунта: слева – Falcon [1]; справа – AutoProbe [2]

Особенности проблемы в условиях российского агротехнического сектора:

- в России нет инфраструктуры для массового хранения и анализа проб;
- наиболее эффективный метод – спектральный анализ проб, анализ которых целесообразно производить бортовой аппаратурой пробоотборника с последующей передачей результатов потребителю;
- в настоящее время России нет мобильного оборудования и технологий оперативного автономного анализа проб в полевых условиях;
- частные инвесторы России мало заинтересованы во вложении средств в развитие проекта, перспективной является линия государственной поддержки или инвестиций иностранных партнеров, обладающих внутренней экономической стабильностью и основанным на ней стратегическим характером подходов к инвестициям.

Цель исследования – снижение затрат на выращивание сельскохозяйственных культур, предупреждение превышения ПДК фосфора и азота в почвах и продукции агропромышленного комплекса (АПК).

Задачи проекта:

- проанализировать значимость проблемы, предложить пути решения, найти аналоги в зарубежном машиностроении;
- предложить концепцию системы рационального земледелия на основе мониторинга состава почв по отдельным параметрам;
- определить конфигурацию и предъявить технические требования к агротехническому комплексу для отбора и анализа проб;
- предложить пути решения по проблеме создания мобильного шасси и специальной аппаратуры для сбора проб.

Объекты исследований – автоматизированные мобильные пробозаборники для оперативного взятия образцов грунтов в сельскохозяйственной практике.

Методы исследований. Исследования проводили в 2017-2018 годах в ЗАО «Ровер» (Санкт-Петербург). При выполнении работы применялись методы теоретической механики, механики грунтов, теории транспортных гусеничных и колесных машин, теории трактора, системного анализа, математического анализа, теории вероятности и теории принятия решений.

Результаты исследований. С учетом специфики отечественного агротехнического сектора, предложен следующий состав комплекса (предпочтительно использовать походы, разработанные для мультиагентных двухкомпонентных систем [3, 4]):

- дрон-разведчик;
- мобильные автономные станции забора проб (не менее одной);
- контрольный (командный) пост;
- стационарная или возимая лаборатория для хранения и обработки проб.

Дрон-разведчик обеспечивает составление электронных карт местности. Может быть использована система, в различных вариантах представленная на рынке (разработки США и др.) или создана альтернативная система [5, 6]. На основании карт определяются точки взятия проб. Сетка проб обуславливается агротехническими требованиями и геофизическими особенностями конкретного поля.

Мобильные станции обеспечивают забор проб методом пенетрации, их маркировку, промежуточное хранение, доставку в лабораторное хранилище или обработку результатов измерений на борту пробоотборника.

Контрольный пост не является обязательным компонентом системы. Его наличие оправдано при использовании нескольких станций отбора проб и удаленности поля от лабораторного комплекса. Контрольный пост может быть совмещен с возимой лабораторией.

Лаборатория обеспечивает хранение и обработку проб, формулировку результатов анализа, хранение и выдачу результатов.

Требования к мобильной станции забора грунта:

- обеспечение достаточной подвижности для работы на поле (проходимость опорно-сцепная и геометрическая, управляемость, устойчивость);
- минимальное уплотняющее воздействие на почву;
- достаточный сцепной вес для работы пробоотборника;
- устойчивость при взятии проб;
- размещение оборудования для маркировки проб и хранения проб;
- возможность как работы в автономном режиме, так и под дистанционным и непосредственным управлением оператором.

Таким образом, целесообразна разработка шасси мобильной станции на базе прототипа – колесного трактора малого тягового класса. Возможен вариант на базе квадроцикла (при этом необходимо предусмотреть блокировку подвесок колес, а предпочтительнее от системы поддрессирования отказаться). Наиболее предпочтительным в случае серийного производства представляется разработка специализированного шасси.

ЗАО НТ «РОВЕР» предложено несколько вариантов проекта реализации шасси мобильной станции (рис. 2).

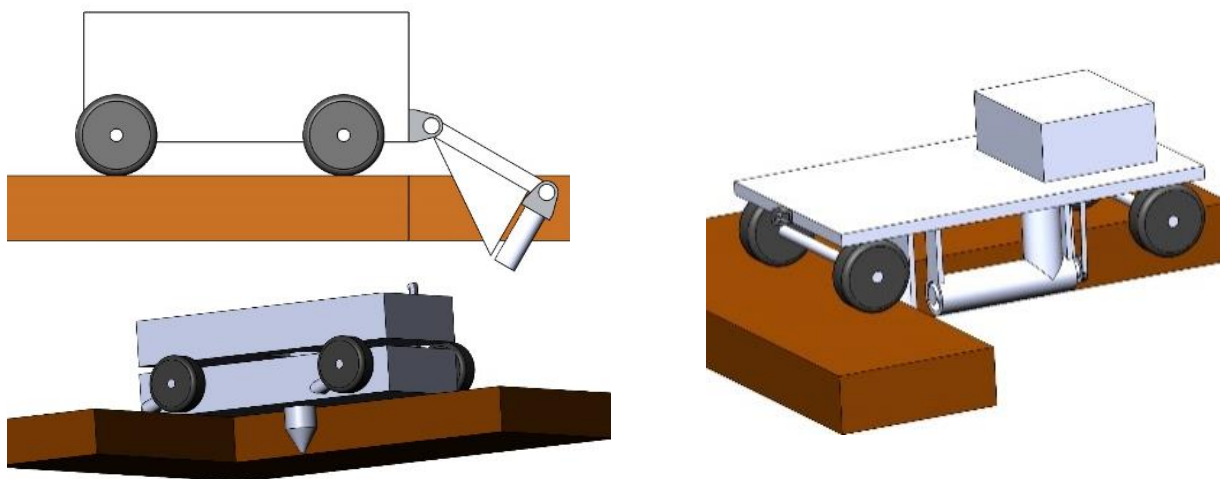


Рисунок 2. Концепции модуля для отбора проб грунта от ЗАО НТ «РОВЕР»

Преимуществом маятникового пробоотборника (рис. 2, слева сверху) является простота конструкции и малая зависимость от сцепного веса шасси. Концепция позволяет обеспечить высокое быстродействие. Основной недостаток – проблема контроля глубины забора пробы.

Пробоотборник плугового типа позволяет забирать материал с определенной глубины в непрерывном или дискретном режиме (рис. 2, справа). Такой модуль должен обладать достаточным сцепным весом (то есть потребуются, например, нагружение балластом), ориентирован на работу с трактором или выполняется на шасси трактора.

Пробоотборник пенетрационного типа (рис. 2, слева, внизу) выполняется с использованием технологий, отработанных при проектировании космических зондов и планетоходов [5]. Преимущество данного варианта в точности позиционирования, обеспечении гарантированной глубины забора образца. Недостатком является относительно сложная ходовая часть, предусматривающая обеспечение двух положений корпуса: транспортное (максимальный дорожный просвет) и рабочее (посадка на грунт – показано на рис. 2, слева, внизу).

Выводы: 1. Проблема рациональной дозировки удобрений имеет две стороны: «экологическую» и «экономическую». Прямой экономический эффект связан с возможностью экономии удобрений и зависит от масштабов сельскохозяйственной деятельности. Чем крупнее предприятие АПК и централизованнее система управления им, тем больших масштабов эффект ожидается. Для крупных предприятий АПК в областях (регионах) России идет речь о сотнях миллионов рублей.

2. Проблема характерна для всех развитых стран, имеющих мощную сельскохозяйственную индустрию.

3. Проблема может быть эффективно решена только путем отбора проб в полевых условиях и последующего их химического или спектроскопического анализа.

4. Специфическое преимущество ЗАО НТ «РОВЕР» при участии в проекте, связанном с реализацией рассматриваемого комплекса, состоит в опыте организации отбора проб грунта для зондов и планетоходов

Список литературы

1. [http://agropraktik.ru/tag/Почвоотборник Falcon/](http://agropraktik.ru/tag/Почвоотборник_Falcon/) (дата обращения 24.08.2018).
2. <http://www.agrobotics.com/> (дата обращения 24.08.2018).
3. Борисов Е.Г., Добрецов Р.Ю., Матросов С.И. О наземной мультиагентной системе на базе группы сферических роботов // Транспортные и транспортно-технологические системы: материалы Международной научно-технической конференции. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – 329 с. – С. 32-37.
4. Мультиагентная робототехническая система: пат. 2 658 684 Рос. Федерация: МПК В25J 5/00 / Е.Г. Борисов и др.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича». – № 2017100956; заявл. 10.01.2017; опубл. 22.06.2018, Бюл. № 18.
5. Планетоходы / А.Л. Кемурджиан [и др.]; под ред. А.Л. Кемурджиана. – М.: Машиностроение, 1982. – 319 с.
6. Borisov, E.G., Dobretsov, R. Yu., Matrosov, S.I. (2016). Energy expenditure forecasting at path generation of spherical robots within multi-agent system. Indian Journal of Science and Technology. Vol. 9(44), pp 1-9.

УДК 629.113

СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА ТЕПЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ

Долгушин А.А.

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

Аннотация: Необходимость работы автомобилей в зимних условиях приводит к увеличению затрат на ресурсы. Значительная часть этих ресурсов расходуется на тепловую подготовку агрегатов транспортных средств. Подогрев агрегатов и систем автомобилей в основном связан с затратами тепловой энергии и трудовых ресурсов. Целью исследования являлось выявления закономерностей формирования затрат ресурсов в процессе тепловой подготовки транспортных средств и их стоимостной оценки.

Ключевые слова: автомобиль, тепловой режим, тепловая подготовка, ресурсы, стоимость подогрева, зимняя эксплуатация.

COST ASSESSMENT OF THERMAL PREPARATION OF CAR UNITS

Dolgushin A.A.

Novosibirsk state agricultural university, Novosibirsk, Russia

Abstract: A necessity of car exploitation in winter conditions leads to the increase of resource costs. A considerable part of these resources is spent on thermal preparation of vehicle units. Heating of units and systems of cars is generally connected with expenses on heat energy and workforce. A research objective was to detect patterns of resource expenses formation in the course of thermal preparation of vehicles and the cost assessment of the expenses.

Keywords: car, thermal mode, thermal preparation, resources, heating cost, winter operation.

Введение. Значительная доля объемов грузов в сельском хозяйстве Сибири перевозится при отрицательных температурах окружающего воздуха. В зависимости от региона этот период может длиться от 5 до 7 месяцев. Опыт эксплуатации серийных автомобилей показывает, что они плохо приспособлены к работе в условиях низких температур. Одним из определяющих факторов низкой адаптации машин к отрицательным температурам является тепловой режим работы энергонасыщенных агрегатов, таких как двигатель, трансмиссионные редукторы, гидравлическая система и т.п.

По данным [1] при эксплуатационных испытаниях автомобиля КАМАЗ было установлено, что при температуре окружающего воздуха 241 К (минус 32 °С) и скорости движения автомобиля 60 км/ч, установившаяся температура масла в коробке передач и редукторах ведущих мостов составила 295 К (22 °С) и 268 К (минус 5 °С) соответственно. Нарушение тепловых режимов работы агрегатов приводят к изменению вязкостно-температурных характеристик смазочных масел. В работе [2] показано, что охлаждение трансмиссионного масла в диапазоне температур от 0 до –25 °С приводит к увеличению вязкости минерального масла в 55...60 раз, полусинтетического – в 12...14 раз, а синтетического – в 5...6 раз. Вязкое масло при работе агрегатов вызывает нарушение процесса смазывания и повышенный износ трущихся пар. Яговкин А.И. установил, что при снижении температуры до 0°С интенсивность изнашивания шестерен КПП и заднего моста увеличивается в 9-10 раз [3]. Эксплуатация неподготовленных автомобилей в таких условиях связана со значительным перерасходом ресурсов, и в первую очередь моторного топлива. Для серийных автомобилей КАМАЗ-5410 при температуре окружающего воздуха минус 30°С расход моторного топлива увеличивается на 15-18% [4]. Поэтому с точки зрения ресурсосбережения вопросы обеспечения теплового режима агрегатов автомобиля являются актуальными.

Обеспечение заданного уровня тепловых режимов работы агрегатов автомобиля требует определенных затрат ресурсов, в первую очередь энергетических и трудовых. И чем сложнее условия эксплуатации агрегата, тем больше ресурсов на это расходуется. Для обоснования ресурсосберегающего способа тепловой подготовки агрегатов трансмиссии необходимо иметь возможность проводить экономическую оценку затрат ресурсов на предпусковой и послепусковой прогрев агрегатов.

Цель исследования - разработать методику стоимостной оценки затрат ресурсов в процессе тепловой подготовки трансмиссии.

Задачи исследования:

1. Выявить аналитические зависимости удельных затрат ресурсов внешних факторов;
2. Вывести уравнения для стоимостной оценки предпускового и послепускового прогрева трансмиссионных редукторов различными подогревателями;

Объекты и методы исследований. Потребность в ресурсах, обеспечивающих заданный рабочий тепловой режим отдельно взятого агрегата можно представить в виде:

$$S_{\Pi} = S_{уд \Sigma} \cdot \Delta T, \text{ руб.} \quad (1)$$

где $S_{уд \Sigma}$ – суммарные удельные затраты ресурсов на обеспечение теплового режима j -го агрегата, руб/К;

ΔT – разница температур начального и заданного рабочего теплового режима j -го агрегата, К;

Для объективной оценки уровня потребления, затраты на ресурсы должны учитывать потребление всех видов затрачиваемых ресурсов. Таким образом суммарные удельные затраты ресурсов можно представить в виде суммы удельных затрат на каждый вид потребляемого ресурса:

$$S_{уд \Sigma} = \sum_{i=1}^n S_{уд i} = S_{уд1} + S_{уд2} + \dots + S_{удn}, \text{ руб/К} \quad (2)$$

где i – вид используемого ресурса;

$S_{уд1}, S_{уд2}, S_{удn}$ – удельные затраты первого, второго и n – го вида ресурсов;

С учетом того, что объемы потребления ресурсов и их стоимость различны, удельные затраты ресурсов можно представить в следующем виде:

$$S_{удi} = \frac{Q_{Pi} \cdot C_{Pi}}{T_{РАБ} - T_{НАЧ}}, \text{ руб./К} \quad (3)$$

где Q_{Pi} – количество затраченных ресурсов i -го вида на обеспечение заданного рабочего теплового режима агрегата, Дж, чел.-ч и т.п.;

C_{Pi} – стоимость единицы затраченных ресурсов i -го вида, руб./Дж, руб./чел.-ч и т.п.;

$T_{НАЧ}$ – начальная температура агрегата (начальный тепловой режим), К;

$T_{РАБ}$ – температура, до которой нагревается агрегат (рабочий тепловой режим), К.

Так как температура различных элементов агрегатов не одинакова, то говоря о начальной и рабочей температуре агрегата с некоторыми допущениями следует иметь в виду средневзвешенную температуру всех элементов агрегата.

Под начальным тепловым режимом будем понимать режим функционирования объекта, при котором средневзвешенная температура всех его элементов равна температуре окружающей среды.

Рабочий тепловой режим – это режим функционирования объекта, при котором средневзвешенная температура всех его элементов не равна температуре окружающей среды, а расход ресурсов на функционирование объекта повышенный.

Результаты исследований. Основным ресурсом, необходимым для изменения средневзвешенной температуры агрегата, является тепловая энергия. Общая потребность в тепловой энергии на изменение внутренней энергии обогреваемого агрегата, в значительной степени зависит от выбранного источника теплоты, времени процесса подогрева и способа его осуществления. Все перечисленные факторы в совокупности определяют количество энергии, необходимой для изменения средневзвешенной температуры агрегата до заданного уровня.

Удельные затраты тепловой энергии на тепловую подготовку отдельного агрегата можно представить в виде:

$$S_{удI} = \frac{Q_{PI} \cdot C_{PI}}{T_{РАБ} - T_{НАЧ}}, \text{ руб./К} \quad (4)$$

где Q_{PI} – количество тепловой энергии, затрачиваемой на нагрев агрегата до заданной температуры, Дж;

C_{PI} – стоимость тепловой энергии, руб./Дж;

Стоимость тепловой энергии, необходимой для тепловой подготовки агрегата должна определяться с учетом типа источника теплоты. Для тепловой подготовки автомобилей в условиях сельскохозяйственного производства используют несколько типов подогревателей:

1. Дизельные тепловые пушки прямого и непрямого нагрева;
2. Газовые тепловые пушки;
3. Трубчатые электронагреватели;
4. Инфракрасные электрические обогреватели;
5. Жидкостные теплообменники.

Первые три группы подогревателей генерирует теплоту посредством сжигания дизельного топлива, масла или сжиженного природного газа. Стоимость тепловой энергии, генерированной с помощью указанных тепловых установок, определится выражением:

$$C_{PI} = \frac{C_T}{q_T \cdot \eta_T \cdot \eta_{II} \cdot \eta_C}, \text{ руб./Дж}, \quad (5)$$

где C_T – стоимость топлива, руб./кг;

q_T – удельная теплота сгорания топлива, Дж/кг (табл.);

η_T – коэффициент неполноты сгорания топлива;

η_{II} – КПД подогревателя;

η_C – КПД способа тепловой подготовки;

Для подогревателей преобразующих электрическую энергию в тепловую стоимость тепловой энергии необходимо рассчитывать с учетом КПД этих подогревателей, который варьируется в диапазоне 0,98-0,99. Тогда стоимость тепловой энергии определится выражением:

$$C_{PI} = \frac{C_{ЭЭ}}{\varepsilon_э \cdot \eta_{II} \cdot \eta_C}, \text{ руб./Дж}, \quad (6)$$

где $C_{ЭЭ}$ – тариф на электрическую энергию для с/х предприятий, руб/кВтч;
 $\varepsilon_э$ – энергетический эквивалент 1 кВтч электрической энергии, Дж ($\varepsilon_э=3600000$ Дж/ кВтч);
 η_{II} – КПД подогревателя.

Таблица 1

Удельная теплота сгорания моторного топлива

№ п/п	Тип топлива	Удельная теплота сгорания, МДж/кг
1.	Дизельное топливо зимнее	43,6
2.	Дизельное топливо летнее	43,4
3.	Газ сжиженный нефтяной	43,8
4.	Моторное масло	42,5
5.	Бензин АИ-93	43,6

Подставив (6) в выражение (4) получим уравнение для определения удельных затрат тепловой энергии при тепловой подготовке агрегатов подогревателями, работающими на моторном топливе:

$$S_{уд1} = \frac{Q_{PI} \cdot C_T}{q_T \cdot \eta_T \cdot \eta_{II} \cdot \eta_C \cdot (T_{РАБ} - T_{НАЧ})}, \text{ руб/К} \quad (7)$$

Для тепловой подготовки агрегатов автомобилей посредством электрических нагревателей различных типов с учетом (18) уравнение (19) примет следующий вид:

$$S_{уд1} = \frac{Q_{PI} \cdot C_{ЭЭ}}{\varepsilon_э \cdot \eta_{II} \cdot \eta_C \cdot (T_{РАБ} - T_{НАЧ})}, \text{ руб/К} \quad (8)$$

Удельные затраты трудовых ресурсов при тепловой подготовке автомобилей формируются за счет трудоемкости нагрева агрегата до заданной рабочей температуры:

$$S_{уд2} = \frac{t_{II} \cdot n_{исп} \cdot C_{час}}{T_{РАБ} - T_{НАЧ}}, \text{ руб/К} \quad (9)$$

где $n_{исп}$ – количество исполнителей, чел;

$C_{час}$ – часовая тарифная ставка исполнителя, руб/час.

С учетом номенклатуры ресурсов и объема их потребления при тепловой подготовке агрегатов к эксплуатации в условиях низких температур, потребность в ресурсах, обеспечивающих заданный рабочий тепловой режим отдельно взятого агрегата, определится выражением:

$$S_{II} = (S_{уд1} + S_{уд2}) (T_{РАБ} - T_{НАЧ}), \text{ руб} \quad (10)$$

Или для случая подогрева тепловыми топливными пушками:

$$S_{II} = \left(\frac{Q_{PI} \cdot C_T}{q_T \cdot \eta_T \cdot \eta_{II} \cdot \eta_C \cdot (T_{РАБ} - T_{НАЧ})} + \frac{t_{II} \cdot n_{исп} \cdot C_{час}}{(T_{РАБ} - T_{НАЧ})} \right) \cdot (T_{РАБ} - T_{НАЧ}), \text{ руб} \quad (11)$$

Для подогрева электрическими нагревателями:

$$S_{II} = \left(\frac{Q_{PI} \cdot C_{ЭЭ}}{\varepsilon_э \cdot \eta_{II} \cdot \eta_C \cdot (T_{РАБ} - T_{НАЧ})} + \frac{t_{II} \cdot n_{исп} \cdot C_{час}}{(T_{РАБ} - T_{НАЧ})} \right) \cdot (T_{РАБ} - T_{НАЧ}), \text{ руб} \quad (12)$$

Выводы

Предлагаемая методика расчета потребности в материальных и трудовых ресурсах для подогрева агрегатов и систем автомобиля в процессе предпускового и послепускового прогрева позволяет оценить суммарные затраты на обеспечение теплового режима автомобиля, а также провести сравнение экономической эффективности подогрева различными методами и устройствами для обоснования наиболее экономичного способа тепловой подготовки.

Список литературы

1. Долгушин А.А. Исследование теплового режима работы агрегатов трансмиссии и подвески автомобиля в зимних условиях / А.А. Долгушин, А.Ф. Курносков, М.В. Вакуленко и др. // Достижения науки и техники АПК. - 2015. - Т. 29. - № 7. - С. 82-84.

2. Долгушин А.А. Выбор трансмиссионных масел для зимней эксплуатации автомобилей / А.А. Долгушин, С.П. Шведов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2011. – № 2. – С. 10.

3. Коптилов В.И. Определение средних эксплуатационных температур масла в агрегатах трансмиссий автомобилей /В.И. Коптилов, А.И. Яговкин // Автомобильный транспорт: сборник научных трудов. – Тюмень: Тюменский индустриальный институт, 1974. – С.39-49.

4. Карнаухов В.Н. Сбережение топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации автомобильного транспорта в низкотемпературных условиях автореферат дис. доктора технических наук / Тюмен. гос. нефтегаз. ун-т. каф. эксплуатации автомобил. трансп.. Тюмень, 2000. – 36с.

УДК 629.331

ПОВЫШЕНИЕ ТЕРМОСТОЙКОСТИ ГОЛОВОК ЦИЛИНДРОВ

Жантугулов Т. Ж.

*Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова,
Костанай, Республика Казахстан*

Аннотация: Появление трещин на перемычках головок цилиндров приводит к отказам двигателя. Это обстоятельство вызывает необходимость разработки методики оценки долговечности головок цилиндров на стадии проектирования с учетом характера нагружения двигателя при эксплуатации и создания методик ускоренной оценки долговечности и средств для их реализации на стадии доводки.

Ключевые слова: двигатель; головка цилиндра; камера сгорания; чугун; материал; нагар; температура.

INCREASE IN THERMAL RESISTANCE OF CYLINDER HEADS

Zhantugulov T. Zh.

Kostanay State University named after A. Baytursynov, Kostanay, Republic of Kazakhstan

Abstract: The appearance of cracks in the crosspieces of the cylinder heads leads to engine failures. This circumstance necessitates the methodology development to estimate the durability of the cylinder heads at the design stage, taking into account the nature of engine loading during operation and the method creation to evaluate the service life and introduce them at the stage of development.

Keywords: engine; cylinder head; the combustion chamber; cast iron; material; a deposit; temperature.

Цель - разработка методики оценки долговечности ГЦ дизелей на основе проведения расчетно-экспериментальных исследований.

Задачи исследования: провести статистический анализ конструктивных параметров головки цилиндра современных поршневых двигателей внутреннего сгорания с целью определения диапазонов их изменения; уточнить и модифицировать методику моделирования нагрузок, действующих на головки цилиндра при работе дизелей на различных режимах в эксплуатации.

Объекты и методы исследования: головки цилиндров дизельных двигателей; проверка гипотез по термостойкости головок цилиндров.

Наиболее распространенными являются следующие конструктивные и технологические решения, направленные на повышение термостойкости ГЦ:

- профилирование толщины огневого днища (с целью уменьшения термического сопротивления);
- использование термокомпенсационных прорезей и вставок на огневом днище;
- армирование огневого днища более термостойкими материалами;
- использование материалов с повышенной термостойкостью;
- мероприятия по снижению подвода теплоты или искусственную теплоизоляцию (с помощью защитных покрытий);

- мероприятия по увеличению отвода теплоты (увеличение площади поверхности охлаждения, направление потоков охлаждающего воздуха или воды в первую очередь к наиболее нагретым элементам огневого днища, использование локального охлаждения межклапанной перемычки с помощью сжатого воздуха или масла).

Анализ экспериментальных данных по теплообмену в КС ряда четырехтактных форсированных дизелей показал, что тепловой поток по огневому днищу ГЦ осесимметричен и сильно зависит от типа смесеобразования (типа КС) (рисунок 1).

Так, например, для двигателей с объемным смесеобразованием (тип КС - Гессельман) центральная часть ГЦ (до $r/R = 0,35 - 0,4$) воспринимают лишь сравнительно небольшое количество тепла (около 50%), а основное количество тепла поступает в зону, где $r/R = 0,4 - 0,8$ (рисунок 1). Здесь r - текущий радиус; R - радиус цилиндра. Таким образом, повышенные температуры центральной части ГЦ двигателя с объемным смесеобразованием объясняются не тем, что эти зоны воспринимают большой тепловой поток, а, как правило, повышенным термическим сопротивлением металла (ТСМ).

ТСМ можно уменьшить, изменив толщину огневого днища. В данном случае в центральной зоне днища ее желательно уменьшить, а на периферии, наоборот, увеличить. Ориентировочные расчеты показали, что без снижения прочности толщина огневого днища в центральной зоне может быть уменьшена по сравнению с обычной рекомендуемой на 25%, а на периферии ГЦ удвоена без особых технологических затруднений.

Еще одним эффективным способом повышения термостойкости ГЦ является армирование с использованием более термостойких материалов. Как правило, армированию подвергаются наиболее нагруженные элементы ГЦ. Так, например, огневое днище алюминиевой ГЦ дизеля 4ЧН 10,5/12 было целиком выполнено из чугуна, при этом седла клапанов являлись одним целым с чугунной вставкой.

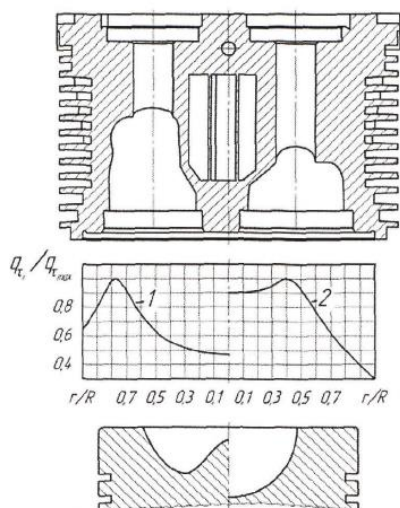


Рисунок 1. Распределение локальных тепловых потоков по огневому днищу ГЦ:

- 1 – объемное смесеобразование;
- 2 – объемноповерхностное смесеобразование

направлений повышения термостойкости ГЦ.

Теплоизолирующие материалы должны обладать малой теплопроводностью, хорошей жаростойкостью и сцеплением с материалом детали, способностью выдерживать механические и тепловые удары. К таким материалам относят: двуокись циркония; окись алюминия; окись магния. По данным В.Б. Трофимова [7] плазменное напыление многослойного термоизоляционного покрытия на поверхность выпускного канала ГЦ дизеля дало снижение температуры в клапанно-форсуночной перемычке серийной ГЦ на 15 °С.

Проблемой этого способа является обеспечение прочного сцепления теплоизолирующего материала с основным материалом. Повышение температуры стенок КС при их теплоизоляции способствует выгоранию сажи и окислению CO , приводя одновременно к увеличению выхода окислов азота. Для дизелей, в качестве тепловоспринимающей поверхности и естественной теплоизоляции, характерно образование нагара. Нагар по сравнению с металлами имеет очень низкий коэффициент теплопроводности.

Материал ГЦ должен обладать плотной структурой, иметь низкий коэффициент линейного расширения, высокую теплопроводность и прочность при повышенных температурах, а также хорошую жидкотекучесть [1]. Алюминиевые сплавы и чугуны, которые сейчас в основном используются для изготовления ГЦ дизелей, только отчасти удовлетворяют этим требованиям. В работе [2] приведены результаты испытаний ГЦ одной конструкции и геометрических размеров, но изготовленных из чугуна и алюминиевого сплава, при этом температурные напряжения межклапанных перемычек составили 132,4 МПа и 53 МПа соответственно.

Таким образом, для ГЦ из алюминиевого сплава напряжения оказались в 2,5 раза меньше, однако предел выносливости алюминиевого сплава при данной температуре во столько же раз ниже, чем у чугуна, то есть прочность ГЦ получилась практически равная. Для улучшения характеристик материалов применяют легирующие элементы. Так, например, в результате исследований было установлено, что наилучший результат получается при легировании чугуна медью и никелем.

Ограничение подвода тепла к ГЦ с помощью теплозащитных покрытий, наносимых на огневое днище газоплазменным, детонационным и электродуговым способами, является одним из

Наиболее эффективным способом по повышению теплоотвода от ГЦ является применение локального охлаждения. Так, по данным В.П. Горбунова [4] использование дополнительно масляного охлаждения межклапанной перемычки ГЦ дизеля 44 10,5/12 позволило снизить температуру:

- днища ГЦ на 40-60 °С;
- верхней зоны цилиндра на 20-25 °С;
- перепад температур по днищу ГЦ на 50%.

Произошло заметное улучшение мощностных и экономических показателей двигателя, уменьшить затраты на привод вентилятора и его шум, ускорился прогрев масла после запуска.

Обзор способов увеличения термостойкости показал, что наиболее простой способ - создание термокомпенсационных прорезей на огневом днище ГЦ, а интенсификация охлаждения, несомненно, один из наиболее эффективных вариантов.

Работа дизельного двигателя в условиях эксплуатации на неустановившихся режимах приводит к возникновению в ГЦ переменного цикла напряжений. Амплитуда цикла при выполнении различных операций некоторым образом меняется. В результате таких изменений непосредственное использование кривых усталости становится невозможным, поскольку эти кривые получаются при постоянной амплитуде напряжений цикла. При расчете долговечности ГЦ необходимо иметь в своем распоряжении теорию или гипотезу, которая давала бы возможность получать расчетные оценки в условиях действия спектра нагрузок с помощью доступных кривых усталости, полученных при действии напряжения с постоянной амплитудой [3].

К настоящему времени предложено много гипотез накопления повреждений (Генри, Гатса, Кортена-Долана, Марина и др.), которые позволяют определить поврежденность при воздействии напряжения некоторой заданной амплитуды и просуммировать приращения поврежденности для оценки возможности разрушения при воздействии спектра нагрузок.

Первая гипотеза накопления повреждений была предложена Пальмгреном в 1924 г. и позднее развита Майнером в 1945 г. Эта гипотеза, которая широко используется до сих пор, называется линейной гипотезой Пальмгрена-Майнера. Основное уравнение данной гипотезы:

$$\sum_{i=1}^i \left(\frac{n_i}{N_i} \right) \geq 1, \quad (1)$$

где n_i – число циклов;

N_i – число циклов до разрушения.

К основным недостаткам линейной гипотезы относится: она не описывает влияния очередности воздействия напряжений различных уровней; предполагает одинаковую скорость накопления повреждений при напряжении некоторого заданного уровня независимо от предыдущей истории нагружения. Однако экспериментальные данные показывают, что порядок приложения напряжений играет значительную роль и что скорость накопления повреждений при заданном уровне напряжения является функцией истории предыдущего циклического нагружения.

Несмотря на указанные недостатки, гипотеза Пальмгрена-Майнера нашла широкое применение благодаря своей простоте [5].

Среди нелинейных гипотез (Марко-Старки, Кортена-Долана, Марина и др.), наиболее приемлемой является гипотеза Кортена-Долана [6], позволяющая учитывать экспериментальные данные по долговечности реальных конструкций ГЦ.

Эта гипотеза основана на шести предположениях, допустимость которых, по крайней мере, качественно подтверждается экспериментальными данными. Эти предположения состоят в следующем:

1. для возникновения необратимых усталостных повреждений может потребоваться некоторое время (возможно малое число циклов), в течение которого образуются зародыши повреждений;
2. число зародышей повреждений (плоскостей скольжения), образующихся в наиболее напряженных сечениях, увеличивается с ростом напряжений;
3. скорость роста повреждаемости (роста трещины) при заданной постоянной амплитуде напряжений возрастает с увеличением числа циклов;
4. приращение повреждаемости (рост трещин) за цикл увеличивается с увеличением напряжений;
5. суммарная повреждаемость, при достижении которой происходит разрушение тела, является постоянной величиной для всех возможных историй нагружения;
6. рост повреждаемости продолжается даже при действии напряжений, уровень которых ниже минимального уровня, требуемого для начала процесса повреждения.

Кортен и Долан получили следующее выражение для оценки числа циклов до разрушения в случае нагружения повторяющимися блоками, в которых чередуются напряжения нескольких разных амплитуд:

$$(N_g)_f = \frac{N_1}{\alpha_1 + \alpha_2 (S_2/S_1)^d + \alpha_3 (S_3/S_1)^d + \dots + \alpha_i (S_i/S_1)^d}, \quad (2)$$

где $(N_g)_f$ - общее число циклов до разрушения в условиях действия напряжений с изменяющейся амплитудой;

d - постоянная материала;

N_1 - число циклов до разрушения при действии напряжений с наибольшей амплитудой S_1 ;

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_i$ - относительные доли числа циклов напряжений с амплитудами S_1, S_2, S_i соответственно.

Очень важно отметить, что в гипотезе Кортена - Долана можно принять, что напряжение с наибольшей амплитудой S_i в эксплуатации вообще не возникает, т.е. $= 0$. Другими словами, число циклов N_d до разрушения с постоянной наибольшей амплитудой B_1 можно получить при натурных испытаниях образцов выполненных из материала ГЦ.

Таким образом, зная распределение времени работы дизеля в эксплуатации можно определить амплитуды $S_2, \dots, S_i$ и пользуясь гипотезой накопления повреждений Кортена-Долана определить долговечность ГЦ.

Результаты исследования: проведен статистический анализ конструктивных параметров ГЦ современных автомобильных поршневых ДВС с целью определения диапазонов их изменения; модифицирована методика моделирования нагрузок, действующих на ГЦ при работе дизелей на различных режимах в эксплуатации.

Выводы:

- для оценки достоверности результатов расчета долговечности ГЦ, полученных по предлагаемой методике, создан бесшумный стенд, на котором моделировались циклы термонагружения в соответствии с действительными нагрузками при работе двигателя;
- предложена с использованием бесшумного стенда расчетно-экспериментальная методика уточнения кинематических и статических граничных условий с целью повышения точности и достоверности расчетов долговечности ГЦ дизелей, разработки нормативных баз проектирования и испытания.

Список литературы

1. ГОСТ 2685-75. Сплавы литейные: марки, технические требования и методы испытаний. Взамен ГОСТ 2585-63. - М.: Изд-во стандартов, 1975. - 13 с.
2. ГОСТ 3044-84. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразователя. Взамен ГОСТ 3044-77. - М.: Изд-во стандартов, 1984. - 78 с.
3. Гоц А.Н. Расчеты на прочность деталей ДВС при напряжениях, переменных во времени: учебное пособие / А.Н. Гоц. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ, 2013.-208 с.
4. Гоц А.Н., Григорьев О.А. Автоматизированное проектирование крышки цилиндра с развитыми проходными сечениями систем газообмена // Мотор-Симпо- 90. Сборник докладов Международного симпозиума ЧССР - Штрёбске-Плесо - 1990.-С. 282-296.
5. Гоц А.Н., Григорьев О.А., Некрасов С.И. Снижение теплонапряженности головки цилиндров дизеля с воздушным охлаждением // Двигателестроение. - 1988. -№7.-С. 47-51.
6. Гришин Д.К., Вальехо Мальдонадо П.Р., Чайнов Н.Д., Лодня В.А. Математическое моделирование теплового состояния головки высокооборотного малоразмерного дизеля с непосредственным впрыскиванием // Тракторы и сельхозмашины.-2010.-№8.-С. 28-30.
7. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. - М.: Мир, 1975. - 541 с.

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

Каширин Д.Е.¹, Павлов В.В.²

¹Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, Рязань, Россия

²Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, Рязань, Россия

Аннотация: *Электротранспорт сегодня рассматривается как наиболее перспективный вид транспорта, поскольку является потребителем наиболее дешевого, доступного и экологически безопасного вида энергии – электрической энергии, а при сложившемся дефиците ископаемого топлива разработки с использованием электроэнергии становятся наиболее актуальными. Таким образом, городской электротранспорт, в частности троллейбусы, является перспективным видом общественного транспорта. Однако, в настоящее время в системе троллейбусного транспорта существует множество проблем, не позволяющих назвать его эффективным и оптимизированным видом транспорта. В статье рассмотрены основные причины, препятствующие эффективному использованию транспорта на электрической тяге, а также роль экспертных оценок как способа ускорения поиска неисправностей в электросетях.*

Ключевые слова: *качество электроэнергии, контактная сеть, электротранспорт, диагностика систем электроснабжения, экспертные оценки.*

ON THE QUESTION OF INCREASE OF ELECTRICAL SUPPLY QUALITY CHARACTERISTICS OF OVERHEAD WIRING

Kashirin D.E.¹, Pavlov V.V.²

¹Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

²Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

Abstract: *Electric transport is now considered to be the most promising type of transport, since it is the consumer of the cheapest, affordable and environmentally friendly type of energy – electricity, and with the current shortage of fossil fuels, machines using electricity become very important. Thus, city electric transport in particular trolleybuses is a promising type of public transport. However, at present there are many problems in the trolleybus transport system, which do not allow calling a trolleybus an efficient and optimized mode of transport. The article considers the main reasons that hamper the effective use of electric transport as well as the role of expert assessments as a way to accelerate the search for faults in electric networks.*

Keywords: *power quality, overhead wiring, electric transport, diagnostics of power supply systems, expert assessments.*

Одной из наиболее существенных проблем, препятствующей эффективному применению электрического транспорта, в том числе троллейбусного, является качество электроснабжения контактной сети, что в свою очередь влияет на множество других показателей работы этого вида транспорта [8].

Целью исследования является выявление основных причин, препятствующих эффективному использованию транспорта на электрической тяге, а также анализ способов ускорения поиска неисправностей в электросетях.

Объекты и методы исследований. Тяговая подстанция троллейбусного транспорта преобразует подводимую трехфазную переменную энергию 6 или 10 кВ в постоянное напряжение питания контактной сети номиналом 550 В. Обеспечение происходит с помощью ЛЭП воздушного или кабельного типа через специальное или естественное заземление. При неудовлетворительном качестве электроснабжения тяговой подстанции увеличивается износ электрооборудования тяговых подстанций, вследствие чего оборудование требует более частого ремонта. Так же ненадлежащее качество электроэнергии увеличивает износ контактной сети троллейбуса, а от надежности работы электрооборудования тяговых подстанций и контактной сети напрямую зависит стабильность сообщения троллейбусного транспорта.

Для повышения эффективности и оптимизации троллейбусного транспорта, необходимо повышать качество электроэнергии. Основными показателями качества электроснабжения являются:

1. Отклонение напряжения представляет собой разницу между фактическим напряжением в рабочем режиме системы электроснабжения и его номинальным значением. В соответствии с ПУЭ различают нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения. ΔU_y на выводах приемников электрической энергии равны соответственно $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$ от номинального напряжения электрической сети [9].

2. Колебания напряжения представляет собой явление, характеризующееся быстро изменяющимся отклонением напряжения длительностью от полупериода до нескольких секунд. Источниками колебаний напряжения являются мощные электроприёмники с импульсным резко переменным характером потребления активной и реактивной мощности: дуговые и индукционные печи, электросварочные машины, электродвигатели при пуске [10].

3. Провалы напряжения – это внезапное и значительное снижение напряжения (менее $90\% U_{ном}$) длительностью от нескольких периодов до нескольких десятков секунд, после которого происходит восстановление напряжения. Причиной провалов напряжения является срабатывание средств защиты и автоматики при отключении грозовых перенапряжений, токов короткого замыкания (КЗ), а так же при ложных срабатываниях защит или в результате ошибочных действий оперативного персонала [2]. ПУЭ не нормируют провал напряжения, а ограничивают его продолжительность 30-ю секундами [9]. Правда, такие явления длительностью больше 30 секунд практически не встречаются – напряжение уже не восстанавливается.

4. Временное перенапряжение представляет собой явление, характеризующееся внезапным и значительным повышением напряжения более чем на 10% от $U_{ном}$ и длительностью более 10 миллисекунд. Временные перенапряжения возникают при коммутациях оборудования (коммутационные, кратковременные), а также при коротких замыканиях на землю. Длительные перенапряжения возникают в сетях с компенсированной нейтралью и четырехпроводных сетях при обрыве нейтрального провода, а также в сетях с изолированной нейтралью при однофазном КЗ на землю.

5. Несимметрия напряжения происходит только в трехфазной сети под воздействием неравномерного распределения нагрузок по ее фазам. Источниками несимметрии напряжений являются: дуговые сталеплавильные печи, тяговые подстанции переменного тока, электросварочные машины, однофазные электротермические установки и другие одно-, двух- и несимметричные трёхфазные потребители электроэнергии, в том числе бытовые [6, 7]. Однофазные, двухфазные потребители и разные фазы трёхфазных потребителей электроэнергии при несимметрии работают на различных номинальных напряжениях, что вызывает те же последствия, как и при отклонении напряжения [10]. Данное явление характеризуется количественным показателем, который называется коэффициентом несимметрии. Нормально допустимое и предельно допустимое значение коэффициента несимметрии напряжений по нулевой последовательности в точках общего присоединения к четырехпроводным электрическим сетям с номинальным напряжением 0,38 кВ равны 2,0% и 4,0% соответственно [9].

6. Несинусоидальность напряжения представляет собой явление, характеризующееся искажением синусоидальной формы кривой напряжения. Источниками несинусоидальности напряжения являются: статические преобразователи, дуговые сталеплавильные и индукционные печи, трансформаторы, синхронные двигатели, сварочные установки, газоразрядные осветительные и бытовые приборы и т.д. [1,3,4,5]. Подавляющее большинство потребителей электроэнергии, за исключением ламп накаливания, имеют нелинейную ВАХ. Для количественной характеристики несинусоидальности напряжения применяются следующие показатели: 1) коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения; 2) коэффициент n -ой гармонической составляющей напряжения.

7. Отклонение частоты представляет собой явление, характеризующееся отклонением фактической частоты переменного напряжения от номинального значения в установившемся режиме работы системы электроснабжения. Нормы допустимого и предельно допустимого значения отклонения частоты равны $\pm 0,2$ и $\pm 0,4$ Гц соответственно. Снижение частоты является следствием дефицита мощности работающих в системе электростанций, а ее повышение – следствие резкого сброса нагрузки в системе электроснабжения [1,4,5].

8. Импульсные перенапряжения возникают при грозовых явлениях и при коммутациях оборудования (трансформаторы, двигатели, конденсаторы, кабели). Величина импульсного перенапряжения зависит от многих условий, но всегда значительна и может достигать многих сотен тысяч вольт.

Любые отклонения перечисленных факторов от норм негативно сказывается на качестве электроэнергии, что в свою очередь ведет к поломкам оборудования, ненадлежащей его работе, неправильной работе систем диагностики и защиты.

Повышение показателей качества электроэнергии возможно различными методами. Необходимым и обычно считающимся достаточным методом является соблюдение правил эксплуатации электрооборудования. Для этого своевременно и качественно производится обслуживание оборудования, готовится квалифицированный персонал, работающий с оборудованием. В связи с тем, что почти все электрооборудование троллейбусной сети на данный момент является устаревшим, метод технического перевооружения так же становится актуальным. Чаще всего техническое перевооружение сводится к закупке и установке нового оборудования, не применяя и не разрабатывая при этом новые методики его обслуживания и работы с ним. Но со временем любое оборудование изнашивается, вследствие чего неизбежно происходят поломки и сбои в работе оборудования, ухудшается качество электроэнергии, для восстановления которого необходим ремонт оборудования. Во время ремонта становится вопрос не только о качестве производства ремонта, но и оперативности устранения неполадок. Чаще всего сам ремонт отнимает не так много времени, как поиск причины неисправности. Для ускорения поиска причин неисправностей применяют специальное диагностическое оборудование, но не везде существует возможность его использования, а установка автоматизированных систем диагностики является дорогостоящим и трудоемким процессом.

Возможным способом ускорения поиска неисправностей является метод экспертных оценок, который позволяет присвоить каждому элементу цепи или комплексу элементов свой коэффициент важности. В свою очередь, сопоставляя коэффициенты важности и надежности тех или иных элементов оборудования, можно значительно сократить круг поиска причин неисправности. Еще одним плюсом данного метода является невысокая стоимость его воплощения.

Результаты исследований. При проведении семинаров по повышению квалификации сотрудников предприятия МРСК «Центра и Приволжья» филиал ОАО «Рязаньэнерго», а также сотрудников МУП города Рязани «Управление Рязанского троллейбуса», была получена информация, которая позволяет охарактеризовать перечисленные выше методы улучшения качественных характеристик электроэнергии по соотношению показателей эффективности и трудоемкости. Данные обрабатывались в программе MSExcel пакета MSOffice 2016. Результаты представлены в виде качественной диаграммы (рис.1).

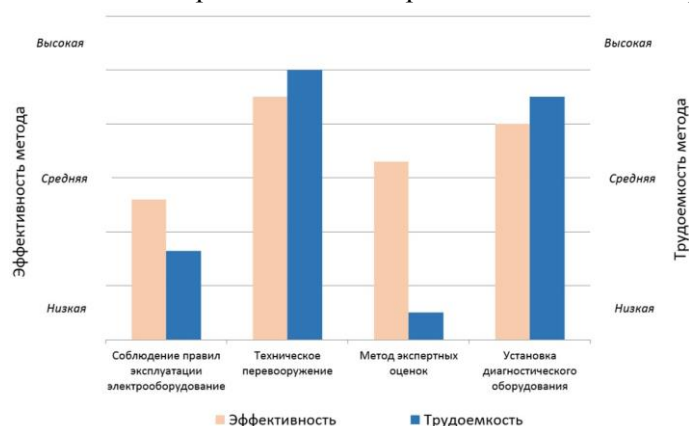


Рисунок 1. Диаграмма соотношения трудоемкости и эффективности методов повышения показателей качества электроэнергии

позволяет охарактеризовать перечисленные выше методы улучшения качественных характеристик электроэнергии по соотношению показателей эффективности и трудоемкости. Данные обрабатывались в программе MSExcel пакета MSOffice 2016. Результаты представлены в виде качественной диаграммы (рис.1).

Выводы. Исходя из приведенных выше результатов, можно сделать вывод, что метод экспертных оценок при надлежащем его воплощении может стать эффективным и недорогостоящим методом повышения надежности работы электрооборудования и обеспечения качества поставляемой электроэнергии.

Список литературы

1. Каширин, Д.Е. Испытание стенда для исследования режимов работы частотно-регулируемых приводов асинхронных электродвигателей / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев, Н.Б. Нагаев // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2017. № 4 (36). С. 91-95.
2. Каширин, Д.Е. Лабораторный стенд для изучения приборов релейной защиты и АПВ / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов, С.Н. Гобелев, П.Э. Бочков // В сборнике: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. 2017. С. 86-89.
3. Каширин, Д.Е. Проведение теоретических исследований синхронизации движителя кормораздатчиков / А.А. Полякова, Д.Е. Каширин // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4 (8). С. 66-71.
4. Каширин, Д.Е. Разработка стенда для изучения частотно-регулируемых приводов асинхронных электродвигателей / Д.Е. Каширин, Ю.Я. Прокопенко // В сборнике: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона. Материалы 66-й международной научно-практической конференции. 2015. С. 118-121.

5. Каширин, Д.Е. Стенд для испытаний системы частотный регулятор - асинхронный электродвигатель / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев, Н.Б. Нагаев // Сельский механизатор. 2018. № 2. С. 34-35.
6. Каширин, Д.Е. Энергосберегающая установка для сушки перги в сотах / Д.Е. Каширин // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2009. № 10. С. 24-25.
7. Каширин, Д.Е. Энергосберегающая установка для сушки перги / Д.Е. Каширин // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2009. № 12 (39). С. 189-191.
8. Правила технической эксплуатации троллейбуса. М.: 2001 г.
9. Правила устройства электроустановок. 7-е изд. М.: 2001-2004 гг.
10. ГОСТ 13109-97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

УДК 631.361.22:001.891.5

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОЛОТИЛЬНОГО АППАРАТА СЕЛЕКЦИОННОЙ СЕМЕНОВОДЧЕСКОЙ МОЛОТИЛКИ

Колесников В.А., Колесников А.В., Ермак В.П.

Луганский национальный аграрный университет, Луганск, ЛНР

Аннотация: В статье описывается разработка конструкции и изготовление опытного образца селекционно-семеноводческой молотилки с применением эластичных материалов в конструкции молотильного аппарата и приведены некоторые результаты экспериментальных исследований. Результаты исследований могут быть использованы в машиностроении и практическими специалистами с целью планирования мероприятий по снижению механических повреждений семян при обмолоте.

Ключевые слова: обмолот, сепарация, зернобобовые, эластичный материал, дробление, повреждение, рабочий орган, трение, механизм привода, передаточное отношение.

IMPROVEMENT OF THE THRESHING APPARATUS OF SELECTION SEED-GROWING THRESHING-MACHINE

Kolesnikov V.A., Kolesnikov A.V., Ermak V.P/

Lugansk National Agrarian University, Lugansk, LPR

Abstract: The article describes the design development and the production of a prototype of the selection and seed-growing threshing machine with the use of elastic materials in the threshing apparatus and some results of experimental studies are presented. The results of the research can be used in engineering and by practical specialists with a view to planning measures to reduce mechanical damage to seeds during threshing.

Keywords: threshing, separation, legumes, elastic material, crushing, damage, working element, friction, drive mechanism, gear ratio.

Введение. Урожайность сельскохозяйственных культур в основном зависит от качества посевного материала, т.е. посев должен быть выполнен неповрежденными семенами зерновых, зернобобовых и других культур по требованиям Госстандарта. Применяемые для обмолота зерноуборочные комбайны вследствие несовершенства их рабочих органов допускают значительные косвенные потери – 3,2...6,0 % дробление и до 40% травмирование семян [5, 6], особенно при уборке семенных участков, когда обмолот выполняется при пониженной влажности. И.Г. Строна, Е.Г. Кизилова отмечают [7], что при средней норме высева – 2,0 ц/га зерновых колосовых культур в почве погибает (не дает продуктивных растений) 30...40 кг семян, при этом минимальные потери урожая этих культур составляют в среднем 5,0 кг зерна на каждый процент микроповрежденных семян в посевном материале.

Приняв участие в работе Всероссийского форума сельхозпроизводителей, который состоялся 11-12 марта 2018 года в Краснодаре в Кубанском государственном аграрном университете, президент Российской Федерации В. В. Путин уделил особое внимание вышеуказанной проблеме. Он указал на необходимость использования в аграрном производстве не только высокопроизводительной техники, но и разработки и внедрения малогабаритных сельскохозяйственных машин, в том числе и уборочных.

Цель исследования - изыскание принципиально-новых способов обмолота, без потерь от недомолота и механических повреждений зерна, создать новые рабочие органы машин с использованием современных материалов – цель настоящей работы.

Объекты исследований. Научные исследования, выполняемые в тесной связи с Национальным центром семеноведения и сортоизучения – Одесским селекционно-генетическим институтом на основе договора о творческом содружестве с Луганским национальным аграрным университетом на 2012 – 2014 годы позволили разработать и предложить классификацию молотильно-сепарирующих устройств (МСУ) по способу воздействия элементов их рабочих органов на обрабатываемый материал [4]. В соответствии с данным признаком они разделены на три группы: с ударным воздействием; с преобладанием ударного воздействия в сочетании с перетиранием; с преобладанием перетирающего воздействия в сочетании с ударным. Каждая группа разделена на подгруппы, отличающиеся конструкцией рабочего органа и характером подачи в него растительной массы на обмолот.

Методы исследований. Методом многокритериальной оценки альтернативных вариантов МСУ нами определен тип устройства с оптимальными удельными показателями: удельной материалоемкости; удельной энергоемкости и коэффициенту универсальности обмолачиваемых культур, то есть разработка конструкции универсальной молотилки обеспечивающей дифференцированное выделение семян всех целевых назначений в соответствии с агропотребованиями, минимальными энергоемкостью и материалоемкостью.

Для дальнейших исследований целесообразно использовать аксиально-роторную билльную молотилку с эластичными элементами и решетчатой декой переменного «живого» сечения, выполненной по форме усеченного конуса с подачей материала на обмолот со стороны его меньшего основания.

Результаты исследований. На кафедре «Технический сервис в АПК» Луганского национального аграрного университета разработана молотилка стационарно-передвижная. Она состоит из основания-рамы, на которой смонтированы аксиально-роторное планетарное молотильно-сепарирующее устройство, система подачи растительной массы на обмолот и после выделения зерна на очистку, система ветрорешетной очистки зерна и привода.

Уменьшить повреждение семян зернобобовых культур (горох, соя) при обмолоте можно применением эластичных материалов, однако на сегодняшний день, их влияние в рабочих органах молотилки на качественные и др. показатели процесса обмолота практически не изучено.

Исследования влияния физико-механических свойств на показатели трения различных составных частей (стебли, бобы, створки и др.) растений гороха и сои получены по методике активного эксперимента согласно требованиям ОСТ 70.8.1-81. Фрикционные характеристики семян зернобобовых культур и составных частей незерновой части определяем значениями коэффициентов статического и динамического трения в зависимости от материала сопрягаемых поверхностей.

Фрикционные характеристики семян и незерновой части для сои оцениваем коэффициентом трения f_n на наклонной и горизонтальной плоскостях, как отношение силы трения F_t к силе нормального давления N .

В качестве исходного был использован сноповый материал сои сортов «Одесская-150» и «Ятрань», рекомендуемой влажности около 18...20%. Значения показателей коэффициентов трения для составных частей растения сои представлены в табл. 1.

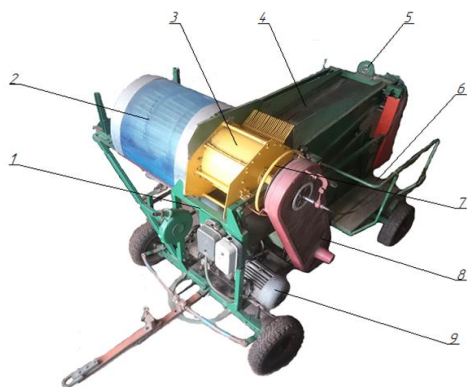


Рисунок 1. Молотилка стационарно-передвижная

- 1 – основание; 2 – молотильно-сепарирующее устройство; 3 – шнек-питатель; 4 – подающий транспортер; 5 – тахометр ротора; 6 – площадка оператора; 7 – штурвал регулирования оборотов ротора; 8 – защитный кожух клиноременного вариатора; 9 – электродвигатель

Таблица 1

Показатели коэффициентов трения f_n для сои								
Зернобобовая масса культуры	Влажность, %	Материал поверхности трения						
		Показатели						
		Резина	Полотно	Оцинкованная сталь	Сталь листовая	Сталь листовая окрашенная	Жесть белая	Фанера
Сорт «Одесская-150»								
Стебли	20,2	1,03	0,78	0,70	0,63	0,58	0,52	0,48
Бобы	20,0	1,03	0,76	0,65	0,64	0,58	0,65	0,49
Зерно	18,1	0,81	0,59	0,65	0,56	0,58	0,57	0,41
Сорт «Ятрань»								
Стебли	22,2	1,07	0,73	0,75	0,68	0,65	0,60	0,53
Бобы	22,1	1,04	0,69	0,70	0,66	0,63	0,62	0,49
Зерно	18,2	0,82	0,60	0,64	0,63	0,58	0,57	0,43

Анализируя представленные значения показателей статического трения мы видим, что они при переходе от резины к фанере постепенно уменьшаются. Полотно, сталь, жость меняют свое место в зависимости от вида сырья; фанера и резина устойчиво занимают крайние места у всех объектов исследования. Наименьшие значения коэффициентов трения характерны для зерна. Оно не менее прочих продуктов реагирует и на изменение материала поверхности трения. Наибольшие значения показателей трения почти на всех исследуемых поверхностях характерны для стеблей бобов.

Свойства поверхности семян гороха в зависимости от сорта более полно характеризуют коэффициентами статического трения f_n и динамического трения (скольжения) f_d . экспериментальные значения коэффициентов трения в зависимости от материала поверхности представлены в таблице 2.

Наиболее высокие значения f_n и f_d характерны для резиновой поверхности, наименьшие – по листовой стали. Более устойчивые показатели имеет поверхность – прорезиненный ремень, на наш взгляд, ему характерны как износостойкость, так и обеспечение работоспособности при разработке и использовании в конструкции молотильно-сепарирующего устройства [1].

Таблица 2

Значения коэффициентов трения зерна гороха									
Сорт	Коэффициент статического трения, f_n				Коэффициент динамического трения f_d (скорость движения 0,3 м/с)			Угол естественного откоса, град.	Коэффициент внутреннего трения
	Листовая сталь	Прорезиненный ремень	Мягкая резина	Пористая резина	Листовая сталь	Прорезиненный ремень	Мягкая резина		
«Топаз-2»	0,45	0,59	0,98	-	0,42	0,31	0,55	32	0,63
«Орловчанин»	0,43	0,57	0,97	1	0,42	0,35	0,55	29	0,55
«Свит»	0,44	0,6	0,92	0,92	0,4	0,36	-	27	0,5
«Одорус»	0,4	0,62	1,02	1,02	0,35	0,34	0,67	27	0,51
«Арсенал»	0,45	0,59	0,98	-	0,32	0,35	-	24	0,45

Выводы. Механические повреждения (макро- и микроповреждения) отрицательно сказываются как на семенном, так и на продовольственном зерне. На степень травмирования зерна при обмолоте влияют сортовые и видовые особенности, характеризующиеся физико-механическими свойствами зернобобовой массы, которые определяются в значительной степени коэффициентами статического и динамического трения, зависящими от материала сопрягаемых поверхностей трения и разрушаемой в зоне обмолота и сепарации зернобобовой массы. Один из эффективных приемов снижения травмирования зерна при обмолоте – применение рабочих органов и отдельных элементов молотильно-сепарирующего устройства покрытых или полностью изготовленных из неметаллических ма-

териалов, в том числе и эластичных, т.е. способных поглощать излишнюю энергию в упругой области осуществления технологического процесса обмолота и сепарации зерна. Исследования показывают, что для этой цели целесообразно применять материал с твердостью до 50 единиц, эластичностью 25...30 и коэффициентом статического трения $f_{\text{ст}} = 0,57...0,62$ и динамического трения $f_{\text{д}} = 0,31...0,36$.

Список литературы

1. Ермак В. П. Аксиально-роторное устройство для обмолота зернобобовых культур / В. П. Ермак, В. А. Колесников, А. В. Колесников // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Луганськ: Видавництво ЛНАУ, 2014. №58. – С. 57-62.
2. Ермак В. П. Классификация способов обмолота и анализ конструкций молотилок зернобобовых культур / В. П. Ермак, А. В. Колесников // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Луганськ: Видавництво ЛНАУ, 2012. №41. – С. 83-90.
3. Колесников А. В. Методика экспериментальных исследований молотильно-сепарирующего устройства / А. В. Колесников. // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Луганськ: Видавництво ЛНАУ, 2013. №52. – С. 113-120.
4. Пат. 90411 Україна, МКП A01F 12/18 (2006.01). Дека молотильно-сепарувального пристрою / Єрмак В.П., Колесніков В.О., Колесніков О.В., заявник та власник Луганський національний аграрний університет. № у 201315043; заявл. 23.12.13; опубл. 26.05.14, Бюл. №10/2013.
5. Пугачев А. Н. Повреждение зерна машинами [Текст] / А. Н. Пугачев. – М.: Колос, 1976. – 320 с.
6. Серый Г. Ф. Зерноуборочные комбайны / Г.Ф. Серый, Н.И. Косилов, Ю.Н. Ярмашев, А. И. Русанов. – М.: Агропромиздат, 1986, 286 с.
- Строна И.Г., Кизилова Е.Г. Физиолого-биохимические особенности травмирования семян / И.Г. Строна, Е.Г. Кизилова // Труды Украинского НИИ растениеводства, селекции и генетики. 1971. Т 10-11, с 245...254.

УДК 631.31; 624.131.137

ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ КОРОБКЕЙ ПЕРЕДАЧ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ БЕСПИЛОТНОГО ТРАКТОРА

Галышев Ю.В.¹, Добрецов Р.Ю.¹, Красильников А.А.¹,

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Приведено краткое описание системы управления автоматизированной коробкой передач. Система может работать в режиме ручного и дистанционного управления, однако предназначена для использования на беспилотном сельскохозяйственном тракторе четвертого тягового класса. Система поддерживает технологию CAN и интегрируется в бортовую сеть трактора для согласованной работы с системой управления двигателем, рулевым управлением, специальным оборудованием. Объект управления – вальная коробка передач с безразрывным переключением режимов работы.

Ключевые слова: автономные машины; мультиагентные системы; точное земледелие; сельскохозяйственные роботы.

CONTROL AUTOMATED GEARBOX SUBSYSTEM IN MOVEMENT CONTROL SYSTEM FOR UNMANNED TRACTOR

Galyshv Yu.V.¹, Dobretsov R.Yu.¹, Krasilnikov A.A.¹

¹ Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University, St.-Petersburg, Russia

Abstract: The article proposed description of the automatic gearbox control system. The system can operate in manual and remote control mode, but is intended for use on an unmanned agricultural tractor. The system supports CAN technology and is integrated into the on-Board network of the tractor for coordinated work with the engine control system, steering system, and special equipment. The object of control is the gearbox with continuous switching modes.

Keywords: unmanned vehicles; multi-agent systems; precision farming; agricultural robots.

Один из перспективных путей снижения себестоимости продукции и повышения производительности труда в агропромышленном комплексе – роботизация технологических процессов в сельском хозяйстве. Интерес к созданию беспилотной универсальной транспортно-тяговой машины, предназначенной для эксплуатации в агротехническом секторе экономики, имеет место во многих странах, в том числе, в Российской Федерации. В работе [1] анализируется задача о выборе прототипа беспилотного трактора. На основании сформулированных в докладе [1] требований сделан выбор в пользу серийного колесного трактора четвертого тягового класса семейства «Кировец» (модель К-744) [2].

Адаптация выбранного прототипа для работы в беспилотном режиме подразумевает использование агрегатов и узлов, системы управления которыми совместимы с технологией CAN. Применительно к трансмиссии это означает необходимость глубокой модернизации серийной коробки передач или разработку новой коробки с безразрывным переключением режимов работы [3,4]. Опционно возможно применение в составе трансмиссии новых узлов (двухпоточный квазибесступенчатый трансформирующий механизм [5], управляемый механизм распределения мощности [6]), также требующих сопряжения с шиной CAN.

Однако вне зависимости от вариантов исполнения трансформирующего механизма, требуется создать систему управления, обеспечивающую согласованную работу подсистем, отвечающих за реализацию параметров выбранного режима движения (обеспечение направления движения, скорости, безопасности эксплуатации и т.д.). В составе данной системы управления и разрабатывается система (подсистема) управления автоматизированной коробкой передач (СУ АКП).

Цель исследования – повышение эффективности эксплуатации тракторов и машинно-тракторных агрегатов за счет применения роботизированных машин.

Объекты исследований. Сельскохозяйственные колесные трактора 4, 6-8 тяговых классов и машинно-тракторные агрегаты на их основе.

Методы исследований. Исследования проводились в 2017-2018 годах (и продолжаются в настоящее время) в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого и в АО «Петербургский тракторный завод». При выполнении работы применялись методы теоретической механики, механики грунтов, теории транспортных гусеничных и колесных машин, теории трактора, системного анализа, математического анализа, теории вероятности и теории принятия решений, производилась серия инженерных экспериментов в стендовых условиях.

Результаты исследований. На рис. 1 показана структура системы управления движением машины. При работе в автономном режиме за выработку команд отвечает Блок системы беспилотного трактора. В режиме дистанционного управления, или при нахождении оператора на борту выбор режима движения осуществляется человеком. Испытания и отладка СУ АКП проводились на первом этапе без использования Блока системы беспилотного трактора.

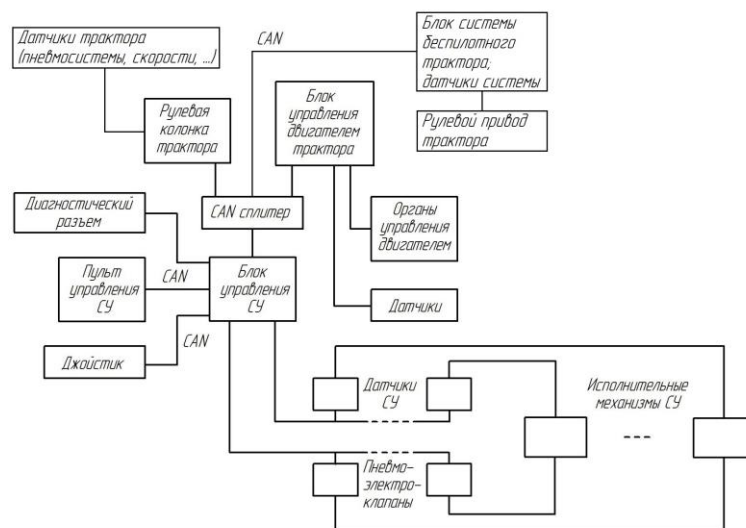


Рисунок 1. Структурная схема системы управления движением беспилотного трактора

СУ АКП получает управляющие сигналы, подаваемые оператором (трактористом) на включение того или иного режима (диапазона), переключение передачи, подключение полного привода и т.д. Команды подаются с помощью джойстика и пульта управления. Блок управления СУ АКП получает сигналы управления, обрабатывает информацию датчиков и систем трактора (управление

направлением движения, управление двигателем). Блок управления соединен CAN-шиной с CAN-сплитером и через него – с другими системами трактора: блок управления двигателем, датчики систем трактора, системы беспилотного трактора (при их наличии) со своими датчиками, внешними устройствами (через диагностический разъем) и, таким образом может взаимодействовать с ними. Управляющая программа, заложенная в контроллер блока управления, по запрограммированному алгоритму выдает команды управления исполнительным механизмам СУ АКП и контролирует (с помощью датчиков системы) выполнение поданных команд.

СУ АКП экспериментального образца автоматизированной коробки передач сельскохозяйственных тракторов четвертого тягового класса производства АО «Петербургский тракторный завод» состоит из следующих основных элементов: электронного блока управления; органов управления и индикации: джойстика и пульта управления с дисплеем; комплекта электрических жгутов: жгут катушек, жгут датчиков положения, жгутов удлинителей (жгуты согласования), жгут дисплея, жгут джойстика, жгут питания, жгут датчика ручного тормоза; блока электропневматических клапанов; комплекта датчиков; исполнительных механизмов системы: трехпозиционного пневмоцилиндра переключения режимов: рабочий/транспортный (переключения диапазонов АКП); двухпозиционного пневмоцилиндра включения реверса (заднего хода); двухпозиционного пневмоцилиндра подключения/отключения заднего моста; управляющего пневмоцилиндра привода золотника (гидрораспределителя) гидравлического механизма переключения передач АКП; двухпозиционного поворотного крана с встроенным пневмоприводом переключения питания фрикционов грузового вала АКП. пневмоцилиндра отключения подачи масла к фрикционам грузового вала АКП. пневмоцилиндров тормозного механизма ведущего вала АКП.

Основные технические характеристики СУ АКП: рабочее тело – воздух, очищенный не грубее 8-го класса по ГОСТ 17433-80 под давлением от 4 до 8 бар; напряжение цепей управления постоянного тока от 12 В до 36 В; номинальное напряжение питания 24 В; максимальная потребляемая мощность 150 Вт.

В разработанном комплекте СУ АКП должна пройти опытную эксплуатацию, чтобы, с учетом доработок, быть использованной на беспилотном тракторе.

Выводы: 1. Рассмотренная система управления позволяет контролировать все основные подсистемы, отвечающие за выбор, включение и поддержание режима движения трактора в беспилотном режиме, и может быть адаптирована к работе с различными двигателями и коробками передач, входящими в модельный ряд производителя, а также экспериментальными образцами, без внесения изменений в ее структуру.

2. Использование технологии CAN позволяет применять принцип открытой архитектуры и расширять состав системы по мере появления новых компонентов.

3. Подсистема управления автоматизированной коробкой передач позволяет контролировать все режимы работы узла и может функционировать как под управлением оператора (в ручном и дистанционном режимах), так и в составе автоматической системы управления движением трактора.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» по проекту: «Разработка конструкции нового модельного ряда автоматизированных коробок перемены передач для сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники в диапазоне 140-440 кВт, адаптированных для применения в комплексе систем беспилотного трактора» (уникальный идентификатор проекта RFMEFI57816X0213).

Список литературы

1. Особенности перспективной трансмиссии беспилотного трактора 6-8 тягового класса / Ю.В. Галышев, Р.Ю. Добрецов, Д.В. Увакина // Технологии построения когнитивных транспортных систем Материалы всеросс. НПК. ФГБУН ИПТ им. Н.С. Соломенко РАН, 2018. – С. 168-172.
2. Инструкция по эксплуатации 744Р-0000010ИЭ. Электронный документ (http://szms-spb.ru/index.php?option=com_phocadownload&view=section&id=2&Itemid=128).
3. Перспективная автоматизированная коробка передач для тракторов 6-8 тягового классов / Ю.В. Галышев, А.А. Красильников, Р.Ю. Добрецов // Проблемы разработки перспективных технологических систем: Сборник статей МНПК (15 ноября 2017 г., г. Омск). – Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – 159 с. – С. 10-13.

4. Многовальная коробка передач "Ромашка" : пат. 2 658 474 Рос. Федерация : МПК51 F16H 3/095, F16H 3/097 / Р.Ю. Добрецов, А.В. Лозин, Великого. – № 2017113579 ; заявл. 19.04.2017 ; опубл. 21.06.2018, Бюл. № 18.

5. Bukashkin A.Yu. etc. Split Transmission of Tractor with Automatic Gearbox. Procedia Engineering Vol.206 (2017) pp. 1728–1734.

6. Didikov R.A. etc. Power Distribution Control in the Transmission of the Perspective Wheeled Tractor with Automated Gearbox. Advances in Intelligent Systems and Computing. Vol. 692. International Scientific Conference Energy Management of Municipal Transportation Facilities and Transport EMMFT 2017. Springer International Publishing AG, 2018. 1367 p. Pp. 192-200.

УДК 631.356.4

КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЬ С ИННОВАЦИОННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ

Крыгина Е.Е., Крыгин С.Е., Паршин И.А., Орешкина М.В.

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева,
Рязань, Россия*

Аннотация: Экспериментальный картофелекопатель для работы на малых площадях с модернизированной подкапывающей частью, различными интенсификаторами процесса сепарации почвы, в течение ряда лет используется для уборки картофеля на средних и тяжелых суглинистых почвах. Проведенные исследования выявили перспективные направления работ в создание картофелеуборочных машин. Применение инновационных рабочих органов позволяет увеличить рабочие скорости и производительность копателей, при обеспечении качества товарного картофеля.

Ключевые слова: уборка картофеля, сепарирующий элеватор, картофелекопатель, тяжелые почвы, интенсификатор, выкапывающий лемех

POTATO DIGGER WITH INNOVATIVE WORKING PARTS

Krygina E. E., Krygin, S. E., Parshin, I. A., Oreshkina M.V.

Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev, Ryazan, Russia

Abstract: The experimental potato digger for work in small areas with a modernized digging part, various intensifiers of the soil separation process, has been used for a number of years for harvesting potatoes on medium and heavy loamy soils. The conducted studies have revealed promising areas of work in the creation of potato harvesters. The use of innovative working parts allows increasing the working speed and productivity of diggers, while ensuring the quality of commercial potatoes.

Key words: potato harvesting, separating elevator, potato digger, heavy soils, intensifier, digging up ploughshare

Работы по созданию картофелеуборочных машин и совершенствованию их рабочих органов для работы на малых площадях проводятся рядом научных и образовательных учреждений [1, 2, 6].

Цель исследования – повышение качества уборки картофеля картофелекопателями в сложных условиях.

Объекты исследований. В Рязанском государственном агротехнологическом университете на протяжении ряда лет ведется работа по созданию картофелекопателей и копателей-погрузчиков с инновационными рабочими органами. Опытные образцы построенные на базе копателя КТН-2 доказали свою работоспособность на тяжелых суглинистых почвах, повышенной влажности и на засоренных полях.

В конструкциях этих машин имеются инновационные рабочие органы защищенные патентами [3, 4, 5, 7].

На картофелекопателе (рисунок 1) применены выкапывающие лемеха с возможностью изменения угла их установки. Основной конструктивной особенностью выкапывающего лемеха является его шарнирное крепление на раме посредством кронштейна с пружиной, в результате чего лемех ра-

ботает в режиме автоколебаний за счет того, что подкапываемый пласт является твердым и обладает упругими свойствами [8].

Основным сепарирующим рабочим органом картофелекопателя является прутковый транспортер (элеватор), который на средних и тяжелых почвах не дает удовлетворительной сепарации почвы. Для решения этой задачи в конструкциях картофелекопателей используются различные интенсификаторы сепарации. Применение эксцентриковых звездочек с пружинными элементами на ведущем валу элеватора [5] с эксцентриситетом, установленным под углом 180^0 друг к другу, позволяет поочередно подбрасывать левую и правую сторону элеватора, одновременно придавать ускорение и замедление полотна. Наблюдается перемещение части клубненосной массы к середине элеватора и равномерное распределение по ширине элеватора. В зависимости от загрузки элеватора массой, пружинные элементы обеспечивают автоматическую регулировку величины эксцентриситета и интенсивную сепарацию почвы в различных условиях.



Рисунок 1. Общий вид экспериментального картофелекопателя КТН-2У

Одним из путей повышения сепарирующей способности элеваторов картофелекопателей – распределение массы по ширине полотна. Для распределения подкапанного пласта по ширине элеватора может использоваться распределяющий битаер [7], щеточно-шнековый интенсификатор (рисунок 2) или вал-ротатор. Предлагаемый вал-ротатор [3] устанавливается за выкапывающими лемехами над прутковым элеватором. На валу под углом к оси вала располагаются треугольные пластины, выполненные С-образным сечением.

Методы исследований. Производственные испытания картофелекопателя с инновационными рабочими органами в 2016...2018 годах проводились на полях со средними и тяжелыми суглинистыми почвами ООО «Авангард» Рязанского района и УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО РГАТУ (рисунок 3) с урожайностью картофеля от 126 ц/га до 242 ц/га по общепринятым и частным методикам. Производилась агротехническая оценка картофельных полей и убираемых культур. В ходе испытаний определялась качество выполнения процесса по полноте сепарации почвы, повреждениям и потерям клубней.

Во время испытаний на картофелекопателе устанавливался вал с полотном для взятия проб клубненосного пласта после второго элеватора.

Результаты исследований. В ходе испытаний правильно отрегулированного картофелекопателя было установлено, что в разные годы в зависимости от механического состава и влажности на элеваторах отделяется от 62,18 до 93,32% почвы. Основными видами повреждений является обдир кожуры, вырывы мякоти и её потемнение. В среднем в нормальных условиях работы повреждения составляют от 3,6 до 4,28%, что допустимо по агротехнологическим требованиям. Однако неблагоприятные условия 2018 года из-за засушливого лета образовалось большое количество твердых комков в грядках и в процессе уборки на элеваторах наблюдалось большое количество соударений с ними клубней, что вызвало значительный рост повреждений. Обдир кожуры наблюдался на 8,16% клубней,

а потемнение мякоти в 7,63% случаев, суммарные повреждения достигали 18,42%. После схода с элеватора потери клубней в виде засыпанных почвой составили от 2,18 до 3,26%, что не всегда отвечает требованиям.



Рисунок 2. Выкапывающие лемеха и щеточно-шнековый интенсификатор



Рисунок 3. Проведение испытаний на полях ООО «Авангард» Рязанского района

Заключение. Опыт применения картофелекопателей с инновационными рабочими органами на средних и тяжелых суглинистых почвах, позволяет сделать вывод, что на сегодняшний момент не существует картофелекопателей одинаково хорошо работающих как в нормальных, так и в тяжелых условиях уборки, поэтому работы по изысканию новых рабочих органов должны продолжаться. Основными направлениями для работы является совершенствование процесса подкапывания клубневого пласта, совершенствование конструкции сепарирующих элеваторов и устройств для интенсификации. Перспективным представляется применение модульной схемы для картофелеуборочных машин с быстросъемными рабочими органами для возможности

Список литературы

1. Максимов Л.М., Максимов П.Л., Максимов Л.Л. Мини-комбайн для уборки картофеля на мало-контурных участках. [Текст] //Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006, №5.

2. Механизация технологического процесса уборки картофеля в мелкотоварных хозяйствах: монография. [Текст] / В.Н. Кувайцев, Н.П. Ларюшин, О.Н. Кухарев, В.С. Бочкарев. – Пенза: РИО ПГСХА 2014. – 172 с.

3. Пат. 171425 Российская Федерация, МКП⁷ А01 D17/00. Картофелекопатель. [Текст] / Бышов Н.В., Липин В.Д., Бышов Д.Н., Сержантов Н.В., Ковешников Р.Ю., Смирнов П.С., Паршин И.А.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО РГАТУ. - №2016117955; заявл. 04.05.2016; опубл. 31.05.2017, Бюл. №16.

4. Пат. 2164737 Российская Федерация, МКП⁷ А01 D25/04. Выкапывающий рабочий орган. [Текст] / Буробин Р.В., Борычев С.Н., Бышов Н.В., Колиденков В.М., Коноплев С.А., Крыгин С.Е., Переведенцев В.М., Успенский И.А. заявитель и патентообладатель Всерос. науч.-исслед. ин-т по техн. и эконом. хранения, транспортировке и механизации внесения в почву минеральных удобрений. - №99110463/13; заявл. 17.05.1999; опубл. 10.04.2001, Бюл. №10.

5. Пат. 2204234 Российская Федерация, МКП⁷ А01 D33/08. Устройство для сепарации корнеклубнеплодов. [Текст] / Крыгин С.Е.; заявитель и патентообладатель Рязанская ГСХА. - №2001113300/13; заявл. 14.05.2001; опубл. 20.05.2003, Бюл. №14.

6. Рейнгарт Э.С., Сорокин А.А., Пономарев А.Г. Унифицированные картофелеуборочные машины нового поколения. [Текст] //Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006, №10.

7. Свидет. на ПМ 14101 Российская Федерация, МКП⁷ А01 D3/00. Битер к уборочной сельскохозяйственной машине. [Текст] / Крыгин С.Е., Кочетков В.А., Орешкина М.В., Угланов М.Б., Кузяков О.А. заявитель и патентообладатель Рязанская ГСХА. - №2000101479/20; заявл. 17.01.2000; опубл. 10.07.2000, Бюл. №19.

8. Угланов М.Б., Гриштаков А.А. Активный лемех картофелеуборочной машины. [Текст] // Сборник научных трудов посвященный 55-летию инженерного факультета.- Рязань РГСХА, 2005.

УДК 631.363

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ГОРОХА ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ УДАРНО-ЦЕНТРОБЕЖНОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ

Курманов А.К., Камышева Н.А.

Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова, Костанай, Казахстан

Аннотация: В статье рассматривается вопрос о снижении энергозатрат путем совершенствования конструкции рабочих органов ударно-центробежного измельчителя гороха. На основе проведенных исследований был разработан опытный образец, установлены значимые факторы и оптимальные конструктивно-режимные параметры экспериментальной дробилки. Предлагается новая конструкция дробилки гороха, обеспечивающая необходимый модуль помола и снижение удельной энергоемкости.

Ключевые слова: кормопроизводство, протеин, дробление, измельчитель, горох, рабочий орган, брахистохрона.

OPTIMIZATION OF ENERGY COSTS PROCESS FOR IMPACT-CENTRIFUGAL PEA MILL'S BY IMPROVING THE CONSTRUCTION OF THE WORKING ORGANS

Kurmanov A.K., Kamysheva N.A.

Kostanay State University A.Baytursynov, Kostanay, Kazakhstan

Abstract: The paper is concerned with the question of reducing energy costs by improving the construction of the working impact-centrifugal pea mill's organs. The prototype was developed on the basis of previous studies, established significant factors and optimal constructive-regime parameters of the experimental mill. We offer a new design of a pea mill, providing a required grinding module and reducing the energy cost.

Key words: feed production, protein, shattering, crushing-machine, pea, working organ, brachistochrone

Введение. В соответствии с «Концепцией по переходу Республики Казахстан к «Зеленой экономике», а также «Государственной программой развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы» на сегодня возникла необходимость в постепенной замене или модернизация 45-60% промышленного оборудования, в том числе и в сельском хозяйстве с целью снижения энергоемкости ВВП на 25% к 2020 году по сравнению с исходным уровнем 2008 года.

Сельскохозяйственное производство страны на сегодняшний день – мелкотоварное, что является основной причиной его слабой конкурентоспособности. По мнению Н. Жазылбекова [1] в период перехода на рыночные отношения произошли коренные изменения в формах собственности, организации труда, производственных отношениях, методах разведения, содержания, кормления животных. Наблюдается определенный отход от прогрессивных технологий в молочном и мясном скотоводстве и других отраслях животноводства на интенсивной, промышленной основе.

Необходимость соблюдать основные мероприятия по их содержанию, такие как размещение, кормление, создание оптимальных зоогигиенических условий, соблюдение распорядка дня являются необходимыми мероприятиями для увеличения продуктивности сельскохозяйственных животных. Основной операцией является кормление сельскохозяйственных животных.

В настоящее время в странах СНГ существуют определенные проблемы с недостаточной обеспеченностью кормами и несбалансированность рационов по протеину, углеводам, витаминам и биологически активным веществам.

Целью исследования является определение конструктивных и режимных параметров ударно-центробежного измельчителя с целью снижения удельной энергоемкости.

Задачи исследований:

- проанализировать источники протеина при кормлении сельскохозяйственных животных по содержанию и выбрать направление исследования машин для дробления гороха;

- обосновать оптимальные параметры дробилки гороха.

Объект исследования - технологический процесс измельчения зерна гороха в ударно-центробежном измельчителе, его элементы и основные рабочие органы.

Методы исследования - для проверки результатов теоретических исследований в учебной мастерской Инженерно-технического факультета Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова.

Результаты исследований. В результате анализа научной литературы нами была дополнена существующая классификация источников протеина для сельскохозяйственных животных по происхождению (см. рисунок 1).

Анализируя рисунок 1, можно заметить, что для обеспечения сельскохозяйственных животных достаточным количеством кормового протеина и аминокислот обозначены такие основные пути, как: химизация кормов, что на данный момент является не особо изученным вопросом, и неизвестно каким образом это может повлиять на следующие поколения, и второй - повышение протеиновой питательности кормов при помощи высокобелковых растений и продукции животноводства.

В кормах, заготавливаемых в области, на каждую кормовую единицу приходится 70-80г перевариваемого протеина вместо 105-110 г по зоотехнической норме [2], что приводит к серьезным проблемам в кормлении сельскохозяйственных животных, а также способствует перерасходу кормов. Поэтому назрела необходимость расширения посевов зернобобовых культур.

На сегодняшний день доля зернобобовых в структуре зерновых не превышает 0,3%. Потребность в растительном белке будет решена при увеличении доли зернобобовых культур в структуре зерновых до 5-6%.

Как показывают исследования, в лесостепной зоне более урожайными и питательными являются горох, пелюшка; в степной зоне - пелюшка, горох, нут, чина. Ориентировочно, для более устойчивого сбора зерна зернобобовых культур, в различные по погодным условиям, годы можно рекомендовать следующую структуру посевных площадей: горох посевной 32%, пелюшка - 32%, нут - 18% и чина 18% [3].

В Костанайской области - зоне рискованного земледелия первостепенное значение имеет такой адаптивный признак, как продолжительность вегетации. При выращивании сои есть такая проблема, как невызревание. Для нашего региона нужны ультранеспелые сорта. Но их пока в природе нет. Из трех лет испытаний она не вызрела в двух годах.

Нут подвержен частым болезням в нашем регионе. Чечевица морозостойка, как горох и очень жаростойка, но чтобы получить отдачу, надо проводить дорогостоящую инокуляцию. Иначе потери урожая будут до 50%. К тому же цена на семена чечевицы на 50% выше, чем на продовольственное

зерно. Так что корм выходит дорогим. Таким образом, горох на сегодняшний день является наиболее перспективной культурой, как в мире, так и в Костанайской области [4]

Реализация в Казахстане государственной политики, направленной на диверсификацию посевных площадей под сельхозкультурами в стране, дала новый импульс развитию внутреннего рынка бобовых культур. По итогам 2017 г. посевные площади под чечевицей и нутом в Казахстане увеличились более чем в 3 раза в сравнении с показателем годом ранее и составили соответственно 331,6 тыс. га и 12,7 тыс. га. Площади сева гороха в стране в прошлом году возросли на 64% – до 100,7 тыс. га. [5]. Об этом сообщает пресс-служба АО «Холдинг «КазАгро».

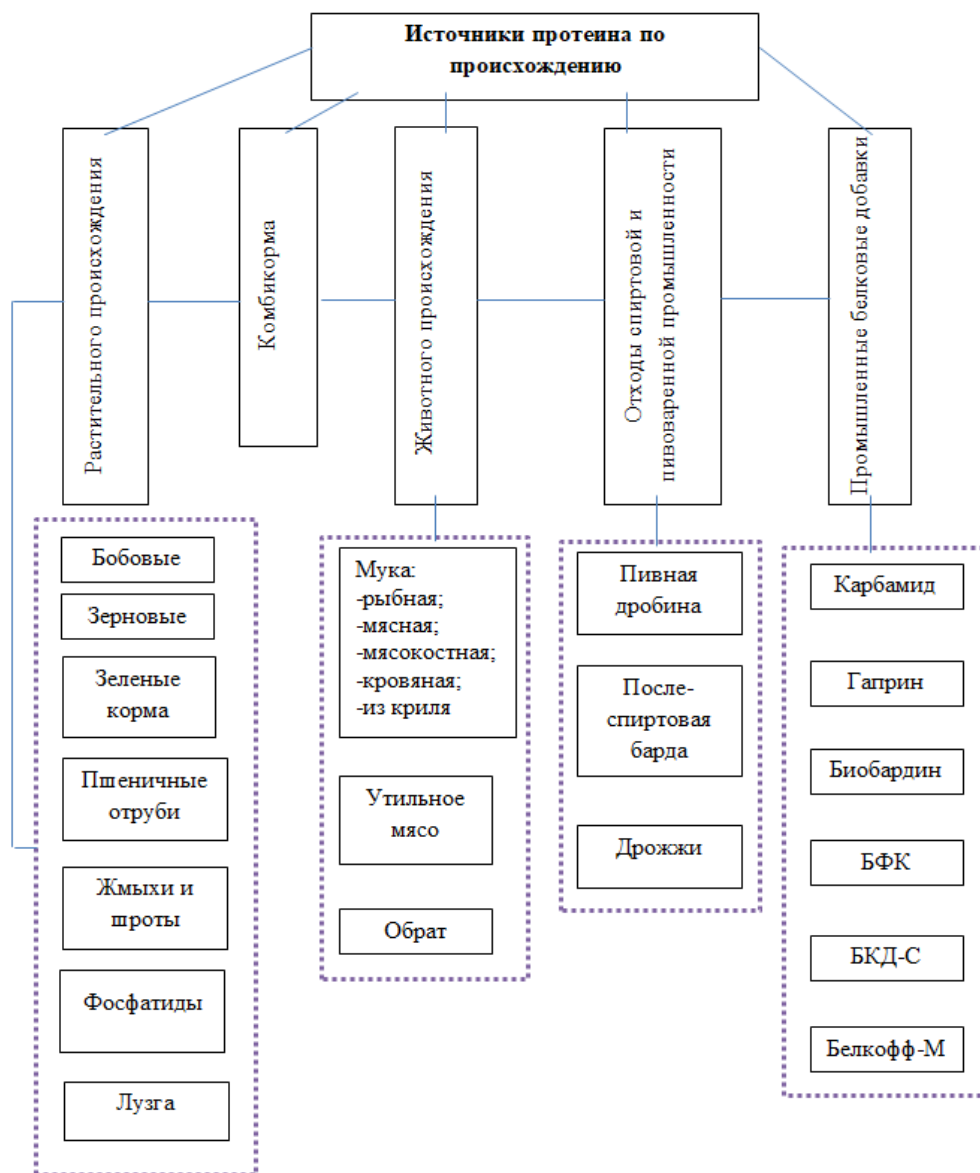


Рисунок 1. Источники протеина по происхождению

Включение гороха в рационы дойных коров (1-2 кг) приводит к повышению удоев и улучшению состава молока. В рационе свиней на откорме горох способствует улучшению качества мяса и формированию зернистого сала.

Зная физико-механические свойства гороха и опираясь на исследования, проводимые в этой области, можно отметить, что наиболее оптимальной конструкцией будет обладать измельчитель, имеющий в своей основе способ разрушения – отраженный удар.

Нами был произведен патентный поиск существующих измельчителей зерна подобного плана.

К существенным недостаткам рассмотренных ударно-центробежных измельчителей следует отнести относятся: снижение качества измельченного продукта при увеличении подачи материала в камеру дробления для повышения производительности, не соответствующее ГОСТ, повышение удельной энергоемкости при повышении чистоты оборотов дробилки.

Для проверки результатов теоретических исследований в учебной мастерской Инженерно-технического факультета Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова нами был разработан опытный образец дробилки. При проведении эксперимента изменялись факторы: подача материала, частота вращения вала, угол отклонения лопатки от нормали. Критерием оптимизации являлась удельная энергоёмкость. На основании поисковых экспериментов, литературных данных и мнений экспертов были выбраны уровни и интервалы варьирования факторов, таких как подача материала, частота вращения вала и угол отклонения лопатки от нормали.

Влияние конструктивных, кинематических и технологических параметров дробилки на удельную производительность и степень измельчения зерна выявлялось в исследовании с применением методов активного планирования экспериментов (симметричный некомпозиционный квази D- оптимальный план Песочинского) [4].

Выводы: на основе теоретических и экспериментальных исследований установили значимые факторы и оптимальные конструктивно-режимные параметры экспериментальной дробилки, а также предложена новая конструкция дробилки гороха (инновационный патент (А.к. 77987. Инновац. патент № (11) 27012 Оpubл.11.04.2012, Бюлл пром собств., 2012, №4), которая обеспечивает высокие показатели качества измельчения, низкую энергоёмкость процесса, в сравнении с промышленным прототипом, достигаемые за счет обоснованного выбора рациональных, режимных и конструктивных параметров, а именно: частоту вращения 2000 об/мин, угол наклона лопатки 12 град, подача материала в дробилку 400 кг/час. Зазор между диском и корпусом дробилки– 3-4 мм, число лопаток- 6 ед.

Список литературы

- 1 Жазылбеков Н.А., Мырзахметов А.Н., Кинеев М.А., Тореханов А.А., Ашанин А.И., Таджиев К.П. Кормление крупного рогатого скота в современных условиях: справочное пособие. – Алматы, 2005- 331 с
- 2 Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: КолосС, 2004- 692 с.
- 3 В.А.Юрченко Путь создания прочной кормовой базы в Казахстане//«КазахЗерно.kz». 2015.URL:<http://www.kazakh-zerno.kz/novosti/agrarnye-novosti-kazakhstana/217184-put-sozdaniya-prochnoj-kormovoj-bazy-v-kazakhstane> (дата обращения 24.08.2018)
- 4 Новик Ф.С., Арсов Я.Б. Оптимизация процессов технологии металлов методом планирования экспериментов. – М.: Машиностроение, 1980- 304 с.

УДК 620.179

РАЗРАБОТКА УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДАТЧИКА ПЬЕЗОПРИЕМНИКА С КОЖУХОМ ИЗ ВСПЕНЕННОЙ РЕЗИНЫ

Куницын Р.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье описываются результаты разработки ультразвукового датчика с кожухом из резины. Приведены параметры акустического поля полученной конструкции.

Ключевые слова: Ультразвук, акустическая волна, излучатель, резиновый кожух, фиксация пьезоэлемента.

DEVELOPMENT OF ULTRASONIC SENSOR OF PIEZOELECTRIC RECIEVER WITH FOAM RUBBER CASE

Kunitsvn R.A.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The article describes the results of the development of an ultrasonic sensor of piezoelectric receiver with a foam rubber case. The parameters of the acoustic field of the resulting structure are given.

Keywords: Ultrasound, acoustic wave, emitter, rubber case, fixation of the piezoelectric element.

Цель исследования. Разработка конструкции акустического излучателя с целью повышения температурной стабильности и фиксирования положения излучателя и приемника излучения.

Задача исследования заключается в разработке конструкции излучателя позволяющей и с необходимой точностью позиционировать пьезоэлемент. Кроме того для улучшения стабильности работы пьезоизлучателя необходимо создать кожух таким образом что бы изменения температуры окружающей среды не приводило к выходу характеристик излучателя из зоны его резонансных частот.

Объекты и методы исследований. Электрическая эффективность акустического датчика во многом зависит от свойств используемого пьезоматериала. Проанализировав основные Характеристики пьезоэлектрических материалов можно сделать выводы, что значение пьезоэлектрической постоянной d_{ij} имеет большой разброс от 1% у кварца до 50 % у ЦТС. Это различие во многом и обуславливает различия в энергетических характеристиках материалов. На практике это различие эффективности акустических датчиков достигает 130 раз, что обусловлено разницей их структурного выполнения [2].

Помимо этого практически все пьезоэлементы имеют температурную чувствительность, вследствие изменения своих основных параметров. Модуль коэффициента температурной погрешности наибольшее значение имеет у титанита бария, меньшее у цирконата-титановых сплавов (ЦТС) и наименьшее у кварца.

Выбор того или иного пьезоматериала определяется допустимой величиной температурной погрешности. Так для ЦТС при допустимой погрешности $\pm 5\%$ температурный диапазон составляет $+40 - 60^\circ\text{C}$ [1].

Наиболее удовлетворяющим сформулированным выше условиям материалом является керамика ЦТС. Данный вид керамики обладает устойчивыми и хорошо выравненными пьезоэлектрическими свойствами. Из соображений диэлектрической проницаемости в данных условиях целесообразен выбор пьезокерамики типа ЦТС -19. К тому же пьезокерамика данной серии имеет низкие электрические и механические потери, обладает слабовыраженной нелинейностью при относительно невысоких пьезоэлектрических модулях.

Кроме того очень важен вопрос создания конструкции самого модуля. От параметров датчика будет зависеть не только наличие помех и качество приема сигнала, но и эффективность использования пьезоматериала. Вследствие этого рассмотрение конструктивного исполнения является наиболее важным аспектом в создании преобразователя.

Требуемая стабильность резонансной частоты в интервале рабочих температур в течение срока службы прибора и необходимая температурная стабильность является основными условиями надежности работы датчика. Наличие различных очень сходных кристаллографических фаз в системе цирконата-титаната свинца вызывает температурные аномалии, которые допускают уменьшение средних значений температурных коэффициентов до желаемого уровня, как правило, $10-5^\circ\text{C}$ в пределах от -40 до 85°C и обуславливают температурную нестабильность измерения [1, 3, 4].

Для увеличения стабильности работы излучателя необходимо скорректировать акустическое поле датчика таким образом, что бы изменения температуры окружающей среды не выводило излучатель из зоны его резонансной частоты. Эту проблему можно решить при помощи конструктивного исполнения датчика.

Результаты исследований. В результате экспериментов была разработана конструкция акустического излучателя представленная на рисунке 1. Отличительной особенностью разработанной конструкции является то, что закрепление пьезоэлемента выполнено в кожухе из вспененной резины. Предложенное конструктивное решение позволило повысить точность установки пьезоэлемента источника по отношению к продольной оси датчика, расширяет область резонансных частот и снижает колебательность во время работы устройства.

Внешний вид излучателя приведен на рисунке 2.

Данное конструктивное решение позволяет достаточно просто и надежно фиксировать пьезоэлемент по вертикальной оси ОУ.

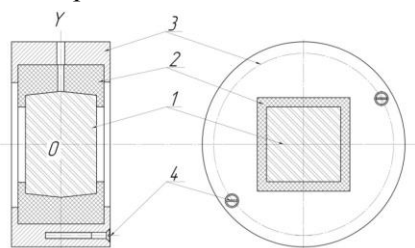


Рисунок 1. Конструктивная реализация излучателя:
1 – пьезоэлемент, 2 – резиновый кожух,
3 – латунная гильза, 4 – винтовое соединение

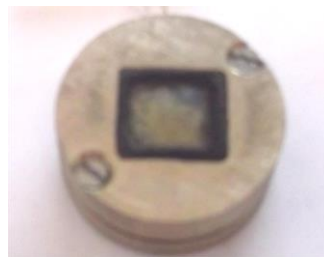


Рисунок 2. Внешний вид акустического излучателя

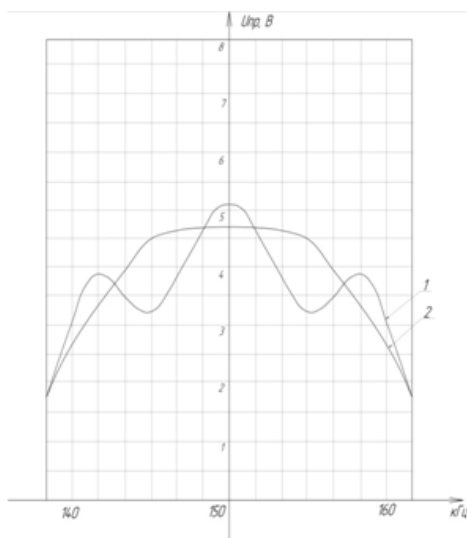


Рисунок 3. Зависимость амплитуды от частоты колебаний излучателя:

- 1 - излучение пьезоэлемента без кожуха из вспененной резины,
- 2 - излучение пьезоэлемента, окруженного кожухом из вспененной резины

Амплитуда акустической волны в функции частоты колебаний излучателя изменяется как показано на рисунке 3.

Выводы. Результат исследований показывает, что область резонансных частот при неизменной амплитуде звукового давления значительно расширена по сравнению с базовым вариантом пьезоэлемента. Это позволяет обеспечить температурную стабильность частоты при неизменном уровне акустического давления.

Список литературы

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. Учеб.пособие для втузов.— 2-е изд., стер. [Текст] / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров — М.: Высш. шк., 2000. - 480 с: ил.
2. Калинин Ц.И. Экспрессный контроль линейной плотности массы волокнистой ленты Дис.... канд. техн. наук; 05.19.03; — Защищена 30.03.90; — М, 1990. — 194 с.
3. Кикучи Е. Ультразвуковые преобразователи [Текст] / Е. Кикучи — М.: МИР, 1972. — 424 с.
4. Лемешко Б.Ю., Чимитова Е.В. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2003. Т. 69. [Электронный ресурс] - С..61–67.

УДК 621.436.12

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Курносое А.Ф., Гуськов Ю.А.

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

Аннотация: В статье предложен метод оценки эффективности способов диагностирования цилиндрико-поршневой группы на основе критического анализа соответствия критериям различных уровней значимости. Проведена оценка наиболее разработанных способов диагностирования технического состояния цилиндрико-поршневой группы по предложенной методике и представлено их распределение по уровням эффективности. Результаты исследований могут быть использованы специалистами инженерно-технической службы сельскохозяйственных предприятий, а также научными работниками при разработке новых способов диагностирования.

Ключевые слова: цилиндрико-поршневая группа, интегральная оценка эффективности, критерии эффективности, информативность, оперативность, трудоемкость.

INTEGRAL EFFICIENCY EVALUATION OF METHODS DIAGNOSING THE CYLINDER-PISTON GROUP OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Kurnosov A.F., Guskov Yu.A.

Novosibirsk state agrarian University, Novosibirsk, Russia

Abstract: The paper proposes a method for evaluating the effectiveness of methods for diagnosing the cylinder-piston group based on critical analysis of compliance with the criteria of different significance levels. The assessment of the most developed methods diagnosing the technical condition of the cylinder-piston group according to the proposed method is carried out and their distribution by levels of efficiency is presented. The results of the research can be used by specialists of engineering and technical service of agricultural enterprises, as well as scientists in the development of new methods of diagnosis.

Key words: cylinder-piston group, integral efficiency evaluation, efficiency criteria, informativeness, efficiency, labor input.

Совершенствование конструкции поршневых автотракторных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) не внесло существенных изменений в процесс преобразования химической энергии топлива в механическую. В настоящее время остается нерешенной задачей снижения механических потерь мощности, оперативного контроля технического состояния отдельных систем двигателя и эффективности его работы. В частности при наличии множества способов определения технического состояния цилиндро-поршневой группы (ЦПГ), отсутствуют рекомендации по их выбору и рациональному использованию. Зачастую предлагаемые методы требуют частичной разборки двигателя и не могут обеспечить не только автоматизации измерений, но и оперативности контроля.

Цель исследования – оценка эффективности диагностирования цилиндропоршневой группы существующими способами за счет проведения критического анализа.

Объекты исследований. В качестве объектов исследований выступали существующие и перспективные методы диагностирования технического состояния цилиндро-поршневой группы.

Методы исследований. Исследования проводили в лаборатории кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка Инженерного института ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, предприятиях технического сервиса автотракторной техники Новосибирской области и автотранспортных предприятиях г. Новосибирска.

Причинно-следственная связь изменения герметичности надпоршневого пространства установлена исходя из результатов теоретических исследований предшествующих испытаний.

Интегральная оценка эффективности способов диагностирования цилиндро-поршневой группы разработана с учетом требований проведения критического анализа для объективности получаемых результатов и направлена на выявление наиболее оперативных и достоверных способов диагностирования при минимальных затратах трудовых и финансовых ресурсов.

Анализ способов диагностирования проводился путем опроса экспертов из числа высококвалифицированных специалистов сельскохозяйственных и автотранспортных предприятий, а также предприятий технического сервиса автотракторной техники Новосибирской области и г. Новосибирска.

Результаты исследований. Установить эффективность применения конкретного способа диагностирования технического состояния ЦПГ достаточно сложно. Каждый способ имеет характерные преимущества и недостатки, зачастую индивидуальные. Поэтому для проведения анализа предлагается сформировать систему универсальных оценок эффективности с различной значимостью.

Для разработки оценок эффективности необходимо провести анализ причинно-следственной связи изменения герметичности камеры сгорания (рис. 1). На герметичность камеры сгорания влияют множество факторов, значимость и характер воздействия которых установить крайне трудно, к тому же, для двигателя в условиях эксплуатации важно оперативно выявить факт изменения его технического состояния, что послужит основанием для принятия мер по восстановлению контролируемого параметра.

Исследования Славуцкого В.М. [3] показали, что износ ЦПГ приводит к ухудшению динамических и температурных показателей рабочего цикла, что в конечном итоге увеличивает скорость изнашивания деталей. Таким образом, периодическая оценка технического состояния ЦПГ повысит эффективность работы двигателя при условии высокой оперативности получения диагностической информации.

Выбор метода диагностирования цилиндро-поршневой группы сервисными предприятиями основан на экономической эффективности его использования, распространенности, простоте применения и извлечения диагностической информации. При этом, из большого количества способов и средств оценки технического состояния наиболее распространенными являются компрессометры и пневмотестеры. Использование других способов диагностирования ЦПГ не осуществляется ввиду низкой разработанности или высокой технологичности, требующей специального знания.

Эффективность оценки методов диагностирования ЦПГ снижается за счет отсутствия методики комплексного анализа наиболее значимых факторов. Стандартный анализ преимуществ и недостатков каждого способа не позволяет найти наиболее эффективный метод. Поэтому для решения указанной проблемы предлагается интегральная оценка эффективности способов диагностирования цилиндро-поршневой группы:

$$\eta = n \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^m h_{ij} \alpha_j, \quad (1)$$

где n – критерий возможности реализации способа диагностирования ЦПГ;
 m – количество критериев j -го блока;

k – количество блоков критериев;

h_{ij} – уровень обеспеченности способа i -м критерием эффективности j -го блока;

α_j – уровень значимости j -го блока критериев.

Для практической реализации предлагаемой оценки эффективности способов диагностирования цилиндро-поршневой группы необходимо разработать конкретные критерии эффективности. Число критериев должно быть минимальным, в тоже время, они должны раскрывать основные требования, предъявляемые к способам диагностирования. На основе теоретического анализа разработаны критерии оценки эффективности способов диагностирования ЦПГ, представленные на рис. 2.



Рисунок 1. Причинно-следственная связь изменения герметичности надпоршневого пространства

Предложенная методика оценки включает в себя три блока. Оценка способов диагностирования в соответствии с критериями блоков осуществляется при условии возможности его реализации и распространенности на практике. Таким образом, предложенным методом предлагается проводить оценку эффективности диагностирования общепризнанными и распространенными способами.

Технический блок критериев имеет высший, третий уровень значимости, направлен на оценку эффективности определения параметра технического состояния и состоит из критериев информативности и оперативности. Критерий информативности характеризует стабильность диагностического параметра, получаемого рассматриваемым способом диагностирования и определяется следующим образом [1,2]:

$$J(y) = \frac{|\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2|}{\sigma_1 + \sigma_2}, \quad (2)$$

где $\bar{Y}_1$ и $\bar{Y}_2$ – средние значения диагностических параметров для исправного и неисправного состояний объекта;

σ_1 и σ_2 – среднеквадратические отклонения параметров для исправных и неисправных диагностируемых объектов.

Критерий оперативности способа характеризует возможность мгновенного получения диагностической информации о параметрах технического состояния контролируемого объекта и быстрого принятия решений на основе полученных данных.



Рисунок 2. Критерии оценки эффективности способов диагностирования ЦПГ

Экономический блок критериев имеет второй уровень значимости и направлен на оценку затрат реализации способов диагностирования, а также трудоемкости измерения диагностического параметра. Под стоимостью реализации предлагается рассматривать издержки на производство конструкции, реализующее способ, затраты на переоборудование и частичный разбор испытываемых агрегатов для подключения диагностического оборудования, а также затраты на его техническое об-

служивание. Под критерием трудоемкости понимается оценка затрат труда на реализацию способа диагностирования в период подготовительно-заключительных работ, работ по измерению диагностического параметра и техническому обслуживанию оборудования.

Пользовательский блок критериев направлен на формирование оценки приспособленности способа и реализующего его оборудования к удобству использования, исходя из возможности автоматизации, когда участие человека в получении диагностической информации не требуется, и сложности извлечения диагностической информации для последующего ее анализа. Сложность извлечения информации тем меньше, чем легче ее получение при помощи диагностического оборудования и проще взаимосвязь получаемого косвенного и оцениваемого прямого параметра.

Таким образом, при проведении критического анализа существующих способов диагностирования, можно определить их эффективность на основе общеизвестных критериев.

В соответствии с предложенной методикой был проведен анализ эффективности наиболее разработанных способов диагностирования цилиндро-поршневой группы, результаты которого представлены в табл. 1.

Таблица 1

Уровень эффективности способов диагностирования цилиндро- поршневой группы

Уровень эффективности	Баллы	Диагностический параметр	Средство реализации
I	17-24	Расход картерных газов	Индикатор расхода газов
		Ток, потребляемый стартером при прокрутке коленчатого вала	Цифровые амперметры, дизель-тестер
II	9-16	Компрессия	Компрессометр
		Определение относительной неплотности	Пневмотестер
		Расход масла на угар	Щуп
		Характеристика выбега	Цикл 1, Цикл 2
		Температура сжатия	Термопары, блок регистрации
		Разность расхода воздуха на впуске и выпуске	Индикаторы расхода газов
III	0-8	Трибомониторинг масла	Спектрометры, лабораторное оборудование
		Крутящий момент при проворачивании коленчатого вала	Динамометрический рычаг

Анализ таблицы показывает, что наибольшей эффективностью обладают оперативные способы диагностирования с удовлетворительной информативностью при минимальных затратах труда и денежных средств. Наименьшая эффективность характерна для способов, требующих высокотехнологичного оборудования и большой трудоемкости реализации. Таким образом, исходя из результатов оценки эффективности следует, что новые способы диагностирования должны отвечать требованиям информативности и оперативности при минимальных затратах реализации и простоте использования.

Выводы:

1. Существующее разнообразие способов оценки технического состояния цилиндро-поршневой группы затрудняет выбор наиболее эффективного метода. В условиях эксплуатации зачастую используются простейшие методы диагностирования ЦПГ, не обладающие оперативностью, что не позволяет своевременно оценить техническое состояние цилиндро-поршневой группы.

2. Предложен метод интегральной оценки эффективности способов диагностирования ЦПГ на основе критического анализа. В качестве оценочных параметров разработаны критерии оценки эффективности с различным уровнем значимости.

3. В соответствии с предложенной методикой проведена оценка уровня эффективности способов диагностирования, которая показала, что наименьшей эффективностью обладают высокотехнологичные способы, требующие больших затрат на диагностирование, а наибольшую эффективность – с минимальными затратами при удовлетворительной информативности.

Список литературы

1. Крамаренко Г.В., Кузнецов В.С., Болдин А.П. и др. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов / Под ред. Г.В. Крамаренко. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1983. – С. 64-66.

2. Малкин В.С. Техническая диагностика: Учеб.пособие. – Спб.: Изд-во Лань. - 2013. – С. 12-16.
3. Славуцкий В.М. Эксплуатационные методы улучшения показателей тракторных двигателей / В.М. Славуцкий // Труды ЛСХИ. – Л. – 1981. – С. 3-114.

УДК 631.31, 004.94

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА С ПОЧВЕННОЙ СРЕДОЙ МЕТОДОМ ДИСКРЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (DEM)

Лысыч М.Н., Петров В.В., Шабанов М.Л.

*Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова,
Воронеж, Россия*

Аннотация: В результате исследований проведенных с использованием программного обеспечения EDEM были получены две составляющие вектора тягового сопротивления – проекция силы на ось X (продольная составляющая) и проекция силы на ось Z (вертикальная составляющая). Средние значения этих сил, рассчитанные с применением физических моделей Hysteretic Spring Hertz-Mindlin JKR отличаются незначительно, и при радиусе частиц 10 мм они равны X – 597 и 592Н, Z – 111 и 97Н соответственно. Более значительны расхождения при сравнении приведенных моделей с базовой моделью Hertz-Mindlin. Например, в сравнении с Hysteretic Spring составляющие силы X и Z меньше 18,1%. Это объясняется введением дополнительных сил имитирующих сцепление частиц. Также проанализированы характер изменения сил при варьировании радиусов дискретных элементов, форма поперечного профиля образованных борозд и затраты времени на моделирование.

Ключевые слова: метод дискретных элементов, почва, почвообрабатывающий рабочий орган, виртуальный почвенный канал, взаимодействие, силы, поперечный профиль, анализ результатов

STUDY RESULTS OF TILLAGE TOOL AND SOIL ENVIRONMENT INTERACTION USING DISCRETE ELEMENT METHOD (DEM)

Lysych M.N., Petrov V.V., Shabanov M.L.

¹Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Abstract: As a result of the studies carried out using the EDEM software, two components of the traction vector were obtained: the force projection on the X axis (longitudinal component) and the force projection on the Z axis (vertical component). The average values of these forces obtained using the physical models of the Hysteretic Spring Hertz-Mindlin JKR differ insignificantly, and at a particle radius of 10 mm they are equal to X-597 and 592H, Z-111 and 97H, respectively. There are more significant discrepancies when comparing the above models with the base model Hertz-Mindlin. For example, in comparison with Hysteretic Spring, the force components X and Z are less than 18,1%. This is explained by the introduction of additional forces simulating the cohesion of particles. The nature of the change in forces is also analyzed for the variation of the radius of discrete elements. The shape of the transverse profile of the formed grooves and the time required for modeling are described.

Keywords: DEM, soil, tillage tool, virtual soil bin, interaction, forces, transverse profile, analysis of results

Цель исследования – изучить возможности использования метода дискретных элементов (DEM) для моделирования взаимодействий рабочий орган–почва.

Объекты и методы исследований. Объектом исследования является процесс взаимодействия параметрических 3d-моделей почвообрабатывающих рабочих органов и почвенной среды, смоделированной в виде сферических дискретных взаимодействующих между собой частиц. Исследования проводились с применением виртуального почвенного канала, смоделированного в среде DEM-приложения.

Результаты исследований. В результате исследования процесса взаимодействия почва-рабочий орган методом дискретных элементов (DEM), реализованным в программном обеспечении EDEM, были получены две составляющие вектора тягового сопротивления – проекция силы на ось X (продольная со-

ставляющая) и проекция силы на ось Z (вертикальная составляющая) (рис. 1). Средние значения сил, полученные с применением физических моделей HystereticSpringHertz-MindlinJKR отличаются незначительно. Так при радиусе частиц 10 мм они равны X – 597 и 592Н, Z – 111 и 97Н соответственно. Разница между значениями составила для X – 0,8%, Z – 12,6%. Более значительны расхождения при сравнении приведенных моделей с базовой моделью Hertz-Mindlin. Например, в сравнении с Hysteretic Spring составляющие силы X и Z меньше 18,1%. Это объясняется введением дополнительных сил имитирующих сцепление частиц.

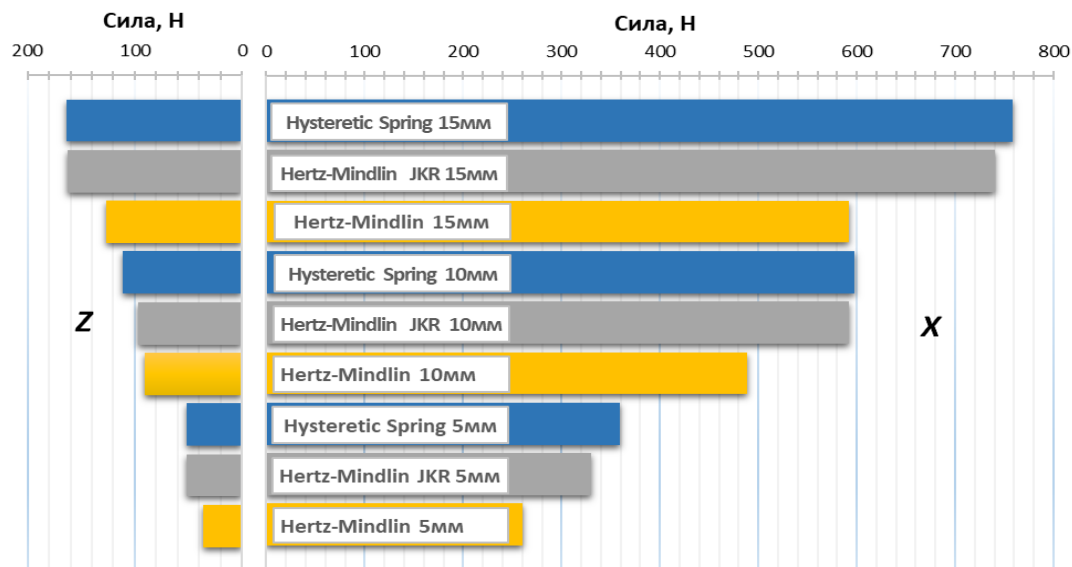


Рисунок 1. Составляющие вектора тягового сопротивления (средние значения) полученные с использованием различных физических моделей

Также были проанализированы тенденции изменения сил сопротивления в зависимости от радиуса частиц. На рисунке 2, а показан характер изменения продольной составляющей силы X. Из графика видно, что с увеличением радиуса частиц сила X возрастает практически линейно. При этом величина достоверности аппроксимации линейной функцией для физической модели Hertz-Mindlin составляет 0,954, Hertz-MindlinJKR 0,9754 и HystereticSpring 0,9876. На рисунке 2, б показан характер изменения вертикальной составляющей силы Z. Он также близок к линейному и величина достоверности аппроксимации для физической модели Hertz-Mindlin составляет 0,9857, Hertz-Mindlin JKR 0,9902 и Hysteretic Spring 0,9991.

На рисунке 3 представлены срезы поперечного профиля трех борозд. Анализ их формы показал при использовании физических моделей HystereticSpring и базовой Hertz-Mindlin профиль отличается незначительно. Так глубина борозды относительно начальной поверхности почвенного пласта и общая глубина от дна борозды до вершин гребней отличаются лишь на 3мм (47, 50 и 55, 58мм соответственно), а расстояние между центрами гребней на 17мм (253 и 236мм). В тоже время отличия физической модели Hertz-Mindlin JKR более значительны. В сравнении с базовой моделью Hertz-Mindlin глубина борозды относительно начальной поверхности почвенного пласта отличается на 18мм (50 и 32мм). Это вероятно связано с увеличением объема в следствии разрыхления пласта. Различия глубины борозды от дна до вершин гребней незначительны, составляя 4мм (58 и 54мм). Расстояние между центрами гребней отличаются на 36мм (236 и 200мм).

Анализ данных показал, что наиболее отличается профиль, полученный при использовании физической модели Hertz-Mindlin JKR, однако эти различия не столь значительны чтобы делать выводы о некорректности применения какой-либо из моделей для исследования формы почвенного профиля.

При моделировании были последовательно использованы частицы трех различных радиусов 5, 10 и 15мм их количество необходимое для заполнения рабочего объема соответственно было 9000, 31200 и 255000шт. Затраты времени на моделирование составили: для физической модели Hertz-Mindlin – 0,234, 0,290 и 10,203ч; Hertz-Mindlin JKR – 0,162, 0,374 и 11,316ч; Hysteretic Spring – 0,373, 0,94 и 13,325ч (радиус частиц 5, 10 и 15мм соответственно). Наглядно данные о продолжительности моделирования в зависимости от количества (радиуса) частиц и использованной физической модели приводятся на рисунке 4.

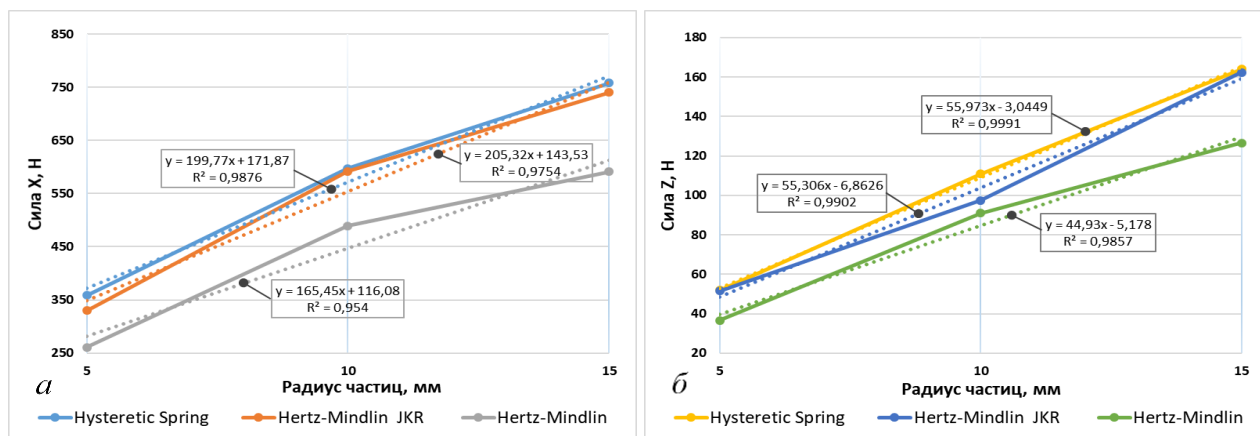


Рисунок 2. Характер изменения составляющих вектора тягового сопротивления в зависимости от радиуса частиц

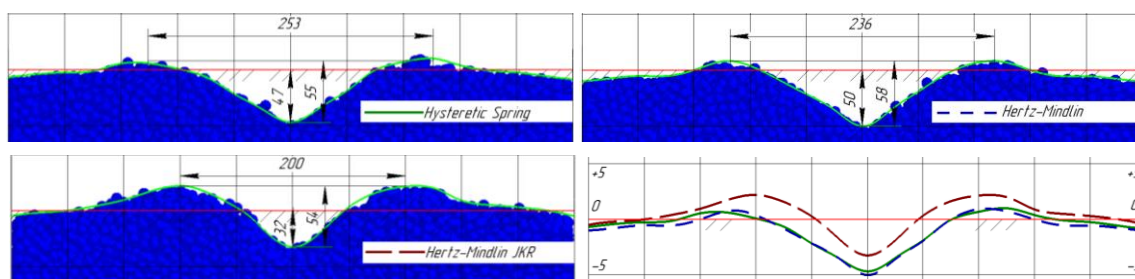


Рисунок 3. Зависимость формы поперечного профиля борозд от использованной физической модели

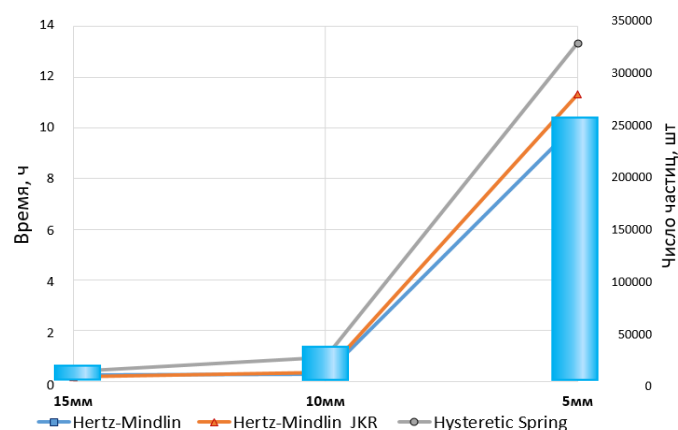


Рисунок 4. Продолжительность моделирования в зависимости от количества (радиуса) частиц

Выводы. Проведенные в виртуальном почвенном канале эксперименты, основанные на применении метода дискретных элементов, показали, что в кратчайшие сроки могут быть получены данные описывающие процесс взаимодействия системы почва-рабочий орган. При моделировании возможно также исследование поперечного профиля образуемых борозд. Полученные данные достаточно хорошо согласуются на качественном уровне с аналогичными практическими и теоретическими исследованиями взаимодействия простых почвообрабатывающих органов с почвой [1, 2, 3, 4]. Данные полученные с применением различных физических моделей имеют хорошую согласованность что подтверждает высокую достоверность метода. Однако для получения более достоверных количественных показателей необходимо проведение дополнительных лабораторных исследований и основываясь на их результатах корректировки (при необходимости) входных параметров физических DEM-моделей.

Список литературы

1. Ashrafi S.R. Modelling of energy requirements by a narrow tillage tool / S.R. Ashrafi // Dep. Agric. Bioresour. Eng. – University of Saskatchewan, Saskatoon, 2006. – 190 p.
2. Rosa U.A. Soil bin monorail for high-speed testing of narrow tillage tools / U.A. Rosa, D. Wulfsohn // Biosyst. Eng. 2008, no. 99, pp.444-454.

3. Karmakar S. Experimental validation of computational fluid dynamics modeling for narrow tillage tool draft / S. Karmakar, S.R. Ashrafizadeh, R.L. Kushwaha // J. Terramechanics. 2009. no. 46, pp.277-283.

4. King R.H. Analytical models and laboratory measurements of the soil-tool interaction force to push a narrow tool through JSC-1A lunar simulant and Ottawa sand at different cutting depths / R.H. King, P. Van Susante, M.A. Gefreh // J. Terramechanics. 2011. no. 48, pp. 85-95.

УДК 631.31.31:631.51:502.521

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА МАШИН ДЛЯ ПОЛОСНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ STRIP-TILL

Мезникова М.В., Улыбина Е.И., Борисенко И.Б.

Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград, Россия

Аннотация: Одним из современных и востребованных направлений исследований является разработка комплекса машин для ресурсосберегающих технологий. Одной из таких технологий является технология Strip-till, которая особенно рекомендована при выращивании пропашных культур, возделывание которых производится в пределах обработанной полосы на требуемую глубину. Теоретические и экспериментальные исследования показывают, что применение данной технологии позволяет снизить антропогенное воздействие на почву, улучшить качественные показатели почвы, снизить технические затраты, себестоимость продукции. Одним из дальнейших путей развития исследований в рамках технологии стриптилл является разработка комплекса машин для полосовой обработки почвы с акцентом на снижение химической нагрузки на почву.

Ключевые слова: обработка почвы, технология Strip-till, экономическая эффективность, полосовая обработка, антропогенное воздействие на почву, опрыскиватель, химическая нагрузка.

DIRECTIONS FOR DEVELOPMENT OF STRIP-TILAGE MACHINERY COMPLEX

Meznikova M.V., Ulibina E.I., Borisenko I.B.

Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

Abstract: One of the modern and demanded areas of research is the development of a machine complex with resource-saving technologies. One of such technologies is Strip-till technology, which is especially recommended for tilled crops cultivated within the treated strip at the required depth. Theoretical and experimental studies show that the application of this technology can reduce the anthropogenic impact on the soil, improve the quality of soil, reduce technical costs as well as production costs. One of the further ways of research development within the strip-till technology is the development of a machine complex for strip processing of soil with an emphasis on reduction of the chemical load on the soil.

Keywords: soil cultivation, Strip-till technology, economic efficiency, strip processing, anthropogenic impact on soil, sprayer, chemical load.

Введение. Сложная экологическая обстановка во всех уголках нашей планеты требует незамедлительных решений в области ресурсосбережения [1]. В то же время в современных экономических условиях производителю сельскохозяйственной продукции тяжело совместить бережное обращение с природными ресурсами и использование передовых знаний в области землепользования, обновление машин в составе МТП, использование новых технологий обработки почвы [2, 3]. Снизить затраты на производство продукции и одновременно остановить губительное влияние традиционных технологий обработки почвы с перспективой восстановления природных ресурсов помогают ресурсосберегающие технологии [3]. Одной из таких технологий является технология полосовой обработки почвы Strip-till, которую особенно следует рекомендовать для пропашных культур [4]. Данная технология востребована не только за рубежом, но и в России. Грамотное и системное использование технологии Strip-till помогает улучшить качественные показатели почвы, ощутимо повысить урожайность с.-х. культур при значительном снижении затрат на производство по сравнению с традиционной обработкой почвы.

Цель исследования - создание комплекса машин для полосовой обработки почвы, снижение химической нагрузки на почву и себестоимости технологии стриптилл.

Объекты исследования: конструкция штангового опрыскивателя и технологический процесс опрыскивания для полосовой обработки почвы.

Методы исследований. На сегодняшний день выпускается немало машин для полосовой обработки почвы, большинство которых зарубежного производства. Обработка почвы серийными рабочими органами ведет к недостаточному использованию вертикального объемного рыхления [4,7]. Кроме того, применение передних очистителей рядов в конструкции таких машин ведет к нежелательному перемешиванию почвенных слоев и излишнему истиранию ценнейших плодородных частиц о рабочие поверхности очистителей. Поэтому мы усовершенствовали технический процесс полосового рыхления и разработали рабочий орган для глубокого стриптилла, при помощи которого можно выполнять глубокую (до 0,37 м.) объемную полосовую обработку пахотного горизонта почвы, с учетом отзывчивости пропашных культур на глубину обработки [5,6]. Кроме этого, применение данного рабочего органа позволяет значительно улучшить условия для развития корневой системы культурных растений при одновременном исключении таких условий для сорной растительности в междурядье, а также способствует накоплению влаги в почве [8]. Вместе с этим, активное внедрение разработанного рабочего органа позволит участвовать в программе импортозамещения.

Результаты исследований. Обработку по полосам, при оснащении тягового средства системой GPS, можно производить осенью, а весной осуществлять посев в полосы, накопившие осадки за осенне-зимний период. Применение данных рабочих органов способствует улучшению условий для роста и развития корневой системы культурных растений, увеличению влагонакопления почвы. Благодаря сохранению естественной структуры межполосного горизонта достигается снижение антропогенного воздействия, определяемого не только глубиной, но и площадью поперечного сечения обработанного пласта [4, 5, 6]. Применение технологии Strip-till позволяет снизить антропогенную нагрузку на почву в 1,8-2 раза.

Улучшение качественных показателей при полосной обработке почвы орудием для глубокого стриптилла подтверждают проведенные исследования параметра вспушенности. Вспушенность изменялась в среднем на 22%. Для сравнения при классическом чизелевании вспушенность изменялась в среднем на 14,4% [4].

Для обеспечения накопления влаги, снижения эрозии и контроля засоренности полей сорняками в междурядье, сохранение стерни в необработанных полосах является информативным и необходимым. Ввиду того, что при технологии стриптилл обрабатывается не вся площадь поля, показатели сохранения стерни целесообразно оценивать при пересчете на погонный метр. По сравнению с классическим чизелеванием с образованием зоны сплошного рыхления, показатели сохранения стерни улучшаются на 27,5%, а относительно чизелевания без образования зоны сплошного рыхления, с расстоянием рабочих органов через 0,7 м, – соответственно на 11,5 %.

Применение полосовой обработки почвы выращивания подсолнечника снижает прямые технические затраты и себестоимость продукции по сравнению с классической чизельной. По прямым техническим затратам снижение составляет 3288 руб/га. Для сравнения: при применении классической чизельной технологии с механическим способом борьбы с сорной растительностью – 4544 руб/га, при применении полосового чизелевания с химическим способом борьбы с сорной растительностью – 4266 руб/га.

Существенной статьёй при расчете себестоимости продукции являются затраты на защиту растений от болезней и вредителей. Данные мероприятия являются высокзатратными, с точки зрения денежных вложений на СЗР. Химическая обработка при технологии стриптилл занимает 11,9% в структуре затрат. Вместе с тем, проблема снижения химического воздействия на почву является актуальной и необходимой для создания благоприятного экологического климата на нашей планете. Поэтому, при очевидных преимуществах технологии стриптилл, одним из путей ее совершенствования является снижение химической нагрузки на почву за счет перераспределения и точного, полосового внесения по объектам воздействия. В этой связи, важно обосновать технологический процесс химической обработки растений с учетом конкретной выращиваемой культуры, фазой её развития и вида патогена.

Известные марки опрыскивателей, применяемых при традиционной технологии выращивания культур, выполняют технологический процесс сплошной обработки, постоянно воздействуя на культурные растения, вызывая их стресс. С учетом полосового произрастания культурных растений, возможно перераспределять действующие вещества по полосам с учетом их назначения. Подкормки вести только по культуре. Гербицидами воздействовать только на сорную растительность, т.е. в междурядьях. Если болезни и вредители расположены только на культурных растениях или только сорной растительности, то воздействовать соответственно на очаги поражения. Данный технологический

подход позволит точно перераспределять действующие рабочие растворы, что позволит снизить гектарные нормы, не снижая нормы воздействия по объектам. Кроме того снизятся стрессовые воздействия на культурные растения.

Поэтому нами предлагается усовершенствовать известный технологический процесс и конструкцию опрыскивателя, приспособив его для обработки по полосам, где произрастают культурные растения и междурядья с сорной растительностью. В технологическом плане, в зависимости от фазы развития растений и сложившейся патогенной ситуации, рационально направлять рабочие растворы, по объектам воздействия. Техническое решение заключается в дооборудовании серийного опрыскивателя двумя магистралями с распыляющими форсунками по полосам. А если требуется сплошная обработка, то включаются обе магистрали. Контроль засоренности в междурядье будет осуществляться естественным путем [2, 8].

Выводы. Совершенствование технологического процесса опрыскивания и его конструкции дополнит комплекс машин для полосовой обработки почвы, а перераспределение рабочих растворов по полосам позволит снизить затраты на питание и химическую защиту растений не снижая качественные показатели. Кроме того, полосовое опрыскивание позволит снизить стрессы культурных растений от неостребованной химической обработки, что будет способствовать повышению урожайности. Внедрение технологического и технического решений, позволит повысить экологические принципы и дальнейшее развитие технологии Strip-till.

Список литературы

1. Борисенко, И.Б. Роль механической обработки и деградация почв Нижнего Поволжья: Модели и технологии оптимизации земледелия: Сборник докладов / И.Б. Борисенко и др. – Курск. - 2003 г.
2. Борисенко, И.Б. Совершенствование способов обработки темно-каштановых почв и внесения азотных удобрений под подсолнечник / И.Б. Борисенко, Ю.Н. Плескачев, В.Ю. Мисюряев, А.Н. Сидоров // Плодородие.- 2012. - № 2.- С. 24-25.
3. Борисенко, И.Б. Технология основной обработки почвы и оборудование при производстве пропашных культур / И.Б. Борисенко, М.Н. Шапоров, А.Е. Доценко, П.И. Борисенко // Известия Оренбургского ГАУ. -2015 г.- С. 76-79.
4. Мезникова, М.В. Совершенствование технологического процесса полосной глубокой обработки почвы за счет оптимизации конструктивных параметров рабочего органа: автореф. дис. ...канд. техн. наук: 05.20.01 /Мезникова Марина Викторовна. – Волгоград, 2018. – 20 с.
5. Пат. 2533038 Российская Федерация, МПК А01В 79/02. Способ полосной глубокой обработки почвы и орудие для его осуществления / Борисенко И.Б., Плескачев Ю.Н., Соколова М.В., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. - № 2013120648; заявл. 06.05.13; опубл. 20.11.14, Бюл. № 32.- 5 с.
6. Пат. 2544950 Российская Федерация, МПК А01В 15/00. Орудие для регулируемой полосной глубокой обработки почвы / Борисенко И.Б., Плескачев Ю.Н., Соколова М.В., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ . - № 2014102450; заявл. 24.01.14; опубл. 20.03.15, Бюл. № 8. – 6 с.
7. Соколова, М.В. Рабочий орган для полосной глубокой обработки почвы / М.В. Соколова // Научное обозрение. – 2014. - №6. – С.34-36.

УДК 631.331.85:633.854.78(043)

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЫСЕВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ С ЭЛЕМЕНТАМИ СТРУЙНОЙ ПНЕВМОАВТОМАТИКИ ДЛЯ ПУНКТИРНОГО ПОСЕВА

Панков А.А.¹, Ульшин В.А.¹, Щеглов А.В.²

*Луганский национальный университет им. В. Даля, Луганск
Луганский национальный аграрный университет, Луганск*

Аннотация: В статье представлены результаты исследований высевальных устройств и систем с элементами пневмоники, их обоснование и практическая реализация в соответствии с агротехническими требованиями. Предложена модель высевальной системы для пунктирного посева,

проведены ее испытания. Материалы исследований могут быть использованы для разработки новых посевных машин для пунктирного посева.

Ключевые слова: система, аппарат, посев, пневмоника, элемент, эффективность, автоматизация, энергоемкость, дискретность.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF SOW SYSTEM WITH ELEMENTS OF PNEUMONICS FOR SINGLE-SEED SOWING

Pankov A.A.¹, Ulshin V.A.¹, Shcheglov A.V.²

Lugansk national University named after Volodymyr Dahl, Lugansk

Lugansk national agrarian university, Lugansk

Abstract: The article presents the results of studies of sowing devices and systems with elements of pneumonics, their justification and practical implementation in accordance with agrotechnical requirements. The model of the sowing system for single-seed sowing is offered, its tests are carried out. Research materials can be used to develop new sowing machines for single-seed sowing.

Keywords: system, apparatus, sowing, fluidics, element, efficiency, automation, energy intensity, discreteness.

Введение и постановка проблемы. Основополагающим условием успешного развития инженерно-технической сферы сельскохозяйственного производства (СХП) является разработка и применение новой техники, соответствующей современному технико-технологическому уровню.

Одной из основных полевых операций, определяющих будущий урожай, является посев. Качество проведения посева является основным фактором, отражающим уровень технологий производства продукции растениеводства. Именно от качества посева зависит как динамика всхожести растений, так и активность их роста.

Посевные машины, применяемые для пунктирного посева в настоящее время, характеризуются повышенной ресурсоемкостью конструкций и рабочего процесса, обладают недостаточным качеством высева, которое проявляется в несоблюдении норм высева, в повреждении семян, неравномерном распределении их по площади.

Поэтому вопросы исследования и разработки новых конструкций посевных устройств для пунктирного посева с улучшенным качеством высева, автоматизацией работы и управляемости рабочим процессом на каждом участке перемещения машины, являются актуальными в настоящее время.

Анализ исследований и публикаций. Установлено, что рациональной основой принципа действия и рабочего процесса высевяющих аппаратов является их конструкция и энергетика рабочего процесса на основе пневматической системы питания [5, 7]. Новые возможности для построения надежных, простых в обслуживании и недорогих устройств для механизации и систем автоматического управления в СХП появились с применением элементов струйной пневмоавтоматики (пневмоники).

Вопросы исследований и разработки высевяющих устройств с элементами струйной пневмоавтоматики отражены в работах Залманзона Л.А., Вальянова Д. Г., Коваля В. Я., Горюнова В.А. [1-4, 6], поэтому на основании данных работ можно сделать заключение о возможности технической реализации таких аппаратов и систем.

Кроме того, исследование применяемых высевяющих аппаратов и систем для пунктирного высева позволило установить, что перспективным направлением улучшения эффективности процесса пунктирного высева является его принципиальное изменение на основе алгоритмической модели автоматизированного дискретного принципа действия высевяющих устройств, связанных гибкой дискретной синхронизацией с перемещением сеялки. Для этого необходимо применить шаговое функционирование высевяющего устройства с пневматическим захватом, транспортировкой и выбросом семян [4, 7].

Поэтому в настоящее время одним из направлений повышения эффективности механизации процесса высева можно считать разработку дискретных высевяющих аппаратов и систем на основе элементов пневмоники.

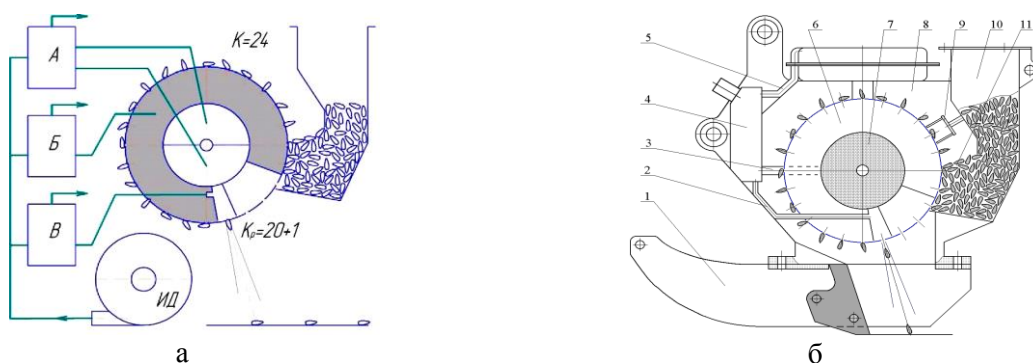
Цель исследований. Улучшение эффективности рабочего процесса высевяющих аппаратов и систем пунктирного посева применением элементов струйной пневмоавтоматики.

Материалы и методика исследований. В процессе исследований использовались следующие материалы:

1. Струйные дискретные элементы и усилители «Волга».
2. Модели и макеты высевających устройств с элементами пневмоники АТВ-7.02и серийные высевające системы Н 126.13.000 (сеялок СУПН-8) для пунктирного высева.
3. Приборы для замера расхода (счётчик Г6РЛ, реометр-индикатор Т-2-80) и приборы для измерения давления и разрежения (напоромер НМП-100УЗ, тягомер ТНМП-100УЗ, микроманометр, U-образный манометр).
4. Стенд «липкая лента».
5. Посевной материал: семена подсолнечника и сахарной свеклы.

Методика исследований предполагала нахождение технических решений по определению принципиальной схемы и конструкции высевającego аппарата пунктирного высева с элементами пневмоники, с последующими испытаниями и регистрацией результатов испытаний. В ходе исследований использовались стандартные методы испытания высевających систем для пунктирного высева семян, то есть определение продольной равномерности распределения семян на липкой ленте, пульсации исходного потока семян в высевającym аппарате и степени повреждения семян при высеве.

Результаты исследований. Рассмотрена принципиально-структурная схема высевającego устройства для пунктирного высева с шаговым дискретным приводом барабана (рис.1, а) с верхней подачей семян, где из 24-х присосок одновременно работает на транспортировку семян 21 присоска.



Рисинок 1. Схемы высевającej системы с элементами пневмоники для пунктирного посева:

а - принципиально-структурная схема высевającej системы

с аппаратом верхней подачи семян:

А – блок распределения, Б – блок создания разрежения; В – блок реверса воздушного потока; ИД - источник давления; К - общее количество присосок; Кр - количество рабочих присосок

б - конструктивно-компоновочная схема пневмомеханического высевającego аппарата пунктирного высева:

1 – сошник; 2 – реверсный канал; 3 – канал разрежения; 4 – блок управления; 5 – канал избыточного давления; 6 – барабан; 7 – шаговый привод; 8 – корпус; 9 – сбрасыватель; 10 – загрузочный канал; 11 – семенная камера.

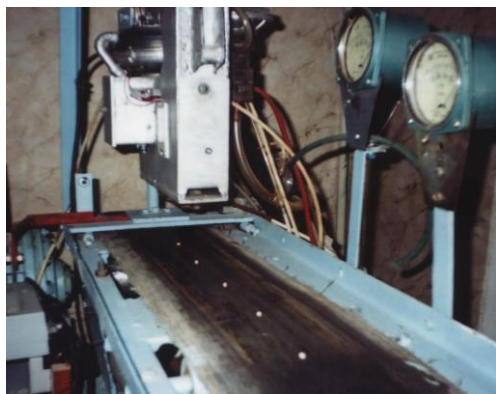
На основе алгоритмической модели процесса пунктирного посева и принципиально-структурной схемы высевającego устройства предложена конструктивная реализация высевającej системы с элементами струйной пневмоавтоматики для реализации данной схемы. В результате исследований установлено, что наиболее приемлемым техническим решением по показателям надежности высева и соответствия агротребованиям, является конструктивная схема высевającej системы с барабанным пневмомеханическим высевającym устройством и с присосками, в которых предусмотрен реверс воздушной струи, а также с шаговым приводом барабана (рис. 1, б).

Отличие предлагаемого технического решения заключается в шаговом дискретном перемещении присосок барабанного высевającego аппарата, удержании семени на позиции разгрузки и его направленный пневмосброс семян присоской, а также управление операциями процесса высева при помощи пневмоимпульсов, генерируемых датчиком скорости устройства синхронизации блока управления.

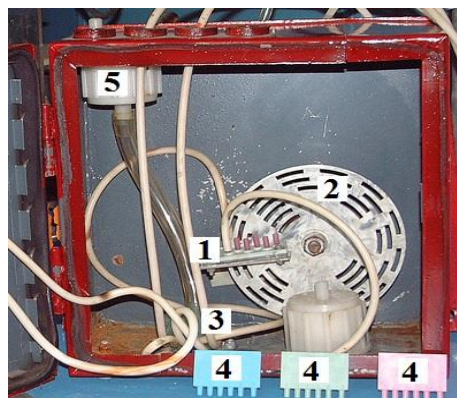
Узлы и агрегаты, составляющие разработанную высевającую систему для пунктирного посева, представлены на рис. 2.

Пневмоимпульсы, для последующего усиления и управления высевом в высевającym аппарате (рис.2, а), вырабатываются в блоке управления (рис.2, б) генератором пневмоимпульсов, состоящем из пневмоструйного датчика 1 с ниппелями и перфодиска 2, который вращается от опорно-приводного колеса посевной машины. Затем импульсы калибруются формирователем импульсов определенной длительности 3 с элементами пневмоники 4. Формирователь совместно с генератором

образует блок управления и синхронизации процесса высева с перемещением посевной машины. Воздух под избыточным давлением поступает от его источника через фильтр 5.



а



б

Рисинок 2. Предлагаемое высевальное устройство для пунктирного высева семян:
а – высевальний апарат; б – блок управління (обозначения в тексте).

Разрезание в транспортирующих присосках барабана получено от элемента-эжектора, а шаговый привод высевального барабана работает на избыточном давлении воздуха.

Выброс семян из присоски и качественное их распределение в борозде обеспечивается блоком реверса "В" (см. рис. 1), в который входит элемент-эжектор. При этом используется элемент-эжектор с соплом не круглого, а прямоугольного сечения, который является более простым в изготовлении.

В процессе сравнительных испытаний и определения основных показателей работы разработанной (АТВ-7.02, рис. 2, а) и серийной (Н126.13.000 сеялки пунктирного высева СУПН-8) высевальных систем установлено, что преимущества по равномерности распределения семян имеют место у разработанной системы.

При этом точность интервалов у разработанного и серийного аппаратов соответственно составляет: для семян свеклы - 100 и 83%, для семян подсолнуха - 100 и 85,4%. Кроме того, за время исследований у разработанного аппарата, в отличие от серийного, не наблюдалось повреждений посевного материала, поскольку принцип действия серийного высевального аппарата дискового типа изначально не позволяет избежать повреждения семян, количество которых в применяемых системах доходит до 2%, снижая полевую всхожесть посевного материала.

Высев был устойчив, а его неравномерность была не более 2% для разработанного и 3% для серийного аппаратов, что соответствует агротехническим требованиям к посевным машинам пунктирного высева.

Улучшенные показатели разработанной системы объясняются принудительной пневматической подачей семян и отсутствием разброса и раскатывания семян.

Выводы. Результаты экспериментальных исследований технической реализации конструктивной схемы высевального устройства с элементами струйной пневмоавтоматики подтверждают проведенный технико-экономический анализ. Предлагаемое высевальное устройство с шаговым дискретным приводом барабана является оптимальным решением для пунктирного высева семян и соответствует агротехническим требованиям.

Список литературы

1. А. с. 948314 СССР, МКИЗ А 01 С 7/04. Пневматический высевальный аппарат сеялки / Д.Г. Вальянов (СССР). – № 4648820/30-15; заявл. 27.12.88; опублик. 30.09.90, бюл. № 36.
2. Бурков Ю.Г. Использование элементов струйной техники для высева семян сеялками [Текст] / Ю.Г. Бурков, В.А. Горюнов, Е.А. Дьячков // Датчики и системы. - 2009. - № 3. – С.30-32.
3. Залманзон Л. А. Специализированные аэрогидродинамические системы автоматического управления [Текст] / Л. А. Залманзон. – М.: Наука, 1978. – 464 с.
4. Коваль В. Я. Исследование процесса выноса семени ячейкой-присоской барабана из семенной камеры высевального аппарата [Текст] / В. Я. Коваль, А. В. Щеглов // Зб. наук.праць ЛНАУ. Технічні науки. – Луганськ, 2005. - №49(72). - С. 133-138.

5. Панков А.А. Совершенствование пневматических высевальных аппаратов [Текст] / А.А. Панков, А.В. Щеглов // Наук. вісник ЛНАУ. Спеціальний випуск. - 2011. - №30, серія «Технічні науки». - С.338-341.

6. Пат. 2325795 Российская Федерация, МПК А01С7/04. Пунктирные сеялки (сеялки точного высева) со всасывающими устройствами или без них / Бурков Ю. Г., Горюнов В. А., Шмелев Л. Ф., Шумячер В. М., Назаренко В.А.; заявители и патентообладатели. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет (ВолгГАСУ); заявл. 01.10.06; опубл. 10.06.2008.

7. Щеглов А.В. Перспективная высевальная система. Критерии выбора схемы [Текст] / А.В. Щеглов // Наук. вісник ЛНАУ. Серія «Технічні науки». - 2010. - № 20. - С. 202-206.

УДК 631.31, 004.94

ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА С ПОЧВЕННОЙ СРЕДОЙ МЕТОДОМ ДИСКРЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (DEM)

Петров В.В., Лысыч М.Н., Шабанов М.Л.

¹ Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова, Воронеж, Россия

Аннотация: Для практической оценки возможностей применения метода дискретных элементов было использовано специализированное DEM приложение EDEM. В его среде был создан виртуальный почвенный канал и модель простейшего рабочего органа прямоугольной формы. Приводится описание параметров почвенного канала и дискретных частиц. Представлены возможности применения виртуального почвенного канала для исследования силовых параметров процесса почвообработки и формы поперечного профиля образованных борозд.

Ключевые слова: метод дискретных элементов, почва, почвообрабатывающий рабочий орган, виртуальный почвенный канал, взаимодействие, силы, поперечный профиль, анализ результатов

STUDY OPPORTUNITIES OF TILLAGE TOOL AND SOIL ENVIRONMENT INTERACTION USING DISCRETE ELEMENT METHOD (DEM)

Petrov V.V., Lysych M.N., Shabanov M.L.

¹ Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Abstract: For practical evaluation of the possibilities to use the method of discrete elements, the author used a special application named EDEM. In its environment, a virtual soil bin and a model of a simple tillage tool of a rectangular shape were created. The parameters of the soil bin and discrete particles are described. The possibilities to apply a virtual soil bin to study the power parameters of the soil cultivation process and the shape of the transverse profile of the formed furrows are presented.

Keywords: DEM, soil, tillage tool, virtual soil bin, interaction, forces, transverse profile, analysis of results

Для моделирования взаимодействия почва-рабочий орган в процессе обработки почвы используются различные методы, однако наиболее подходящим является метод дискретных элементов (DEM), поскольку он может описывать разрушение почвы, ее деформацию и смещение почвенных агрегатов [2, 3].

Цель исследования – изучить возможности использования метода дискретных элементов (DEM) для моделирования взаимодействий рабочий орган–почва.

Объекты и методы исследований. Объектом исследования является процесс взаимодействия параметрических 3d-моделей почвообрабатывающих рабочих органов и почвенной среды, смоделированной в виде сферических дискретных взаимодействующих между собой частиц.

Исследования проводились с применением виртуального почвенного канала, смоделированного в среде DEM-приложения. Канал имеет длину 2000мм, ширину 500мм и высоту 280мм. Рабочий орган прямоугольной формы шириной 40мм погружен в почвенную среду на 200мм (рис. 1).

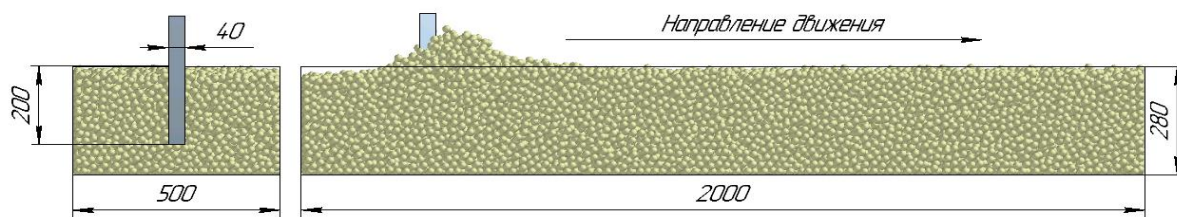


Рисунок 1. Виртуальный почвенный канал, использованный при DEM-моделировании

Участок почвенного канала, использующийся для сбора данных, был выбран длиной 1 м в центральной части канала (рис. 2). Именно в этой области, по результатам предварительных экспериментов, наблюдался установившийся силовой режим. Скорость рабочего органа была принята равной 1 м/с, а общее время моделирования 3 с. Временной интервал сбора данных был 1,02...2,01 с.

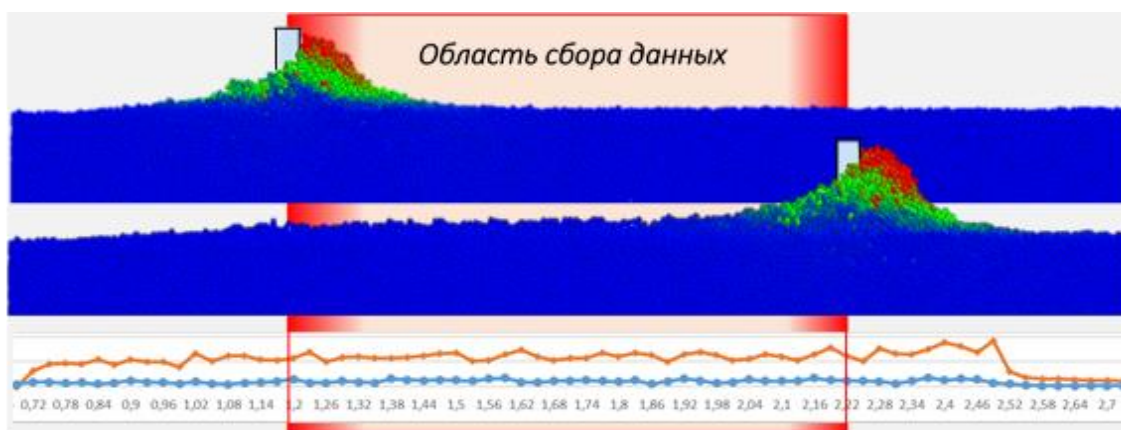


Рисунок 2. Область сбора данных

Радиус почвенных частиц в различных сериях экспериментов был равен 5, 10 и 15 мм, при этом использовалась исключительно сферическая форма (рис. 3). Плотность почвы принималась равной плотности твердой фазы почвы (2600 кг/м³) [1].

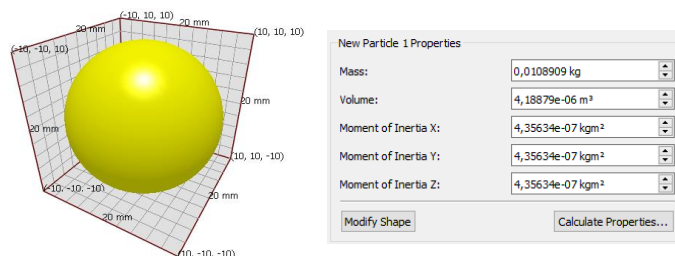


Рисунок 3. Параметры почвенной частицы

Почвенный канал заполнялся с применением функции объемного заполнения статической фабрикой частиц. Начальная высота почвенного канала составляла 0,5 м (рис. 4). После старта моделирования на усадку частиц выделялся интервал времени 0...0,5 с.

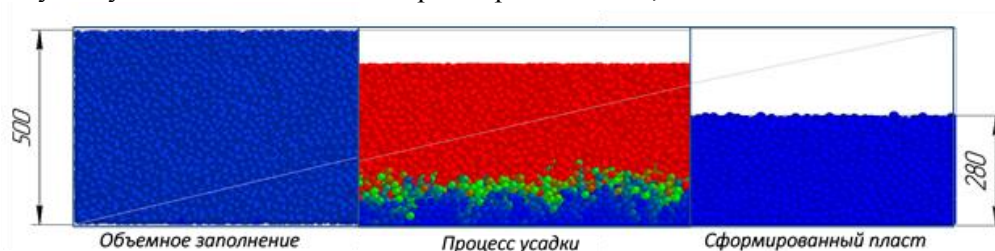


Рисунок 4. Формирование почвенного пласта

Полученный почвенный пласт при радиусе частиц в 10 мм состоит из 31169 частиц. Высота пласта составляет 280 мм, соответственно его объем равен 0,28 м³ и общая масса частиц составляет

339,5 кг. Плотность почвенного пласта равняется $1212,5 \text{ кг/м}^3$ что соответствует плотности лесных почв [3].

Результаты исследований. Для визуального контроля результатов моделирования и оценки смещения почвенных частиц использовались цветовые эпюры скоростей движения частиц (рис. 5). Нулевой скорости частиц соответствует синий цвет, скорости в 1 м/с красный цвет, промежуточные значения – оттенки зеленого.

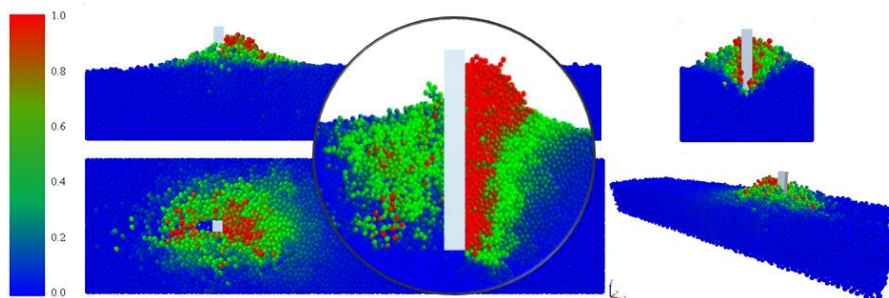


Рисунок 5. Процесс моделирования

Контроль силовых параметров процесса производился по двум составляющим вектора тягового сопротивления: проекция силы на ось X (продольная составляющая) и проекция силы на ось Z (вертикальная составляющая) (рис. 6). Боковая составляющая силы Y не фиксировалась т.к. рабочий орган является симметричным, и сумма ее колебаний равнялась 0.

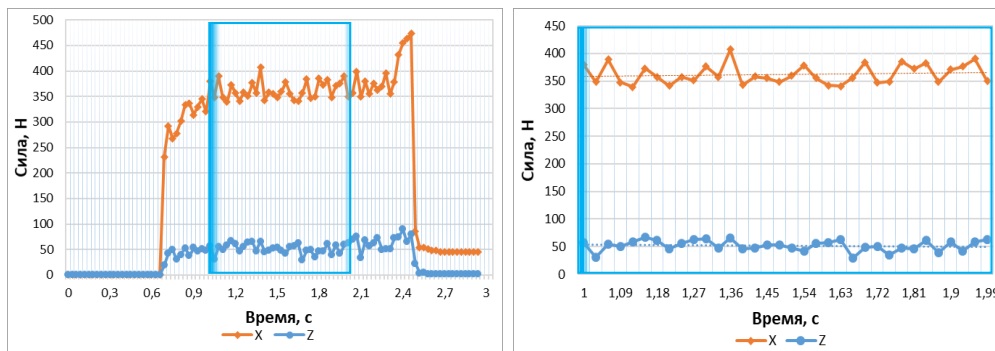


Рисунок 6. Данные получаемые в результате моделирования (модель – Hysteretic Spring, радиус частицы 5мм)

Также производился контроль поперечного профиля почвенного пласта до прохода рабочего органа (рис. 7, а) и после образования борозды (рис. 7, б). Для этого в центре зоны снятия данных срезался поперечный почвенный слой толщиной 500мм. Полученное изображение профиля в дальнейшем анализировалось в среде САПР что позволяет получить точные геометрические параметры борозды.

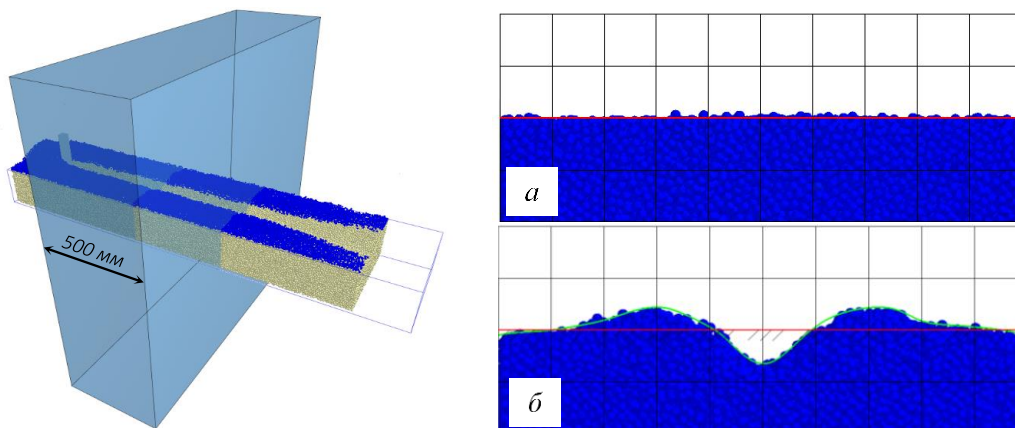


Рисунок 7. Контроль поперечного профиля почвенного пласта
а – до прохода; б – после прохода рабочего органа

Выводы. Приведенное описание виртуального почвенного канала, созданного в среде специализированного DEM-приложения EDEM, и экспериментальных исследований, описывающих взаимодействие почва-рабочий орган может быть использовано для построения экспериментальных виртуальных сред способных проводить моделирование рабочих процессов различных почвообрабатывающих орудий. Это позволяет оптимизировать параметры рабочих органов, не выполняя дорогостоящих и длительных лабораторных и полевых испытаний.

Список литературы

1. Шеин Е.В. Курс физики почв / Е.В. Шеин. – М.: Изд-во МГУ, 2005. – 432 с.
2. Ucgul M. Comparison of the discrete element and finite element methods to model the interaction of soil and tool cutting edge / M. Ucgul, C. Saunders, J.M. Fielke // Biosyst. Eng. Elsevier. 2018, no. 169, pp.199-208.
3. Ucgul M. 3D DEM tillage simulation: Validation of a hysteretic spring (plastic) contact model for a sweep tool operating in a cohesionless soil / M. Ucgul, C. Saunders, J.M. Fielke // Soil Tillage Res. Elsevier. 2014, no. 144, pp. 220-227.

УДК 631.363.2

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНОГО ЖМЫХА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Припоров И.Е.

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина, Краснодар, Россия

Аннотация: В статье приведена универсальная линия для приготовления белкового корма, а именно подсолнечный жмых, который предназначен для скармливания различного типу сельскохозяйственных животных (крупному рогатому скоту, птице). Данная линия позволяет одновременно получать белковый корм в двух видах (рассыпной и гранулированный) или при отключении одной из системы (I или II) в зависимости от типа сельскохозяйственного животного с помощью направителя-распределителя. Предложенная конструкция измельчителя белкового корма, установленного в линии, позволяет расширить функциональные возможности и снизить энергоемкость процесса, а также повысить качество его измельчения за счет новой конструкции ножа.

Ключевые слова: универсальная линия; приготовление белкового корма; подсолнечный жмых; сельскохозяйственные животные; измельчитель корма; снижение энергоемкости; Арбелос Архимеда; рассыпной и гранулированный корм; направитель-распределитель.

UNIVERSAL LINE FOR PRODUCTION OF SUNFLOWER CAKE FOR FARM ANIMALS

Priporov I.E.

Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: The article presents a universal line for the preparation of protein feed, namely sunflower cake, which is used for feeding different types of farm animals (cattle, poultry). This line allows simultaneous production of protein feed of two types (crumble and granular) or when one of the system (I or II) is disconnected, depending on the type of farm animal with the help of a directional distributor. The proposed design of the protein feed shredder installed in the line allows expansion of the functionality and reduction of the energy consumption of the process, as well as improvement of its grinding quality due to the new design of the knife.

Keywords: universal line; preparation of protein feed; sunflower meal; farm animals; feed shredder; reduction of energy intensity; Archimedes Arbelos; loose and granular feed; directional distributor.

Постановка проблемы. Одной из наиболее актуальных проблем современного аграрного производства [5] является обеспечение населения в достаточном количестве качественными продуктами животноводства. Его развитие, в соответствии со Стратегией модернизации сельского хозяйства, приоритетными национальными проектами и отраслевыми программами, напрямую связано с созда-

нием прочной кормовой базы – важнейшим управляющим ресурсом продукционной и репродукционной функциями биологических объектов. Обеспечение животных и птицы полноценными кормами, сбалансированными по питательности в соответствии с продуктивностью – одно из решающих условий дополнительного производства и улучшения качества продукции животноводства [7] и повышение в них протеина [1].

Проведенные научные исследования Лошкомойникова И. А. позволили установить, что дефицит протеина в рационах животных в зимний период составляет более 30 %. При обеспечении животных протеином по научно обоснованным зоотехническим нормам, не увеличивая расхода кормов, позволяет получить на 25–30 % больше животноводческой продукции, значительно повысив экономические показатели отрасли.

Обеспечение животных протеином в соответствии с детализированными нормами является актуальной задачей успешного развития животноводства. Важным резервом увеличения производства протеина являются масличные культуры: подсолнечник, рапс, сурепица и др., которые сочетают в себе большую потенциальную продуктивность семян с высоким содержанием масла и протеина при его оптимальной сбалансированности по аминокислотному составу. Продуктами переработки семян масличных культур являются жмыхи и шроты, которые наиболее высокоэнергетические и протеиновые компоненты рационов для сельскохозяйственных животных [1].

В технологии приготовления кормов самым энергоемким процессом является измельчение, на которое затрачивается до 70 % электроэнергии от общего количества ее потребления [6, 7].

Цель исследования – расширение функциональных возможностей, снижение энергоемкости процесса и повышение качества измельчения белкового корма в рассыпном и гранулированном видах в технологической линии для его приготовления.

Объектом исследований является измельчения белкового корма, линия для приготовления белкового корма.

Материалы исследований. Для достижения поставленной цели исследований была предложена линия для приготовления белкового корма по Патенту № 2646092 [2], представленная на рисунке 1 в общем виде.

Технологический процесс работы линии для приготовления белкового корма, осуществляется следующим образом.

Из воздушно-решетной зерноочистительной машины 1 отходы в виде фрагментов корзинок и стеблей, и семена подсолнечника после вторичной очистки поступают в бункер 2 для хранения продукта переработки семян масличных культур. Затем они поступают в экструдер 3, где осуществляется экструзия смеси путем нагревания продукта до температуры 110–170°C и под давлением 4–6 Мпа в процессе обработки. После экструзии полученный продукт в виде бесконечного жгута поступает в емкость 4, где он обогащается путем смешивания с питательными микроэлементами (йодистого калия, марганца сульфата, меди сульфата, цинка сульфата, кобальта хлорида) из расчета 1:50. Если взять меньшее соотношение, то будет недостаточное количество питательных микроэлементов в корме, а если большее, то будет его перенасыщение, что приведет к ухудшению качества корма. Далее охлаждают посредством кондиционера 5 до температуры 30–36°C [2] и поступает через направитель-распределитель 6 в систему I и II одновременно. В системах I и II корм измельчается до рассыпного вида [4] с размерами гранул 3–5 мм и гранулированного вида с размерами 5–7 мм с помощью измельчителей 7 и 9 соответственно. Измельченный белковый корм поступает в бункеры 8 и 10 для хранения корма соответственно.

В измельчителях 7 и 9 белковый материал подвергается воздействию ножей в виде криволинейного треугольника Арбелоса Архимеда (рисунок 2) с пилообразными зубьями по периметру всей поверхности режущей кромки ножа. Высота этих зубьев не менее толщины обрабатываемого материала. При этом угол наклона зубьев составляет не более 30°, а зубья ножей последующих ножевых блоков направлены в противоположную сторону от ножей предыдущих ножевых блоков и под тем же углом, а также ножи установлены с возможностью регулирования расстояния между ними в зависимости от размеров обрабатываемого материала [3].

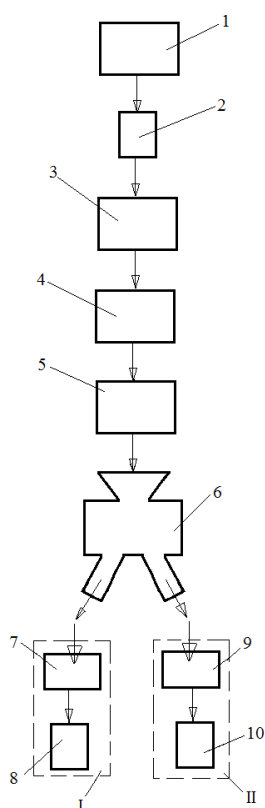


Рисунок 1. Линия для приготовления белкового корма (общий вид)

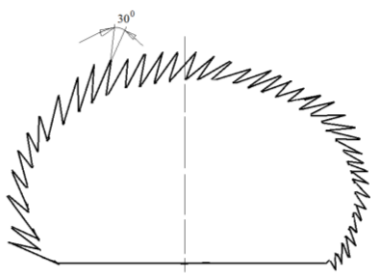


Рисунок 2. Общий вид ножа
ножевого блока
измельчителей

Выводы и предложения. Применение направителя-распределителя в линии позволит одновременно получать белковый корм в двух видах (рассыпной или гранулированный) при отключении одной из системы (I или II) в зависимости от типа сельскохозяйственного животного.

Измельчитель белкового корма предложенной конструкции позволяет расширить функциональные возможности и снизить энергоёмкость процесса, вследствие использования всей поверхностей режущей кромки ножа и осуществления скользящего резания, а также повысить качество его измельчения за счет выполнения ножа в виде криволинейного треугольника Арбелоса Архимеда. Ножи, установленные в измельчителе, позволяют получать различный корм, как в гранулированном, так и в рассыпном видах.

Список литературы

1. Лошкомойников И. А. Резервы увеличения производства высокопротеиновых кормов и рациональное их использование при кормлении крупного рогатого скота и птицы: дис. ... док.с.-х. наук: 06.02.02 / Лошкомойников Иван Анатольевич. – Омск: Ом.гос. аграр. ун-т, 2009. – 437 с. Режим доступа: <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/454439.html>.
2. Патент 2646092 Российская Федерация: МПК A23N17/00. Линия для получения белкового корма / И.Е. Припоров; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина». – № 2017103709; заявл. 03.02.2017; опубл. 01.03.2018. Бюл. № 7.
3. Патент 2648392 Российская Федерация: МПК B02C18/06. Измельчитель белкового корма / И.Е. Припоров; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина». – № 2017112634; заявл. 12.04.2017; опубл. 26.03.2018. Бюл. № 9.
4. Патент RUS 2177216 Российская Федерация: МПК 7A 01C 15/00 A, 7A 01C 17/00 B, 7E 01C 19/20 B, 7B 65G 31/04. Устройство для поверхностного рассева минеральных удобрений и других сыпучих материалов / Ю.И. Якимов, В.П. Иванов, Е.В. Припоров, В.П. Заярский, Г.И. Волков, О.Б. Селивановский; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». – № 2000106333/13. – заявл. 14.03.2000; опубл. 27.12.2001.
5. Припоров Е.В. Анализ дисковых орудий с четырехрядным расположением сферических дисков / Е.В. Припоров, В.Ю. Юдт // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 1413-1427.
6. Федоренко И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учеб. пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. – СПб.: Изд. «Лань», 2012. – С. 34–64.
7. Шкондин В. Н. Разработка способа измельчения кормового зерна и обоснование параметров двухступенчатого измельчителя: автореф дисс ... канд. техн. наук / Владимир Николаевич Шкондин. – Зерноград, 2018. – 24 с.

УДК 630*36:519.86

К ВОПРОСУ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ МАШИН ПРИ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рябова О.В.¹, Бурмистрова О.Н.² Тимохова О.М.¹, Бурмистров В.А.¹

¹ Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия

² Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия

Аннотация: В статье рассмотрены параметры моделирования процесса управления состоянием лесных машин при эксплуатации. Приведены графики изменения издержек ремонтного обеспечения элемента в зависимости от величины упреждающего допуска и потерь от простоя. Представлены значения оптимального упреждающих допусков на предельное значение параметра состояния элемента от числа проверок за срок его службы и нормируемых потерь от простоя машины из-за отказа при соответствующих параметрах.

Ключевые слова: ремонт, ремонтное обеспечение, лесная машина, элемент, оптимизация, отказ, моделирование.

ON THE QUESTION OF SIMULATION OF CONTROL PROCESS OF MACHINE TECHNICAL CONDITION IN OPERATION

Burmistrova O. N.¹, Ryabova O.V.², Timokhova O.M.¹, Burmistrov V. A.¹

¹ Ukhta State Technical University, Ukhta, Russia

² Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Abstract: The simulation parameters of the control process of forest machine condition during operation are considered in the article. The schedules of the changes in the element repair costs are given, depending on the size of the anticipatory tolerance and losses from idle time. The values of the optimal anticipatory tolerances for the ultimate value of the element's condition parameter from the number of checks for its service life and the normalized losses due to machine downtime due to failure with the corresponding parameters are presented.

Keywords: repair, maintenance, forest machine, element, optimization, failure, modeling.

При типичных для условий рыночного равенства тарифов на лесозаготовительную технику и продукцию, стратегия профилактических замен вполне работоспособных элементов постепенно утрачивает свою эффективность.

Цель исследования – определить границы параметров для профилактики тарифных равенств с целью определения зоны экономически целесообразной трансформации стратегии C_{III}^2 в стратегию C_{III}^1 . Процесс исчерпания запаса пригодности элементов транспортно-технологической машины описывается нами по В.М. Михлину функцией $Y(t) = V_{cf} + z[1]$.

Объекты исследований. Работоспособность элементов лесозаготовительной машины.

Методы исследований. Моделирование производилось с учетом нестационарного участка потока отказов и замен. В таблице 1 приведены результаты моделирования, касающиеся зависимости издержек W ремонтного обеспечения элемента лесозаготовительной машины при ее работе в соответствии со стратегией C_{III}^2 , от величины допускаемого значения контролируемого параметра состояния Y_d и нормированных потерь C_{np}^0 от простоя машины при отказе [2].

Результаты исследований. По данным таблицы построены соответствующие графики $W^0 = f(\Delta Y_n^0, C_{np}^0)$, $\Delta Y_n^0 = 1 - Y_d^0$, отображенные на рисунках 1 и 1а. Из представленных графиков видно, что минимум издержек при уменьшении C_{np}^0 сдвигается в сторону меньших значений упреждающего допуска ΔY_n . При этом минимум при $C_{np}^0 < 1$ носит неявный и более того несимметричный характер. Все поле экономически значимых величин упреждающего допуска ΔY_n^0 располагается в интервале от 0 до 0,4. При $\Delta Y_n^0 > 0,4$ практически все элементы заменяются предупредительно и не достигают предельного значения. Таким образом объясняется отсутствие разницы в издержках ремонтного обеспечения W^0 для различных значений нормированных потерь от простоя C_{np}^0 при величинах $\Delta Y_n^0 > 0,4$. Ввод в систему ремонтного обеспечения элемента упреждающего допуска на предельное значение параметра состояния имеет экономический смысл только для $C_{np}^0 > 0,5$. При меньших значениях элемент рационально заменять только после достижения предельного состояния.

Таблица 1

Нормативные издержки W^0 ремонтного обеспечения в догах стоимости элемента за срок службы
(при $a = 1,3$; $v = 0,6$; $m = 5$)

Y_d^0	C_{np}^0							
	0	0,1	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
0,95	0,649	0,700	0,802	0,907	1,150	1,43	1,67	1,920
0,9	0,665	0,704	0,781	0,867	1,050	1,20	1,46	1,640
0,85	0,691	0,717	0,770	0,807	0,963	1,07	1,20	1,400
0,80	0,718	0,736	0,771	0,822	0,904	0,963	1,07	1,170
0,75	0,766	0,776	0,797	0,832	0,874	0,920	0,956	1,000
0,70	0,799	0,804	0,813	0,824	0,845	0,859	0,909	0,925
0,65	0,857	0,860	0,865	0,878	0,890	0,882	0,904	0,912
0,60	1,001	0,912	0,913	0,904	0,913	0,934	0,931	0,927
0,50	1,11	1,13	1,10	1,12	1,11	1,11	1,12	1,10
0,40	1,33	1,31	1,34	1,34	1,34	1,31	1,34	1,34
0,30	1,24	1,72	1,74	1,71	1,74	1,74	1,71	1,74
0,20	2,38	2,38	2,40	2,40	2,39	2,40	2,38	2,35
0,10	3,70	3,65	3,66	3,68	3,65	3,70	3,66	3,68

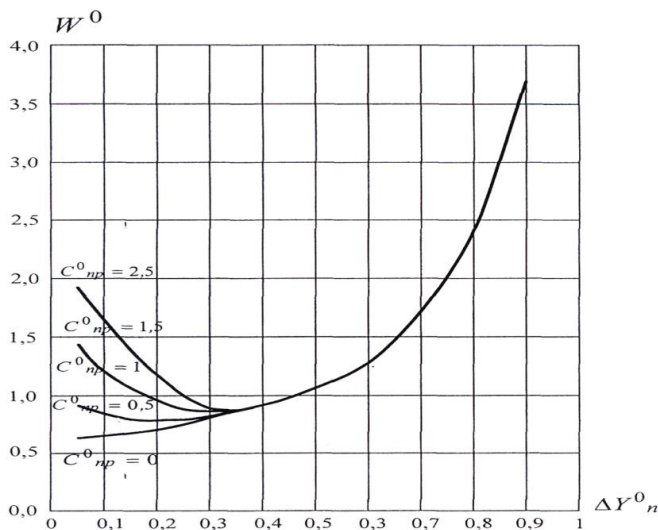


Рисунок 1. Изменение издержек ремонтного обеспечения элемента W^0 в зависимости от величины упреждающего допуска ΔY_n^0 и потерь от простоя C^0_{np}

Если в интервале $1,0 < C^0_{np} < 3$ оправдано (ради повышения безотказности) использование запаса годности элемента всего на 65-70%, а при редком контроле или его отсутствии (до 40%), то по мере приближения C^0_{np} к значениям, значительно меньшим 1, уровень оптимального упреждающего допуска ΔY_n на предельное значение контролируемого параметра быстро и на большей части этого интервала практически линейно приближается к нулю (табл. 2).

Так, например, при $C^0_{np} = 0,1 \dots 0,3$ и 5 контролях за срок службы он будет находиться на уровне 7-12%. Следовательно, стратегию C^2_{III} и C^I_{III} отделяют 7...12% сохранение полного запаса годности [3]. Предельное значение параметра Y_n в этом случае становится единственным инструментом управления экономикой ремонтного обеспечения изнашивающегося (старющего) элемента.

Затраты ремонтного обеспечения находятся в зависимости не только от числа отказов и стратегии их упреждения за счёт превентивных замен элементов. Они часто зависят и от фактора постепенного старения этого элемента, сопровождающегося непрерывными изменениями технического состояния. В частности, возрастанием угара картерного масла двигателей в связи с износом поршневых колец. На рисунке 2 представлено изменение положения [4].

Вариант 1 - это такой случай, когда в уравнении издержек вида **Ошибка! Закладка не определена.** $W = a_1 + b_1 t + d_1 t$ непрерывные издержки отсутствуют и коэффициенты a_1 , b_1 и d_1 равны нулю.

В варианте 2 значения $a_1 \neq 0$, а коэффициенты **Ошибка! Закладка не определена.** $b_1 = d_1 = 0$. То есть при всех значениях параметра состояния имеется постоянная добавка к удельным затратам ремонтного обеспечения элемента W_{min} . **Ошибка! Закладка не определена.** В этом случае своего положения на оси **Ошибка! Закладка не определена.** по сравнению с вариантом 1 не меняет.

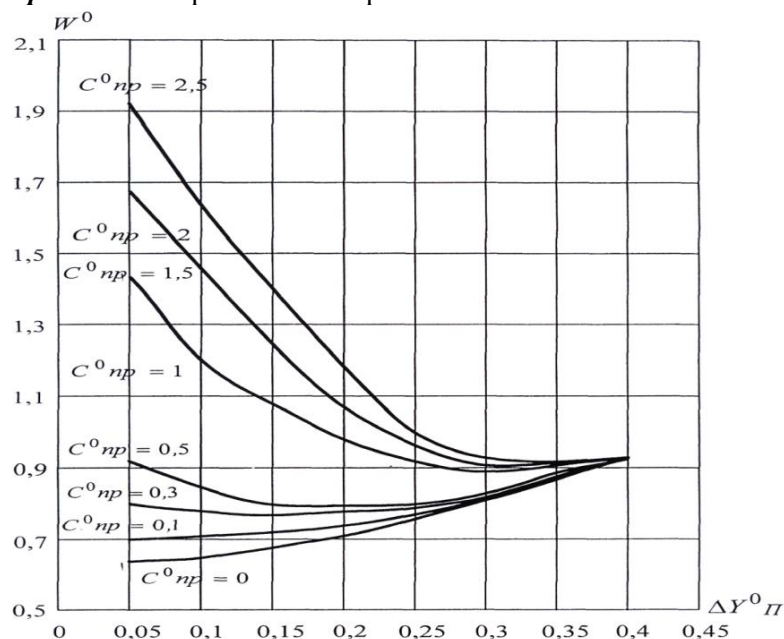


Рисунок 1а. Изменение издержек ремонтного обеспечения элемента в зависимости от величины упреждающего допуска ΔY_n^0 и потерь от простоя C^0_{np}

В вариантах 3 и 4 **Ошибка! Закладка не определена.** $b \neq 0$ и $d \neq 0$ соответственно. При **Ошибка! Закладка не определена.** $d \neq 0$, т.е. при увеличивающемся наработкой

темперостатекущихэксплуатационныхиздержеквеличина **Ошибка! Закладка не определена.** Y^o_d , при котором достигаются минимальные издержки **Ошибка! Закладка не определена.**, сдвигается в значений во всех случаях (вариант 4). Если **Ошибка! Закладка не определена.** = 0, **Ошибка! Закладка не определена.** $\neq 0$, т.е. если рост затрат носит линейный характер, то оптимум изменяет свое положение в сравнении с вариантом 1 только в тех случаях, когда имеет место нелинейная зависимость параметра состояния **Ошибка! Закладка не определена.** от наработки (вариант 3).

Таблица 2

Параметры оптимального упреждающих допусков на значение параметра состояния элемента **Ошибка! Закладка не определена.** от числа проверок **Ошибка! Закладка не определена.** за срок его службы и нормируемых потерь от простоя машины из-за отказа C^0_{np} при $a = 1,3$; v **Ошибка! Закладка не определена.** = 0,6 (аппроксимированные значения)

C^0_{np}	Значения t		
		5	10
0	0,0	0,0	0,0
0,1	0,07	0,07	0,07
0,3	0,12	0,12	0,12
0,5	0,20	0,17	0,14
1,0	0,34	0,26	0,20
1,5	0,43	0,32	0,24
2,0	0,48	0,34	0,25
2,5	0,50	0,36	0,26

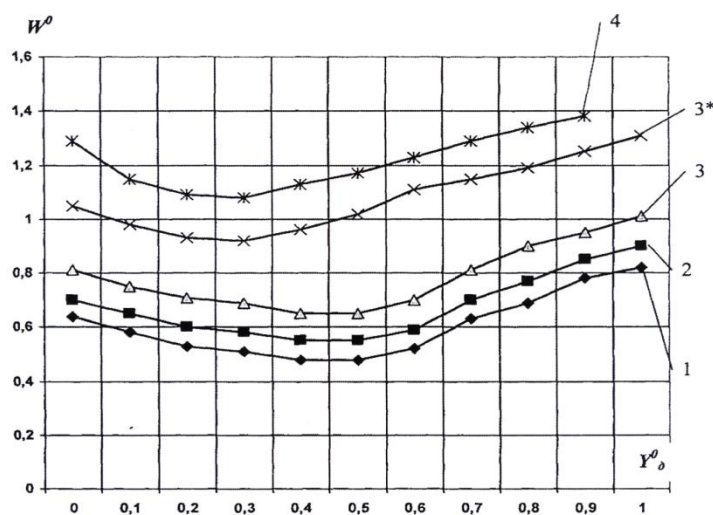


Рисунок 2. Зависимость нормированных издержек ремонтного обеспечения элементов **Ошибка! Закладка не определена.** от допустимого отклонения параметра состояния **Ошибка! Закладка не определена.** и варианта описания их составляющей [5].

Учет данных обстоятельств на данной стадии не производится, так как это значило бы замену в стратегии $C_{ш}$ критерия предельного состояния технического характера на чисто экономический. Это идет вразрез с принятой схемой оптимизации упреждающего допуска **Ошибка! Закладка не определена.** и описанием процесса изменения параметра в виде случайной функции наработки. Снизить потерю запаса годности элемента при его профилактической замене, и тем самым повлиять на величину ремонтных издержек.

Выводы: Представленный в статье анализ указывает на необходимость корректировки технической документации на техническое обслуживание и ремонт лесозаготовительной техники в части допустимых при ремонте размеров, вообще, любых параметров состояния, нормативные значения которых были оптимизированы в экономических условиях, существенно отличающихся от нынешних.

Список литературы

1. Сушков, С. И. Принципы решения задач управления в многоуровневых транспортно-производственных системах лесного комплекса [Текст] / С. И. Сушков, О. Н. Бурмистрова, Ю. Н. Пильник // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 11, ч. 2. - С. 317-321.
2. Сушков, С. И. Прогнозно-аналитическое моделирование технико-экономических показателей в системе анализа развития сухопутного лесовозного транспорта [Текст] / Сушков, С. И. // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник 2005. - № 2(38). - С. 158-159
3. Макеев, В. Н. Влияние продолжительности простоя на производительность подвижного состава [Текст] / В. Н. Макеев, С. И. Сушков, М. С. Солопанов, И. Е. Шевцова, А. С. Сушков // Лесотехнический журнал. - 2013. - № 1 (9). - С. 92-97.
4. Сушков, С. И. Оптимизационное проектирование транспортных связей в предприятиях лесного комплекса [Текст] / Сушков, С. И. // Воронеж: изд-во Воронежского государственного университета, 2003. - 200 с.
5. Сушков, С. И. Совершенствование параметров распределения и транспортировки лесопроductии с учетом их влияния на размещение производства [Текст] / С. И. Сушков // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. - 2013. - № 1 (93). - С. 167-170.

УДК 636.2.082.519.85

РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Садов В.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье приводится информация по необходимости внедрения информационных систем в животноводстве. Представлена структура диспетчеризации животноводческого предприятия. Описаны основные проблемы, возникающие при информатизации, их причины и главные технологические направления для РФ.

Ключевые слова: информатизация животноводства, диспетчеризация, информационная система, точное животноводство.

REALITIES AND PROSPECTS OF INFORMATIZATION OF THE LIVESTOCK INDUSTRY

Sadov V. V.

Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

Abstract: the article provides information on the need for the introduction of information systems in animal husbandry. The structure of the dispatch of the livestock enterprise. The main problems arising during Informatization, their causes and the main technological directions for the Russian Federation are described.

Key words: Informatization of animal husbandry, scheduling, information system, precision farming.

Информационные технологии сегодня играют решающую роль в развитии любой отрасли экономики и в том числе в отрасли животноводства. Информационные технологии и компьютеризация позволяют усовершенствовать и облегчить производственный процесс, а полная или частичная автоматизация позволяет облегчить труд, связанный с выполнением тяжелых, опасных и затратных в физическом и финансовом отношении операций. Кроме того информационные технологии значительно расширяют возможности производства экологически чистой и безопасной продукции.

Принятая в 2017 году программа «Цифровая экономика РФ» направлена на создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства, создание необходимых и достаточных условий инфраструктурного характера и повышение конкурентоспособности на глобальном рынке [1].

Программа является продолжением указа Президента РФ «О стратегии научно-технологического развития РФ» [2]. Согласно стратегии в ближайшие 10-15 лет одним из приоритетов развития страны следует считать переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям и роботизированным системам.

Цель исследования – выявление возможности управления технологическими процессами в животноводстве при помощи цифровых технологий.

Объекты исследований. В животноводстве эффективность производства напрямую зависит от грамотной разработки и применения технологических процессов. Все технологии в животноводстве можно разделить на несколько направлений по развитию и использованию информатизации:

- технологии заготовки кормов и содержания животных;
- технологии получения и сохранения продукции;
- технологии транспортировки и реализации продукции.

Методы исследований. В связи с большим количеством на рынке контрафактной животноводческой продукции технологии по транспортировке и реализации включены в список для возможности отслеживания партий товара «от производителя до прилавка».

В настоящее время информатизация отдельных процессов присутствует в животноводстве, однако полностью управлять производственным процессом с компьютера практически не возможно. Необходима диспетчеризация, т.е. централизация оперативного контроля и координация управления производственными процессами с целью обеспечения согласованной работы отдельных звеньев предприятия или группы предприятий для достижения наивысших технико-экономических показателей, выполнения графиков работ и производственной программы. Она направлена на обеспечение равномерности загрузки всех звеньев предприятия, непрерывности, ритмичности и экономичности выполнения всех процессов основного производственного цикла, бесперебойной работы вспомогательных и обслуживающих участков. Вследствие изменения состава производимой продукции, корректив, вносимых в методы и технологию её изготовления, разного уровня выполнения программы различными рабочими и производственными участками, а также в связи с перебоями из-за ремонта оборудования, нарушения графика поставки материалов и т.п. нарушаются предварительно установленные пропорции и ритм.

В информационной системе животноводства должны выполняться следующие условия:

- контроль параметров работы оборудования;
- контроль качественных характеристик технологических процессов и операций;
- контроль выполнения производственных процессов.

Структура диспетчеризации животноводческого предприятия можно представить рисунком 1. По аналогичной методике можно сконструировать схему районного или регионального масштаба, что позволяет в реальном времени отслеживать параметры и управлять производством.

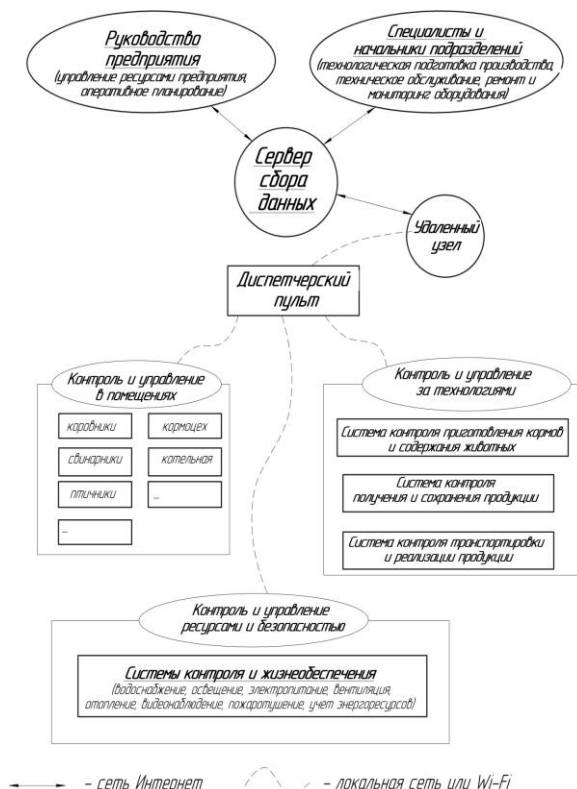


Рисунок 1. Структура диспетчеризации животноводческого предприятия

В отрасли свиноводства и птицеводства процесс информатизации используется довольно широко. Это связано с технологическими особенностями процессов приготовления кормов и их скармливания для данных видов, содержания животных, селекции и т.д. В молочном животноводстве в основном задействованные информационные технологии в процессах доения, составления рационов, и ведения учета и планирования основных производственных показателей. Дальнейшей ступенью развития этих систем будет направлено на универсализацию, обуславливающую совместимость различных систем, сопоставимость собранных данных, охват всей производственной цепочки.

Несмотря на очевидные преимущества системы информатизации животноводства, мы наталкиваемся на труднопреодолимые барьеры по ее внедрению. Во-первых, сегодня в животноводстве используется низко квалифицированный персонал, который не имеет желания и способностей использовать что-то глобально новое и в частности информационные системы. Проект цифровизации позволит привлечь в животноводческую отрасль новых специалистов и провести обучения уже имеющих. По данным Аналитического центра Минсельхоза России 4,7 млн. человек доля занятых в отрасли сельского хозяйства, из них примерно 1 ИТ-специалист на 1000 занятых человек [3]. Во-вторых, необходима инфраструктура по комплексной информатизации всего производственного процесса. Как раз здесь и возникают основные проблемы: непригодность зданий, сооружений, технических средств и т.д., значительные финансовые затраты на информатизацию. По данным Росстата в 2017 г. размер инвестиций в информатизацию АПК составил 3,6 млрд. рублей или 0,5% от общего объема инвестиций в основной капитал. Это самый низкий показатель по отрасли, что свидетельствует о низкой цифровизации отечественного АПК и конкурентном преимуществе иностранных товаропроизводителей. В третьих, высокая импортозависимость и отсутствие отечественных комплексных разработок по информатизации производственных процессов.

Имеющиеся на рынке разработки по информатизации (машины, оборудование, программное обеспечение и т.д.) обладают необходимыми способностями в выполнении операций, но при этом не имеют широкого распространения за счет указанных выше причин. Такие технологии применяют крупные агропромышленные компании на вновь создаваемых объектах и не всегда применимы для большинства существующих животноводческих предприятий.

В связи с большим разнообразием вариантов содержания и технологий в животноводстве необходимо переходить к точному животноводству (по аналогии с земледелием) – общее требование ко всем животноводческим процессам, которое создает возможности для экономически эффективного выполнения новых требований с помощью современной техники, электронной идентификации отдельных животных или групп содержания, регистрации данных о процессах и о продукции, переработке информации [4]. Здесь не обойтись без глубоких исследований по экономическому обоснованию наиболее эффективных вариантов технологий.

При соединении отдельных элементов точного животноводства, применяемого сегодня на практике, а именно: идентификация и мониторинг отдельных особей с использованием современных информационных технологий (рацион кормления, удой, привес, температура тела, активность), удовлетворение их индивидуальных потребностей; автоматическое регулирование микроклимата и контроль за вредными газами; мониторинг состояния здоровья стада; мониторинг качества продукции животноводства; электронная база данных производственного процесса; роботизация процесса доения и других, то можно получить конкурентоспособное высокоэффективное предприятие.

Структура животноводства «человек-животное-машина» является сложной, так как получаем набор разносторонних требований каждого из составных элементов. Это сказывается и на возможности реализовать проект по информатизации всего производственного процесса. По словам генерального директора ГЕА Вестфалиа Сёрдж в России Бьёрне Дрексель «несмотря на все технические новшества будет вечно существовать треугольник «человек-животное-техника». При этом человек был и остаётся главным звеном в данном треугольнике. Машина является объединяющим звеном в точном животноводстве и должна обеспечивать заданные (точные) параметры выполнения технологических процессов и среды обитания в помещениях, выбор режимов взаимодействия с биологическими объектами для получения высококачественного продукта с заданными свойствами. Они включают в себя такие операции, как подготовка сбалансированных кормовых смесей, системы индивидуального дозирования кормов, автоматические доильные машины и установки, средства глубокого охлаждения молока, системы автоматического регулирования параметров климата в животноводческих помещениях, системы сортировки и упаковки готовой продукции и т.д.

Реализовать данный проект без государственных программ невозможно, т.к. в зависимости от требований к системе, техническим средствам и средствам контроля стремительно возрастают капиталовложения в техническую базу. Позволит ли значительное удорожание технической системы окупиться дополнительным выходом животноводческой продукции? Кроме того, существуют объективные факторы, на которые производитель повлиять не может: сезонная изменчивость закупочных цен на продукцию, корма и фуражное зерно, потребительский спрос, и др. Ущерб, возникающий от этих факторов, не будет зависеть от точности выполнения технологических операций при информатизации процессов.

Мировой опыт цифровизации животноводства показывает значительный эффект от внедрения новых технологий. Текущие расходы предприятия снижаются: корма для животных на 35-40%; оплата труда на 25-30%; транспортные расходы и коммунальные услуги на 5-7%; ветеринарное обслуживание и другие на 7-10% [5].

Выводы. Основными направлениями информатизации отрасли животноводства в ближайшее десятилетие будут: мониторинг состояния здоровья стада, мониторинг качества продукции животноводства, идентификация и мониторинг отдельных особей на животноводческих комплексах с использованием современных информационных технологий, электронная база данных производственного процесса, автоматическое регулирование микроклимата и контроль за вредными газами, роботизация процесса доения. Эти направления, только при массовом распространении в животноводческой отрасли, позволят дать значительный экономический эффект и повысить производительность труда.

Список литературы

1. Цифровая экономика Российской Федерации: распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017. №1632-р.
2. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016. № 642. – 2016. – 24 с.
3. Министерство сельского хозяйства РФ. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://mcx.ru/analytics/>.
4. Точное сельское хозяйство (Precision Agriculture): учебно-практическое пособие / под ред. Д. Шпаара, А. В. Захаренко, В. П. Якушева. – СПб. : Пушкин, 2009. – 397 с.
5. Точное животноводство: состояние и перспективы / Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 46 с.

УДК 631.31

НАРАЛЬНИК МИНИМАЛЬНОГО ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

Сыромятников Ю.Н.¹, Войнаш С.А.², Нанка А.В.

¹Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. П.Василенко, Харьков, Украина

²Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО “Алтайский государственный технический университет им.И.И.Ползунова”, Рубцовск, Россия

Аннотация: Объектом исследования является процесс функционирования рабочих органов роторной почвообрабатывающей машины, с помощью которых осуществляется подъем и подача подрезанной ими почвы к рыхлительно-сепарирующему устройству. Описан технологический процесс работы машины с установленными в передней части стрелчатой лапы наральниками от чизельного рабочего органа, которые расположены под углом 26° к горизонту и должным образом обеспечивают заглубляемость рабочих органов в почву. С помощью метода вариационного исчисления обоснована форма наральника минимального тягового сопротивления для подрезания и подъема почвы.

Ключевые слова: рабочий орган; почва; ротор; чизель; устройство; заглубляемость; профиль; сопротивление; метод; процесс; эффективность; энергия.

CULTIVATOR POINT OF MINIMUM TRACTION RESISTANCE

Syromyatnikov Yu. N.¹, Voynash S. A.², Nanka A. V.

¹Kharkov National Technical University of Agriculture named after P.M. Vasilenko, Kharkov, Ukraine

²Rubtsovsk Industrial Institute (Branch) of Polzunov Altai State Technical University, Rubtsovsk, Russia

Abstract: The object of the study is the process of functioning of the working parts of the rotary tillage machine, with the help of which the soil cut by them is lifted and fed to the separating device. The technological process of the machine with the cultivator points of the chisel working parts mounted on the front part of the center hoe is described, which are located at an angle of 26° to the horizon and properly ensure the deeper penetration of the working parts into the soil. With the help of the method of variational analysis, the form of the cultivator point of the minimal traction resistance for cutting and raising the soil is justified.

Keywords: working body; soil; roto; chisel; device; depth; profile; resistance; method; process; efficiency; energy.

Постановка задачи. Рабочие органы машины [1, 2] для подрезания и подъема почвы были разработаны на базе плоскорежущей стрелчатой лапы сеялки прямого сева. Для обеспечения необходимой заглубляемости рабочих органов в плотную почву предложено использовать наральник в передней части стрелчатой лапы от чизельного рабочего органа, который расположен под углом 26° к горизонту [3, 4].

При проведении полевых испытаний почвообрабатывающей рыхлительно-сепарирующей машины установлено [5,6], что наральник выполняет свои функции по обеспечению заглубляемости рабочих органов в почву. Однако при увеличении глубины обработки в зоне наральника появляются комки почвы значительных размеров, которые свидетельствуют об увеличении сопротивления наральника и росте энергии на отрыв комков, поэтому необходимо обоснование его профиля, обеспечивающего наименьшее сопротивление при движении в почве.

Цель статьи. Обосновать параметры рабочих органов, обеспечивающих минимальные затраты энергии на подрезание и подачу почвы к рыхлительно-сепарирующему устройству почвообрабатывающей машины.

Материалы и методы. Применение методов вариационного исчисления для решения некоторых задач земледельческой механики впервые предложил П.М. Василенко [7].

Профиль наральника будем искать в виде кривой, которая проходит через заданные предельные точки, а углы наклона касательных к кривой в них должны равняться заданным величинам в подвижной декартовой системе координат XOZ (рис.1).

Для решения задачи используем метод вариационного исчисления. Основным методом вычисления различных вариационных задач сводится к решению дифференциального уравнения или системы дифференциальных уравнений Эйлера [8,9]. В связи с трудоемкостью решения данного рода уравнений возникает необходимость использования прямых методов вариационного исчисления.

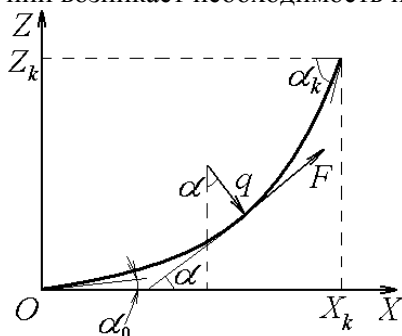


Рисунок 1. Схема к обоснованию профильной линии наральника

Выделяем на рабочей поверхности наральника элементарный участок dl , на который воздействует сила нормального давления почвы q и сила трения почвы о поверхность наральника F . Тогда элементарная сила сопротивления движению наральника определяется по формуле

$$dR_x = q \cdot \sin \alpha \cdot dl + F \cdot \cos \alpha \cdot dl, \quad (1)$$

где q – элементарное нормальное давление почвы на рабочую поверхность наральника;

F – элементарная сила трения между наральником и почвой;

dl – элементарная длина выделенного участка на наральнике;

α – угол наклона касательной к профилю наральника на элементарном участке и осью координат.

Исходя из того, что в результате проведения экспериментальных исследований [10] определены зависимости для вычисления удельного давления почвы на наральник

$$q = a_1 Z^{a_2}, \quad (2)$$

где a_1, a_2 – постоянные коэффициенты.

Для черноземных почв показатели среднего механического состава соответственно составляют $a_1 = 1,31 \text{ Н/м}^2$, $a_2 = 1,081 \text{ Н/м}^2$. Значения коэффициентов определены экспериментальным путём для черноземных почв.

После подстановки уравнения (2) в уравнение (1) и интегрирования уравнения (1) получим энергетический функционал работы наральника

$$R_x = a_1 \int_0^{x_k} Z^{a_2} (Z' + f) dx. \quad (3)$$

где x_k – координата конечной точки наральника.

Ставим задачу: среди семейства кривых, которые проходят через предельные точки $Z(X_0)=0$ и $Z(X_k)=Z_k$, выходят из начальной точки под углом a_0 и проходят в конечную точку под углом

a_k , найти кривую, которая описывает профиль наральника минимальной энергоемкости, то есть обеспечивает экстремум функционала.

Результаты и обсуждение. Для решения задачи воспользуемся методом прямого вариационного исчисления, который позволяет задачу определения экстремума функционала перевести в задачу нахождения экстремума функции. Получим функцию для определения тягового сопротивления наральника

$$\begin{aligned} R_x = a_1 \int_0^{x_k} & \left[Z'_0 X \frac{3Z_k - X_k (Z'_k - 2Z'_0)}{X_k} X^2 + \frac{(Z'_k + Z'_0) X_k - 2Z_k}{X_k^3} X^3 + \right. \\ & \left. + (X_k - X) (C_1 X + C_2 X^2) \right]^{a_2} \cdot \left[Z'_0 + 2X \frac{3Z_k - X_k (Z'_k + 2Z'_0)}{X_k^2} + \right. \\ & \left. + \frac{(Z'_k + Z'_0) X_k}{X_k^3} 3X^2 + 2(X - X_k) (C_1 X^2 + C_2 X^3) + \right. \\ & \left. + (X - X_k)^2 (2C_1 X + 3C_2 X^2) + f \right] dx. \end{aligned} \quad (4)$$

В задачу исследований входит определение соответственно в начальной и конечной точках значений постоянных коэффициентов C_1 и C_2 таким образом, чтобы они обеспечили минимум функции (4).

Определив частные производные (4) по C_1 и C_2 и приравняв их к нулю, получим систему уравнений, решение которой позволит найти значение искомых коэффициентов

$$\begin{aligned} \frac{\partial R_x}{\partial C_1} &= a_1 \int_0^{x_k} \left\{ a_2 Z^{a_2-1} \frac{\partial Z}{\partial C_1} (Z' + f) + Z^{a_2} \frac{\partial Z'}{\partial C_1} \right\} dx = 0, \\ \frac{\partial R_x}{\partial C_2} &= a_1 \int_0^{x_k} \left\{ a_2 Z^{a_2-1} \frac{\partial Z}{\partial C_2} (Z' + f) + Z^{a_2} \frac{\partial Z'}{\partial C_2} \right\} dx = 0, \end{aligned} \quad (5)$$

Систему уравнений (5) решали численным методом по отношению искомых коэффициентов C_1 и C_2 с использованием персонального компьютера. Для расчета применяли: $F = 0,5$, $X_0 = 0$, $X_k = 0,18 \text{ м}$, $Z_0 = 0$, $Z_k = 0,085 \text{ м}$, $Z'_0 = \text{tg } 15^\circ$, $Z'_k = \text{tg } 25^\circ$. Найденные значения искомых коэффициентов C_1 и C_2 соответственно равняются $C_1 = -104,0088$; $C_2 = -3346,742$.

После подстановки значений полученных коэффициентов в уравнение (4) получим выражение, которое описывает профиль наральника стойки почвообрабатывающей машины минимальной энергоемкости

$$Z = 0,2679X + 2,303X^2 - 6,489X^3 + 0,0144(-104,0088X^2 - 3316,742X^3). \quad (6)$$

Кривая линия, построенная по уравнению (6), показывает форму наральника минимального тягового сопротивления (рис. 2).

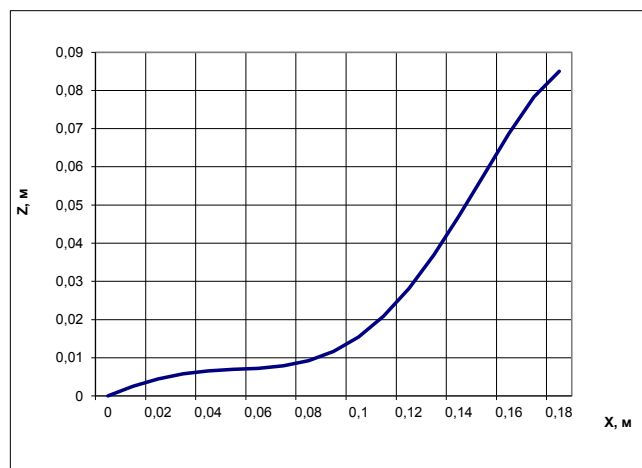


Рисунок 2. Обоснованная форма наральника

Вывод. Обосновано, что теоретически форма наральника минимального тягового сопротивления для подрезания и подъема почвы имеет вид – рис. 2.

Список литературы

1. Сыромятников, Ю.Н. Повышение эффективности технологического процесса движения почвы по лемеху почвообрабатывающей рыхлительно-сепарирующей машины / Ю.Н.Сыромятников // Сельское хозяйство. 2017. № 1. С.48-55.
2. Сыромятников, Ю.Н. Обоснование профиля лемеха с направляющими дисками почвообрабатывающей рыхлительно-сепарирующей машины / Ю.Н.Сыромятников // Сельское хозяйство. 2017. № 2. С.18-29.
3. Нанка, А.В. Влияние частоты вращения ротора почвообрабатывающей машины на качественные показатели её работы / А.В.Нанка, Ю.Н.Сыромятников // Агротехника и энергообеспечение. 2018. № 2 (19). С.101-116.
4. Сыромятников, Ю.Н. Совершенствование рабочих органов ротора рыхлительно-сепарирующей почвообрабатывающей машины обеспечивающих минимальные затраты энергии на его работу/ Ю.Н.Сыромятников// Інженерія природокористування. 2018. № 1 (9). С.91-95.
5. Сыромятников, Ю.Н. Результаты полевых исследований роторной почвообрабатывающей рыхлительно-сепарирующей машины с экспериментальными рабочими органами / Ю.Н.Сыромятников // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2018. № 5 (163). С.184-193.
6. Сыромятников, Ю.Н. Показатели качества работы почвообрабатывающей рыхлительно-сепарирующей машины / Ю.Н.Сыромятников// Сельскохозяйственные машины и технологии. 2018. Т. 12. №3. С. 38-44.
7. Василенко, П.М. Культиваторы / П.М. Василенко, П.Т.Бабий. Киев, 1961. 240 с.
8. Пащенко, В.Ф. Моделирование взаимодействия с почвой рабочих органов сельскохозяйственных машин и орудий: монография / В.Ф. Пащенко / Харьк. гос. аграр. ун-т им. В.В. Докучаева. – Х., 1994. 134 с.
9. Пащенко, В.Ф. Механико-технологические средства эколого-экономического усовершенствования процессов обработки почвы: дис. ... д-ра техн. наук / Пащенко Владимир Филимонович. Х., 2005. 335 с.
10. Пащенко, В.Ф. Снижение энергоемкости комбинированной машины для обработки почвы и посева / В.Ф. Пащенко, М.И. Онишко // Механизация и электрификация сел.хоз-ва: сб. науч. тр. УНИИМЭСХ. Вып.70. К., 1989. С. 17-20.

ОЦЕНКА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СОЧЛЕНЕННОЙ ГУСЕНИЧНОЙ МАШИНЫ

Чайкин А.П.¹, Добрецов Р.Ю.¹, Войнаш С.А.²

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

² Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», Рубцовск, Россия

Аннотация: рассмотрена проблема повышения транспортной производительности при грузоперевозках в лесохозяйственном секторе экономики за счет применения сочлененных гусеничных машин и автопоездов с активными прицепами. Предложена математическая модель, позволяющая оценить поперечную устойчивость сочлененной гусеничной машины к опрокидыванию под действием боковой силы. Приведены результаты расчетов для сочлененной гусеничной машины серии ДТ.

Ключевые слова: активный прицеп; подвижность; управляемость; устойчивость; лесозаготовительная промышленность, транспорт.

ASSESSMENT OF STABILITY OF ARTICULATED TRACKED VEHICLE

Chaikin A.P.¹, Dobretsov R.Yu.¹, Voinash S.A.²

¹ Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University, St.-Petersburg, Russia

² Rubtsovsk Industrial Institute (Branch) of Polzunov Altai State Technical University, Rubtsovsk, Russia

Abstract: The article deals with the problem of transport productivity improvement when transporting goods in the forestry sector of the economy using articulated tracked vehicles and road trains with active trailers. A mathematical model is proposed to assess the transverse stability of an articulated tracked vehicle to rollover under the action of lateral force. The results of calculations for the articulated tracked vehicle of the DT series are presented.

Keywords: active trailer; mobility; controllability; sustainability; forest and timber industry, transportation.

Одним из способов увеличения экономической эффективности грузоперевозок в лесной промышленности является применение многозвенных транспортных машин. При удовлетворительном состоянии полотна пути достаточно использовать колесные автопоезда с одним или несколькими пассивными прицепами. В особо тяжелых дорожных условиях, а также на грунтах со слабым поверхностным слоем, приходится использовать двухзвенные гусеничные машины с активными звеньями. В России серийно выпускаются двухзвенные транспортеры серии ДТ [1]. Но для использования в лесной промышленности представляется экономически целесообразным развивать направление сопряжения гусеничного трактора с активным гусеничным прицепом по аналогии с предложениями для колесных машин [2].

Цель исследования – создание методики оценки поперечной устойчивости сочлененной двухзвенной гусеничной машины.

Объекты исследований – сочлененные гусеничные машины, на примере транспортеров серии ДТ.

Методы исследований. Исследования проводились в 2017-18 годах в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого. При выполнении работы применялись методы теоретической механики, теории транспортных гусеничных и колесных машин, теории трактора, системного анализа, математического анализа.

Результаты исследований. На рис. 1 представлена расчетная схема, позволяющая оценить поперечную устойчивость сочлененной гусеничной машины. За основу взята схема, разработанная для колесного трактора [3]. При упрощении конструкции по принципам, сформулированным в работе [2], можно отказаться от принципа управления поворотом машины за счет разворота секций в плане и перейти к согласованному управлению поворотом за счет изменения сил тяги или угловых скоростей бортов. Делать это на головном звене можно за счет имеющихся в трансмиссии гусеничного трактора механизмов поворота, на прицепном звене – за счет применения привода с тяговым электродвигателем (ТЭД) и управляемым механизмом распределения мощности [4]. При таком подходе конструкция машины упрощается и облегчается за счет отказа от механизма поворота секции, имеющего гидро-

привод, и сложного сцепного устройства, обеспечивающего передачу крутящего момента на трансмиссию второй секции. Появляется возможность использования в составе такой машины серийно выпускаемых тракторов. Нужно отметить, что по описанным принципам проблематично получить конструкцию, которая могла бы составить серьезную конкуренцию машинам серии ДТ. Однако такая конструкция могла бы активно использоваться в лесной промышленности при решении транспортных задач.

При оценке поперечной устойчивости против опрокидывания потерю устойчивости определяем по исчезновению нормальной реакции под гусеницей звена. Начало бокового скольжения определяется по превышению боковой силой предела сцепления с грунтом в поперечном направлении.

При построении модели используем основные допущения: поворот происходит на горизонтальной поверхности, юз и буксование гусениц не учитываются, движение равномерное, связи между нормальной реакцией, продольными и боковыми реакциями – линейные [5].

Введем систему координат XOY с началом на пересечении оси продольной симметрии задней секции и линии, нормальной к этой оси и проходящей через центр поворота O_{Π} . При развороте секций на угол Θ центр тяжести машины сместится в точку G .

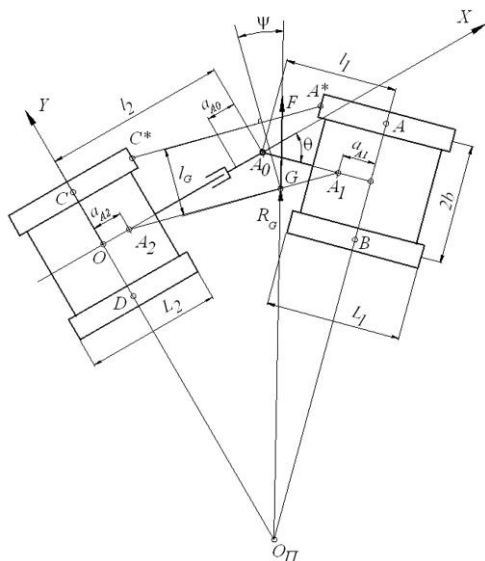


Рисунок 1. Расчетная схема поворота двухзвенной гусеничной машины

На машину действует центробежная сила $F = mV^2/R_G$. Здесь m – масса машины; V – скорость движения; R_G – радиус поворота центра масс. Эта сила стремится опрокинуть машину относительно линии A^*C^* . Введем обозначение угла складывания секций ψ . Тогда для рассматриваемой схемы критическая скорость по опрокидыванию будет определяться по зависимости:

$$V_{кр} = \sqrt{\frac{gl_G R_G}{h_G \cos \psi}}. \quad (1)$$

В последнем выражении g – ускорение свободного падения; h_G – высота центра масс системы; l_G – плечо опрокидывающей силы (см. рис. 1).

Координаты центра тяжести машины:

$$x_G = \frac{G_1[(l_1 - a_{A1}) \cos \Theta + l_2] + G_0(l_2 - a_{A0}) + G_2 a_{A2}}{G_1 + G_0 + G_2}; \quad (2)$$

$$y_G = \frac{G_1(l_1 - a_{A1}) \sin \Theta}{G_1 + G_0 + G_2}; \quad z_G = \frac{G_1 z_{A1} + G_0 z_{A0} + G_2 z_{A2}}{G_1 + G_0 + G_2}. \quad (3)$$

В этих зависимостях: G_1 , G_2 , G_0 – веса передней и задней секций машины и сцепного устройства (соединительного звена); a_{A1} , a_{A2} , a_{A0} – координаты центра тяжести машины и центра тяжести соединительного звена вдоль осей секций; z_{A1} , z_{A2} , z_{A0} – высоты центров тяжести относительно опорной поверхности.

В общем случае величины a_{A1} и a_{A2} (продольное смещение полюсов поворота гусениц) зависят от поперечной силы (такая зависимость существенна и рассматривается, например, в источнике [5]) и расчет критической скорости должен вестись методом итераций. В первом приближении предполагается, что $a_{A1} \rightarrow 0$ и $a_{A2} \rightarrow 0$.

Центр поворота O_{Π} машины лежит на пересечении прямых AB и CD :

$$\begin{cases} a_1 x + b_1 y + c_1 = 0 \\ a_2 x + b_2 y + c_2 = 0 \end{cases}; \quad (4)$$

В данной системе:

$$a_1 = -2b \cos \Theta; \quad b_1 = 2b \sin \Theta; \quad c_1 = 2b(l_1 + l_2 \cos \Theta); \quad a_2 = -2b; \quad b_2 = c_2 = 0.$$

Координаты центра поворота:

$$x_{On} = 0; y_{On} = (l_1 + l_2 \cos \Theta) / \sin \Theta. \quad (5)$$

Радиус перемещения центра тяжести машины:

$$R_G = \sqrt{(x_G - x_{On})^2 + (y_G - y_{On})^2}.$$

Для определения величины l_G используем уравнение прямой A^*C^* : $a_3x + b_3y + c_3 = 0$, где

$$a_3 = (y_{C^*} - y_{A^*}); b_3 = (x_{A^*} - x_{C^*}); c_3 = (y_{A^*}x_{C^*} - x_{A^*}y_{C^*}).$$

Тогда $y_{C^*} = y_C = l_2 + l_1 \cos \Theta + b \sin \Theta$; $x_{C^*} = L_2/2$; $y_{A^*} = b \cos \Theta - (l_1 - L_1/2) \sin \Theta$;

$$x_{A^*} = l_2 + (l_1 - L_1/2) \cos \Theta + b \sin \Theta$$

$$l_G = \frac{|a_3x_G + b_3y_G + c_3|}{\sqrt{a_3^2 + b_3^2}}. \quad (6)$$

Аналогично для определения величины ψ : $a_4x + b_4y + c_4 = 0$, где

$$a_4 = (y_G - y_{On}); b_4 = (x_{On} - x_G); c_4 = (y_{On}x_G - x_{On}y_G), \text{ и } \psi = 90^\circ - \arctg \frac{a_3b_4 - a_4b_3}{a_3a_4 + b_3b_4}.$$

Полученный для максимального угла складывания секций $\Theta = 38^\circ$ (данные для ДТ-10П [1]) расчетный минимальный радиус поворота $R_{Gmin} = 13,89$ м весьма близок к заявленному в [1] (13 м), что подтверждает адекватность геометрических построений и связанных с ними вычислений.

Значению $R_{Gmin} = 13,89$ м соответствует критическая скорость по опрокидыванию составляет 11,6 м/с. Таким образом, в реальном диапазоне скоростей движения и радиусов поворота опрокидывание не ограничивает возможности эксплуатации рассматриваемой машины в заданных условиях, в отличие от случая колесного трактора [3]. Такая ситуация обычна для военно-транспортных и боевых гусеничных машин с низко расположенным центром тяжести, однако для машин, использующих в своем составе гусеничный трактор и активный прицеп с высоко расположенным при полной загрузке центром тяжести, выполнять предварительную оценку необходимо на этапе проектирования.

Устойчивость против заноса ограничивает возможность поворота машины. На рис. 2 представлены результаты расчета при повороте на укатанном снегу).

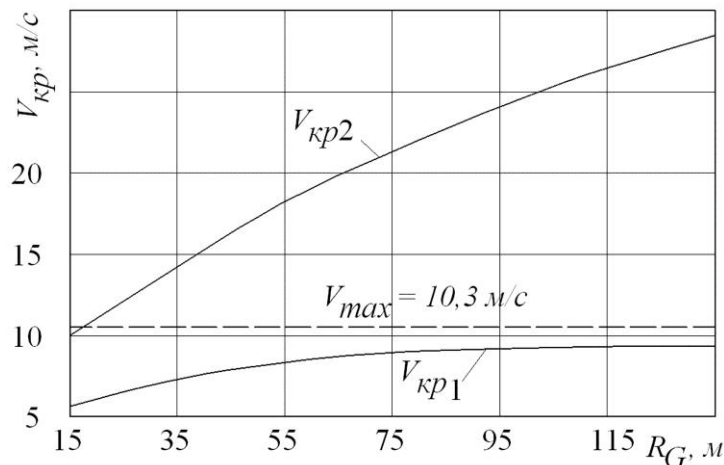


Рисунок 2. Результаты расчета устойчивости машины против заноса $V_{кр1}(R_G)$ и $V_{кр2}(R_G)$

Выводы: 1. Повышение транспортной производительности в лесозаготовительной промышленности может быть достигнуто за счет использования гусеничных тракторов с активным прицепным звеном.

2. Одним из технических решений по активизации прицепного звена является применение на нем тягового электродвигателя с управляемым механизмом распределения мощности.

3. Оценка поперечной устойчивости таких машин может проводиться на основе модели, разработанной для колесных машин, с учетом необходимых поправок на специфику работы гусеничного движителя.

Список литературы

1. Двухзвенные транспортёры ДТ-10 и ДТ-10П: техническое описание и инструкция по эксплуатации. М.: «Военное издательство», 1988. 160 с.
2. R. Dobretsov, M. Gubachev, I. Naletov and A. Vasiliev . On the way to driverless road-train: Digital technologies in modeling of movement, calculation and design of a road-train with hybrid propulsion unit. IV International Scientific Conference “The Convergence of Digital and Physical Worlds: Technological, Economic and Social Challenges” (CC-TESC2018). SHS Web of Conferences, Vol.44,00030 (2018). doi.org/10.1051/shsconf/20184400030.
3. Теория и расчет трактора «Кировец» / Е.А. Шувалов и др. Под общей ред. А.В. Бойкова. – Л., «Машиностроение», 1980. 208 с.
4. Didikov R.A. etc. Power Distribution Control in the Transmission of the Perspective Wheeled Tractor with Automated Gearbox. Advances in Intelligent Systems and Computing. Vol. 692. International Scientific Conference Energy Management of Municipal Transportation Facilities and Transport EMMFT 2017. Springer International Publishing AG, 2018. 1367 p. Pp. 192-200.
5. Шеломов В.Б. Теория движения многоцелевых гусеничных и колесных машин. Тяговый расчет криволинейного движения: учебное пособие для вузов по специальности «Автомобиле- и тракторостроение» / В.Б. Шеломов. – Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. 90 с.

УДК 621.791.8(571.150)

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЫТЯЖНОЙ СИСТЕМЫ В СВАРОЧНОМ ЦЕХЕ ООО «РУФ-2»

Шнайдер А.А., Медведева Ж.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: Предложен проект модернизация вентиляционных установок и защитных приборов, в результате которого нормализуются микроклимат. Система вентиляции сварочного цеха дает собой сбалансированную приточно-вытяжную систему, которая обязана показывать высочайшую очистку воздуха при относительно невысоких энергетических расходах. Работает она за счет датчиков: температуры, концентрации вредных веществ и фотодатчика. Все детекторы смонтированы вблизи с пространством проведения сварочных дел на вытяжном зонте.

Ключевые слова: специальная оценка условий труда, система вентиляции, электросварка, профессиональные заболевания.

MODERNIZATION OF VENTILATION SYSTEM IN THE WELDING SHOP LLC «RUF-2»

Schneider A.A., Medvedeva Zh.V.

Altai GAU, Barnaul, Russia

Abstract: The project of modernization of ventilating installations and protective devices leading to normalization of the microclimate is offered. The ventilation system of the welding shop gives the balanced forced-air -exhaust ventilation system that is to show the highest purification of air at rather low power expenses. It works at the expense of such sensors as temperature sensors, sensors of concentration of harmful substances and photosensors. All detectors are mounted close to the space where welding practice is carried out on the gas ventilation hood.

Keywords: special assessment of working conditions, ventilation system, electric welding, occupational diseases.

Введение. Одна из отраслей экономики, где вопрос о защищенности технологического процесса считается актуальным, считается отрасль металлообработки, где не последнее место занимает процесс сварки.

Разработка сварки непрерывно развивается и улучшается. В создание внедряются свежие механизированные и автоматические технологические процессы.

Ученые утверждают, что до пятидесяти процентов трудовых затрат случается по причине неблагоприятных условий труда. Из-за того, что сварщик располагается в условиях повышенных температур, примерно на четверть понижается производительность его труда. Вследствие увеличенного концентрации CO_2 , снижаются интеллектуальная и физическая деятельность. Те меры защиты органов дыхания, которые используются в нынешнее время, создают помехи в работе. А именно: вызывают более частое дыхание и вследствие чего колебания корпуса тела. Что отрицательно сказывается на безопасности сварочного процесса и качестве работ [2].

Кроме больших технико-экономических характеристик электросварка обладает и кое-какими отрицательными качествами: угроза для работающих поражение электрическим током, получение ожогов, краткосрочное ослепление световым излучением сварочной дуги. Не считая такого, при электросварке, наплавке и мерке металлов и сплавов воздух производственных помещений загрязняется пылью (сварочным аэрозолем), состоящим из оксидов железа, марганца, хрома, двуокиси кремния и иных ядовитых препаратов.

Совершенствование условий труда в сварочном производстве как серьезный фактор сохранения здоровья рабочих и повышения производительности труда.

Объектом изучения стал цех электрогазосварочных дел в обществе с ограниченной ответственностью «РУФ – 2», занимающихся внедрением современных технологий и сервисным обслуживанием сельхозтехники в пределах Алтайского края и республики Алтай.

Материал и методика исследования. В процессе исследования произведен анализ условий труда в сварочном цехе ООО «РУФ-2», предложена модернизация вентиляционных установок и защитных устройств, в результате которого нормализуются условия среды.

Система влияния сварочного аэрозоля при недоступности важных средств защиты и вентиляции имеет возможность вызвать у работающих проф. болезни. Основными вредоносными причинами при проведении сварочных дел считаются:

- поражение органов зрения т.е. (воспаление, катаракта, электроофтальмия и т.п.);
- ожоги кожных покровов;
- поражение электрическим током;
- отравление продуктами сварки;
- повышенная яркость света, уровень ультрафиолетового излучения и шума;
- воздействие электромагнитных полей [1].

Основываясь на данные проверки СОУТ, анализируемые параметры представлены в табл.1.

Таблица 1

Фактические и нормативные значения измеряемых параметров

Показатель	Наименование вещества (рабочей зоны)			
	Фактическое значение	Нормативное значение	Класс опасности	Класс условий труда
Углерод оксид, мг/м^3	16	15-20	4	2
Азота диоксид, мг/м^3	1,5	1,0-2,0	3	2
Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании: до 20%, мг/м^3	0,3	0,2-0,6	2	2
Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании: до 20%, мг/м^3	0,12	0,1-0,2		2

Можно сделать вывод, что фактические значения анализируемых параметров находятся в пределах нормы.

Одним из самых небезопасных факторов считается загазованность рабочего пространства. Данные оказывают негативное влияние на организм сварщиков.

В нашей стране вопросам оздоровления условий труда и ликвидации причин профзаболеваний всегда придавалось первостепенное значение.

Риск профессиональных заболеваний представлен на рис.1.

Самыми частыми заболеваниями являются: Профессиональный бронхит, гиперчувствительный пневмонии, силикоз и другие.

Средний стаж работ по специальности у сварщиков, получивших инвалидность по профзаболеванию, согласно данным клиники Института медицины труда составляет около 18 лет, в том числе у сварщиков, занятых ручной сваркой, - 21 год, у работающих на полуавтомате – 14 лет [3].

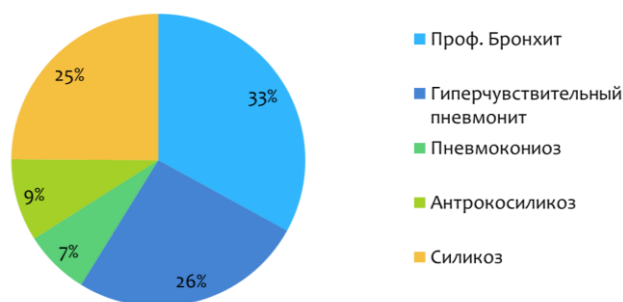


Рисунок 1. Статистика профессиональных заболеваний среди сварщиков

Во время проведения сварочных работ выделяется огромное количество вредных веществ. И неважно, в каком месте проводятся работы, на открытом воздухе или же в помещении, их количество в десятки раз превышает все допустимые нормы. Прежде всего от этого страдают органы дыхания сварщика.

Для понижения значения заболеваемости и травматизма, согласно трудовому кодексу РФ ст. 212 ...221 «Работодатель обязан обеспечить применение средств индивидуальной и коллективной защиты работников, а также приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты». А еще своевременную замену и модернизацию вентиляционных установок и защитных приборов.

В качестве улучшения условий труда на рабочем месте рекомендуем провести модернизацию установить систему вентиляции. Схема представлена на рис. 2.

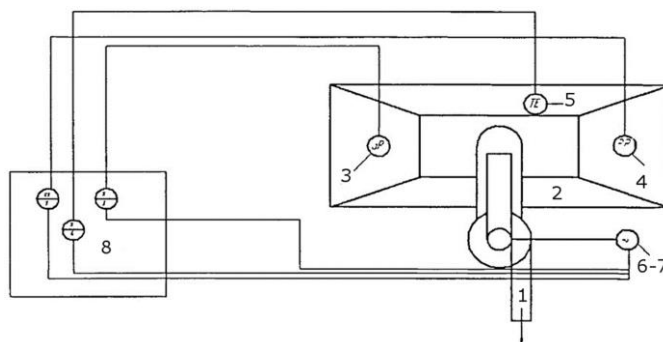


Рисунок 2. Схема вентиляции сварочного участка промышленного предприятия

Метод работы: идет регистрация светового излучения за счет появления электрической дуги во время сварочных работ, после на некоторое время включается активизируется вентилятор, позволяющий ускорить выведение вредоносных веществ из рабочей зоны благодаря моментальному включению вытяжной вентиляции, в последующем микроклимат поддерживается за счет датчиков концентрации вредных веществ и температуры.

Выводы. Действенная система вентиляции сварочного цеха являет собой равновесную приточно-вытяжную систему, которая обязана показывать высочайшие итоги очистки воздуха при относительно невысоких энергетических расходах. Трудится она за счет датчиков: температуры, сосредоточении вредоносных препаратов и фотодатчика. Все детекторы установлены вблизи с пространством ведения сварочных работ на вытяжном зонте.

Использование предоставленной системы позволит восстановить санитарно-гигиенические обстоятельства среды, увеличить функциональность сварщиков при данном сберечь их самочувствие.

Финансовая эффективность в том, собственно что предоставленная аппарат спасибо непостоянной работе, разрешает сберегать на электричества. Обосновано тем, собственно что финансовый эффект от применения средств автоматизации - это бережливость социального труда при производстве каких-то обликов дел.

Список литературы

1. Гришанин В.М. Сварочный аэрозоль: образование, исследование, локализация, применение: монография / В.М. Гришанин; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 213 с.

2. Сажин Е.Б. Разработка метода повышения безопасности труда при проведении сварочных работ // Автореф. дис... канд. т. наук – М., 1999.-24с.
3. Трушкова Е. А., Ладная Е. В. Особенности профессиональных заболеваний электросварщиков при выполнении сварочных работ на производстве // Молодой ученый. — 2016. — №18.1. — С. 25-27.
4. Патент №2534506. Система вентиляции сварочного участка промышленного предприятия. [Текст] / Маркарянц Л.М., Безик В.А., Никитин А.М. - №2013111565/12 ; заяв. 14.03.2013; опуб. 27.11.2014

УДК 631.331

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ПОСЕВНОЙ МАШИНЫ СЗС 2.1

Яковлев Д.А.¹, Беляев В.И.¹, Поляков Г.Н.²

¹Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

²Иркутский государственный аграрный университет, Иркутск, Россия

Аннотация: В статье представлен анализ эксплуатации посевной машины СЗС 2.1 с точки зрения надежности работы его элементов в период весенне-полевых работ. Данные по отказам были получены в ходе их сбора в течение двух лет в хозяйствах Иркутской области. Для удобства проведения анализа отказы элементы посевной машины были разделены на несколько модулей. Также рассмотрена структура возникновения отказов по модулям и определены уровни сложности отказов. На основании проведенного анализа отказов даны рекомендации по их предотвращению.

Ключевые слова: надежность посевных машин, динамика отказов, стерневая сеялка, ресурсосбережение, техническое обслуживание, Прибайкалье, Иркутская область, Алтайский край.

RELIABILITY ESTIMATION OF SEEDING MACHINE SZS 2.1 ELEMENTS

Yakovlev D.A.¹, Belyaev V.I.¹, Polyakov G.N.²

¹Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

²Irkutsk State Agricultural University, Irkutsk, Russia

Abstract: The article presents the analysis of the operation of seeding machine SZS 2.1 from the point of view of its element work reliability during the spring-field works. The data on the refusals had been collected for two years in the farms of the Irkutsk region. For ease of failure analysis, the elements of seeding machine were grouped into several modules. Also, the structure of failures in modules is considered and the failure severity levels are determined. Based on the analysis of failures, recommendations for their prevention are given.

Key words: reliability of seeding machines, failure dynamics, stubble seeder, resource saving, maintenance, Baikal region, Irkutsk region.

Цель исследования - оценка надежности элементов сеялки СЗС 2.1 и выявление её конструктивных и технологических недостатков.

Объекты и методы исследования. Сбор отказов проводился в течение двух лет полевых испытаний посевной машины СЗС 2.1 на полях Иркутского НИИСХ-а [1, 2, 3], общая наработка сеялки составила 800 часов. Результаты фиксировались и анализировались.

Все отказы сеялки были разделены на три модуля: ходовой, высевающей части и рабочих органов [4, 5, 6].

Модуль ходовой части посевной машины включает в себя узлы и агрегаты, имеющие то или иное отношение к ходовой части, и отвечающие за её передвижение по полю во время работы. Это катки, центральное ведущее колесо, приводные цепи, гидроцилиндр.

К модулю высевающей части отнесены узлы и агрегаты, отвечающие за дозировку и высев семян, а также за регулировку высева, и вспомогательные элементы, такие как приводные механизмы, шестерни, звёздочки и цепи.

Модуль рабочих органов посевной машины, включает в себя в основном узлы и агрегаты органов, отвечающие за рыхление почвы и высев семян. В него входят такие узлы как стрелчатые лапы, стойки сошников, предохранительные пружины.

Кроме этого, отказы были разделены по группам сложности. К первой группе отнесены поломки, которые могут быть устранены механизатором в поле, ко второй те, для устранения которых необходим специальный инструмент или дополнительные запасные части.

Обсуждение результатов. Данные отказов по каждому модулю были представлены в виде таблиц 1 - 3.

Таблица 1

Структура отказов модуля ходовой части посевной машины

№	Модуль ходовой части			
	Описание отказа	Количество, шт	Группа сложности	
			1	2
1	Вытяжение приводной цепи	1	1	
2	Разрыв приводной цепи	1	-	1
3	Ограничитель хода штока ГЦ	1	1	-
4	Ось стойки ведущего колеса	1	-	1
5	Изгиб катка	2	-	2
6	Расслоение катка по шву сварки	1	-	1
7	Всего	7	2	5

За весь период контроля отказов модуля ходовой части (Табл. 1) было выявлено 7, из них 2 относятся к первой группе сложности и 5 ко второй. Т.е. в данном модуле преобладают отказы повышенной сложности. Наибольшее количество отказов (3) было связано с прикатывающими катками.

Таблица 2

Структура отказов модуля высевающей части посевной машины

№	Модуль высевающей части			
	Описание отказа	Количество, шт	Группа сложности	
			1	2
1	Попадание предметов в аппарат	1	1	-
2	Регулятор нормы высева	1	1	-
3	Перетирание семяпровода	2	2	-
4	Поломка воронки семяпровода	1	-	1
5	Цепь высевающих аппаратов вытяжение	1	1	-
6	Цепь высевающих аппаратов разрыв	1	-	1
7	Всего	7	5	2

За время контроля отказов модуля высевающей части (Табл. 2) было выявлено 7, из них 5 относятся к первой группе сложности и 2 ко второй. Причем наибольшее количество отказов было связано с семяпроводами 3.

Таблица 3

Структура отказов модуля рабочих органов посевной машины

№	Модуль рабочих органов			
	Описание отказа	Количество, шт	Группа сложности	
			1	2
1	Трещина лапы	1	-	1
2	Вытяжение болта пружины стойки	4	-	4
3	Трещина пружины стойки	1	-	1
4	Потеря упругости пружины стойки	4	4	-
5	Крепление лапы к стойке	5	5	-
6	Крепление лапы к наральнику	4	-	4
7	Крепление стойки к раме	3	-	3
8	Изгиб стойки сошника	2	-	2
9	Всего	24	9	15

За время контроля отказов модуля высевающей части (Табл. 3) было выявлено 24, из них 9 относятся к первой группе сложности и 15 ко второй. Наибольшее количество отказов было связано с

креплением стрелчатой лапы к стойке 5 и наральнику 4, также в 4 случаях было зафиксировано вытяжение предохранительных пружин стойки. Данный модуль является наиболее подверженным отказам, поскольку рабочие органы являются главным элементом машины, воспринимают наибольшее количество нагрузок и работают в почве, что является достаточно агрессивной средой.



Рисунок 1. Распределения отказов посевной машины по модулям

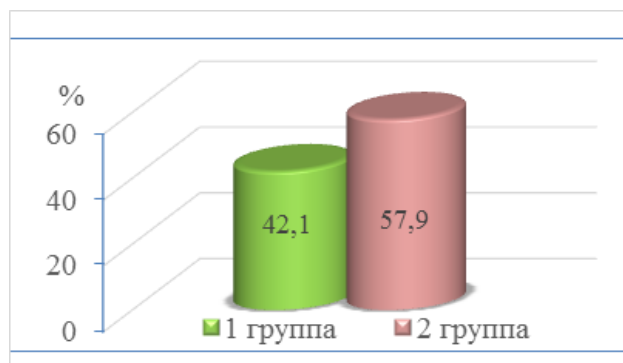


Рисунок 2. Распределения отказов посевной машины по группам сложности

Анализ распределения отказов по модулям (Рис. 1) показывает, что наибольший их процент приходится на модуль рабочих органов (63,2%), а на высевающую и ходовую части по 18,4% соответственно.

Из распределения отказов по группам сложности (Рис. 2) следует, что различие, между группами составляет 15,8 %, т.к. количество отказов первой группы составляет 42, 1 % на второй группы 57, 9%.

Выводы: Проведенный анализ отказов сеялки СЗС-2,1 показывает, что наибольший процент приходится на модуль рабочих органов (63,2%), а на высевающую и ходовую части – существенно ниже (по 18,4%). Оценка количества отказов по группам сложности позволила установить, что на первую группу приходится 42,1 % на вторую 57,9 %.

Таким образом, проведенными исследованиями выявлено, что посевная машина СЗС-2,1 в большей части подвержена отказам вероятность устранения, которых в полевых условиях является достаточно низкой. Это диктует необходимость принятия мер хозяйствами по проведению надлежащего технического обслуживания в регламентированные сроки.

Список литературы

1. ГОСТ 31345-2007 Сеялки тракторные. Методы испытания. - ФГНУ "РосНИИТиМ", 2009. - 53 с.
2. ГОСТ Р 54783-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. - ФГНУ "РосНИИТиМ", 2012. - 20 с.
3. ГОСТ 20915-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний. - ФГНУ "РосНИИТиМ", 2013. - 24 с.
4. Беломестных, В. А. Надёжность зерноуборочных комбайнов Acros 580 при эксплуатации в условиях Иркутской области / В. А. Беломестных, В. М. Перевалов, Л. В. Лосев. // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 72. – С. 139-144.
5. Овсянников, А. А. Надёжность отечественных и зарубежных посевных машин / А. А. Овсянников, Д. А. Петухов. // Техника и оборудование для села. – 2011. – № 1. – С. 40-41.
6. Яковлев, Н. С. Повышение надёжности посевных машин "ОБЬ-4-ЗТ" / Н. С. Яковлев. // Техника и оборудование для села. – 2011. – № 13. – С. 11-13.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

УДК 664.38

ЗАМКНУТЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЖМЫХОВ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В ПРОДУКЦИЮ ПИЩЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А.В. Акинфеева, Е.А. Запорожан, Е.Ю. Егорова
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова», Барнаул, Россия

Аннотация: Статья посвящена вопросам пищевого использования жмыхов масличных культур, как дополнительного возобновляемого ресурса протеинового сырья. По результатам анализа данных о химическом составе некоторых видов масличных жмыхов автором предложена схема замкнутого технологического цикла переработки масличных жмыхов в аналоги молочных продуктов, основанная на применении принятых в молочной отрасли биотехнологий.

Ключевые слова: масличные жмыхи; возобновляемые ресурсы; сырье; технология; пищевой белок; замкнутый технологический цикл; аналоги молочных продуктов.

CLOSED TECHNOLOGICAL CYCLES OF PROCESSING OF OIL-CROP CAKE INTO FOOD PRODUCTS

A.V. Akinfeeva, E.A. Zaporozhan E.Yu. Egorova
Polzunov Altai State Technical University, Barnaul, Russia

Abstract: The article is devoted to the processing of oil-crop cakes as an additional renewable resource of protein raw materials. The author analyzes the data on the macro-component composition of some types of oil seed cakes, and then proposed a scheme of a closed technological cycle of oil cakes processing in analogues of dairy products. The proposed scheme is based on the use of biotechnology adopted in the dairy industry.

Keywords: oil cakes, renewable resources, raw materials, technology, protein, closed technological cycles, analogues of dairy products.

Введение. Проблема разработки и освоения эффективных технологий переработки продовольственного сырья не теряет своей актуальности. Жмыхи масличного сырья рассматриваются в этом контексте в качестве ценного возобновляемого резерва пищевого белка, диетических волокон, минеральных веществ и некоторых других незаменимых пищевых нутриентов [7].

Производство растительных масел развивается в Алтайском крае в последние годы особенно активно: за последние 10 лет объемы производства растительного масла выросли в пять раз [5]. Предприятиями края перерабатывается очень широкий ассортимент масличного сырья. Только подсолнечное, соевое и рапсовое масло вырабатываются экстракционным способом, остальные виды масла – исключительно прессованием. Как следствие, одновременно с наращиванием объемов производства растительных масел увеличиваются и объемы производства масличных жмыхов, в том числе из ценных видов маслосодержащего сырья – ореховых, тыквенного, амарантового и других.

Масличное сырьё является одним из стратегически важных резервов сырьевых ресурсов. Рациональность его использования предполагает комплексную переработку с максимально возможно полным переводом пищевых и биологически активных веществ в продукты питания. Любое передовое производство всегда стремится к минимизации отходов, что предполагает переработку и нецелевых продуктов, в качестве которых в условиях масложирового производства выступают жмыхи разных видов масличных культур.

Масличные жмыхи являются достаточно технологичным и универсальным пищевым сырьем. К настоящему времени предложено много рецептов и технологий, основанных на использовании жмыхов в производстве хлебобулочных, мучных кондитерских и растительно-молочных продуктов. Однако современные условия развития пищевой и перерабатывающей промышленности определяют необходимость поиска новых направлений пищевого использования масличных жмыхов, как высокобелкового сырья, и более совершенных технологических приемов его переработки в этом качестве.

В таблице 1 обобщены многолетние экспериментальные данные по макрокомпонентному составу некоторых видов масличных жмыхов, вырабатываемых предприятиями Алтайского края и отличающихся наиболее высоким содержанием белковых веществ. Анализ этих данных подтверждает возможность и перспективность использования этого вторичного сырья в молочной и мясopерерабатывающей отрасли. Например, для получения растительных аналогов молока и белково-углеводных основ для производства сыров, паштетов, пастообразных, эмульсионных и иных комбинированных молочно-растительных и мясо-растительных продуктов питания.

Таблица 1

Химический состав и физико-химические показатели качества
некоторых видов масличных жмыхов

Наименование показателя	Значение показателя / Вид масличного жмыха					
	из ядра кедровых орехов	из ядра грецких орехов	из семян тыквы	из семян кунжута	из семян амаранта	из семян льна
М.д. влаги и летучих веществ, %	6,0–8,5	6,0–8,2	5,5–8,2	5,8–8,0	6,7–8,2	6,9–8,6
М.д. сырого жира в пересчёте на сухое вещество, %	16,4–21,2	12,4–18,2	11,7–19,4	16,1–23,9	5,3–11,4	10,9–19,0
М.д. сырого протеина в пересчёте на сухое вещество, %	30,2–45,3	32,2–46,4	45,6–52,3	34,9–54,7	24,7–29,6	32,6–38,1
М.д. сырой клетчатки в пересчёте на сухое обезжиренное вещество, %	3,5–5,0	5,2–7,0	2,2–4,8	9,4–13,0	5,1–6,7	5,7–7,4
М.д. общей золы в пересчёте на сухое обезжиренное вещество, %	3,8–4,8	4,5–4,7	8,1–8,7	6,3–6,6	3,5–4,3	4,8–5,0

По фракционному составу белков рассматриваемые виды сырья, особенно жмыхи из орехов и амаранта, являются значительно более перспективными, чем белки, приобретшие в последние годы популярность за рубежом: гороховый, миндальный, отдельные виды злаковых (таблица 2). Соевый белок, несмотря на низкую цену и относительно высокую усвояемость, постепенно сдает свои позиции на мировом сырьевом рынке из-за недоверия потребителей к ГМО [13].

Таблица 2

Фракционный состав белков некоторых видов масличного сырья

Вид сырья	Содержание фракции белков, % от суммы белков			
	альбумины	глобулины	глутелины	проламины
<i>В составе рассматриваемых масличных жмыхов:</i>				
Амарант, семена [10]	50,5–57,0	17,0–25,9	9,1–15,4	3,6–7,5
Тыква, семена [6]	25,2–27,2	42,8–48,3	19,3–21,8	следы
Грецкий орех, орехи [4]	91,2	2,1	6,6	нет данных
Лен, семена [8]	35,2	26,7	23,7	14,4
<i>Культуры, промышленно значимые для получения протеинов на мировом рынке:</i>				
Соя, зерно [3]	68,5	22,1	9,4	следы
Горох, зерно [3]	39,8	54,6	5,6	следы
Миндаль, орехи [9]	8,0–19,0	71,3–83,8	5,4–11,9	отсутствуют
Овес, зерно [1]	7,8	32,6	31,8–51,8	11,4–16,2
Рис, зерно [2, 11]	9–10	6–10	65–75	4–5

Основными причинами, ограничивающими пищевое использование жмыхов масличных культур, традиционно считаются избыточное содержание клетчатки и наличие антипитательных веществ [12]. С учетом установленных нормативов безопасности для пищевого сырья, к этому следует добавить фактические уровни физико-химической и микробиологической загрязненности, регламентируемые требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», в части Приложения 1,

Приложения 2 (п. 1.8 «концентраты растительных белков (пищевые), мука соевая») и Приложения 3 (п. 9 «пищевой шрот и мука из семян бобовых, масличных и нетрадиционных культур»).

На основании опыта работы с рассматриваемыми жмыхами и уже накопленными экспериментальными данными в этой области, может быть предложена принципиальная схема замкнутого технологического цикла переработки масличных жмыхов в пищевые продукты – аналоги молочных, основанная на применении принятых в молочной отрасли биотехнологий (рисунок 1).

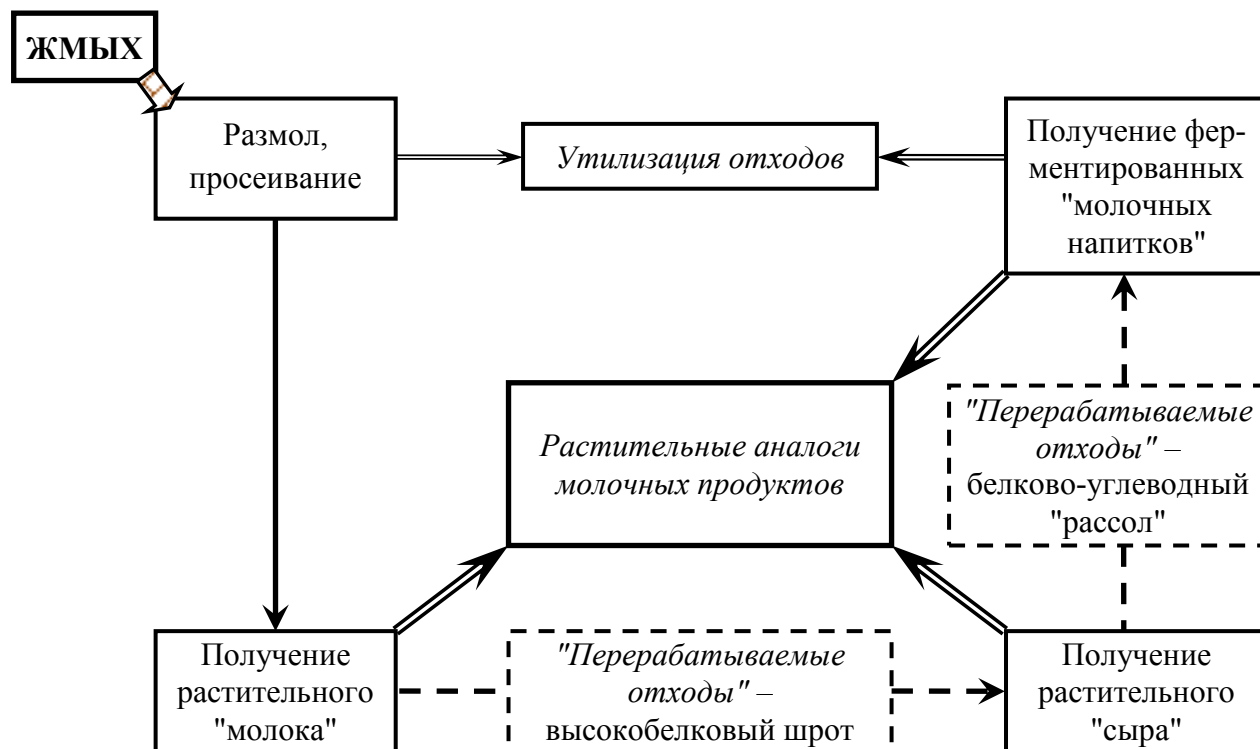


Рисунок 1. Вариант схемы замкнутого технологического цикла переработки масличных жмыхов в продукты питания с применением биотехнологий

Растительные аналоги молока, как и ферментированные растительные "молочные" продукты – сыры и напитки – предназначены для потребителей с непереносимостью лактозы и/или молочного казеина, а также для придерживающихся вегетарианской диеты. К настоящему времени полностью отработана технология получения растительного молока, активно ведутся исследования в рамках технологий получения сырной продукции и ферментированных напитков.

Список литературы

1. Акимова О.В. Физиолого-биохимические особенности формирования продуктивности и качества зерна голозерных и пленчатых сортов овса в условиях южной лесостепи Западной Сибири: автореф. дис. ... к.с.-х.н.: 06.01.09 / О.В. Акимова. – Тюмень, 2008. – 16 с.
2. Алешин Е.П. Рис: Монография / Е.П. Алешин, Н.Е. Алешин. – Краснодар: Рис России, 1997. – 504 с.
3. Аникеева Н.В. Вопросы биотехнологий белковых препаратов в условиях продовольственного кризиса / Н.В. Аникеева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 4 (66). – С. 91–95.
4. Антоций О.В. Биохимическая характеристика липидно-белкового комплекса плодов грецкого ореха и лещины и разработка функциональных пищевых продуктов на их основе: автореф. дис. ... к.т.н.: 03.00.04, 05.18.06 / О.В. Антоций. – Краснодар, 2004. – 24 с.
5. В Алтайском крае установлен рекорд по производству круп и растительных масел [Текст]. – Режим доступа: <http://doc22.ru/information/2009-04-08-03-31-19/9016-2017-12-28-02-04-16> (Дата обращения 27.09.2018 г.).
6. Васильева А.Г. Химический состав и потенциальная биологическая ценность семян тыквы различных сортов / А.Г. Васильева, И.А. Круглова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2007. – № 5–6. – С. 30–33.

7. Егорова Е.Ю. Перспективы использования вторичных сырьевых ресурсов масложирового и маслоэкстракционного производств в Алтайском крае / Е.Ю. Егорова // Ползуновский вестник. – 2015. – № 4. – Т. 2. – С. 23–26.
8. Миневи́ч И.Э. Разработка технологических решений переработки семян льна для создания функциональных пищевых продуктов: автореф. дис. ... к.т.н.: 05.18.01 / И.Э. Миневи́ч. – М., 2009. – 27 с.
9. Пыжов В.Х. Состав и метаболические изменения белков и жирного масла семян миндаля: автореф. дис. ... к.б.н.: 03.00.04 / В.Х. Пыжов. – М., 1973. – 18 с.
10. Чернов А.И. Особенности белков амаранта (*Amaranthus L.*): экстракция, свойства, использование / А.И. Чернов, Ю.А. Куликов, Г.А. Гасимова // Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты: РАЕН. – М., 2005. – Вып. 12. – С. 70–81.
11. Шаззо А.А. Продукты переработки риса-зерна в диетическом питании / А.А. Шаззо, А.П. Гюлушанян, Е.П. Корнена [и др.] // Новые технологии. – 2011. – № 3. – С. 72–75.
12. Bochkarev M.S. Reasons for the ways of using oilcakes in food industry / M.S. Bochkarev, E. Ju. Egorova, I.Ju. Reznichenko, V.M. Poznjakovskij // Foods and Raw materials. – 2016. – V. 4. – № 1. – P. 4–12.
13. Wong V. Soy milk fades as americans opt for drinkable almonds / V. Wong // Business Week. – 22.08.2013 [Текст]. – Режим доступа: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2013-08-21/soy-milk-fades-as-americans-opt-for-drinkable-almonds> (Датаобращения 27.09.2018 г.).

УДК 664.662:664.66.016

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ДАРНИЦКОГО ХЛЕБА ПРОИЗВОДСТВА ОАО «СЛАВЯНСКИЙ ХЛЕБ»

Баданина И.А., Ермишин А.С.

Ярославский государственный технический университет, Ярославль, Россия

Аннотация: Проведён анализ результатов лабораторных испытаний дарницкого хлеба производства ОАО «Славянский хлеб» Вологодской области. В ходе лабораторного анализа было выявлено, что все образцы хлеба по органолептическим, физико-химическим и токсикологическим показателям соответствуют требованиям нормативной документации по качеству и безопасности.

Ключевые слова: дарницкий хлеб, органолептическая оценка, физико-химические и токсикологические показатели, оценка качества, безопасность продукции.

QUALITY AND SAFETY OF DARNITSKY BREAD FROM THE ENTERPRISE OAO «SLAVYANSKIY HLEB»

Badanina I.A., Ermishin A.S.

Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, Russia

Abstract: The analysis of results of Darnitsky bread laboratory tests from the enterprise OAO «Slavyanskij hleb» of the Vologda region is carried out. During the laboratory analysis it was revealed that all bread samples on organoleptic, physico-chemical and toxicological indicators meet the requirements of regulatory documentation on quality and safety.

Keywords: Darnitsky bread, organoleptic estimation, physico-chemical and toxicological indicators, quality control, food safety.

Введение. Качество и безопасность пищевой продукции в настоящее время имеют решающее значение для стратегического развития предприятий пищевой промышленности, что способствует повышению экономической эффективности, конкурентоспособности не только отраслевых предприятий, но и всей экономики страны [14]. Основой для формирования национальной системы управления качеством пищевой продукции, а также основополагающим документом при разработке и реализации политики обеспечения качества и безопасности продукции каждого предприятия, участвующего в цепочке поставок пищевой продукции, является разработанная и утверждённая Правительством

Российской Федерации «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года» [19]. Стратегией предусмотрено совершенствование нормативной и методологической базы, системы мониторинга, а также создание единой информационной системы, содержащей данные о производителе и составе продукта [12, 13].

Хлеб остается продуктом первой необходимости. Его значение для человечества не утратилось и по прошествии многих тысячелетий.

За прошедший год хлебобулочных изделий недлительного хранения в России произведено и 5957 тыс. т, что составило лишь 96,3% от уровня выработки 2016 года. За три неполных квартала 2018 года произведено 3,8 млн. тонн, что составляет 97,3% выработки продукции за аналогичный период прошлого года [18]. В связи с этим есть основания полагать, что в текущем году хлеба будет произведено ещё меньше, чем за 2017 год.

Качество хлебобулочных изделий значительно выросло за последние пять лет. Об этом свидетельствуют результаты исследования более 21 тыс. проб хлеба в первом квартале 2018 года, проведенного Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [17].

Ситуация по обеспечению качества и безопасности хлеба и хлебобулочной продукции должна оставаться под постоянным контролем, что доказывает актуальность проведенных нами исследований на одном из предприятий Вологодской области – ОАО «Славянский хлеб».

Для контроля качества на предприятии были отобраны образцы одного из самых популярных среди населения хлеба, вырабатываемого формовым способом – дарницкого, согласно [19] и подвергнуты органолептической оценке (внешний вид, вкус, запах, текстура и эластичность по [19]) в заводской лаборатории предприятия, а также физико-химическому (пористость по [9], кислотность по [11] и влажность по [2]), микробиологическому (наличие плесневых грибов по ГОСТ 10444.12-2013 [1]) и токсикологическому анализу (наличие микотоксинов [4], пестицидов по [15], радионуклидов по [6, 7] и других токсических элементов по [5, 8, 16]) в испытательной лаборатории ФГУ «Государственного регионального центра стандартизации, метрологии и испытаний в Вологодской области» на требования качества и безопасности согласно [3] и [20].

Система менеджмента безопасности пищевых продуктов на предприятии внедрена и в 2017 году была сертифицирована на требования международного стандарта ISO 22000:2005. Производство продукции в ОАО «Славянский хлеб» осуществляется по технологическому процессу в диапазоне определенных контрольных параметров, характеризующих возможные отклонения в этом процессе. Выход за пределы допустимого значения контрольных параметров технологического процесса может повлечь за собой выпуск бракованной продукции, поэтому наблюдение за контролируруемыми параметрами и анализ наблюдаемых изменений является неременным условием.

На первом этапе исследований была проведена органолептическая оценка продукции. Результаты оценки приведены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты оценки по органолептическим показателям качества дарницкого хлеба

Показатель	Фактическая характеристика показателей	Характеристика показателей согласно требованиям нормативной документации [3]	Нормативная документация на методы испытаний
Форма	Соответствующая	Соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, без боковых выплывов	ГОСТ 5667-65 [9]
Поверхность	Гладкая	Шероховатая, без крупных трещин и подрывов	
Цвет	Темно-коричневый	От светло-коричневого до темно-коричневого	
Структура пористости	Развитая	Развитая, без пустот и уплотнений. Не допускается отслоение корки от мякиша	ГОСТ 5667-65 [9]
Эластичность	Эластичный	Пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш должен принимать первоначальную форму	
Вкус	Свойственный данному виду изделия	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса	
Запах	Свойственный данному виду изделия	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха	

Как можно убедиться, органолептические показатели качества дарницкого хлеба соответствуют требованиям действующего государственного стандарта на этот продукт [3].

В табл. 2 приведены результатам контроля качества продукции «Хлеб Дарницкий» по физико-химическим показателям мякиша. Из данных таблицы видно, что параметры влажности, пористости и кислотности хлеба находятся в установленных нормативным документом [3] пределах, а значит, исследуемые образцы хлеба являются качественными. Производственный процесс всегда поддерживают на высоком уровне, что достигается постоянным мониторингом качества продукции и соответствующими корректировками рецептур.

Таблица 2

Результаты оценки физико-химических показателей качества мякиша дарницкого хлеба

Показатель	Фактические значения показателей	Значения показателей по нормативной документации [3]	Нормативная документация на методы испытаний
Влажность, %	48,34±0,030	Не более 48,5	ГОСТ 21094-75 [2]
Кислотность, °Н	7,08±0,038	Не более 8,0	ГОСТ 5670-96 [11]
Пористость, %	62,83±0,198	Не менее 59,0	ГОСТ 5669-96 [10]

Патогенные микроорганизмы, в том числе плесени, а также санитарно-показательные микроорганизмы – бактерии группы кишечной палочки – в исследуемых образцах хлеба в результате микробиологического анализа обнаружены не были. Это означает, что в санитарно-гигиеническом отношении продукт можно считать безопасным.

Анализируя показатели безопасности, представленные в табл. 3, можно с уверенностью сказать следующее. В ходе химико-токсикологического анализа в пищевой продукции были обнаружены лишь следы мышьяка и таких тяжёлых металлов, как ртуть и кадмий, а также хлорорганических пестицидов – в количествах, значительно меньших, чем предел чувствительности метода их обнаружения – менее чем от 0,003 до 0,05 мг/кг, а также незначительное содержание соединений свинца (0,095 мг/кг), что находится в пределах допустимого уровня по их содержанию [20]. Показатели активности радионуклидов в исследуемых образцах хлеба удовлетворяли требованиям радиационной безопасности [20].

Таблица 3

Результаты оценки безопасности дарницкого хлеба по токсикологическим показателям

Показатель	Фактические значения показателей	Значения ПДК [20]	Нормативная документация на методы испытаний
Микотоксины			
Афлотоксины В ₁ , мг/кг	Менее 0,003	Не более 0,005	ГОСТ 30711-2001[4]
Пестициды			
Гексахлорциклогексан (α-, β-, γ-изомеры), мг/кг	Менее 0,05	Не более 0,5	МУ 2142-80 [15]
Радионуклиды			
Цезий-137, Бк/кг	Менее 6,19	Не более 40	ГОСТ 32161-2013 [6]
Стронций-90, Бк/кг	Менее 10,7	Не более 20	ГОСТ 32163-2013 [7]
Токсичные элементы			
Мышьяк, мг/кг	Менее 0,02	Не более 0,15	ГОСТ 31628-2012 [5]
Свинец, мг/кг	0,095±0,033	Не более 0,35	ГОСТ 33824-2016 [8]
Ртуть, мг/кг	Менее 0,005	Не более 0,015	МУ 5178-90 [16]
Кадмий, мг/кг	Менее 0,05	Не более 0,07	ГОСТ 33824-2016 [8]

Выводы: По результатам проведенных исследований дарницкий хлеб производства ОАО «Славянский хлеб» Вологодской области отвечает всем требованиям качества и безопасности, предъявляемым к данному виду хлебобулочных изделий ГОСТ 26983-2015 [3] и Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 [20].

Список литературы

1. ГОСТ 10444.12-2013. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета количества дрожжей и плесневых грибов. Введ. 2015-07-01. М.: ФГУП «Стандартинформ», 2014. 13 с.

2. ГОСТ 21094-75. Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения влажности. Введ. 1976-07-01. М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. 4 с.
3. ГОСТ 26983-2015. Хлеб дарницкий. Технические условия. Введ. 2017-01-01. М.: ФГУП «Стандартинформ», 2016. 8 с.
4. ГОСТ 30711-2001. Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания афлатоксинов В₁ и М₁. Введ. 2002-07-01. М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. 16 с.
5. ГОСТ 31628-2012. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации мышьяка. Введ. 2013-07-01. М.: ФГУП «Стандартинформ», 2014. 18 с.
6. ГОСТ 32161-2013. Продукты пищевые. Метод определения содержания цезия Cs-137. Введ. 2014-07-01. М.: ФГУП «Стандартинформ», 2013. 11 с.
7. ГОСТ 32163-2013. Продукты пищевые. Метод определения содержания стронция Sr-90. Введ. 2014-07-01. М.: ФГУП «Стандартинформ», 2013. 12 с.
8. ГОСТ 33824-2016. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка). Введ. 2017-07-01. М.: ФГУП «Стандартинформ», 2016. 26 с.
9. ГОСТ 5667-65. Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических показателей и массы изделий. Введ. 1966-01-01. М.: ИПК Издательство стандартов, 1997. 4 с.
10. ГОСТ 5669-96. Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения пористости. Введ. 1997-08-01. М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. 5 с.
11. ГОСТ 5670-96. Хлеб и хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности. Введ. 1997-08-01. М.: ИПК Издательство стандартов, 1997. 6 с.
12. Ермишин А.С. К вопросу об импортозамещении пищевой продукции в России / А.С. Ермишин // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: сборник материалов международной научно-практической конференции (12-13 декабря 2017 года). Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2017. С. 392-399.
13. Ермишин А.С. Современное состояние качества пищевой продукции в России / А.С. Ермишин, В.А. Голкина, С.А. Царева // Современные исследования основных направлений технических и общественных наук (секция «Технология продукции и организация общественного питания и товароведения»): сборник научных трудов международной научно-практической конференции; Под ред. И.Т. Насретдинова. Казань: Изд-во «Печать-сервис XXI век», 2017. С. 95-103.
14. Ищук О.В. Пищевая промышленность – внутренний источник развития национальной экономики / О.В. Ищук // Наука сегодня: глобальные вызовы и механизмы развития: материалы международной научно-практической конференции, г. Вологда, 26 апреля 2017 г.: в 2 частях. Ч 1. Вологда: ООО «Маркер», 2017. С. 86-88.
15. МУ 2142-80. Методические указания по определению хлорорганических пестицидов в воде, продуктах питания, кормах и табачных изделиях методом хроматографии в тонком слое / Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде: справочное издание // М-во сел.хоз-ва СССР. Гос. комис. по хим. средствам борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками; Под ред. М.А. Клисенко. М.: Колос, 1983, С. 34-45.
16. МУ 5178-90. Методические указания по обнаружению и определению содержания общей ртути в пищевых продуктах методом беспламенной атомной абсорбции / Министерство здравоохранения СССР; Главное санитарно-профилактическое управление. М., 1989. 9 с.
17. О качестве и безопасности хлебобулочной продукции за I квартал 2018 года // Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. URL: <http://www.rospotrebnadzor.ru/> (дата обращения: 18.09.2018).
18. Россия в цифрах. 2018: Крат. стат. сб. // Росстат. М., 2018. 522 с.
19. Распоряжение Правительства РФ от 29.06.2016 № 1364-р. «Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года». URL: <http://government.ru/docs/23604/> (дата обращения: 18.09.2018).
20. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 880) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 18.09.2018).

ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВНЕСЕНИЯ КРАСИТЕЛЯ НА КАЧЕСТВО СЫРА «ТОМЛЁНОЕ МОЛОКО»

Буцких О.А., Горшков В.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: Изучено качество исходного сырья молока и влияние внесения дополнительного количества красителя на качество сыра. Основная часть сырья, поступающего на ООО «Кипринский МСЗ» соответствует требованиям сыропригодности. Увеличение красителя «Аннато K7139» в два раза не оказало отрицательного влияния на органолептическую характеристику, физико-химические показатели, питательность и калорийность сыра «Томлёное молоко» и повысило рентабельность производства на 0,3%.

Ключевые слова: сыр, молоко сырьё, органолептические показатели, физико-химические показатели, пищевая ценность, калорийность, краситель пищевой, технология производства.

EFFECT OF ADDING DYE ON THE QUALITY OF CHEESE "TOMLJONOJE MOLOKO"

Butskih O. A., Gorshkov V.V.

Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

Abstract: the quality of raw milk and the effect of dye's additional amount adding to the quality of cheese are studied. The main part of the LLC "Kiprinskiy MSZ"'s incoming raw materials meets the requirements of cheese production. The double increase of dye "Annatto K7139" does not have any negative influence on organoleptic and physico-chemical characteristics, nutritional value and calories of cheese "Tomljonoje moloko", instead it increased profitability to 0,3%.

Keywords: cheese, milk raw materials, organoleptic indicators, physical and chemical indicators, nutritional value, caloric content, food coloring, production technology.

Введение. Свидетельства о производстве сыра человеком имеются с глубокой древности. На сегодняшний день в мире известно более 500 видов сыра [1], и для удовлетворения возрастающих потребностей разных слоёв населения предприятия продолжают разрабатывать новые рецептуры. Вместе с тем это делает рынок сыра и сырных продуктов высококонкурентным и подвижным. По прогнозам специалистов, в ближайшие 7-8 лет уровень потребления сыра на душу населения в России вырастет в среднем на треть. Это мотивирует предприятия разрабатывать новые продукты с уникальными вкусовыми качествами. Специалисты ООО «Кипринский МСЗ» разработали сыр «Томлёное молоко», обладающий уникальным нежным ореховым вкусом с карамельным привкусом и приятным кремовым оттенком. Однако, качество исходного сырья не всегда соответствует требованиям к сыроделию, что требует внесение дополнительных ингредиентов, например, красителей [3].

Материалы и методы проведения эксперимента. Исследования проводили в условиях ООО «Кипринский МСЗ» в 2017 году.

Целью данных исследований являлось изучение эффективности технологии и оценки качества сыра «Томленое молоко» при введении дополнительного количества красителя.

Задачами исследования являлись:

- оценить качество молока основных поставщиков;
- изучить особенности производства сыра «Томленое молоко»
- оценить качество сыра с дополнительным количеством красителя по органолептическим и физико-химическим показателям;
- рассчитать экономическую эффективность производства сыра.

Объектом исследований служил полутвёрдый сычужный сыр «Томленое молоко», изготовленный согласно СТО 44983067-001-2013.

Контрольный образец сыра производился по стандартной технологии, принятой на предприятии по нормативно-техническим документам. В опытный образец сыра был добавлен краситель «Аннато K7139», количество которого было увеличено в два раза для улучшения цвета готового продукта.

Качественная оценка полутвёрдых сычужных сыров проводится по следующим методикам: отбор проб и подготовка анализов проводили по ГОСТ 9252, ГОСТ 26809, ГОСТ 26929; органолептическую оценку производили визуально (ГОСТ 23360-2013); массовую долю жира в сухом веществе

определяли кислотным методом согласно ГОСТ 5867-90; массовую долю влаги определяли высушиванием (ГОСТ 3626-73); массовую долю поваренной соли в сыре оценивали по ГОСТ 3627.

Результаты исследования. Основное в производстве полутвёрдых сыров – использование качественного натурального молока. Согласно требованиям по сыропригодности массовая доля жира в молоке для производства сыра должна быть не менее 3,2%. Анализ поступающего в 2017 году на предприятие молока-сырья показал, что наибольшее содержание жира составило 3,87-3,90 %, а наименьшее – 3,65%, что свидетельствует о соответствии нормативной документации поступающего сырья от всех потребителей по данному показателю.

Выход сыра в большей степени зависит от содержания основного белка молока – казеина, который влияет на структурно-механические свойства получаемого при производстве сыра сычужного сгустка. В 2017 году наибольшее содержание белка в молоке составляло 3,20-3,25 %, а наименьшее его количество составило 3,1%, что по требованиям сыропригодности соответствует показателю белковомолочности сырья на уровне не менее 3%.

Еще одним показателем, влияющим на производство сыра, является кислотность, которая обуславливается, главным образом, наличием в нем белка, кислых солей и углекислоты, находящейся в растворенном состоянии [2]. Титруемая кислотность свежесычуженного молока в среднем составляет 16-18°Т, а требования по кислотности для производства сыра 17-19°Т. Молоко кислотностью на 1-2°Т выше кислотности свежесычуженного молока не подлежит хранению и должно быть переработано на сыр без выдержки. Переработка на сыр молока с повышенной кислотностью может привести к активному неуправляемому росту кислотности в процессе обработки молока и к порокам зрелого сыра. Не рекомендуется также использовать для выработки сыра молоко с пониженной кислотностью, так как это может быть связано либо с заболеваниями животных, либо с недостаточной зрелостью молока или его фальсификацией. Согласно исследованиям, наибольшая кислотность поступившего на ООО «Кипринский МСЗ» 2017 году молока составила 19°Т, а минимальный показатель для большинства хозяйств – 17°Т (только с одного предприятия молоко поступало кислотностью 16°Т).

Сыр «Томлёное молоко» относится к сырам группы полутвёрдых сычужных, произведённых насыпным способом. Технологическая схема производства сыра «Томленое молоко» включает следующие операции: приемка молока, очистка, резервирование и созревание, нормализация, пастеризация и охлаждение до температуры свертывания, подготовка молока к свертыванию, сычужное свертывание, обработка сгустка, формование сыра, самопрессование и прессование, посолка, упаковка, созревание и реализация.

Сыр «Томленое молоко» вырабатывают из пастеризованного и нормализованного молока, в которое при температуре свертывания вносят водный раствор хлорида кальция из расчета от 10 до 40 г на 100 кг молока. Одновременно вносят бактериальную закваску двух видов – мезофильная и термофильная. Молочная смесь перед свертыванием должна иметь кислотность 18°Т. Свертывание молока проводят при температуре 30-34°С в течение 25-35 минут. Готовый сгусток разрезают в течение 20-30 мин до размеров зерен 7-9 мм, для получения ровного зерна сгусток надо разрезать вначале медленно, плотно, а затем постепенно ускорять процесс. Во время постановки зерна из ванны удаляют сыворотки 30% на первом этапе и 30 % на втором этапе при температуре 36 °С, от количества перерабатываемого молока.

Второе нагревание проводят для ускорения обезвоживания сырного зерна. Нагревание осуществляют в течение 15-20 мин при температуре 43°С.

Сыр «Томленое молоко» формуют насыпью в сырные формы. При данном способе формирования сыр обладает ажурным рисунком и глазками неправильной формы в течение 15-25 мин при скорости выпуска зерна 2.7-3.0, затем сырные формы по транспортной ленте поступают на горизонтальный пресс. Размещенный в формах сыр начинают прессовать самопрессованием в течение 60 мин.

Посолку сыра осуществляют в бассейнах с рассолом концентрацией 18%- 20% и температуре 12°С, рН рассола 5,2-5,3. Продолжительность посолки происходит в течение 4 суток. Вынутый из рассола цилиндр упаковывается в пакет и в камере созревания при температуре 12°С, относительной влажности 85 % зреет в течение 30 суток.

Основные технологические параметры производства контрольных и опытных образцов сыра «Томленое молоко» приведены в таблицы 1.

Как следует из таблицы, единственным отличием в технологии является использование в опытном образце сыре удвоенной дозы красителя «Аннато К7139». Упаковка весовых сыров позволяет долго сохранять свои свойства. Для упаковки полутвердых сыров используется многослойные

термоусадочные пакеты, в которых сыры созревают, а потом хранятся и транспортируются с сохранением свойств.

Таблица 1

Основные технологические режимы производства сыра «Томленное молоко»

Показатель	Сыр «Томленное молоко»	
	Контрольная	Опытная
Количество вносимой бактериальной закваски, (упаковки)	3,5	3,5
Количество вносимых красителей «Аннато K7139» (мл)	115	230
Количество красителя «Сахарный колер» (мл)	115	115
Температура свертывания молока, °С	32	32
Продолжительность свертывания молока, мин	30	30
Разрезки сгустка и постановки сырного зерна, мин	20-30	20-30
Величина зерна после постановки, мм	7-9	7-9
Температура второго нагревания, °С	43	43
Продолжительность второго нагревания, мин	15-20	15-20
Продолжительность формования, мин	15-25	15-25
Продолжительность самопрессования, ч	1	1
Давление прессования, кПа	1,5-4	1,5-4
Продолжительность прессования, ч	2,5	2,5
Продолжительность посолки, сут	4	4
Температура рассола, °С	12	12
Концентрация рассола при посолке, %	18-20	18-20
Упаковка сыра в пакеты		
Созревание при °С	12	12
Относительная влажность, %	85	85
Продолжительность созревания, сут	30	30

Головки сыра «Томленное молоко» имеют цилиндрическую форму, весом около 8,5 кг.

Использование дополнительного количества красителя не оказало отрицательного влияния на органолептические показатели сыра. Все образцы соответствовали СТО 44983067-001-2013, имели ровную, толстую корку, без повреждений и толстого слоя, покрытые полимерными плёнками под вакуумом, плотно прилегающими к поверхности сыра и чистую поверхность сыра. Вкус и запах были выраженный сырный, слегка кисловатый, без посторонних привкусов и запахов. По консистенции тесто пластичное, слегка ломкое на изгибе, однородное, рисунок на разрезе состоит из хаотично расположенных глазков круглой, овальной или угловатой формы, равномерно-распределённых по всей массе.

Использование дополнительного количества красителя отразилось на цвете готового продукта. Если контрольный образец сыра имел цвет теста от слабо-желтого до желтого, однородного по всей массе, то опытный образец с увеличенной дозой красителя «Аннато K7139» был однородного по всей массе насыщенно желтого цвета теста.

По физико-химическим показателям оба образца сыра «Томлёное молоко» имели массовая долю жира в сухом веществе 50%, и массовая доля влаги 43-44 %.

По питательной и энергетической ценности оба образца соответствовали СТО, и имели содержание жира 28 г / 100 г продукции, и белка – 23 г, калорийность 1520 кДж (360 ккал). Таким образом увеличение красителя «Аннато K7139» в опытном образце сыра не оказало отрицательного влияния на физико-химические показатели, пищевую и энергетическую ценность и они находились в пределах нормы, а сам сыр был произведен с соблюдением технологии и с учетом требований всех нормативно-технических документов.

Анализ экономической эффективности производства сыра «Томлёное молоко» показал, что себестоимость контрольного образца был меньше опытного, а прибыль от реализации сыра контрольного на 0,9 рублей меньше, чем от реализации сыра с дополнительным количеством красителя. Уровень рентабельности сыра, в который дополнительно внесен краситель, был выше, чем в контроле на 0,3 %.

Список литературы

1. Гудков А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / Под ред. С.А. Гудкова.- М.: ДеЛи принт, 2004.- 804 с.
2. Диланян З.Х. Сыроделие.- М.: Лёгкая и пищевая пром-сть, 1984.- 280 с.
3. Шингарева Т. И. Производство сыра: учеб.пособие / Т. И. Шингарева, Р. И. Раманаускас. - Минск: ИВЦ Минфина, 2008. - 384 с.

УДК 637.02

РОЛЬ LACTOBACILLUS В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ

Гоппе А.И., Курбанова М.Г.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, Кемерово, Россия

Аннотация: Представлена роль сыра в питании человека, его пищевая и энергетическая ценность. В основу производства сыра входит использование молокосвертывающих энзимов и немало важным является использование микрофлоры заквасок. *Lactobacillus acidophilus* – перспективный для сыроделия штамм, способствующий улучшению технологических свойств продукта. Применение ацидофильной закваски позволяет получить биологически защищенный продукт.

Ключевые слова: ферментация, сыр, энзимы, микрофлора, ацидофильная закваска, *Lactobacillus acidophilus*.

THE ROLE OF LACTOBACILLUS IN CHEESE PRODUCTION

Goppe A.I., Kurbanova M.G.

Kemerovo state agricultural institute, Kemerovo, Russia

Abstract: The role of cheese in human nutrition, its nutritional and energy value is presented. The basis of cheese production is the use of milk-converting enzymes and it is important to use the microflora of starter cultures. *Lactobacillus acidophilus* is a promising strain for cheese-making, contributing to the improvement of technological properties of the product. The use of acidophilic leaven allows to obtain a biologically protected product.

Keywords: fermentation, cheese, enzymes, microflora, acidophilus leaven, *Lactobacillus acidophilus*.

Введение. В пищевой промышленности ферментацию применяют главным образом для получения различных молочных продуктов. Молочная промышленность считается отраслью, которая объединяет предприятия по выработке различной продукции. В последние годы в большинстве стран с развитой молочной промышленностью прослеживается интенсивное развитие сыроделия. Регулярно увеличивается спрос на сыры, возрастают объемы их производства, расширяется и совершенствуется ассортимент продукции [1].

Среди продуктов питания сыр занимает одно из первых мест по пищевой и энергетической ценности. Пищевая ценность сыра определяется высоким содержанием в нем белка, молочного жира, а также минеральных солей и витаминов в хорошо сбалансированных соотношениях и легкопереваримой форме [3]. Главной особенностью сыра является – способность к длительному хранению. В основе производства используется ферментативно-микробиологический процесс, протекающий за счет физико-химических свойств сырья-молока, состава бактериальной закваски, их способности развиваться в молоке, в сгустке и сырной массе и условий технологического процесса [4].

В сыродельном производстве большое значение имеют протеолитические ферменты, происходящие при жизнедеятельности молочнокислой микрофлорой, протеазы, способствуют распаду белков молока и сыра до альбумоз и пептонов; пептидазы, расщепляют пептоны до аминокислот; лактаза, расщепляет молочный сахар на глюкозу и галактозу; липаза, которая расщепляет жиры на глицерин и жирные кислоты [2].

При производстве сыров молочный сгусток образуется под действием молокосвертывающих энзимов, однако немаловажное значение имеет использование при свертывании молока микрофлоры

заквасок. Микрофлора заквасок состоит из специально отобранных видов молочнокислых бактерий, вносимые в молоко после пастеризации, уничтожающей большую часть природной микрофлоры молока.

Закваски – это чистые культуры или смесь культур микроорганизмов, которые используются при производстве сыров. При этом для получения каждого вида продукции должно быть несколько заквасочных штаммов с целью предотвращения инфицирования фагом и в связи с изменением свойств заквасочных штаммов при их длительном культивировании и хранении.

Для сыров с высокой температурой второго нагревания применяют закваски, содержащие мезофильные молочнокислые палочки (*Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*), обладающие специфическим антагонистическим действием на маслянокислые бактерии, колибактерии и патогенную микрофлору. При выработке сыров с высокой температурой второго нагревания, которое задерживает рост мезофильных стрептококков, непременным компонентом заквасок являются термофильные молочнокислые бактерии (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus lactis*). В формировании вкуса, аромата и рисунка сыров этой группы принимают участие пропионовокислые бактерии. Их также вводят в состав заквасок этой группы [5].

Все молочнокислые бактерии факультативные анаэробы, ацидофилы. Лактобациллы – это бактерии, обладающие высокой биологической и функциональной активностью, что определяет их практическое применение в качестве пробиотиков и в изготовлении пищевых продуктов.

Большинство молочнокислых бактерий мезофилы, т.е. оптимальная температура для их развития 30°C. К термофилам относятся следующие молочнокислые бактерии: *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus bulgaricus*, оптимальная температура развития составляет 35-40°C.

В производстве сыров сырный сгусток получают сычужно-кислотным или кислотным осаждением белков молока с помощью ацидофильной закваски на чистых культурах неслизистой расы.

При сычужно-кислотном получении сгустка вносится от 3% до 5% ацидофильной закваски и молокосвертывающий фермент, при такой дозировке сгусток получается в течение 20-30 мин. При внесении менее 3% ацидофильной закваски процесс гелеобразования (получение сычужного сгустка) протекает менее интенсивно, что препятствует накоплению массы полезной микрофлоры, которая тормозит или подавляет развитие остаточной микрофлоры после пастеризации или при вторичном обсеменении молока из воздуха при производстве сыра и сказывается на гигиенических и диетических характеристиках продукта [6].

При кислотном получении сгустка необходимо вносить от 5% до 10% ацидофильной закваски, процесс гелеобразования происходит в течение 3-4 часов. Добавление менее 5% ацидофильной закваски приведет к значительному увеличению технологического процесса, при этом продукт приобретает чрезмерно кислый вкус, так как протекает процесс развития посторонней микрофлоры, и возрастает время процесса сбраживания молочного сахара (основного бродильного материала) в молочную кислоту. Внесение более 10% закваски проследивается разделение белка в местах внесения её, что считается сторонним действием извлечения гомогенного сгустка, при нагревании сгусток комкуется (во время постановки зерна), это мешает получению равномерных по величине зерен [7].

Чтобы предотвратить вспучивание сыров, выработанных из молока, подозрительного на наличие газообразующей микрофлоры, в молоко перед свертыванием разрешается вносить химически чистые азотнокислые соли калия или натрия. Азотнокислые соли, являясь нестойкими химическими соединениями, в молоке восстанавливаются, теряя кислород и превращаясь в нитриты. Кишечная палочка при наличии в среде молекул кислорода не образует углекислоту, водород и другие продукты распада молочного сахара, способствующие вспучиванию сыров [5]. На молочнокислые бактерии нитриты действуют в наименьшей степени, никак не мешая накоплению молочной кислоты, которая также угнетает газообразующие бактерии.

Ацидофильная закваска активизирует молочнокислый процесс, продуцирует антибиотики лактоцидин, ацидофилин и подавляет развитие остаточной после пастеризации условно патогенной микрофлоры. Использование ацидофильной закваски, обладающей антимикробными (пробиотическими) свойствами, позволяет получить биологически защищенный продукт.

Ацидофильные бактерии имеют все шансы формировать личные медикаменты, которые уничтожают кишечную палочку, дизентерийные бактерии, сальмонеллы, коагулазоположительные стафилококки и др.; проявляют направленное действие на некоторые метаболические процессы, важные для ускорения восстановления и увеличения работоспособности организма. Эти микроорганизмы, приживляясь в кишечнике человека, способствуют уменьшению роста патогенных микроорганизмов, что предотвращает развитие гнилостных и бродильных процессов. Кроме того, ацидофильная палоч-

ка помогает организму усваивать молочный белок, что характеризуется повышением кислотности и благоприятствует всасыванию и усвоению солей кальция организмом человека.

Антагонистическая активность штамма микроорганизмов ацидофильной палочки *L. acidophilus* определена возможностью продуцировать молочную кислоту, которая обладает определенными бактерицидными свойствами. Помимо этого, кислота вызывает изменение pH среды до значений, неприемлемых для жизнедеятельности иных бактерий. Так же некоторые штаммы ацидофильной палочки способны продуцировать перекись водорода и другие перекисные соединения. Особый интерес вызывает продуцирование некоторыми штаммами *L. acidophilus* специфических антибиотических веществ, называемых бактериоцинами.

В последние годы особое внимание уделяется апробированию заквасочных культур *L. acidophilus*, способных выделять в окружающую среду экзополисахариды (ЭПС), которые могут быть использованы как в качестве натуральных биоагустителей, улучшающих структуру консистенции кисломолочных продуктов, так и выступать в роли факторов адгезии полезных микроорганизмов на стенках кишечника. Преимущества использования штаммов, способных продуцировать ЭПС, состоят в увеличении продолжительности холодильного хранения, уменьшении отделения сыворотки, улучшении текстуры и консистенции продуктов. Для обоснования безопасности применения ЭПС МКБ при изготовлении различных пищевых продуктов необходимы знания об их строении и свойствах. В связи с этим исследования, посвященные изучению структуры, физико-химических свойств ЭПС бактерий рода *Lactobacillus*, являются актуальными и имеют значительный научный интерес и прикладное значение [2].

Lactobacillus acidophilus – перспективный для сыроделия штамм, ведь кроме ярко выраженной антагонистической активности, он способствует улучшению технологических свойств готового продукта.

Список литературы

1. Арсеньева, Т.П. Основные вещества для обогащения продуктов питания / Т.П. Арсеньева, И.А. Баранова. – Пищевая промышленность, 2007.-№1. – С. 6-8.
2. Бахнова, Н.В. Бактериальные концентраты для производства продуктов функционального назначения / Н.В. Бахнова // Матер, науч.-практ. конф. Адлер, 2007. – С. 114-117.
3. Крусь, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов: учебник / Г.Н. Крусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев. М.: КолосС, 2008. – 208с.
4. Могильный, М.П. Организация производства продукции здорового питания (принципы здорового питания: рекомендации, правила, характеристика): Учебное пособие / М.П. Могильный, Т.В. Шленская. – М.: ДеЛи плюс, 2015. – 180 с.
5. Перфильев, Г.Д. Производство и применение бактериальных концентратов / Г.Д. Перфильев, Ю.Я. Свириденко // Сыроделие и маслоделие – №3. – 2006. – 24с.
6. Уайтхерст, Р.Дж. Ферменты в пищевой промышленности. [Текст] / Р.Дж. Уайтхерст, М. ван Оорст. – СПб.: Профессия, 2013. – 408 с.
7. Цикуниб, А.Д. Молокосвертывающие ферменты: Сравнительная характеристика / А.Д. Цикуниб, С.А. Гончарова // Наука: комплексные проблемы. – 2014. – № 4. – 57с.

УДК 664.8.047

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПАСТИЛЫ НА ОСНОВЕ ПЕКТИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

Горбеев Д.В.¹, Гнеуш А.Н.², Анискина М.В.³

¹Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

²Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

³Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Аннотация: В статье приведена значимость разработки рецептуры на основе пектинсодержащего сырья Краснодарского края. Изучен химический состав яблок, слив и столовой свёклы. Разработана рецептура пастилы функциональной направленности. Полученная пастила, обладающая профилактическими свойствами, может быть рекомендована в качестве функционального продукта питания.

Ключевые слова: пастила; пектин; рецептура; функциональный продукт; яблоки; сливы; столовая свёкла; плодовоовощное пюре.

DEVELOPMENT OF THE FRUIT AND BERRIES PASTE FORMULA BASED ON PECTIN-CONTAINING RAW MATERIALS

Gorobets D.V.¹, Gneush M.B.², Aniskina M.V.³

¹ Kuban State Agricultural University, Krasnodar, Russia

² Kuban State Agricultural University, Krasnodar, Russia

³ Kuban State Agricultural University, Krasnodar, Russia

Abstract: The article shows the importance of Development based on the pectin-containing raw materials of the Krasnodar Territory. The chemical composition of apples, plums and table beets has been studied. The formula of the functional fruit and berries paste has been developed. This paste with prophylactic properties can be recommended as a functional food product.

Keywords: fruit and berries paste; pectin; formula; functional food product; apples; plums; table-beet; fruit and vegetable puree.

Введение. Производство функциональных и обогащенных кондитерских изделий является одним из основных путей для формирования здорового питания населения, что подтверждается принятием Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации.

За последние годы в различных регионах России наблюдается недостаток витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, в том числе пектиновых веществ и т.д. Для их восполнения необходима разработка и освоение новых технологий и рецептур функциональных кондитерских изделий.

По количеству потребления сахаристые кондитерские изделия находятся на третьем месте, уступая мучным кондитерским и шоколадным изделиям.

За счёт повышенного содержания сахара в рецептурах, сахаристые изделия обладают высокой энергетической ценностью. Чрезмерное употребление таких продуктов приводит к ожирению и повышению уровня глюкозы в крови, а также увеличивает риск заболеваний желудочно-кишечного тракта и сердечнососудистой системы. Кроме того, эти изделия отличаются низкой биологической ценностью[1].

Поэтому, **целью данной работы** является разработка рецептуры пастилы на основе пектин-содержащего сырья, а именно на основе яблок, слив и столовой свёклы.

Изложение основного материала. Пастила – старинное русское лакомство, приготовляемое посредством высушивания смеси уваренного или неуваренного плодового или овощного пюре с добавлением сахара и без него.

Для получения пастилы был изучен химический состав плодов и овощей, пригодных для переработки, с высоким содержанием пектина.

Яблоки, как известно, являются распространённым сырьем для перерабатывающей промышленности. Они отличаются высоким содержанием витамина С (16 мг), клетчатки (0,6 г), пектина (1,0 г), калия (278 мг), железа (2200 мкг) и бора (245 мкг).

В сливе также содержится витамин С (10 мг), клетчатка (0,5 г), пектин (0,9 г), калий (214 мг), железо (500 мкг).

В свёкле столовой витамин С содержится на уровне 10 мг, гемицеллюлозы (0,7 г), калия (288 мг), натрия (86 мг), железа (1400 мкг), цинка (425 мкг), марганца (660 мкг), рубидия (453 мкг) [3].

Использование комплекса данных сырьевых компонентов необходимо в целях создания сбалансированного комплекса биологически активных веществ.

Был проведён мониторинг состава и ассортимента различных видов пастилы и выявлено, что, в настоящее время, в пастильных изделиях, помимо плодовоовощных соков, пюре и повидла, используются: сахар-песок, патока, мёд, подсластители, сахарозаменители, желатин, агар, пектин, лимонная кислота, мука, крахмал, пряности, а также ароматические и вкусовые добавки [2].

В качестве ингредиентов для выработки пастилы было выбрано пюре из яблок, слив и столовой свёклы.

Яблочное, сливовое и свекольное пюре смешивали в различных пропорциях для достижения гармонического сочетания органолептических показателей.

Соотношение плодового и овощного пюре в рецептурах представлено в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура пастилы яблоко–слива–свёкла

Образец №	Соотношение пюре, %			Органолептическая оценка
	яблочное	сливовое	свекольное	
1	50	40	10	ярко-выраженный вкус сливы
2	50	30	20	ярко-выраженный вкус свёклы
3	50	35	15	гармоничное сочетание



Рисунок 1. Профиллограмма органолептической оценки разработанной пастилы

В ходе проведения дегустационного анализа был выведен образец под №1с наилучшими органолептическими свойствами.

При помощи профильного метода проведена оценка органолептических показателей, результат которого представлен на рисунке 1.

Выводы: В результате проведенных исследований получена пастила из пектинсодержащего сырья. Данный продукт обладает профилактическими свойствами за счет того, что содержит в своём составе пектиновые вещества, а также витаминно-минеральный комплекс. К тому же

продукт является низкокалорийным, так как сахар содержится только в составе растительного сырья.

Итак, производство пастилы из смеси яблоко-слива-свёкла позволит расширить линейку кондитерских изделий.

Список литературы

1. Кацерикова Н.В. Технология продуктов функционального питания/ Н.В. Кацерикова. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2004. – 146 с.
2. Романова Н. К. Изучение возможности создания пастильных изделий для диетического питания / Н.К. Романова, С.В. Ткаченко // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17. – №. 22.
3. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – М.: ДеЛипринт, – 2002. – 236 с.

УДК 577.16 (591.133); 664.292

ПОЛУЧЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНО ЦЕННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Гусейнова Б.М., Магомедов Д.А.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

Аннотация: Разработаны рецептуры и технологические основы производства трех вариантов плодово-ягодных смесей, обладающих высокой пищевой ценностью. Примененная технология быстрой заморозки позволила обеспечить высокую сохранность нутриентов на уровне 80-90% в смесях после длительного хранения при температуре минус 18⁰С. Новые продукты – смеси обладают хорошими лечебно-профилактическими свойствами, способны помочь организму противодействовать каждодневному экологическому стрессу в условиях техногенного загрязнения окружающей среды.

Ключевые слова: фруктово-ягодные смеси, быстрое замораживание, биохимический состав, пищевая ценность.

RECEIVING IS NUTRITIOUS VALUABLE FOOD FROM VEGETABLE RAW MATERIALS

Gusejnova B.M., Magomedov D.A

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambatov», Makhachkala, Russia

Abstract: Compoundings and technological bases of production of three options of the fruit and berry mixes having high nutrition value are developed. The applied technology of fast freezing has allowed to ensure high safety of nutrients at the level of 80-90% in mixes after long storage at a temperature (-18°C). New products – *inzhirovo-ezhevichno-ternovaya*, *zemlyanichno-tutovo-kizilovaya* and *malinovo-vinogradno-oblepihovaya* mixes have good treatment-and-prophylactic properties, are capable to help an organism to counteract a daily ecological stress in the conditions of technogenic environmental pollution.

Keywords: fruit and berry mixes, fast freezing, biochemical structure, nutrition value.

Введение. Современный ритм жизни, постоянные стрессы, неправильное питание, неблагоприятная экологическая обстановка – все это откладывает определенные негативные отпечатки на здоровье человека. Следовательно, необходимо находить методы его укрепления и повышения иммунных функций организма.

С 2015 года продовольственная безопасность провозглашена одним из ключевых направлений обеспечения безопасности страны.

Главной задачей, стоящей перед отраслями пищевой и перерабатывающей промышленности на современном этапе, является выпуск новых комбинированных продуктов питания из экологически чистого натурального сырья, с направленно формируемыми свойствами и составом, сбалансированных по основным питательно ценным компонентам, дефицитным в рационе питания взрослого человека и детей.

Низкотемпературное замораживание, как показывают результаты исследований отечественных и зарубежных авторов, является наиболее эффективным способом, позволяющим в длительное время обеспечить высокую сохранность в пищевых продуктах биологически ценных веществ, из-за резкого замедления биохимических процессов и снижения активности ферментов в них [1,3-5].

Учитывая выше сказанное, мы решили создать трехкомпонентные протертые смеси из фруктов и ягод, взаимодополняющих друг друга ценными представителями химического состава и обогащающих смеси макро- и микронутриентами, усиливающими их лечебно-профилактические и пищевые свойства. Кроме того, нас заинтересовал вопрос, каким образом шоковая заморозка (-30°C) и длительное трехмесячное хранение при температуре минус 18°C влияют на сохранность биохимического комплекса фруктово-ягодных смесей.

При разработке технологических основ новых сбалансированных по питательно ценным компонентам смесей необходимо знать биохимический состав, пищевую, биологическую и энергетическую ценности сырья, наиболее щадящие приемы технологической обработки, так как не каждый сорт пригоден для переработки, даже если он обладает многими агрономическими признаками [2]. Предварительно проведенная нами работа по изучению нутриентного состава замороженных фруктов и ягод, с учетом их товарного вида, достоинств аромата и вкуса [3-5] послужила основой при разработке рецептур и технологико-биохимических основ получения новых трехкомпонентных фруктово-ягодных смесей.

Для изготовления опытных вариантов смесей использовали: виноград Молдова, землянику сорта Черноморочка, ежевику лесную, инжир Черный поздний, кизил лесной, малину сорта Скротница, облепиху сорта Золотая коса, терн лесной и тутовник черный. Композиции плодов и ягод подбирались таким образом, чтобы смеси были богаты витаминами, макро- и микроэлементами, пектиновыми и фенольными соединениями, усиливающими их пищевую и биологическую ценность, имели привлекательный внешний вид и были гармоничны по вкусовым признакам. Кроме того, учитывались требования, предъявляемые к данному типу продукта, по стабильности органолептических, химических и микробиологических показателей в процессе шокового замораживания и хранения (-18°C).

Технологическая схема получения фруктово-ягодных смесей состояла из этапов:

- сортировка, мойка и инспекция фруктов и ягод;
- низкотемпературное замораживание (30°C) фруктов и ягод в морозильных аппаратах ГКА-4, GRUNLUND до достижения в центре плода минус 18°C ;
- размораживание (перед изготовлением из них смесей) фруктов и ягод до достижения в их центре температуры минус 5°C ;

- измельчение, протирание на сите, смешивание компонентов смесей по рецептуре, с учетом принципа обогащения их биологически активными веществами;
- фасовка в полистироловую тару вместимостью 250г;
- быстрое замораживание изготовленных смесей (-30°C);
- холодное хранение смесей (-18°C) в течение трех месяцев.

Разработанные нами, с учетом принципа сбалансированности по основным биологически активным веществам, рецептуры трехкомпонентных протертых смесей из фруктово-ягодного сырья, по выше приведенной технологической схеме, показаны в таблице 1.

Для оценки пищевой ценности, разработанных нами смесей, определяли: массовую концентрацию сахаров – ГОСТ 13192 и титруемых кислот – ГОСТ 25555.0-82; содержание витамина С – йодометрически, витамина Р (рутина) и фенольных веществ – колориметрически, наличие пектиновых веществ – карбазольным методом.

Таблица 1

Состав быстрозамороженных (-30°C) гомогенизированных фруктово-ягодных смесей

Вариант смеси	Наименование продукта	Состав
I	Инжирово-ежевично-терновая	Инжир, ежевика, терн (5:3:2)
II	Землянично-тутовое-кизильная	Земляника, тутовник, кизил (5:3:2)
III	Малиново-виноградно-облепиховая	Малина, виноград, облепиха (5:3:2)

Примечание. В скобках указано соотношение фруктов и ягод в смесях.

Результаты биохимических анализов, проведенных для выявления лечебно-профилактических свойств смесей, а также эффективности разработанного нами технологического процесса их производства, показаны в таблице 2.

Известно, что сахара являются основным дыхательным материалом и чаще всего накапливаются в плодах. Кроме того, такой представитель углеводов, как сахароза имеет большое народнохозяйственное значение. Она, наряду с фруктозой и глюкозой, - показатель сладости пищевых продуктов. Главенствующее положение инжира в смеси I способствовало повышению массовой концентрации сахаров до $12,7\text{г}/100\text{см}^3$, нивелирующей в готовой продукции высокую кислотность терна – $19,7\text{г}/\text{дм}^3$.

Наибольшее количество титруемых кислот, укрепляющих иммунитет и участвующих во многих важных биохимических процессах, было выявлено в смеси III – $16,1\text{г}/\text{дм}^3$.

Таблица 2

Химический состав замороженных фруктов, ягод и приготовленных из них смесей

Сырье	Массовая концентрация					
	сахаров, $\text{г}/100\text{см}^3$	титруемых кислот, $\text{г}/\text{дм}^3$	пектиновых веществ, %	фенольных веществ, $\text{мг}/\text{дм}^3$	витамина С, $\text{мг}\%$	витамина Р, $\text{мг}/\text{дм}^3$
Инжир	18,7	4,5	2,74	1632,2	2,3	995,1
Ежевика	6,9	14,6	1,72	1384,7	21,5	839,3
Терн	7,2	19,7	1,22	7473,4	16,8	1662,7
Смесь I	12,7	10,8	2,12	2831,3	11,6	1101,4
Земляника	8,4	8,3	1,78	2070,8	52,8	560,7
Тутовник	11,8	10,1	0,92	1300,6	11,7	355,2
Кизил	7,1	23,2	1,86	6200,7	25,7	1800,3
Смесь II	9,5	12,0	1,56	2665,2	35,1	760,8
Малина	7,6	14,8	0,77	1278,7	23,5	1060,2
Виноград	14,5	7,8	1,74	1029,5	7,9	191,3
Облепиха	5,2	33,6	1,31	312,7	180,6	349,5
Смесь III	9,4	16,1	1,20	1031,3	50,3	665,8

По данным ВОЗ в суточном рационе взрослого человека содержание пектиновых веществ должно составлять 5-6 г. Включение в композиции смесей богатых пектинами инжира, кизила и земляники придало им желеобразную консистенцию и усилили протекторные свойства, направленные на выведение из организма человека радионуклидов и канцерогенов. Самое значительное содержание пектиновых соединений, имелось в инжирово-ежевично-терновой композиции – 2,12%, а наименьшее в малиново-виноградно-облепиховой – 1,20%. Результаты анализа биохимического комплекса смесей показали, что температурный шок (-30°C) спровоцировал снижение содержания пектинов, по срав-

нению с их количеством в смесях до замораживания. Последующее трехмесячное хранение вызвало увеличение количества пектинов от 8,2 до 12,3%. Это можно объяснить тем, что нерастворимые в воде протопектины, содержащиеся главным образом в стенках плодовых клеток, в результате размораживания и деструктивных процессов способны переходить в растворимое состояние.

Известно, что эффективная защита от разрушительного действия свободных радикалов кислорода в организме обеспечивается антиоксидантами, в число которых входят фенольные вещества и витамин С [6-8].

По данным ФАО/ВОЗ, с пищевыми продуктами человек ежедневно должен потреблять до 4 г фенольных соединений различной природы [7]. Наиболее обеспеченными ими оказались I-ый и II-ой варианты смесей, содержащие соответственно 2831,3 и 2665,2 мг/дм³. В процессе эксперимента нами было отмечено, что шоковая заморозка привело к уменьшению содержания фенолов в смесях на 0,6 – 2,6%, а трехмесячное хранение на 0,7 – 3,5%. В целом потери фенольных соединений были незначительными.

Витамин С, содержащийся в полученных смесях в концентрациях от 11,6 до 50,3 мг%, при употреблении их в количестве около 250 г в день, может восполнить суточную потребность в аскорбиновой кислоте взрослого человека (50-100 мг). Витамин С оказывает влияние на кроветворение, обмен углеводов и содержание холестерина [8], поэтому фруктово-ягодные смеси, содержащие значительное количество этого важного антиоксиданта, обладают способностью усиливать иммунитет организма. Являясь очень лабильным веществом, витамин С способен служить индикатором, характеризующим щадящий эффект технологической обработки продукта. В нашем случае самая незначительная потеря витамина С после трехмесячного хранения при температуре минус 18 °С выявлена в смеси III – 9,5 %, а наиболее высокая в смеси I – 17,4%.

Как видно из таблицы 2, наивысшая концентрация витамина Р (рутина), имеющего большое значение в поддержании стенок капилляров кровеносных сосудов в упругом проницаемом состоянии, была обнаружена в I-ой смеси – 1101,4 мг/дм³, а самая низкая в III-ей – 665,8 мг/дм³. Уменьшение содержания витамина Р во всех вариантах смесей в результате быстрого замораживания (-30 °С) и последующего трехмесячного хранения при температуре (-18 °С) было незначительным – от 6,7 до 15,1%. Самым стабильным оказался Р-витаминный комплекс в инжирово-ежевично-терновой смеси. Полученные данные показали, что витамин Р в замороженных смесях сохранился в количествах близких к исходным.

Кроме того, для комплексной оценки качества фруктово-ягодных смесей были испытаны на микробиологическую чистоту. В смесях (в 0,01 г), подвергнутых глубокому быстрому замораживанию и длительному 3-месячному хранению на холоде, патогенные микроорганизмы не обнаружены. Были выявлены лишь дрожжевые клетки в количестве, не превышающем допустимую норму (1×10^1 КОЕ/г).

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что разработанная нами технология получения трехкомпонентных фруктово-ягодных смесей способствует получению продукции с высокой пищевой ценностью. Сохранность основных нутриентов в них после длительного хранения на холоде (-18 °С) составила 80-90%.

Список литературы

1. Замороженные продукты: лидируют фрукты и ягоды (подборка статистического материала) //Империя холода. 2007. – №1. – С.23
2. Причко Т. Г. Биохимические и технологические аспекты хранения и переработки плодов. – Краснодар. 2002. – С.176-189.
3. Мукайлов М. Д., Гусейнова Б. М. Низкотемпературное замораживание – фактор, обеспечивающий сохранность жизненно важных компонентов плодов и ягод //Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – №7. – С.40-42.
4. Мукайлов М. Д., Гусейнова Б. М. Содержание биологически активных соединений в замороженных плодах и ягодах //Садоводство и виноградарство. – 2005. – №1. – С.9-11.
5. Гусейнова Б. М., Даудова Т. И. Реакция биоконпонентов малины и смородины на действие низких температур и длительного хранения //Вестник МАХ. – 2009. – №3. – С.23-26.
6. Болдырев А.А. Биологические пределы жизнедеятельности //Природа. – 2000. – №9
7. Каликинская Е. Антиоксиданты – защита от старения и болезней //Наука и жизнь. – 2000. – №8.
8. Спиричев В. Б. Витамины и минеральные вещества в комплексной профилактике и лечении остеопороза //Вопросы питания. – 2003. – №1. – С.41.

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОЖНОЙ МАССЫ С СУХИМИ ПЛОДАМИ ОБЛЕПИХИ

Кожабергенов А., Гапарберген М.К., Алиханов К.Д., Турабеков М.Р.
Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

Аннотация: В данной статье рассмотрена технология добавления сухих плодов облепихи в состав творожной массы с целью повышения пищевой ценности кисломолочного продукта. Плодам облепихи уделяется особое внимание в качестве ценного источника ряда важнейших биологических активных соединений. Изучение конвективного и радиационного способа сушки облепихи. Определены физико-химические свойства, а также микробиологические и органолептические характеристики творожной массы в результате добавления сухих плодов облепихи.

Ключевые слова: творожная масса, закваска, облепиха крушиновидная (*hippophæmnoïdes*), бланширование.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF CURDS WITH SANDTHORN DRIED FRUITS

Kozhbergenov A., Gaparbergen M.K., Alikhanov K.D., Turabekov M.R.,
Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan

Abstract: In this article, the technology of adding dry sea-buckthorn fruits to the curds is considered with the aim of increasing the nutritional value of fermented milk product. Special attention is given to fruits of sea-buckthorn as a valuable source of a number of important biological active compounds. Study of the convective and radiation method of drying sea-buckthorn. As a result of the addition of dry fruits of sea-buckthorn, physical and chemical properties, as well as the microbiological and organoleptic characteristics of the curds are determined.

Key words: curds, inoculum, sea-buckthorn (*hippophæ rhamnoides*), blanching.

Сегодня мир вступает в эпоху Четвертой промышленной революции, эру глубоких и стремительных изменений: технологических, экономических и социальных. «Умные технологии» - шанс для рывка в развитии агропромышленного комплекса. Аграрная политика должна быть направлена на кардинальное увеличение производительности труда и рост экспорта переработанной сельскохозяйственной продукции. Интенсификация сельского хозяйства должна происходить с сохранением качества и экологичности продукции. Это позволит создать и продвигать бренд натуральных продуктов питания «Сделано в Казахстане», который должен стать узнаваемым в мире...» [1].

Одной из важнейших задач, стоящих перед отечественной пищевой отраслью агропромышленного комплекса, является удовлетворение потребности населения в высококачественных, биологически полноценных и экологически безопасных продуктах, обладающих определенными функциональными свойствами. В этой связи создание продуктов нового поколения, обогащенных биологически активными компонентами, способных уменьшить негативного влияния вредных факторов на здоровье человека и способствовать улучшению общего состояния организма, остается актуальным вопросом современности.

На ряду с экономической нестабильностью одним из важных вопросов пищевой промышленности является импортозамещение пищевых продуктов. Можно решить ситуацию путем использования региональной сырьевой базы, привлекая специалистов агропромышленности и местных производителей сельскохозяйственной продукции, а так же переработчиков дикорастущего сырья [2].

Использование дикорастущего сырья при производстве функциональных продуктов имеет ряд преимуществ:

- произрастает в экологически чистых районах, поэтому уровень его загрязнения пестицидами, токсичными элементами и радионуклидами в несколько раз ниже, чем сельскохозяйственной продукции;
- не требует дополнительных затрат на выращивание сырья в виде затрат на семена, посев, удобрения, агротехнику и агротехнологию;
- содержание биологически активных веществ в дикорастущем сырье значительно выше, чем в традиционно используемых в питании овощах или фруктах;
- не содержит генетически модифицированных организмов [3].

С целью повышения пищевой ценности кисломолочного продукта разработано технология получения творожной массы добавлением сухих плодов облепихи (крушиновидной). К перспективным видам растительного сырья для производства обогащенных продуктов питания и высокоэффективных пищевых добавок относятся ягоды облепихи. В ее состав входит широкий спектр микроэлементов, простых сахаров и пектинов, а также различные органические кислоты: аскорбиновая, яблочная, виннокаменная, лимонная, фолиевая, никотиновая. Содержит широкий спектр эфирных масел, витамин (тиамин, рибофлавин, каротиноиды, токоферол, холин). Это позволяет рассматривать облепиху как ценное пищевое сырье для лечебных, профилактических и других целей [4].

Молоко - это самый ценный натуральный продукт. Организм человека использует 98-99% питательных веществ в его составе. Питательные свойства молока можно увидеть по следующим данным: объем белка в 1 литре равен объему белка в составе 150 г говяжьего мяса или 5 куриных яиц или 1 кг хлеба. Пол литра молока удовлетворяет суточную потребность аминокислот, а литр молока обеспечивает полностью человека потребность в жире, кальция, фосфора, рибофлавина, наполовину потребность белка и 1/3 часть потребности аскорбиновой кислоты, ретинола, тиамина [5].

Материалы и методы. В данном исследовании использовали следующие материалы и методы: плоды облепихи, молоко, творожная масса. Нами изучено влияние сухих плодов облепихи на физико-химические и микробиологические и органолептические показатели творожного продукта.

Ягоды облепихи собирали в период технической зрелости и сразу же подвергали сортировке, освобождали от механических примесей, гнили и некондиционных ягод. В дикорастущем сырье определяли содержание влаги, белка, жира, углеводов, органических кислот и зольный остаток. Получение сухих плодов облепихи конвективным и радиационным способом с температурой сушильного агента при температуре 60-70°C.

Содержание жира и белков в молоке для получения творожной массы определены на приборе «Клевер-2М», кислотность методом титрования, плотность ареометром.

Содержание витаминов В₁ и В₂ определяли спектрофотометрическим методом с применением тонкослойной хроматографии [6].

Результаты исследований и обсуждение. При моделировании продукта руководствовались следующими положениями:

- натуральность основных составляющих продукта;
- возможность ежедневного употребления;
- усилить пищевую ценность, и биологически активные вещества.

Изучению подверглись бланшированные и размороженные плоды облепихи. Сушку образцов облепихи проводили в лабораторных сушильных установках двумя способами – конвективным и радиационным при температуре сушильного агента 60°C, 70°C и 80°C до влажности не более 20%. Плоды облепихи не подверглись химическим изменениям.

Результаты исследований в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Органолептические показатели сушеной облепихи

Способы сушки	Показатель		
	Внешний вид	Цвет	Вкус и запах
Облепиха при подводе теплоты конвективным способом при Т-70°C	Целые ягоды, слегка давшие усадку, кожица приобрела эластичность.	Желто-оранжевый	Кисло-сладкий, ароматический, характерный для данного вида ягод, без постороннего привкуса и запаха
Облепиха при подводе теплоты радиационным способом при Т-80°C и досушивания при Т-60°C	Сморщенные ягоды, сильно давшие усадку	Темно-коричневый	Привкус гречи

Таблица 2

Физико-химические показатели сухих плодов облепихи

Показатели	Конвективный способ			Радиационный метод		
	60°C	70°C	80°C	60°C	70°C	80°C
Кислотность, %	0,095	0,097	0,1	0,094	0,095	0,098
Масло, %	0,225	0,226	0,225	0,226	0,225	0,224
Водорастворимые вещества, %	0,40	0,41	0,39	0,40	0,38	0,39

Творожный продукт – пищевой продукт, изготавливаемый из творога и/или продуктов переработки молока по технологии творога, с добавлением или без добавления молочных продуктов. Творог производят в разном ассортименте. Наряду с традиционными видами творога в настоящее время производят творог с высокой питательной и биологической ценностью. Например, мягкий творог, диетический творог, творог для детей, столовый и другие виды творога. Для видов традиционного творога не используется общий стандарт, они производятся в соответствии с требованиями Республиканского стандарта. Рассматриваются требования РСТ УССР248-82 по творогу, сделанного из коровьего молока и требования ОСТ 49 25-85 по мягкому диетическому творогу [7]. Содержание основных пищевых веществ, энергетическая ценность нового творожного продукта с сухими плодами облепихи указаны в таблице 3.

Таблица 3

Пищевая и энергетическая ценность творожного продукта	
Наименование показателя	Творожный продукт с сухими плодами облепихи
Массовая доля жира, %	4,0
Массовая доля белка, %	16,1
Массовая доля углеводов, %	15,0
Массовая доля золы, %	1,1
Энергетическая ценность, ккал, в 100 г продукта	174,6

Анализ полученных закономерностей позволил установить, что наиболее рациональными параметрами для получения творожной массы с сухими плодами облепихи являются: время сквашивания не более 8 ч., внесение сухих плодов облепихи в количестве 0,3% по отношению к массе молока и использованием молока жирности не более 1%. В образцах творога обезжиренном и жирностью 5% с сухими плодами облепихи исследовали содержание жирорастворимых витаминов и жира.

Результаты испытаний приведены в таблице 4.

Таблица 4

Изменение жира и жирорастворимых витаминов в сухих плодах облепихи и творога с сухими плодами облепихи при использовании творога различной жирности

Наименование сырья	Жир, %	Жирорастворимые витамины			
		А	D3	Е	Каротиноиды
		МЕ/кг		мг%	
Сухие плоды облепихи	1,17	<10	<40	1,32	1,534
Творог обезжиренный	1,50	<10	<40	1,18	0,730
Творог 5 % жирности	6,00	<10	<40	1,02	1,210

Физико-химические показатели творожного продукта с сухими плодами облепихи представлены в таблице 5. Полученный продукт имеет невысокое содержание жира и соответственно энергетическую ценность, что соответствует требованиям, применяемым при создании функциональных продуктов.

Таблица 5

Физико-химические показатели творожного продукта с сухими плодами облепихи

Наименование показателя	Творожный продукт с сухими плодами облепихи
Массовая доля влаги, % не более	60
Массовая доля жира, % не менее	4,0
Проба на фосфатазу	Отсутствует
Титруемая кислотность, °Т, в пределах	170-210
Активная кислотность, рН	4,3±0,1
Оптимальная температура готового продукта, °С	4±2

Творожный продукт с сухими плодами облепихи в большой степени удовлетворяет потребность организма в белке, β – каротине, витамине С и группы В. Разработанный продукт в таблице 6, имеет высокое содержание полноценного белка, при сравнительно низкую энергетическую ценность.

Сравнительное содержание витаминов в твороге 5% и творожном продукте
с сухими плодами облепихи

Наименование показателя	Творог 5%	Творожный продукт с сухими плодами облепихи
Массовая доля витамина В1, мг/100 г, не менее	0,04	0,06
Массовая доля витамина В2, мг/100 г, не менее	0,26	0,27
Массовая доля витамина С, мг/100 г, не менее	0,05	29,03
Массовая доля β-каротина, мг/100 г, не менее	0,02	3,34

Выводы: Проанализировав полученные результаты можно сделать вывод, что разработанный творожный продукт обогащен биологически активными веществами, содержащимися в растительном сырье. Таким образом регулярное употребление нового продукта позволит удовлетворить потребность организма человека в макро- и микро- элементах. Увеличение содержания витамина С в творожном продукте объясняется тем, что в сухих плодах облепихи его содержится в большом количестве. Дикорастущее сырье экономически выгодно и позволит расширить ассортимент молочной продукции.

Список литературы

1. Әлімжанова Л.В., Сүт өнімі. – Алматы: Эверо, 2017 г. – 3 с.
2. Диханбаева Ф.Т., Сүт қышқылды өнімдер технологиясы. – Алматы 2015 г.-137 с.
3. Ермаков А.И., Методы биохимического исследования молока и молочных продуктов.-Колос, 2000г.- 368 с.
4. Лупинская С.М., Разработка композиции дикорастущего сырья для повышения биологической ценности плавленых сыров.- 2015 г.-22-27 с.
5. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстан. 10.01.2018 г.
6. Тихомирова Н.А., Современное состояние и перспективы развития продуктов функционального питания. – 2009 г. - 5-8 с.
7. Цапалова И.Э., Экспертиза дикорастущих плодов, ягод и травянистых растений. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та, 2000 г. – 216 с.

УДК638.124.42

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЕДОВО-ЯГОДНОЙ КОМПОЗИЦИИ

Михайлова Д.С., Попеляев А.С.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: Производство медово-ягодных композиций на основе крем-меда, позволяет значительно улучшить потребительские, органолептические и лечебные свойства готового продукта. При производстве большинства медово-ягодных композиций производители применяют 10% концентрацию ягоды, без учета ее индивидуальных особенностей. В связи с этим, в работе представлены результаты применения наполнителя из черной смородины разной концентрации. По результатам дегустационной оценки, лучшие результаты получены при применении 15% концентрации ягоды в крем-меде, при этом данный продукт подлежит хранению только в холодильнике при температуре +3..+6 °С в связи с высокой влажностью.

Ключевые слова: крем-мёд, медово-ягодная композиция, свойства меда, состав медово-ягодной композиции, органолептические свойства медовой композиции, переработка меда, черная смородина.

THE USE OF DIFFERENT BLACK CURRANT CONCENTRATIONS IN MANUFACTURE OF BERRY-FILLED HONEY COMPOSITION

Mikhailova D.S., Popelyaev A.S.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The production of berry-filled honey compositions based on creamed honey enables to significantly improve the consumer, organoleptic and therapeutic properties of the finished product. To produce most berry-filled honey compositions, manufacturers use 10% concentration of berries without taking into account berry characteristics. In this regard, this paper discusses the results of using black currant filler of different concentrations. According to the results of tasting evaluation, the best results were obtained when 15% berry concentration was used in creamed honey. This product is to be stored only in the refrigerator at a temperature of +3...+6°C due to its high moisture content.

Keywords: creamed honey, berry-filled honey composition, honey properties, berry-filled honey composition formula, organoleptic properties of honey composition, honey processing, black currant.

Введение. Мед является основным продуктом, получаемым от пчел. Мед, как пищевой продукт является источником ценнейших легкоусвояемых углеводов, кроме того, в состав меда входят ферменты, минеральные соли, витамины и другие биологически активные вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности тканей и органов человека [2].

В последнее время широко распространено получение меда кремообразной консистенции, часто называемого крем-медом. Он был изобретен в Канаде профессором пчеловодства Онтарийского сельскохозяйственного колледжа И.Дж.Дайсом и запатентован в США в 1935 г. Крем-мед изготавливают измельчением кристаллов меда разными способами до размеров не более 0,04 мм [1].

Переработка меда до кремообразного состояния улучшает вкусовые и потребительские качества меда. Кроме того, при изготовлении крем-меда возможно внесение в продукт различных добавок: ягод, орехов и других продуктов пчеловодства, что усиливает профилактическое и лечебное действие на организм человека.

Материал и методы исследований. Цель исследования - изучить влияние различной концентрации наполнителя при изготовлении медово-ягодной композиции на состав и свойства готового продукта.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить влияние различной концентрации наполнителя на органолептические свойства готового продукта.
2. Исследовать влияние различной концентрации наполнителя на химический состав готового продукта.
3. Рассчитать экономическую эффективность исследований.

Объектом исследования является композиция на основе крем-мёда с добавлением чёрной смородины. Опыт проводился по схеме, представленной на рисунке 1.



Рисунок 1. Схема проведения опыта

Для проведения опыта изготовили крем мёд, в качестве наполнителя использовали чёрную смородину. В первый образец внесено чёрной смородины 5%, во второй-10%, в третий-15%, в четвёртый образец-20%. Были изучены показатели: органолептические, физико-химические и экономические, проведена дегустация.

Качество и органолептические свойства меда определяли согласно ГОСТ Р 54644-2011. Мёд натуральный. Технические условия.

Влажность определяли в соответствии с ГОСТ 31774-2012 Мёд. Рефрактометрический метод определения воды.

Химический состав продуктов изучали по общепринятым методикам.

Экономическую эффективность рассчитывали исходя из рыночной стоимости продукта и фактических затрат на производство.

Результаты исследований и их анализ. При изготовлении композиции идут два параллельных процесса – подготовка ягод и приготовление крем-мёда.

Подготовка ягод заключается в следующем: ягоды моются, обсушиваются. Затем удаляются косточки. Масса измельчается.

Для приготовления крем-мёда смешиваются 2 вида мёда: центрифугированный (9 частей) и закристаллизованный (1 часть). Полученную смесь охлаждают до 13-14°C и вымешивают до получения однородной массы. При механическом воздействии в мёде разрушаются крупные кристаллы, масса насыщается кислородом, объём увеличивается.

Затем смешивают получившийся крем-мёд с измельчёнными ягодами. После их добавления масса становится более жидкой, так как в ягодах присутствует много влаги. Массу доводят до однородной консистенции, оставляют в покое на 4 часа и фасуют в баночки. Продукт хранится в холодильнике при температуре +3...+6°C в течение 1-2 недели.

Перед приготовлением композиции, были изучены химические составы компонентов (табл. 1).

Таблица 1

Пищевая ценность мёда

Показатель	Значение для мёда	Значение для чёрной смородины
Влажность, %	18,2	82
Белки, г	0,8	1
Жиры, г	0	0,4
Углеводы, г	75,8	7
Энергетическая ценность, ккал	314,4	35,6
Макро- и микроэлементы, мг	101,9	860
Витамин С, мг	2	200

Из данных таблицы 1 видно, что в 100 г натурального мёда содержится больше чем в черной смородине воды на 63,8%, углеводов на 68,8 г и энергии на 278,8 ккал и меньше макро-и микроэлементов на 758,1 мг, аскорбиновой кислоты в 100 раз.

После приготовления медовой композиции, был изучен её химический состав, результат представлен в таблице 2.

Таблица 2

Химический состав медовой композиции

Показатель	Образец			
	№1 (5% наполнителя)	№2 (10% наполнителя)	№3 (15% наполнителя)	№4 (20% наполнителя)
Вода, %	21,4	24,6	27,8	31,0
Белки, г	0,81	0,82	0,83	0,84
Жиры, г	0,02	0,04	0,06	0,08
Углеводы, г	72,36	68,92	65,48	62,04
Энергетическая ценность, ккал	300,46	286,52	272,58	258,64
Макро- и микроэлементы, мг	139,8	177,7	215,6	253,5
Витамин С, мг	11,9	21,8	31,7	41,6

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что при увеличении концентрации черной смородины в медовой композиции на 5% увеличивается содержание воды на 3,2%, белка на 0,01 г, жира на 0,02 г, макро- и микроэлементов на 37,9 мг, аскорбиновой кислоты на 9,9 мг и снижается количество углеводов на 3,44 г, а также энергетической ценности на 13,94 ккал.

После приготовления композиций, была проведена дегустация, в которой приняли участие 15 дегустаторов. Дегустацию проводили по 5 балльной шкале, оценивали органолептические показатели: цвет, аромат, вкус и консистенцию (табл. 3).

Таблица 3

Дегустационная оценка композиции, балл

Образец	Показатель				Сумма
	цвет	аромат	вкус	консистенция	
№1 (5% наполнителя)	4,1±0,26	3,3±0,41	3,7±0,33	4,1±0,21	15,2±0,76
№2 (10% наполнителя)	4,1±0,23	3,7±0,27	3,9±0,34	3,7±0,34	15,4±0,82
№3 (15% наполнителя)	4,1±0,26	4,3±0,23	4,1±0,22	4,3±0,23	16,8±0,56
№4 (20% наполнителя)	4,4±0,19	4,1±0,27	4,2±0,20	4,1±0,29	16,8±0,72

Анализируя данные таблицы 3, можно сделать вывод, что высшую суммарную оценку по дегустации получили образцы с 15% и 20% концентрации черной смородины в композиции. При этом образец с 15% концентрацией превосходил остальные образцы по аромату и консистенции, а образец с 20% концентрацией – по цвету и вкусу.

По окончании исследований была рассчитана экономическая эффективность производства медово-ягодной композиции. Для вычислений данного показателя были учтены затраты на сырье и производство продукции. Расчет экономической эффективности проводили на 1 ц готовой продукции, для сравнения использовали крем-мед без наполнителя (табл. 4).

Таблица 4

Экономическая эффективность производства медово-ягодной композиции

Показатель	Крем-мед без наполнителя	Медово-ягодная композиция с черной смородиной			
		наполнитель 5%	наполнитель 10%	наполнитель 15%	наполнитель 20%
Себестоимость, руб.	15140	15710	16210	16710	17210
Реализационная цена, руб.	25000	28000	28000	28000	28000
Прибыль, руб.	9860	12290	11790	11290	10790
Рентабельность, %	65,1	78,2	72,7	67,6	62,7

Анализ данных показывает, что себестоимость производства крем-мёда с наполнителем 5, 10, 15 и 20% выше, чем производство крем-меда без наполнителя на 570, 1070, 1570 и 2070 рублей, однако, за счет более высокой реализационной цены, прибыль полученная от реализации медово-ягодной композиции выше, чем от реализации крем-меда без наполнителя на 2430, 1930, 1430 и 930 рублей соответственно.

Рентабельность производства крем-меда без наполнителя составила 65,1%, что на 2,4% выше, чем с наполнителем 20% концентрации и на 13,1, 7,6 и 2,5% меньше, чем рентабельность производства крем-меда с наполнителем 5, 10 и 15% соответственно.

Закключение. Таким образом, данные проведенных исследований, позволяют сделать вывод, что внесение черной смородины в крем-мед, улучшает его вкусовые качества и обогащает состав витамином С и минеральными веществами. В связи с этим, можно рекомендовать производству изготавливать медово-ягодную композицию с внесением 15% черной смородины, при которой готовый продукт отличается лучшими вкусовыми качествами, большим содержанием биологически активных веществ и более высоким уровнем рентабельности по сравнению с крем-медом без наполнителя.

Список литературы

1. Бурмистрова Л.А. Влияние механического измельчения кристаллов меда на его качество / Л.А. Бурмистрова, Т.М. Русакова, В.С. Дюкова, О.В. Сазонова // Пчеловодство. – 2018. - №5. – С. 53-54.
2. Донченко А.С. Технология пчеловодства в Сибири / А.С. Донченко, В.А. Солошенко, В.С. Коптев и др.. – Новосибирск, 2007. – 284 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИИ СЫРНОЙ МАССЫ ДЛЯ ПЛАВЛЕНИЯ

Моисейкина Д.Н., Гаврилова Н.Б.

Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия

Аннотация: В данной статье представлен результат экспериментального подбора объектов и параметров получения сырной массы для последующего использования в технологии плавленых сыров и плавленых сырных продуктов. В частности, изучался процесс созревания сырной массы, т.к. сокращение сроков созревания является актуальной проблемой.

Ключевые слова: сырная масса, заквасочные культуры, ферментные препараты, ускоренное созревание, плавление, нежирная сырная масса, биотехнологии.

STUDY AND DEVELOPMENT OF BIOTECHNOLOGY OF CHEESE MASS FOR CHEESE PROCESSING

Moiseykina D.N., Gavrilova N.B.

Omsk state agrarian university, Omsk, Russia

Abstract: This article presents the result of the experimental selection of objects and parameters for the cheese mass production for subsequent use in the technology of processed cheese and processed cheese products. In particular, the process of cheese mass ripening was studied, because shortening of the ripening period is an urgent problem.

Key words: cheese mass, starter cultures, enzyme preparations, quick ripening, cheese-processing, low-fat cheese mass, biotechnology.

Введение. В настоящее время одним из главных трендов пищевой промышленности считается разработка биотехнологий инновационных продуктов и, прежде всего, на молочной основе: функциональных и обогащённых для специализированного питания.

Специалисты института статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики в числе современных глобальных технологических трендов описали три перспективных направления, сочетающие как традиционные, так и новые методы для создания базы производства пробиотических микроорганизмов, функциональных продуктов питания и пищевых продуктов на базе вторичного пищевого сырья. Такие биотехнологии позволяют улучшить питание людей и защитить их от болезней [2].

Пищевая ценность продукции является важнейшим показателем качества. Она характеризуется химическим составом, т.е. содержанием основных пищевых веществ (белка, жира и углеводов), витаминов, минеральных и минорных биологически активных веществ, которые отражают пищевую ценность продуктов. Каждый пищевой продукт имеет определённый индивидуальный химический состав, который может колебаться в некотором диапазоне. В зависимости от преимущественного содержания того или иного компонента продукты делятся на группы [5].

Биотехнология плавленых сырных продуктов основывается на использовании сыра нежирного или сырной массы.

В последнее десятилетие учёными и практиками были созданы новые виды бактериальных и ферментных препаратов. Вследствие этого представляет научный интерес изучение степени их влияния на качественные показатели и интенсивность созревания сырной массы, предназначенной для производства плавленых сыров.

Основная цель проводимых исследований – установить наиболее перспективные сочетания бактериальных и ферментных препаратов формирующих качественные показатели основного молочного белкового сырья, предназначенного для производства плавленых сыров: органолептических, присущих зрелому тесту, биологической ценности, выраженной в накоплении свободных аминокислот, азотистых соединений, витаминов, а также способности к плавлению, то есть преобразованию твёрдообразной консистенции в жидкообразную.

Установлены оптимальные биообъекты для получения нового продукта: обезжиренное молоко по ГОСТ 31658-2012 и бактериальная закваска марки Danisco France SAS (Даниско Франс САС): Lyofast MOT 092 EE 50UC в состав которой входят *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactobacillus*

helveticus, Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus, Streptococcus thermophilus. Для осуществления процесса свёртывания молока в технологических инструкциях предусмотрен следующий фермент марки Renco – состоящий на 99 % из химозина.

По сравнению с монокультурами микробные ассоциации способны ассимилировать сложные, неоднородные по составу субстраты, минерализовать сложные органические соединения. Ассоциации микроорганизмов имеют повышенную способность к биотрансформации, повышенную устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов среды и токсических веществ, а также повышенную продуктивность и возможность обмена генетической информацией между отдельными видами сообщества [1].

Многочисленными исследованиями учёных доказана необходимость использования ассоциаций микроорганизмов разных видов в процессе создания бактериальных концентратов. Предпочтительным при создании пробиотиков является комбинирование различных родов антагонистически активных штаммов микроорганизмов [3, 4].

В данной работе в качестве такой микрофлоры исследованы совместно термофильные молочнокислые палочки вида Lactobacilluslactis, Lactobacillushelveticus, Streptococcusthermophilus.

В производстве плавленых сыров и плавленной сырной массы для плавления в основном используется закваска для мелких сыров, состоящих из мезофильных молочнокислых стрептококков и лейконостоков, и применяется режим обработки сырного зерна в диапазоне температуры от 39 °С до 43 °С. Однако в этом случае наблюдается противоречие, которое не всегда положительно отражается на качестве готового продукта.

Специальная комбинация бактериальных заквасочных культур позволит гармонично сочетать температурные режимы, необходимые для развития нужной микрофлоры и для обработки сычужного сгустка с целью получения качественного продукта.

В результате экспериментальных исследований разработаны технологические параметры производства сырной массы, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные технологические параметры производства сырной массы

Показатель	Опытная сырная масса
Кислотность смеси молока перед свёртыванием, °Т	17
Количество вносимого кристаллического хлористого кальция на 100 кг молока, %	40
Количество бактериальной закваски, %	2,5
Количество вносимого хлорида кальция, %	4
Температура свёртывания молока, °С	37
Продолжительность свёртывания, мин	30
Количество вносимого фермента, %	1
Температура при внесении фермента, °С	35
Продолжительность свёртывания, мин	35
Продолжительность резки сгустка и постановки зерна, мин	10-15
Величина зерна после постановки, мм	6-8
Продолжительность всей обработки зерна, мин	50-75
Кислотность сыворотки в конце обработки сырного зерна, °Т	20
Содержание влаги в сыре после прессования, %	60
Содержание влаги в готовом сыре, %	58
Активная кислотность:	
Свежая сырная масса	6,5
Готовая сырная масса	6,7
Продолжительность созревания сырной массы, сут	10
Температура воздуха в камерах созревания, °С	10-12
Относительная влажность воздуха в камере созревания, %	80-85

Свежую сырную массу поместили в камеру при температуре 10-12 °С. Во время созревания изучались качественные и физико-химические показатели, а также способность к плавлению. Для определения способности к плавлению использовали сочетание солей плавителей Сольва-820 и Сольва-120 в количестве 1 %, 3 %, 5 %. В результате данных исследований определили срок созревания сырной массы, который составил 10 суток при температуре 10-12 °С и влажности 80-85 %.

В результате аналитических и экспериментальных исследований определены технологические параметры производства сырной массы для плавления. Установлены оптимальные компоненты ново-

го продукта: обезжиренное молоко по ГОСТ 31658-2012, закваска Lyofast MOT 092 EE 50UC и фермент марки Renco. Экспериментально определён срок созревания сырной массы для плавления, который составил 10 суток.

Список литературы

1. Бондаренко В.М. Пробиотики и механизмы их лечебного действия / В.М. Бондаренко // Эксперим. клин. гастроэнтерол. – 2004. - № 3. – С. 83-87.
2. Еда как источник здоровья // Глобальные технологические тренды. Трендлеттер. – 2015. – № 15. <http://issek.hse.ru/trendletter>.
3. Перфильев Г.Д. Производство и применение бактериальных концентратов // Сыроделие и маслоделие / Г.Д. Перфильев. – 2006. № 3. – С. 24-29.
4. Сорокина Н.П. Бактериальные концентраты и их ротация / Н.П. Сорокина // Переработка молока. – 2006. - № 2. – С. 19-21.
5. Тутьельян В.А. Качество и безопасность пищевых продуктов – приоритет инновационного развития АПК и формирования у населения здорового типа питания / В.А. Тутьельян, А.К. Батурин // Продовольственная независимость России. Том 1 / Под ред. академика РАН А.В. Гордеева. – ООО «Технология ЦД», - М., 2016. – С. 113-144.

УДК 615.322

РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ С ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

Позднякова О.Г., Золотарева П.А., Михо Е.Е.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, Кемерово, Россия

Аннотация: в статье рассмотрена проблема, вызванная урбанизацией общества, а именно рост числа заболеваний инфекционной природы и способ решения данной проблемы, путем использования специализированных продуктов в рационе питания. Представлен состав разработанной биологически активной добавки, на основе растительного сырья, обладающего иммуномодулирующими свойствами.

Ключевые слова: специализированные пищевые продукты, здоровье, иммунная система, растительное сырьё, действующие компоненты, питание, биологически активные добавки.

PLANT RAW MATERIAL WITH IMMUNOMODULATING PROPERTIES AND ITS USE IN THE MANUFACTURE OF SPECIALIZED PRODUCTS

Pozdnyakova OG, Zolotareva PA, Miho E.E.

Kemerovo State Agricultural Institute, Kemerovo, Russia

Abstract: The article examines the problem caused by the urbanization of society, namely the growth of the number of infectious diseases and the way to solve this problem, by using specialized products in the diet. The composition of the developed biologically active additive based on plant raw materials with immunomodulating properties is presented.

Keywords: specialized food products, health, immune system, plant raw materials, active ingredients, nutrition, biologically active additives

В настоящее время во всем мире отмечается рост числа заболеваний инфекционной этиологии. Это непосредственно влечет за собой медико-социальную и экономическую проблему, обусловленную неуклонным ростом числа больных, высокой частотой, тяжестью и прогрессированием различных осложнений. Снижением продолжительности жизни, и как следствие увеличение прямых и косвенных затрат на здравоохранение, которые не всегда оправданы.

На сегодняшний день очевидным является взаимосвязь между питанием и состоянием здоровья. Употребляя те или иные продукты питания можно повлиять на состояние иммунной системы.

С целью корректирования питания в рацион определенных групп населения необходимо введение специализированных пищевых продуктов. Специализированные пищевые продукты - это продукты с заданным химическим составом, который обеспечивается путем обогащения, элиминации или замещения макро- и микронутриентов другими пищевыми компонентами для различных категорий населения [1].

Результаты исследования. В научно-образовательном центре «Пищевые технологии и переработка сельскохозяйственного сырья» при Кемеровском ГСХИ, совместно с учеными научно-производственного объединения «Арт Лайф», город Томск, проводятся исследования по разработке специализированных продуктов для коррекции обменных нарушений иммунной системы, путём использования биологически активных веществ растительного сырья. Учеными центра разработана инновационная технология капсулированной формы биологически активной добавки в виде растительного фитокомплекса, рецептурный состав которого включает: мг/1 капсулу массой 0.6 г.: эхинацея пурпурная экстракт – 60 (оксикоричные кислоты – кафтаровая, хлорогеновая, цикориевая, не менее – 1.5; витамин С (аскорбиновая кислота) – 60; рутин – 30; солодки голой корня экстракт – 20 (глицирризиновая кислота, не менее – 2); цинка аспарагинат 13,4 (цинк – 2.5); натрия селений 0,014 (селен – 0,0065).

Комплекс растительных экстрактов обладает обволакивающим, противовоспалительным эффектом. Активные вещества солодки оказывают антимикробное, антигистаминное, отхаркивающее, потогонное, болеутоляющее и общеукрепляющее действие. Действующие вещества экстракта эхинацеи повышают активность клеток системы иммунитета и стимулируют выработку интерферона, активизируя неспецифические защитные силы организма. В составе растений эхинацеи пурпурной 7 групп биологически активных веществ, которые включают полисахариды, флавоноиды, производные кофейной кислоты, эссенциальные липиды, алкиламиды и другие классы соединений. Полисахариды эхинацеи обладают иммуностимулирующими и умеренными противовоспалительными свойствами. В полисахаридах, окружающих клетки тканей и таким образом, защищающих их от бактериальных и патогенных инвазий, обеспечивающее иммуностимулирующее воздействие эхинацеи. Кроме того, составляющие полисахаридов, стимулируя фибробласты и угнетая гиалуронидазу энзимов, разрушающую внутриклеточный цемент, называемый гиалуроновой кислотой, способствуют регенерации ткани [2, 4]. Витамин С и рутин снижают проницаемость сосудов и усиливают сопротивляемость организма вирусным и бактериальным инфекциям [3].

Разработанная технология позволяет сохранить полезные функции растительных ингредиентов, обеспечивает удобство употребления, освобождает потребителя самостоятельно готовить отвары и настои. Конкурентным преимуществом фитокомплекса является его эффективность и безопасность комбинации натуральных иммунокорректирующих средств.

Выводы. Таким образом, использование растительного сырья в производстве специализированных продуктов является перспективным направлением перерабатывающей промышленности, способствует повышению качества жизни населения.

Список литературы

1. Австриевских, А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 413 с.
2. Косман, В.М. Изучение состава биологически активных веществ сухих экстрактов эхинацеи узколистной и шалфея лекарственного / В.М. Косман, О.Н. Пожарицкая, А.Н. Шиков, В.Г. Макаров // Химия растительного сырья. – 2012.-№1.- С.153-160.
3. Позняковский, В.М. Пищевые ингредиенты биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 143с.
4. Соболев, И. В. Новые виды продуктов для специализированного питания/И.В. Соболев, А.И. Аверкиев // Молодой ученый. — 2017. — №4. — С. 55-57. — URL <https://moluch.ru/archive/138/38786/> (дата обращения: 29.07.2018).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Романова А.С.¹, Тыщенко Е.А.², Лапшина Е.В.³

¹ Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия

² Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, Кемерово, Россия

³ Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия

Аннотация: В статье описывается совершенствование технологии производства продуктов специализированного назначения на основе местного растительного сырья Кемеровской области путем определения стабилизатора и его минимальной дозы, необходимой для придания начинки кондитерского изделия термоустойчивости.

Ключевые слова: продукты специализированного назначения, мучные кондитерские изделия, начинка, местное растительное сырье, сухие вещества, стабилизатор, термоустойчивость, тыква, Кемеровская область

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF SPECIALIZED PRODUCTS ON THE BASIS OF LOCAL VEGETABLE RAW MATERIALS

Romanova A.S.¹, Tyshchenko E.A.², Lapshina E.V.³

¹ Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

² Kemerovo State Agricultural Institute, Kemerovo, Russia

³ Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

Abstract: The article describes the improvement of the technology for the production of specialized products based on the local plant raw materials of the Kemerovo Region by determining the stabilizer and its minimum dose necessary to give the filling of the confectionery product a thermal stability.

Keywords: special purpose products, flour confectionery products, filling, local vegetable raw materials, dry substances, stabilizer, heat resistance, pumpkin, Kemerovo region.

Введение. Продукты специализированного назначения, в том числе мучные кондитерские изделия являются одними из наиболее популярных продуктов среди детского и взрослого населения. Они в основном состоят из углеводов, поскольку одним из основных видов сырья при их производстве является сахар, который образует структуру и придает вкус изделиям. С другой стороны, сахароза имеет высокую калорийность, нарушает баланс витаминов и способствует развитию кариеса. Кроме того, изделия с высоким содержанием сахара противопоказаны миллионам взрослых и детей, страдающих такими заболеваниями, как сахарный диабет и ожирение, не рекомендуются к употреблению при соблюдении диеты, а также правильного питания, набирающего популярность среди населения [1]. В связи с этим, разработка мучных кондитерских изделий на основе местного растительного сырья с низким содержанием сахара и заменителем сахара имеет актуальность на сегодняшний день.

При производстве кондитерских изделий, технологией производства которых предусмотрено нанесение или внесение начинки в изделие до выпекания, непосредственно в сырое тесто, актуально применять термостабильные начинки [2]. Такие начинки выдерживают высокую температуру выпечки, в процессе выпекания не выкипают, после выпечки сохраняют объем и форму, устойчивы к замораживанию и последующему оттаиванию. При этом они не кристаллизуются, сохраняют вкус, цвет и не теряют первоначальную консистенцию.

Целью научно-исследовательской работы является совершенствование технологии производства продуктов специализированного назначения на основе местного растительного сырья путем определения стабилизатора и его минимальной дозы, необходимой для придания начинки кондитерского изделия термоустойчивости.

На термическую устойчивость кондитерских начинок растительного происхождения влияют два фактора: содержание сухих веществ в повидле, джеме и пр.; присутствие того или иного пищевого стабилизатора [2]. В исследовании участвовали наиболее популярные пищевые стабилизаторы семи наименований: пектин, ксантановая камедь, камедь рожкового дерева, альгинат натрия, карраги-

нан, желлановая камедь. В качестве начинки использовалось повидло из тыквы, выращенной в Кемеровской области, г. Кемерово. Для изготовления повидла было взято 430 г тыквенного пюре с содержанием сухих веществ 9,5 %, далее оно было уварено до содержания сухих веществ 50 % с добавлением 285 г сахара. В итоге соотношение пюре и сахара составило 3:2 соответственно.

Исследование проходило в двух этапах, первым из которых было определение стабилизаторов, придающих повидлу наиболее сильные термоустойчивые свойства. Было изготовлено 15 образцов начинок с разными стабилизаторами и их сочетаниями. Определение термоустойчивости данных образцов начинок проводилось методом среднего температурного воздействия. Перечисленные виды начинок выпекались 20 минут при температуре 200-250 °С на заготовках из песочного теста.

В результате первого этапа исследования было выделено 3 наиболее подходящих для достижения поставленной цели данной работы стабилизаторов: пектин, каррагинан, альгинат натрия и желлановая камедь.

Вторым этапом исследования стало определение минимальной дозы стабилизатора для придания кондитерским начинкам термостабильных свойств. В данном эксперименте участвовали 4 наименования стабилизаторов: пектин, каррагинан, альгинат натрия, желлановая камедь в разных дозировках – от 0,05 до 0,3 %. Стабилизаторы были введены в тыквенное повидло. Было получено 24 образца начинок, которые были проверены на наличие термостабильных свойств экспериментальным путем. Определение термостабильности полученных начинок проводилось методом среднего температурного воздействия. Образцы начинок были выложены на заготовки из песочного теста и выпечены в духовке в течение 20 минут при приближительной температуре 200-250 °С.

В ходе проведения заключительного этапа исследования выяснилось, что наиболее термоустойчивы начинки, в рецептуру которых входит стабилизатор Е 401. Такие начинки не растекаются, не теряют форму, сохраняют органолептические свойства при воздействии температуры свыше 200 °С в течении длительного времени. К тому же для придания таких свойств кондитерской начинке требуется небольшое количество альгината натрия – всего 0,15 %, что способствует повышению биологической ценности продукта и является экономически выгодным фактором.

Список литературы

1. Матвеева, Т.В. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры / Т. В. Матвеева, С. Я. Корячкина. - СПб. : ГИОРД, 2016. - 360 с.
2. Румянцев, В.В. Технология кондитерского производства: конспект лекций для вузов / В.В. Румянцев. – Орел: ОрелГТУ, 2009. – 141 с.

УДК 664.66.022.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЧЕЛИНОЙ ПЕРГИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Сафонова Л.А., Кравчук Ю.А, Конева С.И.

Алтайский государственный технический университет имени И.И.Ползунова, Барнаул, Россия

Аннотация: Статья посвящена вопросу использования пчелиной перги в качестве биологически активной добавки при производстве хлебобулочных изделий, позволяющей не только повысить пищевую ценность хлеба, но и улучшить его качество. Показано положительное влияние пчелиной перги на процесс брожения пшеничного теста и качество хлеба. Оценка выпеченного хлеба свидетельствует о возможности введения пчелиной перги при замесе теста в дозировке 2,0 - 6,0 % к массе пшеничной муки.

Ключевые слова: пчелиная перга; пыльца; хлеб; обогащение; мука пшеничная; режимы тестоприготовления; качество хлеба; органолептическая оценка.

USE OF BEE-BREAD IN THE BAKERY PRODUCT MANUFACTURING

Safonova L.A., Kravchuk Yu.A., Koneva S.I.,

I. I. Polzunov Altai State Technical University, Barnaul, Russia

Abstract: The article is devoted to the use of bee-bread as a biologically active supplement in the bakery product manufacturing, which allows not only to increase the nutritional value of bread, but also to im-

prove its quality. The positive effect of bee bread on the fermentation process of wheat dough and the quality of bread is shown. Evaluation of baked bread indicates the possibility of introducing bee bread when kneading the dough at the dosage of 2.0-6.0% by weight of wheat flour.

Key words: bee-bread; bee pollen; bread; enrichment; wheat flour; modes of dough making, bread quality; organoleptic evaluation.

Введение. В мире все большую популярность завоевывает здоровое питание, становясь стилем жизни для современного человека. Одним из способов формирования здорового питания населения является производство новых, обогащенных и функциональных пищевых продуктов. В качестве добавок для таких пищевых продуктов можно использовать натуральные природные комплексы, к которым относятся продукты пчеловодства, например, перга. Хлебобулочные изделия, занимающие одно из основных мест в рационе питания человека, являющиеся источником углеводов, растительных белков, минеральных веществ, витаминов и пищевых волокон, наиболее подходят для обогащения апипродуктами.

Перга, именуемая также «пчелиным хлебом» – один из многих продуктов, производимых пчёлами. Это «законсервированная» особым составом на основе мёда и ферментов цветочная пыльца, компактно утрамбованная пчелами в соты. Там она проходит процесс молочнокислого брожения без доступа кислорода, так как ячейка сот закрывается воском. Пыльца, переработанная пчелами таким способом, становится пергой. Образующаяся при этом молочная кислота в течение длительного времени защищает продукт от порчи. Весь процесс занимает 2–3 недели.

Исходное сырьё (пыльцу) пчёлы приносят на собственных телах. Вернувшись в улей, они «отряхиваются», смачивают доставленную пыльцу нектаром и слюной, затем с помощью задних ножек скатывают комочки (так называемая обножка), которые и помещаются в соты. Ею питаются весной проснувшиеся и проголодавшиеся пчелы, когда еще не цветут сады и поля. Энергетическая ценность перги в три раза больше, чем пыльцы, что позволяет насекомым хорошо насытиться после зимней спячки [1,5].

В химическом составе перги можно выделить значительное содержание углеводов (24,4 – 34,8 %), белковых веществ (20,3 - 21,7%), присутствуют жиры (0,67 – 1,58%), молочная кислота (3,06 – 3,20%) [3]. Благодаря противомикробному и антибактериальному действию молочной кислоты перга является абсолютно чистым продуктом [2].

В составе перги присутствуют аминокислоты, в том числе 8 незаменимых; 13 жирных кислот (линолевая, линоленовая, олеиновая, пальмитиновая, арахидоновая и др.); витамины: А, В₁, В₂, РР, В₅, В₆, В₉, С, К, бета-каротин, рутин; макро- и микроэлементы, ферменты, фенольные соединения и гормоноподобные вещества, непосредственно участвующие в обменных процессах организма человека [3].

При регулярном употреблении перги можно восстановить здоровую микрофлору кишечника, активизировать работу печени и желчного пузыря. Перга способствует укреплению иммунной системы. Жирные кислоты и флавоноидные соединения перги термоустойчивы (при нагревании до температуры 121 °С активность сохраняется 30 минут), обладают антибактериальным действием, цинк и аминокислоты активно уничтожают вирусы [2].

Перга является замечательным поставщиком в организм человека антиоксидантов. Содержащиеся в ней каротиноиды, органические кислоты, растительные гормоны, микроэлементы замедляют процессы старения, препятствуют развитию злокачественных опухолей, участвуют в синтезе коллагена, важного для сохранения свежести и упругости кожи, ускоряют регенерацию поврежденных клеток. Перга считается отличным лекарством от депрессии и последствий стрессов, заметно улучшает физическую активность и работоспособность головного мозга [4].

Таким образом, анализ литературы показал, что перга является ценной биологически активной добавкой, способной повысить пищевую ценность хлеба и улучшить его качество. Молочная кислота, входящая в состав перги, может рассматриваться как компонент, укрепляющий белково-протеиназный комплекс пшеничной муки и повышающий "силу муки", что позволит улучшить качество хлеба при переработке муки с пониженными хлебопекарными свойствами.

Целью данного исследования явилось изучение влияния пчелиной перги на свойства теста и качество хлеба из пшеничной муки со слабой клейковиной.

В лабораторных условиях проводили выпечку образцов хлеба из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта, по показателям качества соответствовавшей требованиям ГОСТ Р 52189, но отличающейся слабой клейковиной (2 группа качества, 90 условных единиц прибора ИДК).

Пергу пчелиную вносили при замесе теста в дозировках 2, 4, 6 и 8%. Тесто готовили безопасным способом. В качестве контрольного образца использовали хлеб без добавления перги. После замеса проводили брожение теста до достижения конечной кислотности 3,0-5,0 град.

Установили, что добавление перги привело к влиянию на свойства теста, изменению режимов тестоприготовления и ускорению времени созревания теста, объективно определяемому по титруемой кислотности (таблица 1).

С увеличением дозировки перги отмечалась интенсификация процесса брожения теста, большее увеличение объема теста и титруемой кислотности. Для регулирования скорости нарастания кислотности снижали температуру бродящего теста и сократили продолжительность брожения теста со 180 минут у контрольного образца до 80 минут у образца с добавлением 8,0% перги.

После разделки, тестовые заготовки массой 350 грамм помещали в металлические формы и подвергали окончательной расстойке в течение 40 минут при температуре 38 °С и относительной влажности воздуха 80,0%. Затем хлеб выпекали при температуре 200 °С.

Таблица 1

Наименование показателей	Режимы приготовления теста				
	Значение показателей при дозировке перги:				
	0	2,0%	4,0%	6,0%	8,0%
Температура начальная, °С	29 - 30	29 - 30	27 - 28	27 - 28	27 - 28
Продолжительность брожения, мин	150	130	120	90	80
Кислотность конечная, град	2,8	3,2	3,5	4,0	5,0

Хлеб, приготовленный с добавлением перги, отличался от контрольного образца золотисто-коричневой окраской корки, желтым цветом мякиша и ярко-выраженным медово-цветочным ароматом, усиливающимися по мере увеличения дозировки перги.

Результаты органолептической оценки хлеба приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Органолептические показатели качества хлеба				
	Дозировка перги, %				
	Характеристика показателя				
	Контрольный образец	2%	4%	6%	8%
Форма	правильная				
Поверхность корки	гладкая, без трещин и подрывов				
Цвет корки	светло-желтый	золотистый	золотисто-коричневый	золотисто-коричневый	коричневый
Пропеченность мякиша	пропеченный, не влажный на ощупь, эластичный				
Пористость	развитая	развитая, без пустот и уплотнений			
Цвет мякиша	светлый	желтоватый	золотисто-желтый	золотисто-желтый	темный, с желтым оттенком

Физико-химические показатели качества хлеба приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Физико-химические показатели хлеба				
	Значение показателя для образца с дозировкой перги				
	Контрольный образец (0%)	2%	4%	6%	8%
Влажность, %	43,0	43,0	43,0	42,8	42,7
Кислотность, град	2,5	3,0	3,2	3,8	4,7
Пористость, %	70,0	71,0	72,0	71,0	68,0
Удельный объем см ³ /г	3,3	3,3	3,4	3,4	3,1

Добавление перги до 6,0% практически не оказывало влияние на влажность мякиша хлеба (таблица 3), но повышало кислотность, придавая ярко-выраженный аромат хлебу, и увеличивало удельный объем хлеба. С учетом органолептической оценки образцов, можно рекомендовать добавление

2,0 - 6,0% перги к массе муки как добавки, улучшающей органолептические и физико-химические показатели качества хлеба, выработанного из пшеничной муки со слабой клейковиной.

Список литературы

1. Астрадаускаене А.Э. Что мы знаем о перге? / А.Э. Астрадаускаене, К.В. Кадзяускаене // Пчеловодство, 1990. – № 7. – с. 30–32.
2. Чекурова, Н.В. Разработка технологии хлебобулочных изделий с использованием цветочной пыльцы-обножки и перги: автореф. дис.. канд. техн. наук: 05.18.01/ Чекурова, Наталья Владимировна. – Москва, 2010. – 22 с.
3. Харитонов М.Н. Пищевая обножка и перга: содержание биохимических и минеральных компонентов, микробиологическая чистота / Материалы международной конференции // Международная промышленная академия 19–22 мая 2008г. – с. 372–377.
4. Матвеева, Т.В. Физиологически функциональные пищевые ингредиенты для хлебобулочных и кондитерских изделий: монография / Т.В. Матвеева, С.Я. Корячкина. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», 2012. – 947 с.
5. Митропольский А.Г. Пыльца растений и перга, как корм для пчел. / А.Г. Митропольский // Пчеловодство. 1935. — № 1. – С. 5 – 7.

УДК 637.072

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА РЕЗЕРВУАРНОГО С РАСТВОРИМЫМ КОФЕ БЕЗ КРАСИТЕЛЕЙ И АРОМАТИЗАТОРОВ

Северухина М.А

ФГБОУ ВО «Ижевская Государственная сельскохозяйственная академия» г.Ижевск, Россия

Аннотация: В статье указано современное состояние рынка молочной продукции. Рассмотрена технология производства йогурта резервуарным способом, факторы, влияющие на качество йогурта. Приведены результаты исследования нового разработанного продукта и показаны основные критерии оценки на качество йогурта ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия», молока сырого ГОСТ Р 52054-2003 и ТР ТС 033/2013.

Ключевые слова: технология производства резервуарного йогурта, йогурт с компонентами, сырое молоко, ГОСТ 31981-2013, ГОСТ Р 52054-2003, ТР ТС 033/2013.

PRODUCTION TECHNOLOGY OF BULK PROCESS YOGHURT WITH INSTANT COFFEE WITHOUT FOOD GRADE DYES AND FLAVORING AGENTS

Severukhina M.A.

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk, Russia

Abstract: The article describes the current state of the dairy product market. The production technology of bulk process yoghurt, factors affecting the yoghurt quality are considered. The results of research of the new developed product are presented and the main evaluation criteria for the quality of yogurt GOST 31981-2013 "Yoghurts. General technical conditions", raw milk GOST R 52054-2003 and TR TC 033/2013 are pointed.

Keywords: production technology of bulk process yoghurt, yoghurt with ingredients, raw milk, GOST 31981-2013, GOST R 52054-2003, TR TC 033/2013.

Актуальность проблемы. По ТР ТС 033/2013 «йогурт» - кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенных с использованием заквасочных микроорганизмов (термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки). По данным Росстата за 2017 год выпуск йогуртов увеличился на 4,1 % по сравнению с 2016 годом и достиг 790 тыс. тонн. Практически весь йогурт, произведенный в России, предназначен для внутреннего потребления. Совокупный российский экспорт йогурта в 2017 году составил 19,9 млн. долларов, что на 4% больше показателя 2016 года.

Современное состояние рынка молочной продукции характеризуется тем, что многочисленные производители предлагают потребителям товары с аналогичными названиями, похожими функциональными свойствами и близком друг к другу ценовом диапазоне. В условиях жесткой конкуренции, важно уметь дифференцировать свой продукт и эффективно его продвигать. На основании статистических исследований компании мировых рынков Canadean, выявлено, что более 60% опрошенных участников хотели бы попробовать больше вкусов и новых ингредиентов. Данные опроса показали, что 72% потребителей нравятся новые вкусы йогуртов. Также 75% потребителей считают, что искусственные добавки вредны для здоровья и выбирают продукты с натуральным составом.

Учитывая высокий спрос потребителей, мною был разработан уникальный продукт: йогурт резервуарный с растворимым кофе без добавок и красителей

В соответствии с ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия» выделяют следующие классификации.

В зависимости от применяемой закваски подразделяют на:

-йогурт;

-обогащенный йогурт, в том числе биойогурт, витаминизированный, с минеральными добавками, аминокислотами, с повышенной массовой долей белка.

По консистенции йогурт бывает: классический (густой) и питьевой (жидкий).

В зависимости от вносимых немолочных компонентов и физиологически функциональных пищевых ингредиентов подразделяют на: йогурт без компонентов и йогурт с компонентами.

Факторы, влияющие на качество йогурта:

-состав исходного сырья;

-состав нормализованной смеси;

-качество закваски, продолжительность сквашивания

-способ и продолжительность охлаждения сгустка

В собственных исследованиях было оценено качество сырья для производства йогурта; разработана технология производства йогурта; изготовлено три контрольных образцов йогурта с различным количеством добавленного кофе (0%, 1% и 1,5%); проведена органолептическая и физико-химическая оценка вырабатываемого продукта.

Качество сырья (сырого молока) оценивалось по следующим критериям ГОСТ Р 52054-2003 и по ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»: цвет, консистенция, запах, массовая доля жира и белка, массовая доля СОМО, плотность, кислотность, группа чистоты, количество соматических клеток, КМАФАнМ, наличие ингибирующих веществ.

Качество готового продукта оценивалось по следующим показателям ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия»: цвет, запах, вкус, консистенция, уровень синерезиса, кислотность и время сквашивания.

Технологический производства йогурта резервуарным способом: прием и сортировка молока; фильтрация; охлаждение и резервирование; подогрев и очистка молока; нормализация, добавление сахара и кофе; гомогенизация; пастеризация; охлаждение до температуры сквашивания; заквашивание; сквашивание; охлаждение; разлив в потребительскую тару и маркировка; до охлаждения; оценка качества и хранение.

Выводы: молоко, используемое для производства йогуртов соответствует ГОСТ Р 52054-2003 и ТР ТС по органолептическим и физико-химическим показателям. Таким образом, его можно отнести к первому сорту. Сахар белый соответствует ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технические условия. В качестве пищевой добавки использовался кофе растворимый, он соответствует ГОСТ Р 51881-2002.

Все образцы полученного йогурта безопасны в употреблении и соответствуют требованиям ГОСТ 31981-2013. Йогурт с меньшей концентрацией кофе (1%) обладает легким кофейным вкусом и запахом, приятным послевкусием, однородной консистенцией, кофейным цветом. Время сквашивания составило 220 минут, кислотность 84 Т, синерезис (центрифугированием) 0,8%. Рекомендуется вырабатывать йогурт с меньшей концентрацией кофе (1%), так как он обладает более хорошими органолептическими и физико-химическими свойствами.

Список литературы

1. MilkNews новости и аналитика молочного рынка[Электронный ресурс]/Canadean: Новые тенденции 2017 года на молочном рынке. 10.01.2017 / Режим доступа: https://milknews.ru/index/novosti-moloko_8620.html

2. Россия в цифрах 2017: Крат. стат. сб. / Росстат-М, 2017 – 511с.

3. ГОСТ 31981-2013 Йогурты. Общие технические условия. – Введ. 2014-05-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 12с.
4. ГОСТ Р 52054-2003 Молоко коровье сырое. Технические условия. – Введ. 2003-05-22. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 15с.
5. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) с изменениями на 20.12.2017 года – Введ. 2013-10-9. М.: Изд-во стандартов, 2018. – 107 с.

УДК 664,628,641/642

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ СПОСОБЫ АНТИМИКРОБНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ

Суворов О.А., Воложанинова С.Ю., Шанк М.А.

Московский государственный университет пищевых производств, г. Москва, Россия

Аннотация: Переход пищевой промышленности к ресурсосберегающим технологиям, обеспечивающим производство качественной и безопасной продукции с минимальными отходами и воздействием на экологию, является первоочередной задачей страны. Предлагаемые способы обеззараживания основаны на рациональном использовании электрохимически активируемых биоцидных растворов. Внедрение исследуемых технико-практических решений обусловлено антимикробным воздействием на различные объекты пищевой промышленности без применения традиционных химических препаратов стабильного состава, но с использованием химических соединений в метастабильном состоянии, синтезированных электрохимическим способом. Полученные результаты представляют научный и практический интерес применения электрохимической активации для обеспечения биологической безопасности на всех этапах производства.

Ключевые слова: пищевая индустрия, контроль качества, микробиологическая безопасность, экологичность, биоцидные растворы

RESOURCE-SAVING METHODS OF ANTIMICROBIAL ACTION OF ELECTROCHEMICAL ACTIVATION IN THE FOOD SERVICE INDUSTRY

Suvorov O.A., Volozhaninova S.Yu., Sank M.A.

Moscow State University of Food Production, Moscow, Russia

Abstract: The transition of the food industry to resource-saving technologies that ensure the production of high-quality and safe products with minimal waste and environmental impact is the country's top priority. The proposed methods of decontamination are based on the rational use of electrochemically activated biocide solutions. The introduction of the investigated technical and practical solutions is due to the antimicrobial effect on various objects of the food industry without the use of traditional chemical preparations of stable composition, but using chemical compounds in the metastable state synthesized by the electrochemical method. The results obtained are of scientific and practical interest in the application of electrochemical activation to ensure biological safety at all stages of production.

Keywords: food industry, quality control, microbiological safety, environmental issues, biocidal solutions

Введение. Обеспечение безопасности процессов производства продуктов питания - одно из перспективных направлений научных исследований в соответствии с прогнозом научно-технологического развития России до 2030 г. (приоритетное направление развития науки, технологий и техники «Биотехнологии»)[1].

Индустриализация и укрупнение предприятий, объединение в аграрные комплексы, повышает вероятность микробного заражения больших объемов продукции в едином источнике. В виду невозможности разделения факторов в случаях, когда возбудитель изначально находился в воде, а продукт, служит механическим средством переноса (мытьё инфицированной водой плодов и ягод, орошение

земель и полив овощей), качество водоносной системы для приготовления пищи, мойки инвентаря, оборудования определяет риск микробной контаминации готовой пищи [2].

В создании экологически чистой системы обеззараживания на предприятиях индустрии питания необходимо отметить важную роль электрохимически активированных (ЭХА) биоцидных растворов, получаемых в процессе электрохимического синтеза из пресной воды или водных растворов солей [3,4,5,6]. Данные растворы относятся к прогрессивным средствам обеззараживания, которые при взаимодействии с микрофлорой обеспечивают возникновение активных короткоживущих частиц, нарушающих биологические процессы микроорганизмов всех видов и форм (бактерии, грибы, споры). ЭХА растворы являются безвредными для человека (относятся к 4 классу малоопасных веществ), поэтому применение в качестве средств химической защиты объектов индустрии питания можно считать наиболее безопасным [7].

Для применения ресурсосберегающих методов антибактериальной обработки ЭХА растворами была сконструирована следующая лабораторная установка (рис.1) по формированию и дальнейшей дезинтеграции сообществ микроорганизмов на поверхностях материалов, используемых на объектах пищевой индустрии.

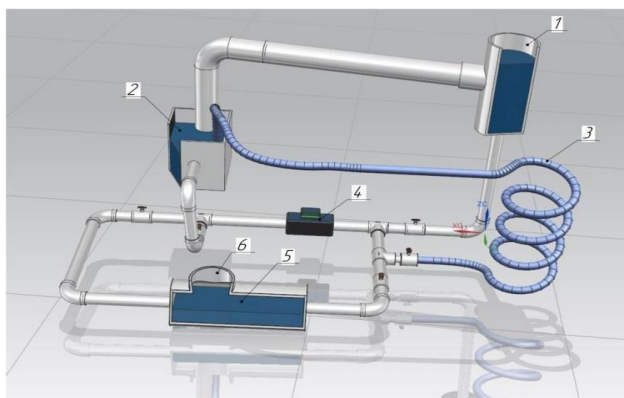


Рисунок 1. Схема лабораторной установки для формирования сообщества микроорганизмов, где 1 – резервуар для развития бактерий; 2 – резервуар для культивируемой среды; 3 – трубка ПВХ; 4 – насос; 5 – резервуар для дезинтеграции клеток бактерий; 6 – застойная зона

Насос 4 использовали для рециркуляции подаваемой воды из резервуара для развития бактерий через сеть трубопроводов в исходный резервуар для культивируемой среды 2, а также для рециркуляции дезинфицирующих средств через резервуар для дезинтеграции биопленки 5 и испытательной секции застойной зоны 6. В качестве исследуемых материалов применяли поверхности из стекла и поливинилхлорид (ПВХ), широко распространённые в пищевой промышленности. Стекла размерами $2.5 \times 2.5 \times 2.0$ см (вставлены в ячейку резервуара 2), трубка ПВХ, в основе установки.

Для получения сообщества бактерий использовали комплекс молочнокислых бактерий в составе закваски «Эвиталия». В одном флаконе содержится молочнокислых коков $1,5-2 \cdot 10^9$ г, молочнокислых палочек $1,5-2 \cdot 10^9$ г и полиморфных палочек пропионовокислых бактерий $5 \cdot 10^5$ г сухого препарата. Активация молочнокислых микроорганизмов состояла в внесении флакона сухой закваски (300 г) в 0,5 л коровьего обезжиренного молока ($40-43^\circ\text{C}$).

В качестве средства дезинфекции использовали раствор – Анолит АНК СУПЕР (далее - анолит) производства компании ООО «Делфин Аква» (Россия), получаемый в процессе электрохимического синтеза из водного раствора хлорида натрия [7]. Действующие вещества анолита представлены смесью хлоркислородных и гидропероксидных соединений в метастабильном состоянии, которые обладают выраженными бактерицидными свойствами, но при переходе в стационарное состояние трансформируются в обыкновенную воду. Таким образом, средство обладает моющей способностью, не требует смывания с поверхностей и дезактивации после применения.

Формирование и отбор бактериальных клеток. Бактериальные клетки выращивали по следующей методике: резервуар, содержащий ячейку с отверстиями для размещения съёмных стекол, инокулировали суспензией молочнокислых бактерий ($4 \cdot 10^9$ КОЕ/см³) в объеме 3 л стерилизованной воды ($40-43^\circ\text{C}$). При помощи перистальтического насоса осуществили рециркуляцию суспензии микроорганизмов и питательной среды из резервуара в проточный канал и обратно. После заданного периода инкубации (3, 6, 9 суток) в условиях комнатной температуры ($23-24^\circ\text{C}$) систему останавливали для осторожного удаления образцов материалов.

Для морфологического анализа клеточного состава стекла промывали стерильным физиологическим раствором, после чего окрашивали метиленовым синим. Клетки визуализировали под световым микроскопом. Анализ жизнеспособных клеток микроорганизмов на поверхности ПВХ проводили методом НВЧ и их дальнейшим подсчетом по методике ГОСТ 10444.11-89.

Дезинтеграция сообщества бактериальных клеток. Ячейку с не затронутыми стеклами, и отсоединенные от порта инокуляции трубки ПВХ, переносили в основной резервуар установки для

проведения различных режимов и технологий дезинфекции. Воспроизводили следующие способы внесения средств обработки:

- Вода (1 час);
- Вода (1 час) ианолит(1 час).

Анализ биопленки проводился каждый раз после отработанного режима обработки.

Результаты, полученные после обработки поверхности материалов из стекла описанными выше способами, представлены на рисунке 2.

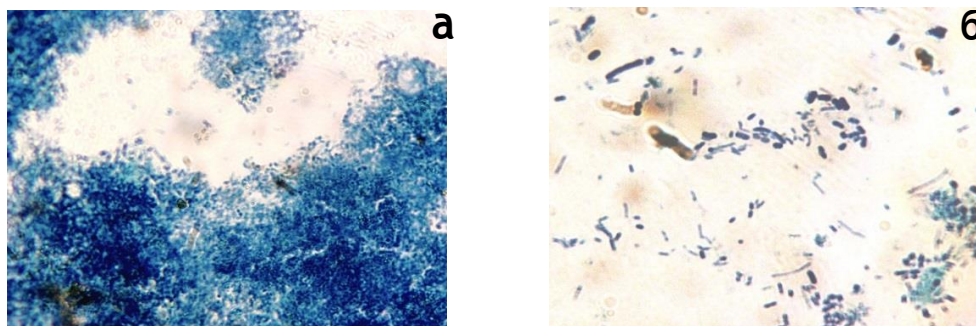


Рис. 2 Визуализация бактериальных сообществ под микроскопом (x100)

а–образец после промывки водой, б – образец после последовательной промывки водой, анолитом

Как видно на микрофотографии (а), поверхность стекла была активно колонизирована бактериями с последующей активацией различных типов внеклеточных продуктов. Приток питательных веществ при течении среды способствовал стабильности общей структуры клеток. При последовательной обработке водой, затем анолитом (б) антибактериальный эффект оказался более выраженным. Вероятно, модификации состава клеток, а также присутствие в составе многовидовых штаммов бактерий, влияют на устойчивость бактериальных сообществ. По мнению авторов[8], перед тем как происходит прикрепление клеток, на контактирующей поверхности образуется слой адсорбированных макромолекул, например, питательных веществ из среды. Если количество адсорбированных молекул очень велико, кондиционирующий слой может защищать входящие клетки от свойств поверхности и потока среды. Это может частично объяснить полученные результаты.

На этапе исследования антимикробного действия анолита против бактериальной микрофлоры трубок ПВХ было определено наиболее вероятное число микроорганизмов (НВЧ). Результаты сравнения исследуемых образцов и контроля (НВЧ чистой трубки ПВХ) показали снижение бактериальной контаминации с $5 \cdot 10^9$ КОЕ/см³ до $5 \cdot 10^7$ КОЕ/см³.

Таким образом, разрабатываемые методологические приемы использования ЭХА растворов позволяют решить проблемы традиционных систем обеззараживания в общественном питании и обеспечить качество и безопасность продукции без ущерба для здоровья потребителя.

Использование полученных научно-технических результатов может обеспечить повышение эффективности и безопасности продукции и услуг в индустрии питания на основе применения «зеленой» технологии.

Список литературы

1. Гохберг Л.М. Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года. – 2017.
2. World Health Organization et al. WHO FAO Guidelines on Hazard Characterization for Pathogens in Food and Water: Joint FAO WHO Activities on Risk Assessment of Microbiological Hazards in Foods; Preliminary Document. – 2000.
3. Бахир В.М. Электрохимическая активация: вперед и вверх!// В.М. Бахир // Водоснабжение и канализация. – 2014. – № 5-6. – 110 с.
4. Suvorov O.A., Kuznetsov A.L., Shank M.A., Volozhaninova S.Y., Pugachev I.O., Pasko O.V., Babin Y.V. (2018). Electrochemical and Electrostatic Decomposition Technologies As A Means of Improving the Efficiency and Safety of Agricultural and Water Technologies. International Journal of Pharmaceutical Research & Allied Sciences, 7(2).
5. Пугачев И.О., Соловатова Э.Т., Воложанинова С. Ю., Рубан Н.В., Суворов О.А. Применение электрохимически активированных водных растворов для сохранения качества и продления сроков годности свежей рыбы // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2018. – №. 1. – 51 с.
6. Суворов О.А., Кузнецов А.Л., Шанк М.А., Рубан Н.В. Физико-химические методы очистки и обеззараживания в апк: “зеленые” технико-технологические решения // Пищевая индустрия и обще-

ственное питание: современное состояние и перспективы развития: Сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Самара: Самарский государственный технический университет. –2017. – 211 с.

7. Некоторые области применения электрохимической активации воды и водных растворов, отдельные технологии, технико-экономическая эффективность которых подтверждена экспериментально (в лаборатории, промышленной апробацией) или широким практическим использованием. – 2014. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.delfin-aqua.com/application/#food>.

8. Gomes L.C., Moreira J.M.R., Teodósio J S., Araújo J.D.P., Miranda J.M., Simões M., Mergulhão F.J. (2014). 96-well microtiterplatesforbiofoulingssimulationinbiomedical settings. Biofouling, 30(5), 535-546.

УДК 664.664.4

ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ ПРИ ВЫРАБОТКЕ БУЛОЧНЫХ СДОБНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Троц А.П.¹, Блинова О.А.²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», г. Кинель. Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», г. Кинель. Россия

Аннотация: В статье описываются результаты органолептической оценки и физико-химической экспертизы качества булочных сдобных изделий выработанных из муки ржаной обдирной, без применения и с применением активированного угля в количестве: 1,5%; 2%, 3%, 4% от массы муки.

Ключевые слова: булочные сдобные изделия; активированный уголь; мука ржаная обдирная; внешний вид; запах; вкус; органолептические показатели; физико-химические показатели; влажность мякиша; пористость.

USE OF ACTIVATED CARBON AT BUN GOODS OUTPUT

Trotz, A. P.¹, Blinova O. A.²

¹ Federal state budgetary educational institution of higher education «Samara state agricultural Academy», Kinel, Russia.

² Federal state budgetary educational institution of higher education «Samara state agricultural Academy», Kinel, Russia.

Abstract: The article describes the results of organoleptic evaluation and physical-chemical examination of the quality of bakery products from medium rye flour, without the use and with the use of activated carbon in the amount of: 1,5%; 2%, 3%, 4% from flour mass.

Keywords: bun goods; activated carbon; medium rye flour; appearance; smell; taste; organoleptic indicators; physical and chemical indicators; dump of the crumb; porosity.

Введение. Развитие хлебопекарной промышленности осуществляется на базе внедрения новой техники, прогрессивной технологии, увеличения выработки хлеба и булочных изделий с различными добавками и улучшителями, повышающими их биологическую ценность и качество [4].

В настоящее время в мире большое внимание уделяется обогащению хлебобулочных изделий различными полезными веществами, придающими им лечебные и профилактические свойства [2].

На сегодняшний день многие хлебопекарни, пиццерии и кондитерские используют активированный уголь в производстве своих продуктов, возможно для того чтобы привлечь потенциальных клиентов, или же просто заботятся о их здоровье [1].

Активированный уголь обладает поистине чудотворными свойствами. Многочисленные исследования доказали, что активированный уголь способен поглощать канцерогенные и токсические вещества, а также радионуклиды. Кроме того, активированный уголь понижает уровень холестерина, снижает боли при ишемии сердца и в суставах при полиартрите и даже способствует похудению [3].

Для проведения исследований и изучения влияния угля активированного на качество булочных сдобных изделий, в лабораторных условиях кафедры «Товароведение и торговое дело» техноло-

гического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА были выработаны опытные образцы булочных сдобных изделий без применения и с применением активированного угля в количестве: 1,5%; 2%, 3%, 4% от массы муки.

Для производства булочных сдобных изделий использовали муку ржаную обдирную и активированный уголь.

Органолептическая экспертиза булочных сдобных изделий проводилась на соответствие требованиям ГОСТ 31807-2012 «Изделия хлебобулочные из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Общие технические условия».

В ходе исследований установили, что выработанные булочные сдобные изделия имели сладковатый вкус ярко выраженный приятный запах, свойственный изделиям, выработанным из ржаной муки, без посторонних привкусов.

Внешний вид булочных сдобных изделий, а именно форма, ровная, однородная с гладкой поверхностью. При этом, мякиш булочных сдобных изделий пропеченный, без следов непромеса.

Запах булочных сдобных изделий ярко выраженный приятный, сладковатый, свойственный изделиям, выработанным из ржаной муки, без посторонних запахов.

Вкус булочных сдобных изделий также сладковатый, свойственный изделиям, выработанным из ржаной муки, без посторонних привкусов.

Органолептические показатели качества булочных сдобных изделий соответствовали требованиям ГОСТ 31807-2012 «Изделия хлебобулочные из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Общие технические условия».

Физико-химические показатели булочных сдобных изделий определяли в соответствии ГОСТ 31807-2102 «Изделия хлебобулочные из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Общие технические условия». Результаты испытаний представлены в таблице.

Таблица

Физико-химические показатели качества булочных сдобных изделий

Показатели качества	Требования ГОСТ 31807-2012	Контроль (без применения активированного угля)	Булочные сдобные изделия с применением активированного угля в количестве			
			1,5%	2%	3%	4%
Влажность мякиша, %	19,0-51,0	15,91	16,72	19,03	16,07	16,17
Пористость мякиша, %	не менее 44,0	48,4	56,9	57,7	59,9	62,3
Массовая доля сухого вещества, %	-	84,09	83,28	80,97	83,93	83,83

По органолептическим показателям булочные сдобные изделия с применением активированного угля соответствуют требованиям ГОСТ 31807-2012 «Изделия хлебобулочные из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Общие технические условия». Физико-химические показатели качества, а именно пористость, находилась в пределах 48,4...62,3%, что соответствует требованиям нормативного документа. Влажность мякиша контрольного варианта и вариантов с применением активированного угля в количестве 1,5, 3 и 4% не соответствует требованиям ГОСТ 31807-2012 «Изделия хлебобулочные из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Общие технические условия». При этом влажность мякиша булочных сдобных изделий, выработанных с применением активированного угля в количестве 2% равна 19,03%, что полностью соответствует требованиям ГОСТ 31807-2012 «Изделия хлебобулочные из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Общие технические условия». Массовая доля сухого вещества, не нормируемая ГОСТ 31807-2012 «Изделия хлебобулочные из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Общие технические условия», находилась в пределах 83,28...84,09%.

Список литературы

1. Пашенко, Л.П. «Хлебобулочные изделия функционального назначения». Журнал «Успехи современного естествознания»– №6. – 01.06. 2014. - 70 с.
2. Применение нетрадиционного сырья в хлебопечении [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://primeneniye-netraditsionnogo-syrya-v-tehnologii-hlebaa/>– Загл. с экрана (Дата обращения 01.03.2018г.).
3. Польза активированного угля [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sovkusom.ru/polza-aktivirovannogo-uglya/>– Загл. с экрана (Дата обращения 04.03.2018 г.).
4. Активированный уголь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://chemsystem.ru/catalog/386>– Загл. с экрана (Дата обращения 04.03.2018 год).

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА «ВИТЯЗЬ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИТАЛЬЯНСКОГО СЫЧУЖНОГО ФЕРМЕНТА «КЛЕРИЧИ 9604»

Тюсова А.О., Попова Л.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье описывается технология производства сыра «Витязь» с использованием итальянского сычужного фермента «Клерики 9604». Определяются органолептические показатели сыра и экономическая эффективность производства. Результаты исследований могут быть использованы при производстве сычужных сыров.

Ключевые слова: сыр, технология, молоко, рисунок, вкус, сычужный фермент, бактериальная культура, Барнаул.

THE PRODUCTION TECHNOLOGY OF CHEESE «VITYAZ» WITH THE ITALIAN ENZYME RENNET «CLERICI 9604»

Tyusova A.O., Popova L.A.

Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

Abstract: The article describes the production technology of «Vityaz» cheese using the Italian enzyme rennet «Clerici 9604». The organoleptic parameters of cheese and the economic efficiency are determined. The research results can be used in the rennet cheese production.

Keywords: Cheese, technology, milk, drawing, taste, enzyme rennet, bacterial culture, Barnaul.

Целью работы явилось изучение технологии производства сыра «Витязь» с использованием итальянского молокосвертывающего фермента «Клерики 9604».

Предметом исследования служили образцы сыра «Витязь» м. д.ж. 50%. с использованием итальянского сычужного фермента «Клерики 9604»

Для решения поставленной цели были изложены следующие **задачи**:

1. Исследовать технологию производства сыра «Витязь» м. д.ж. 50% с применением молокосвертывающего фермента «Клерики 9604».

2. Определить органолептические и физико-химические показатели сыра «Витязь» м. д.ж. 50% с применением вышеизложенного фермента.

3. Определить рентабельность при производстве сыра Витязь с использованием молокосвертывающего фермента «Клерики 9604»

При проведении исследований пользовались следующими методами анализа: Определение качественных показателей молока ГОСТ 26809-86; Содержание влаги ГОСТ 3626-7; Содержание жира в сухом веществе сыра ГОСТ 51457-99; Содержание жира в сырье ГОСТ 5867-90; Определение массовой доли хлористого натрия ГОСТ 3627-81; Отбор проб сыра осуществлялся по ГОСТ 26809.2 – 2014.

Важнейшим элементом при производстве натуральных сыров является преобразование молочнокислой смеси в сгусток, который образуется под действием сычужного фермента или других молокосвертывающих ферментных препаратов.

Сычужный фермент — это сложное органическое вещество, вырабатывающееся в желудке телят, ягнят. Получают в заводских условиях по технологии, которая предусматривает сушку и измельчение белков.

На процесс сычужного свертывания и качества сгустков влияют свойства молока, его состав, режим пастеризации, активность сычужного фермента и бактериальной закваски.

После свертывания полученный сгусток должен быть нормальной плотности и давать на расколе острые края с выделением прозрачной сыворотки зеленовато-желтого цвета. Готовый сгусток разрезают механическими ножами-мешалками, скорость движения которых увеличивают постепенно, а затем проводят постановку сырного зерна до размера от 5 до 6 мм для сыра из цельного молока, от 6 до 7 мм для сыра 50% жирности. Продолжительность разрезки и постановки зерна при этом должна составлять от 15 до 20 мин. В случае получения сгустка недостаточной плотности (при пере-

работке сычужно-вялого молока) рекомендуется после разрезки сгустка сделать остановку на 1-3 мин и только потом приступать к постановке зерна[1].

Сычужный фермент «Клерици 9604» представляет собой жидкость бежевого цвета полученный из телячьих желудков и слизистой оболочки пищеварительного тракта КРС. Не содержит окрашивающих веществ, ароматизаторов и прочих добавок. Нерастворимый осадок отсутствует[2].

Материал и методика исследования. Исследовательская работа проводилась в летний период 2018 года на перерабатывающем предприятии ООО «Экспериментальный сыродельный завод» который находится по адресу: Алтайский край г. Барнаул ул. Советской армии 66. Объектом исследования служили образцы сыра «Витязь» м. д.ж. 50%. с использованием итальянского сычужного фермента «Клерици 9604».

Таблица 1

Общая характеристика молокосвертывающего фермента «Клерици 9604»

Наименование молокосвертывающего препарата	Состав	Общая молокосвертывающая активность фермента не менее, усл.ед/г	Производитель
Сычужный фермент «Клерици 9604»	Сычужный фермент «Клерици 9604»	65000	Италия

На «ЭСЗ» вырабатывают (производят) сыр по общепринятой технологии для данного вида полутвёрдых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Технологический процесс выглядит так:

1. Подготовка сырого молока к выработке сыра
2. Подготовка молока к свертыванию.
3. Сычужное свертывание молока, обработка сгустка и сырного зерна.
4. Формование, прессование сырной массы.
5. Посолка сыра.
6. Созревание сыра.
7. Фасование сыра.
8. Маркировка.

По завершению технологического процесса были отобраны 5 образцов сыр «Витязь» м.д.ж.50% для определения показателей качества. Определение основных показателей качества сыра осуществлялось в лаборатории ООО «Экспериментальный сыродельный завод».

Сыр «Витязь» с массовой долей жира 50% должен соответствовать требованиям Технических условий: 225-008-13160604-95 по органолептическим показателям. Органолептические показатели представлены в таблице 2 [4].

Таблица 2

Органолептические показатели сыра «Витязь»

Вкус и запах	Выраженный сырный, мягкий, с наличием пряности.
Консистенция	Тесто, нежное, пластичное, однородное, слегка ломкое.
Цвет	Желтый, равномерный по всей массе.
Рисунок	На разрезе по всей массе имеется рисунок, состоящий из глазков неправильной, угловатой и щелевидной формы.

Анализируя таблицу 2 можно сделать вывод, что органолептические показатели соответствуют требованиям ТУ 9225-008-13160604-95. Сыр полученный с применением молокосвертывающего фермента «Клерици 9604» имеет мягкий вкус с наличием пряности. По консистенции тесто, нежное, пластичное, однородное, слегка ломкое.

Таблица 3

Физико-химические показатели сыра.

Показатель	«Клерици 9604»
Массовая доля влаги, %	41,8±1,1
Массовая доля жира, %	50,8±1,6
Массовая доля поваренной соли, %	1,7±0,1

При определении физико-химических показателей было установлено, что содержание жира и соли при использовании «Клерики 9604» находится в пределах требования ТУ 9225-069-00419710-14 сыр «Витязь».

Была проведена дегустация 5 образцов сыра последующим показателям: вкус и запах, консистенция, рисунок, цвет, внешний вид, упаковка и маркировка. Результаты дегустации представлены в таблице 4.

Таблица 4

Балльная оценка сыра «Витязь» м.д.ж. 50%

Сычужный фермент	Вкус и запах, балл	Консистенция, балл	Рисунок, балл	Цвет, балл	Внешний вид	Упаковка, маркировка	Общий, балл
«Клерики 9604»	43,6±1,7	23,0±1,4	9,3±0,6	4,8±0,3	9,7±0,6	5±0	95

Согласно проведенной дегустации сыр высокую оценку по всем показателям качества.

Экономическая оценка результатов проведенных исследований. Экономическая эффективность является важнейшим качественным показателем экономики, ее технического оснащения и квалификации труда. Сопоставление затрат и результатов используется в практике управления фирмами, предприятиями и другими хозяйствующими субъектами.

К факторам, способствующим росту эффективности производства, относятся; ускорение научно-технического прогресса, использование в производстве достижений науки и передовых технологий; структурная перестройка хозяйства; освоение современного менеджмента; развитие специализации и кооперации; использование выгод международного разделения труда. Экономическая эффективность применением молокосвертывающего фермента «Клерики 9604» при выработке сыра «Витязь» с м. д. ж.50% рассчитана на 1 тонну продукта.

Таблица 5

Экономическая эффективность производства сыра «Витязь» с молокосвертывающим ферментом «Клерики 9604»

Показатель	«Клерики 9604»
Расход смеси на 1т. сыра, кг.	11720
В том числе молоко цельное м.д.ж. 3,7%, кг.	10453
В том числе обезжиренное молоко, кг.	1267
Стоимость молочной смеси, руб.	293500
Расход молокосвертывающего фермента на 1 т. сырья, г.	468,80
Прочие расходы	44810,34
Стоимость сычужного фермента, руб. на 1т.	1828,32
Стоимость закваски, руб.	350
Себестоимость 1 т. сыра, руб.	340488
Реализационная цена 1т. сыра, руб.	375000
Прибыль, руб.	34512
Рентабельность, %	10,1

Данные таблицы 5 указывают, что производство сыра «Витязь» на ООО «Экспериментальный сыродельный завод» рентабельно, рентабельность составила 10%.

Выводы:

1. При производстве полутвёрдого сычужного сыра «Витязь» м.д.ж. 50% на ООО «Экспериментальный сыродельный завод» соответствует технической инструкции для полутвёрдых сычужных сыров и соответствует требованиям Технических Условий 9225-008-13160604-95 по органолептическим показателям.

2. Изучены органолептические, физико-химические показатели сыра «Витязь» с использованием молокосвёртывающего фермента «Клерики 9604», сыр соответствует требованиям Технических Условий 9225-008-13160604-95 по органолептическим показателям. Дегустационная оценка показала, что сыр с применением «Клерики 9604» имеет высокую оценку по всем показателям качества.

3. Производство сыра «Витязь» м.д.ж. 50% с применением молокосвертывающего фермента «Клерики 9604» на «Экспериментальный сыродельный завод» рентабельно, рентабельность составила 10%.

Список литературы

1. Цикуниб А. Д. Молокосвертывающие ферменты: сравнительная характеристика [Электронный ресурс] / А. Д. Цикуниб, С. А. Гончарова // Наука: комплексные проблемы: сетевое электронное научное издание. - 2014. - №4. - Режим доступа: <http://nigniikp.adygnet.ru>
2. Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: Учебное пособие./А.В.Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. ГИОРД, 2010. - 512 с.
3. Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: Учебное пособие./А.В.Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. ГИОРД, 2010. - 512 с
4. ТУ 9225-008-13160604-95. Сыр «Витязь».

УДК 637.5-64 (571.150)

ВЫХОД И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОПЧЁНОГО ШПИКА НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА

Феклистова Н.И., Гетманец В.Н.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: исследования по изучению влияния способа посола на выход и органолептические показатели копчёного свиного шпика проводили в условиях предприятия «ИП Лютиков П.А.» с. Брусенцево, Усть-Пристанского района. В проведённых исследованиях были взяты два основных способа посола – сухой и мокрый.

При сухом способе посола для образца №1 мы использовали - поваренную соль (78%), чеснок (14%), чёрный перец(3,4%), паприку (3,4%), свиной шпик разрезали на куски и натирали их приготовленной смесью и укладывали шкуркой вниз под гнёт. Продолжительность посолки в данном случае составляла 6 дней. При этом в течение этого времени периодически переворачивали шпик, для равномерного распределения посолочной смеси по всей массе продукта.

Ключевые слова: шпик, солёный шпик, копчёный шпик, органолептическая оценка, выход продукта, посолка, сухой посол, мокрый посол, рассол, посолочная смесь.

YIELD AND ORGANOLEPTIC INDICATORS OF SMOKED LARD AT DIFFERENT PRODUCTION STAGES

Feklistova N. I., Getmanets V. N.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: Studies of the influence of the salt method on the yield and organoleptic indicators of smoked lard were carried out under the conditions of the enterprise "IP Lyutikov P. A." village Brusentsevo, Ust-Pristan district. In the conducted studies, two main methods - dry and wet salt methods - were taken.

With the dry salt method for sample No. 1, we used table salt (78%), garlic (14%), pepper (3.4%), paprika (3.4%), lard was cut into pieces and rubbed with the prepared mixture and put the skin down under the press. The duration of the salting in this case was 6 days. During the whole time, lard was periodically turned over, to distribute the salting mixture evenly throughout the whole product.

Keywords: lard, salted lard, smoked lard, organoleptic evaluation, product yield, salting, dry salt method, wet salt method, brine, salting mixture.

В 2014 году вступил в действие ГОСТ Р 55485-2013 «Продукты из шпика. Технические условия». Впервые у производителей появилась возможность изготавливать шпик и продукты из него по национальному стандарту, который распространяется на широкий ассортимент изделий, выпускаемых в охлаждённом или замороженном виде, предназначенных для реализации в торговле, сети общественного питания и производства мясной продукции.

В связи с этим **целью исследований** стало - изучение влияния способа посола на выход и органолептические показатели копчёного шпика.

Основываясь на цель, были поставлены следующие **задачи**:

- определить выход копчёного шпика в зависимости от способа посолки на различных этапах его производства;
- провести оценку полученных образцов по органолептическим показателям;

– на основании полученных данных выбрать наиболее оптимальный способ посолки свиного шпика.

В соответствии с поставленными задачами, исследования проводили в Алтайском крае на мясоперерабатывающем предприятии «ИП Лютиков П.А.» с. Брусенцово, Усть-Пристанского района. Предметом исследования был свиной шпик.

Шпик солили двумя способами - сухим и мокрым. После просаливания, кусочки обоих образцов подвешивали на крючки и вывешивали на рамы, рамы помещали в термокамеру КТОМИ – 300М. Образцы коптились горячим способом в одинаковых условиях. Сушка в течение 1,5 часа при температуре 60 °С, затем копчение в течение 1,5 – 2 ч при температуре 75 °С, последняя – варка, при температуре 75 – 80 °С до готовности (1 – 2 часа, в зависимости от массы закладки кусков). Весь процесс занял в среднем 5 часов. Для копчения использовали осиновую щепу.

Оценку органолептических показателей готового продукта проводили в соответствии с ГОСТ Р 55485-2013 «Продукты из шпика. Технические условия» с учётом основных показателей для данной продукции в Алтайском ГАУ. ГОСТ Р 55485-2013, предусматривает визуальную оценку внешнего вида, формы, вида и цвета на разрезе, определение консистенции и запаха.

Выход готового продукта оказывает огромное значение для нормального функционирования любого предприятия. В своих исследованиях мы изучили влияния способа посола свиного шпика на выход и органолептические показатели копчёного шпика. В условиях предприятия «ИП Лютиков П.А.» мы вырабатывали два образца копчёного шпика. Для исследований мы брали шпик хребтовой части туши.

- Образец № 1 – сухого посола.
- Образец № 2 – мокрого посола.

Для приготовления образца № 1 - подготовили посолочную смесь, натёрли её сало и укладывали шкуркой вниз, оставшейся смесью посыпали сверху и между кусочками уложили чеснок. Солилось сало 6 дней под гнётом.

Для посолки образца №2, предварительно, готовили рассол, используемый на предприятии. Кусочки отправили на инъектор. После инъектора кусочки массажировались в течение 4-5 часов. После массажёра шпик укладывали шкуркой вниз под гнёт. Солилось сало сутки.

После посолки образцов свиного шпика проводили копчение. Данные выхода продукта на различных этапах производства представлены в таблице (табл.1).

Таблица 1

Выход копчёного шпика с учётом всех технологических операций

№	Показатели	Образец №1	%	Образец №2	%
1	Масса сала до засолки	1000	100	1000	100
2	Масса сала после посола, г	1247	124,7	1300	130,0
	Разница между показателями 1 и 2, г	+ 247,7	+ 24,7	+ 300,0	+ 30,0
2	Масса сала после посола, г	1247	124,7	1300	130,0
3	Масса сала после просаливания, г	1148	114,8	1456	145,5
	Разница между 2 и 3 показателями, г	– 99	– 9,9	+ 156	+ 15,5
3	Масса сала поступившего на копчение, г	1148	114,8	1456	145,5
4	Масса сала после копчения, г	1092	109,2	1296	129,6
	Разница между 3 и 4 показателями, г	– 56	– 5,6	– 160	– 16,0
	ИТОГО:	+ 92	+ 9,2	+ 296	+ 29,6

Первая разница у обоих образцов была положительной, за счёт добавления к свиному салу посолочных компонентов. Вторая разница у образца № 1 была отрицательной, основываясь на незначительном обезвоживании сала и потери мясного сока мышечной ткани. У образца №2, в свою очередь, вторая разница положительна, за счёт набухания белка и увеличения влаги. Третья разница отрицательна у обоих образцов, за счёт обезвоживания продукта в первую очередь во время сушки, и наряду с такими факторами, как обработка изделий бактерицидными веществами дыма и компонентами дыма, препятствующими прогорканию жира. У образца №1 потери не значительны, а вот у образца №2 потери больше, чем у первого образца почти в 3 раза. Исходя из расчётов, образец №1 с учётом всех потерь, опираясь на начальную массу 1000 г, прибавил в весе 92 г, а образец №2 прибавил в весе 296 г, что в 3,2 раза превышает результаты по образцу №1.

На основании полученных результатов выяснили, что выход готового продукта больше у образца приготовленным мокрым посолом, даже с учётом больших потерь в сравнении с образцом приготовленным сухим посолом. При сухом посоле, в общем, потери составляют 8 – 15 %. При мокром посоле выход увеличивается на 10 – 17 %, учитывая состав компонентов рассола. Общие потери при копчении увеличиваются ещё на 5 – 10 %.

Невозможно добиться широкого потребления продуктов, пусть самых здоровых с точки зрения диетологов, но не приемлемых потребителями по органолептическим характеристикам. Оценку органолептических показателей готового продукта проводили в соответствии с ГОСТ Р 55485-2013 «Продукты из шпика. Технические условия» с учётом основных показателей для данной продукции в Алтайском ГАУ. ГОСТ Р 55485-2013, рассматривали визуальную оценку внешнего вида, формы, цвета на разрезе, определение консистенции и запаха.

Органолептические показатели определяли в соответствии с ГОСТ Р 55485 – 2013. Отклонений от ГОСТа не было обнаружено. Оба образца соответствуют доброкачественному шпику. По вкусовым и ароматическим качествам образец №1 уступает образцу №2. Имеются небольшие изменения во внешнем виде, за счёт разных посолочных компонентов.

Исходя из поставленных цели и задач, мы проанализировали влияние способа посола на органолептические показатели как солёного, так и копчёного продукта. Рассчитали выход готового продукта в зависимости от способа посола, опираясь на массу образцов после всех проделанных технологических операций.

На основании полученных результатов выяснили, что по органолептическим показателям образец №1 уступает образцу №2 по вкусу и запаху. Выход готового продукта больше у образца № 2, даже с учётом больших потерь.

Список литературы

1. ГОСТ Р 55485-2013 «Продукты из шпика. Технические условия».
2. Лисицын А.Б., Татулов Ю.В. Пути повышения эффективности переработки свинины. // Всё о мясе. – 2007, №4. – с 37 – 41.
3. Лисицын А.Б., Чернуха И.М., Кузнецова Т.Г., Орлова О.Н., Мкртчян В.С. Химический состав мяса: Справочные таблицы общего химического, аминокислотного, витаминного, макро- и микро-элементного составов и пищевой (энергетической и биологической) ценности мяса.- М., ВНИИМП.- 2011.)
4. Материалы портала о здоровом образе жизни <http://hnb.com.ua/>
5. Скурихин И.М., Тутельян В.А. /Химический состав российских пищевых продуктов. Справочник. – М: ДеЛипринт, 2002. - 236 с.

УДК 637.146.32:664.858.8

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Черникова Н.А., Кошкарлова Е.А., Гаптар С.Л., Тарабанова Е.В., Петров А.Ф.
Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

Аннотация: показана целесообразность использования урсоловой кислоты и бенинказы в качестве биологически активных компонентов для производства десерта творожного и кондитерских изделий. Выбор урсоловой кислоты обусловлен её широким распространением в плодах и ягодах сибирского региона, разработанной технологией выделения в виде плодово-ягодного экстракта сухого (со стандартизированным содержанием урсоловой кислоты). Разработаны рецептуры десерта творожного, мармелада и леденцовой карамели с использованием плодово-ягодного экстракта сухого (урсоловой кислоты) и бенинказы. В работе изложены результаты исследований влияния урсоловой кислоты и бенинказы на физико-химические, микробиологические показатели готовых пищевых продуктов. Установлено, что добавление бенинказы и урсоловой кислоты повышает пищевую ценность и хранимостепособность готовой продукции.

Ключевые слова: функциональные продукты, рецептура, урсоловая кислота, бенинказа, десерт творожный, мармелад, карамель леденцовая, пищевая ценность.

IMPROVING OF FUNCTIONAL FOOD PROCESSING TECHNOLOGY

Chernikova N.A., Koshkarova E.A., Gaptar S.L., Tarabanova E.V., Petrov A.F.
Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia

Abstract: The article shows the expediency of using ursolic acid and wax gourd as biologically active components for the cottage cheese dessert and candy production. The choice of ursolic acid is due to its wide distribution in fruits and berries of the Siberian region, the developed technology of isolation in the dry fruit and berry extract (with a standardized content of ursolic acid). Cottage cheese dessert, marmalade and candy glasses formulae have been developed using dry fruit extract (ursolic acid) and wax gourd. The article presents the research results of the influence of ursolic acid and wax gourd on the physical-chemical, microbiological indicators of ready-made meals. It has been established that the addition of wax gourd and ursolic acid increases the nutritional value and storage capacity of ready-made meals.

Key words: functional food, formula, ursolic acid, wax gourd, cottage cheese dessert, marmalade, candy glasses, nutritional value.

Введение. Современные тенденции производства пищевых продуктов функциональной направленности, которые оказывают регулирующее действие на организм человека в целом или на отдельные его органы является актуальным. Для ликвидации в питании микро- и макронутриентов широко используют пищевые продукты с заданным химическим составом, в том числе биологически активные добавки животного и растительного происхождения. Использование растительного сырья – пряно- и вкусо-ароматических трав, лекарственных растений и растительных экстрактов с профилактическим фармакологическим действием при производстве пищевых продуктов представляет научно-практический интерес.

Согласно литературным данным урсоловая кислота – пентациклическоэтеритерпеновое соединение, обнаруженное в многочисленных растениях, например, в доступных в России плодах брусники, черники, клюквы, облепихи, толокнянки, боярышника, рододендронов и многих других, издавна используемых и в пищу, и как средства народной медицины. Установлено, что собственно урсоловая кислота, её смеси с сопутствующей олеаноловой и помоловой кислотами и их конъюгаты с природными сахарами проявляют антимикробную, противовоспалительную, геронтопротекторную (гипохолестеринемическую, кардиостимулирующую и противоатеросклеротическую), а также другие виды биоактивности, благотворно влияющие на здоровье человека [1, 2].

Использование урсоловой кислоты приводит к увеличению массы скелетной мускулатуры, размера мышечных волокон и способности переносить физическую нагрузку. Примечательно, что урсоловая кислота также приводит к увеличению уровня бурого жира, ткани, способствующей развитию скелетной мускулатуры. Урсоловая кислота увеличивает расход энергии, что приводит к уменьшению ожирения, повышению сопротивляемости к диабету и сокращению вероятности стеатоза печени. Эти данные поддерживают гипотезу, что урсоловая кислота является потенциальным терапевтическим средством для лечения ожирения и связанных с ним заболеваний [3].

Бенинказа или восковая тыква – новая для России овощная культура, которая представляет собой однолетнее вьющееся растение, достигающее в длину нескольких метров. Молодые плоды опушенные, зрелые – покрывает слой воска, благодаря чему они отличаются высокой лёжкостью (рис.1).



Рисунок 1. Бенинказа, сорт Акулина

В пищевом отношении плоды бенинказы используют практически так же, как и плоды кабачков или тыквы. Нарезанные на кубики плоды добавляют в бульон, в свежем виде используют в пищу как огурцы. Воск, покрывающий поверхность зрелых плодов, используют для изготовления свечей. В традиционной медицине стран Азии в лечебных целях плоды бенинказы используют как противоязвенное, диуретическое и антигистаминное средство. Средняя масса плода бенинказы составила 7.9 кг, максимальная – 9.6 кг, средняя длина плода – 59 см, максимальная – 65 см. Урожайность бенинказы – 10.2 кг/м² [4].

Восковая тыква – ценный ресурс для многих отраслей. Она обладает полезными свойствами, содержит большое количество питательных веществ (минералы, витамины, клетчатка и др.). Плоды тыквы нашли широкое применение в кулинарии и народной медицине.

Известно, что желейные кондитерские изделия на основе природных полисахаридов характеризуются значительной сахароемкостью и низким содержанием или практически полным отсутствием таких важных функциональных ингредиентов как пищевые волокна, витамины, микро- и макроэлементы, что является существенным недостатком данной группы кондитерских изделий [5].

Поэтому актуальной задачей для кондитерской отрасли является обогащение мармеладных изделий микро-, макроэлементами, витаминами и пищевыми волокнами. Для этого целесообразно использовать сорта тыквы бенинказы, которая по содержанию углеводов, витаминов и минеральных солей превосходит многие овощи и способствуют более интенсивному усвоению пищи и ускорению жизненных процессов в организме.

Результаты исследований учёных во многих странах показывают, что переработка тыквы и дальнейшее использование продуктов, изготовленных из плодов тыквы - это очень перспективное направление для многих отраслей пищевой промышленности: от мясоперерабатывающей до кондитерской [6].

Разработка молочных продуктов функциональной направленности, которые оказывают регулирующее действие на организм человека, является актуальным. Особое внимание также уделяется вопросам пролонгирования сроков хранения молочных продуктов за счет замены химических консервантов на консервирующие вещества растительного происхождения, при гарантии безопасности и стабильности качественных показателей готовой продукции. Решением данной проблемы может служить введение в рецептуру молочных продуктов биологически активных добавок растительного происхождения, гарантирующих ускорение образования новых комплексов белков, полипептидов, жиров, углеводов и участвующих в улучшении вкусоароматических свойств готовой продукции, сохраняя высокое качество, и существенно повышая хранимостпособность.

На основании выше изложенного **целью** настоящей работы является разработка рецептур и совершенствование технологий производства пищевых продуктов с ожидаемыми свойствами, за счет использования функциональных ингредиентов растительного происхождения, полученных в том числе, из вторичного сырья пищевых производств.

Объекты и методы исследований. Для получения десерта творожного в качестве основного сырья использовали обезжиренный творог 0,1 %, сливочно-стабилизированную смесь, йогуртную основу, фруктовый наполнитель, плодово-ягодный экстракт сухой, со стандартизированным содержанием урсоловой кислоты (далее по тексту – урсоловая кислота).

Для выявления оптимального количественного сочетания ингредиентов, обеспечивающих гармоничный вкус и определённую пищевую ценность мармелада и леденцовой карамели с использованием бенинказы, плодово-ягодного экстракта, были проведены специальные исследования, включающие изучение физико-химических, микробиологических показателей сырья и готовой продукции. Подобраны различные методы исследований, позволяющие получить информацию об изменении свойств сырья в процессе технологической обработки, и обоснованно использовать экспериментальные данные для производства десерта творожного и кондитерских изделий.

Экспериментальные исследования проводились в лабораторных условиях на базе ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, в лабораториях кафедры «Технологии и товароведения пищевой продукции». Микробиологические исследования были проведены в аккредитованном испытательном лабораторном комплексе НГАУ.

При проведении исследований предусматривалось изучение влияния урсоловой кислоты на качественные показатели, безопасность и хранимостпособность готовой продукции. Определение физико-химических и микробиологических показателей проводили по ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Титруемую кислотность определяли по ГОСТ 5898; определение массовой доли редуцирующих веществ по ГОСТ 5903; содержание витамина С определяли модифицированным методом по ГОСТ 24556; определение показателей безопасности обогащенной карамели на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Определение органолептических и физико-химических показателей качества (массовая доля влаги, сухих веществ, кислотность, растекаемость) определяли в соответствии с ГОСТ 6477-88. Энергетическую ценность изделий рассчитывали с помощью коэффициентов, рекомендованных Межведомственной комиссией Института питания РАМН. Все результаты исследований обрабатывались методами математической статистики с целью получения средних значений и их стандартных отклонений.

Результаты исследований. Обосновано использование урсоловой кислоты в количестве 450 мг на 330 г десерта творожного, которая способствует повышению пищевой ценности и хранимостспособности готового продукта за счет комплекса витаминов и органических кислот. Разработана рецеп-

тура десерта творожного с использованием урсоловой кислоты: творог - 31,6 %, йогуртная основа – 24 %; фруктовый наполнитель – 24,85 %; сливочно-стабилизированная смесь -19,4 %; урсоловая кислота – 0,15 % (рис.2).



Рисунок 2. Внешний вид и цвет творожного десерта с использованием урсоловой кислоты

Установлено, что использование урсоловой кислоты не отразилось на массовой доле белка, жира, углеводов десерта творожного. Энергетическая ценность десерта творожного с использованием урсоловой кислоты составила - 136 ккал. Добавление урсоловой кислоты повышает срок хранения десерта творожного на 10 суток в сравнении с контрольным продуктом «Чудо творожное клубника+земляника», срок хранения, которого составляет 30 суток. Установлено, что в процессе хранения десерта творожного с использованием урсоловой кислоты (40 суток, $T = 6^{\circ}\text{C}$), показатели pH и кислотность изменились незначительно: pH снизился на 0,23; кислотность повысилась на 17,6 °Т.

Теоретически и экспериментально обоснована целесообразность применения бенинказы и урсоловой кислоты в технологии жележных изделий. Обосновано использование урсоловой кислоты в количестве 225 мг на 300 г мармелада без семян и 285 мг для мармелада с использованием семян бенинказы, которые способствуют повышению пищевой ценности готового продукта за счет комплекса витаминов и органических кислот.

Разработана рецептура мармелада: бенинказа - 300 г; урсоловая кислота- 225 – 285 мг; сахар- 150 г; желатин – 10 г; лимонный сок - 72 г; семян бенинказы - 4,5 г.(рис.3).



Рисунок 3. Мармелад из бенинказы с использованием урсоловой кислоты

Из таблицы 1 видно, что титруемая кислотность опытного продукта стала выше на 3,2 чем в контрольном продукте, за счет добавления урсоловой кислоты, но вместе с тем, слегка повышенная кислотность слегка усилила запах лимона и уменьшила кисловатый привкус, опытных образцов, и положительно повлияла на органолептические показатели и структурообразование готового продукта.

Таблица 1

Органолептические показатели мармелада

Наименование показателя	Мармелад из бенинказы № 1	Мармелад из бенинказы с урсоловой кислотой № 2	Мармелад из бенинказы с семенами и урсоловой кислотой № 3
Вкус, запах и цвет	Вкус-характерный для данного изделия Цвет- светло-желтый. Запах-характерный для данного изделия с отголоском лимона, имеет слегка кисловатый привкус	Вкус-характерный для данного изделия. Цвет- светло-желтый. Запах характерный для данного изделия с отголоском лимона, без кисловатого привкуса	Вкус-характерный для данного изделия. Цвет- желтый. Запах-характерный для данного изделия с отголоском лимона, без кисловатого привкуса
Консистенция	Студнеобразная	Студнеобразная	Студнеобразная
Форма	Форма неправильная, с деформацией	Четкая форма, без деформации	Четкая форма, с выпуклостями, где располагается семя
Поверхность	Обсыпанная сахаром	Обсыпанная сахаром	Обсыпанная сахаром

Экспериментально установлено, что физико-химические показатели экспериментальных образцов мармелада соответствует требованиям стандарта (таблица 2).

Таблица 2

Влияние бенинказы и урсоловой кислоты на физико-химические показатели мармелада

Наименование показателя	Мармелад с внесением пасты тыквенной (контроль)	Мармелад из бенинказы	Мармелад из бенинказы с использованием урсоловой кислоты	Мармелад из бенинказы, с семенами и урсоловой кислотой	ГОСТ 6442—2014
Массовая доля влаги, %	16,2	23,1	23,8	21,4	9-24
Титруемая кислотность, град	12,2	13,3	15,4	15,3	6-22,5
Активная кислотность, pH	4,4	5,5	6	6	-
Витамин С, мг %	8,7	9,7	9,7	9,9	-

Экспериментально установлено, что 100 г мармелада из бенинказы, с семенами и урсоловой кислотой восполняет суточную потребность в витамине С на 16,5 %.

Карамель занимает одно из перспективных мест по объему выработки и спросу населения России. Карамель является источником в основном простых углеводов[7].

В связи с этим актуальным и перспективным направлением является создание технологии производства карамели с введением в состав биоактивных компонентов.

Разработана рецептура леденцовой карамели с добавлением урсоловой кислоты в количестве 0,18 г на 100 г продукта. Энергетическая и пищевая ценность леденцовой карамели в 100 г составляет: белков- 0 г, жиров- 0 г, углеводов- 97,1 г, 384 ккал/1606,66 кДж.

Органолептическую оценку карамели проводили методом закрытых дегустаций. Органолептическая оценка карамели показала, что опытные образцы с введением в рецептуру урсоловой кислоты в концентрации 0,09 г и 0,18 г не отличаются от контрольного варианта по всем показателям, тогда как при увеличении концентрации урсоловой кислоты до 0,27 г; 0,36 г и 0,45 г в образцах 3, 4 и 5 соответственно отмечается снижение баллов по таким показателям как вкус, цвет и запах. Так, респондентами отмечается, что во вкусе появляется ярко или слабо выраженная горечь, терпкость, в зависимости от концентрации урсоловой кислоты.

Можно отметить, что цвет опытных образцов в зависимости от количества вводимой урсоловой кислоты изменяется от желтого, янтарного к ярко-оранжевому и светло-коричневому (рис. 4).



Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Рисунок 4 -Динамика изменения цветности леденцовой карамели в зависимости от вводимой концентрации урсоловой кислоты

Полученные данные свидетельствуют о том, что при введении в рецептуру карамели урсоловой кислоты, кислотность раствора повышается и более активно происходит процесс инверсии и карамелизации сахаров.

Установлено, что при введении урсоловой кислоты содержание влаги снижается в сравнении с контролем на 2,4 %. Но в опытных образцах при повышении концентрации урсоловой кислоты количество влаги пропорционально увеличивается. Так при введении 0,09 г урсоловой кислоты количество влаги в образцах составляет 2,16 %; 0,45 г – 2,3 %.

Результаты вышеизложенных экспериментальных данных подтверждают целесообразность использования урсоловой кислоты и бенинказы для производства пищевых продуктов функциональной направленности с пролонгированным сроком хранения.

Список литературы

1. Горлов И.Ф., ГУ ВНИТИ ММС и ППЖ РАСХН, Воронин И.Е., ОПХ «Родина». Использование нетрадиционных видов растительного сырья в технологии мясопродуктов.- Москва. 2003.
2. Оганесян Э.Т., Терехов А.Ю., Колесникова И.В., Щукин Г.И., Шевцов С.А., Митасов М.М. Средство, обладающее гипохолестеринимическим, гиполипидическим и желчегонным действием. Патент РФ № 2394587.
3. Steven D. Kunkel^{1,2}, Christopher J. Elmore¹, Kale S. Bongers¹, Scott M. Ebert¹, Daniel K. Fox¹, Michael C. Dyle¹, Steven A. Bullard¹, Christopher M. Adams^{1,2}. Ursolic Acid Increases Skeletal Muscle and Brown Fat and Decreases Diet-Induced Obesity, Glucose Intolerance and Fatty Liver Disease. PLoS ONE / www.plosone.org 8 June 2012 / Volume 7.
4. Бенинказа [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.botanichka.ru/blog/2014/11/09/beninkaza-voskovaya-ili-zimnyaya-tyikva/> (Дата обращения: 15.09.2017 г.)
5. Литвинова А.А. Автореферат диссертации по теме: «Разработка технологии жележного мармелада на основе пасты из топинамбура и натурального меда» - Воронеж. 2013.
6. Аутко А. А. Научные основы новых технологий производства овощных нектаров и цукатов. Мн.: Тонпик, 2005. - 120 с.
7. Варина Н.Р. Обоснование состава и разработка технологии изготовления леденцов на основе фитопрепарата «ДЕНТОС» [Текст]// Н.Р. Варина, В.А. Куркин, Е.В. Авдеева и др. Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 12-4. – С. 492-495.

УДК 637.146.34

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЙОГУРТА

Шадрина Э.В., Березкина Г.Ю.

Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, Ижевск, Россия

Аннотация: В статье описывается возможность использования плодов и сиропа шиповника в производстве йогурта. Проведена контрольная выработка трех опытных образцов: первый образец с добавлением измельченных плодов шиповника; второй образец – с добавлением сиропа шиповника и третий образец с добавлением плодов и сиропа шиповника. Лучшими показателями по результатам органолептической оценки и по физико-химическим показателям получился образец с добавлением плодов и сиропа шиповника. Внешний вид и консистенция однородная, с нарушенным сгустком, в меру вязкий, с наличием включений плодов шиповника. Запах чистый, кисло-молочный, без постороннего запаха. Вкус кисло-молочный, без посторонних привкусов, соответствующим вкусом внесенных компонентов. По дегустационной оценке данный образец набрал 24,2 балла из 25 возможных.

Ключевые слова: молоко, йогурт, плоды шиповника, сироп шиповника, органолептические показатели, вязкость, степень синергизма.

USING COMPONENTS OF PLANT-ORIGIN IN YOGHURT PRODUCTION

Shadrina E.V., Berezkina G.Yu.

Izhevskaya State Agricultural Academy, Izhevsk, Russia

Abstract: The article describes the possibility of using rose hips and rose hip syrup in the yoghurt production. The control production of three prototypes was carried out: the first sample was with the addition of crushed rose hips; the second sample was with the addition of rose hip syrup and the third sample was with the addition of rose hips and rose hip syrup. The best indicators for the results of the organoleptic evaluation and the physicochemical parameters has the sample with the addition of rose hips and rose hips syrup. Appearance and consistency are homogenous, with a broken clot, moderately viscous, with the pres-

ence of inclusions of rose hips. The smell is pure, sour-milk, without foreign smell. The taste is sour-milk, without foreign flavors, with the appropriate taste of the ingredients introduced. According to the tasting assessment, this sample scored 24.2 points out of 25 possible.

Key words: milk, yoghurt, rose hips, rose hips syrup, organoleptic parameters, viscosity, degree of syneresis

Введение. С каждым годом во всем мире происходит увеличение ассортимента молочной продукции, в частности йогурта, что в свою очередь позволяет удовлетворить потребительские запросы населения [1, 2, 3, 6, 9, 10]. Но по сравнению с другими странами Россия уступает по разнообразию йогуртов.

В последнее время одним из актуальных направлений считается расширение ассортимента йогурта с растительными добавками [7, 8]. Например, плоды шиповника являются источником макро и микроэлементов, обладают мощным антиоксидантным свойством, усиливают активность белков, содержат дубильные вещества и являются общеукрепляющим и тонизирующим средством, а сироп шиповника, который, прежде всего это иммуномодулятор, помогает в защите организма от различных вирусов и инфекций. Также обладает противовоспалительным эффектом, повышает эластичность сосудов, укрепляет капиллярную систему [4, 5].

Исследования проводились в лаборатории молочного дела кафедры ТППЖ ФГБОУ ВО Ижевской ГСХА. Отбор проб молока и подготовка их к анализу проводились по ГОСТ 26809.1-2014 «Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу». Качественный состав молока определялся на приборе Клевер-1М, общая бактериальная обсемененность, тыс. КОЕ/см³ по ГОСТ Р 32901-2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа»; наличие ингибирующих веществ по ГОСТ 23454 «Молоко. Методы определений ингибирующего веществ»; количество соматических клеток, тыс./см³ по ГОСТ 23453-2014 «Молоко сырое. Методы определения соматических клеток». Йогурт производили по ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия» с использованием йогуртовой закваски, в состав которой входит болгарская палочка и термофильный стрептококк. При оценке качества йогурта учитывали такие показатели как, вязкость полученного сгустка, определяли по методике А.П. Патрития, В.П. Аристовой (1980) на вискозиметре ВЗ-246 и степень синерезиса определяли по методике В.П. Шидловской (2000).

Цель наших исследований – определить эффективность использования плодов и сиропа шиповника в производстве йогурта.

Для этого были поставлены следующие **задачи**: оценить качество молока, используемого для производства йогурта; разработать технологию и провести контрольную выработку опытных образцов йогурта; оценить органолептические и физико-химические показатели готового продукта.

Для проведения исследований были сформированы три образца: 1 образец с добавлением измельченных плодов шиповника; 2 образец – с добавлением сиропа шиповника и 3 образец с добавлением плодов и сиропа шиповника.

Молоко, используемое, для производства йогурта полностью отвечает требованиям ГОСТ 52054-2003, имело однородную консистенцию, вкус и запах чистые, цвет белый. Содержание СОМО составило 8,72 %, белка 3,02%, плотность – 28,2 °А, ингибирующих веществ не обнаружено (табл. 1).

Таблица 1

Показатели качества исследуемого молока

Показатель	Исследуемое молоко
Консистенция	Однородная, без осадков и хлопьев
Вкус и запах	Вкус и запах чистые, без посторонних запахов и привкусов
Цвет	Белый
Содержание жира, %	3,70 ± 0,01
Содержание белка, %	3,02 ± 0,01
СОМО, %	8,72 ± 0,01
Плотность, °А	28,2± 1,2
Содержание соматических клеток, тыс/см ³	281,1± 23,4
Ингибирующие вещества	не обнаружены

Йогурт планируется производить резервуарным способом, дополнительные компоненты вносятся перед пастеризацией.

На следующем этапе была произведена контрольная выработка йогурта и проведена оценка его качества по органолептическим и физико-химическим показателям, результаты исследования представлены в виде таблиц (таблица 2,3).

Анализируя данные таблицы 2, мы видим, что у всех 3 образцов внешний вид и консистенция однородная, с нарушенным сгустком, в меру вязкий, у 1 и 3 образца с наличием включений плодов шиповника. Запах у всех образцов чистый, кисломолочный, без посторонних запахов. У 1 и 3 образца вкус кисломолочный, без посторонних привкусов, с соответствующим вкусом внесенных компонентов, а у 2 образца в меру сладкий, с соответствующим вкусом внесенных компонентов. Цвет у 1 образца кремовый, более интенсивный, у 3 – менее интенсивный. Молочно-белый цвет был у 2 образца.

Таблица 2

Органолептические показатели опытных образцов йогурта

Наименование показателя	Фактическое значение		
	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Внешний вид и консистенция	Однородная, с нарушенным сгустком, в меру вязкий		
	с наличием включений плодов шиповника		с наличием включений плодов шиповника
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, без посторонних запахов		
	кисломолочный, без посторонних привкусов, соответствующим вкусом внесенных компонентов	кисломолочный, без посторонних привкусов, в меру сладкий вкус, с соответствующим вкусом внесенных компонентов	кисломолочный, без посторонних привкусов, соответствующим вкусом внесенных компонентов
Цвет	Кремовый, более интенсивный	Молочно-белый	Кремовый, менее интенсивный

Для полноты оценки по органолептическим показателям была проведена дегустационная оценка. Оценка проводилась по 25-ти бальной шкале, и максимальное количество баллов получил 3 образец – 24,2 балла, затем идет 2 образец – 23,7 балла и 1 образец получил минимальную оценку 21,6 балла. Комиссия особо подчеркнула, что у всех образцов приятный сладкий вкус.

Таблица 3

Физико-химические показатели йогурта с шиповником

Показатель	Образец		
	1	2	3
Время сквашивания, ч/мин	3 ч. 15 мин.	3 ч. 15 мин.	3 ч. 15 мин.
Кислотность, °Т	90	90	92
Степень синерезиса, %	88	66	54
Вязкость, Па/сек	173	74	133

По данным таблицы 3 видно, что время сквашивания у всех образцов одинаковое- 3 часа 15 минут. Кислотность у 1 и 2 образца одинаковая- 90°Т, у 3 образца – 92°Т. В процессе хранения самый устойчивый образец будет третий, так как у этого образца низкая степень синерезиса (54%), самый высокий у первого образца (88%). Самый густой йогурт получился с плодами и сиропом шиповника, так как её вязкость равна 173 П/сек.

Выводы: Таким образом, третий образец получился более удачным. Внешний вид и консистенция однородная, с нарушенным сгустком, в меру вязкий, с наличием включений плодов шиповника. Запах чистый, кисломолочный, без постороннего запаха. Вкус кисломолочный, без посторонних привкусов, соответствующим вкусом внесенных компонентов. По дегустационной оценке данный образец набрал 24,2 балла из 25 возможных. По физико-химическим показателям данный образец соответствовал по всем показателям.

Список литературы

1. Березкина Г.Ю. Использование растительных компонентов в производстве молочной продукции и их влияние на биотехнологические процессы и качество готовой продукции / Г.Ю. Березкина, Т.Г. Корепанова // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Ижевск: ФГБОУ ВО "Ижевская ГСХА", 2017. - С. 264-267.
2. Березкина Г.Ю. Молоко как сырье для выработки молочных продуктов / Г.Ю. Березкина, Т.Г. Корепанова // Научно обоснованные технологии для интенсификации сельскохозяйственного производства: Материалы Международной научно-практической конференции. 14 – 17 февраля 2017 года, г. Ижевск.. В 3 т. - Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 20-23.

3. Березкина Г.Ю. Эффективность использования семян льна в производстве йогурта / Г.Ю. Березкина, Т.Н. Витвинова // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. - С. 109-111.
4. Березкина Г.Ю. Оценка сыропригодности молока коров разной селекции / Г.Ю. Березкина // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции: Материалы международной научно-практической конференции. – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2018. - С. 9-14.
5. Вологжанина А.В. Качество и технологические свойства молока при использовании в кормлении природных кормовых добавок / А.В. Вологжанина, Г.Ю. Березкина, С.Л. Воробьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2018. Т. 234. - № 2. - С. 58-62.
6. Гетманец В.Н. Кисломолочные напитки из козьего молока / В.Н. Гетманец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2016. = № 11 (145). - С. 169-172.
7. Гетманец В.Н. Производство сметаны и сметанного продукта / В.Н. Гетманец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2017. - № 2 (148). - С. 167-171
8. Долматова И.А. Исследование свойств овощного сырья и цукатов, используемых при производстве йогуртов / И.А. Долматова, Т.Н. Зайцева, М.А. Зяблицева, В.Ф. Рябова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии, 2016. - Т. 4. - № 2. - С. 77-85.
9. Канарейкина С.Г. Применение растительного компонента при производстве йогурта / С.Г. Канарейкина, А.М. Арсланова, В.И. Канарейкин // Вестник мясного скотоводства, 2016. - № 4 (96). - С. 100-104.
10. Сидоренко С.С. Возможность использования семян льна-долгунца при производстве кисломолочных напитков / С.С. Сидоренко, Г.Ю. Березкина // Пермский аграрный вестник сборник научных трудов LXIX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в 3 частях. – Пермь: ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2009. - С. 30-32.

УДК 637.146

РАЗРАБОТКА ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

Шипкова К.Н., Гаврилова Н.Б.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», Омск, Россия*

Аннотация: В статье приведены аналитические сведения по состоянию обсуждаемой проблемы, а также экспериментальные данные исследования возможности применения растительных масел в производстве творожного продукта. Представлено научное обоснование выбора, используемых компонентов в соответствии с принципами геродиетического питания.

Ключевые слова: Творожный продукт, геродиетическое питание, растительные масла (горчичное, конопляное, рапсовое)

DEVELOPMENT OF COTTAGE CHEESE PRODUCT FOR ELDERLY NUTRITION USING BOTH PLANT RAW MATERIALS AND RAW ANIMAL MATERIALS

Shipkova K. N., Gavrilova N. B.

*Federal state budgetary educational institution of higher education
"State agrarian University. named after P. A. Stolypin, Omsk, Russia*

Abstract: The article presents analytical data about the discussed problem, as well as experimental study data of the possibility of using vegetable oils in the production of cottage cheese product. The

scientific substantiation of the choice of the components used in accordance with the principles of elderly nutrition is presented.

Keywords: Cottage cheese product, elderly nutrition, vegetable oils (mustard, hemp, rape oils)

Введение. Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни, повышению работоспособности и создает условия для адекватной адаптации к окружающей среде. В настоящее время всё большую популярность приобретает стремление людей к здоровому образу жизни и полноценному питанию. В связи с этим увеличивается значимость функциональных и специализированных пищевых продуктов, которые содержат ингредиенты, повышающие сопротивляемость организма человека заболеваниям, позволяя ему вести долгое время активный образ жизни [1, 8]. Согласно статистическим данным, в питании населения нашей страны наблюдается дефицит полноценных белков и многих биологически активных микронутриентов, которые являются необходимыми для нормальной жизнедеятельности и полноценного функционирования всех его внутренних органов и систем. Поэтому современная нутрициология пришла к пониманию важности для физиологических процессов, происходящих в организме человека, не только питательных веществ, но и биологически активных компонентов пищи. Последние, сохраняя свойства продукта, оказывают благотворное влияние на обмен веществ и общее состояние организма человека.

Использование молока в качестве основного элемента продуктов функционального назначения обусловлено его доступностью, низкой себестоимостью, многокомпонентностью состава, возможностью модификации и легким фракционированием (выделением белков и жировой фазы).

Творог – это сбалансированный и легкоусвояемый продукт для здорового и полноценного питания. Творожные продукты являются источником белка, кальция, железа, фосфора и других веществ. При регулярном употреблении организм насыщается витаминами и минералами, повышается тонус, ускоряются биохимические реакции, укрепляется костная система и иммунитет [4]. Свойства творога и творожных продуктов обусловлены технологией его приготовления, в результате которого из него выделяются два ценных компонента – молочный жир и молочный легкоусвояемый белок. Преимущественная польза творожного продукта наряду с другими молочными и кисломолочными продуктами заключается в высоком содержании белков. В процессе сквашивания молочной основы происходит свертывание белка казеина, что существенно повышает его усвояемость. Молочный белок (казеин) обладает высокой питательной ценностью и способен заменить животные белки. Полезные свойства творога огромны, потому как он богат аминокислотами, фосфором, магнием, кальцием в большом количестве, микроэлементами, комплексом витаминов А, Е, В₁₂, D и другими полезными веществами. Содержащиеся в них аминокислоты, необходимые для профилактики заболеваний печени. Фосфор, кальций необходимы для правильного формирования костей и костной системы, а также ее укрепления. Кальций способствует увеличению уровня тестостерона, и, как следствие, быстрому росту мышечной массы. Содержание солей кальция и фосфора, а также метионина и холина в твороге делают его полезным для профилактики атеросклероза. Еще одно полезное свойство творога обусловлено входящими в его состав молочнокислыми бактериями, которые улучшают работу желудочно-кишечного тракта, а также нормализуют перистальтику кишечника. Доказана польза творога как источника кальция, аминокислот и витаминов для детей и пожилых людей. Кроме того, творог способствует нормализации работы нервной системы, увеличению уровня гемоглобина в крови и может применяться как профилактическое средство заболеваний обмена веществ [7]. Все эти свойства творога позволили ему занять важное место в рационе питания человека. Поэтому этот продукт традиционно считается полезным и для геродиетического питания.

Однако ситуация на рынке продуктов питания в настоящее время свидетельствует о том, что всё большим спросом пользуются продукты, сбалансированные по пищевой и биологической ценности и имеющие функциональную направленность [2].

При проектировании компонентного состава нового вида творожного продукта сформулировано научное обоснование направленности его функциональных компонентов, при этом учтены требования питания лиц пожилого и преклонного возраста, в соответствии с принципами геродиетического питания.

Демографическая ситуация в последнее время характеризуется увеличением числа лиц пожилого и старческого возраста, т.е. постарением населения. Приоритетной задачей геронтологии является увеличение периода активного долголетия и повышение качества жизни пожилых людей. В пожилом и преклонном возрасте возникает ряд функциональных и морфологических изменений во всех

системах организма. Замедляются процессы обмена веществ, снижается приспособляемость организма, его сопротивляемость и способность к регенерации. Функциональные нарушения, структурные и метаболические изменения, развивающиеся в организме пожилого человека, требуют от него более внимательного отношения к питанию [5, 7]. Качественное содержание в рационе пищевых веществ и их оптимальная сбалансированность - основные показатели рационального питания. Потребность людей старших возрастов в основных пищевых веществах определяется возрастными особенностями обмена веществ и характером образа жизни в этом возрасте. Для того чтобы обеспечить организм достаточным количеством незаменимых и заменимых аминокислот, в состав рациона должны входить как полноценные - животные, так и менее полноценные - растительные масла.

Потребность в растительных маслах у пожилых людей увеличивается. Растительные масла состоят преимущественно из полиненасыщенных жирных кислот (линолевой и линоленовой). Они необходимы для нормализации липохолестеринового обмена нередко нарушенного у людей пожилого и старшего возраста [6].

Перспективным является направление по целевому комбинированию молочного и растительного сырья. В продуктах со сложным сырьевым составом молочное и растительное сырье используется в различных сочетаниях, что позволяет формировать в этих продуктах требуемые функциональные свойства, учитывать привычки и традиции в культуре питания разных регионов. [3, 6]

Всё вышеизложенное свидетельствует о том, что разработка творожного продукта для геродиетического питания с использованием растительных масел является актуальной.

В качестве **объектов исследования** были выбраны молоко обезжиренное по ГОСТ 31658-2012, сливки ГОСТ 53435-2009 и масло растительное: горчичное по ГОСТ 8807-94, конопляное по СТО 98415974-002-2013 и рапсовое ГОСТ 31759-2012 (количество вносимого растительного масла от 1% до 5%). В работе использованы современные методы исследования. Все эксперименты проводились в трехкратной повторности. Цель экспериментальных исследований - установить оптимальное сочетание молочного жира и растительного масла для обеспечения в продукте рационального количества насыщенных жирных кислот, а также изучить органолептические и физико-химические показатели нового творожного продукта.

Органолептические и физико-химические показатели компонентного состава нормализованной смеси представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Физико - химический состав компонентного состава нормализованной смеси

Вариант	Количество растительного масла, %	Химический состав, %			Кислотность		Вязкость, Мпа
		Массовая доля сухих веществ, %	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Титруемая, °Т	Активная, рН	
Горчичное масло							
контроль	-	10,21	1,70	3,15	16,83	6,60	1,77
опыт №1	1	10,45	1,71	3,17	17,00	6,59	1,76
опыт №2	2	10,70	1,71	3,18	17,00	6,59	1,76
опыт №3	3	10,94	1,71	3,19	17,00	6,60	1,75
опыт №4	5	11,44	1,71	3,20	17,27	6,61	1,73
Конопляное масло							
контроль	-	10,21	1,7	3,14	17,00	6,59	1,78
опыт №1	1	10,46	1,71	3,17	17,03	6,60	1,76
опыт №2	2	10,72	1,72	3,19	17,00	6,59	1,76
опыт №3	3	10,86	1,71	1,18	17,03	6,59	1,75
опыт №4	5	11,48	1,71	3,20	16,97	6,60	1,73
Рапсовое масло							
контроль	-	10,20	1,70	3,15	16,97	6,960	1,77
опыт №1	1	10,43	1,71	3,17	17,07	6,59	1,77
опыт №2	2	10,73	1,71	3,19	16,90	6,59	1,76
опыт №3	3	10,94	1,70	3,18	16,97	6,59	1,75
опыт №4	5	11,46	1,70	3,20	16,97	6,60	1,73

Таблица 2

Органолептическая оценка компонентного состава нормализованной смеси

Вариант	Количество масла, %	Вкус	Консистенция	Цвет	Оценка в баллах
контроль	-	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, без посторонних запахов и привкусов	однородная не тягучая, непрозрачная жидкость	белый равномерный по всей массе	15
Горчичное масло					
опыт №1	1	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	однородная не тягучая, непрозрачная жидкость	белый равномерный по всей массе	15
опыт №2	2	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, с незначительным привкусом масла	однородная, слегка тягучая не прозрачная жидкость	белый равномерный по всей массе	13
опыт №3	3	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, с незначительным привкусом масла	однородная, слегка тягучая не прозрачная жидкость	белый равномерный по всей массе	12
опыт №4	5	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, с привкусом масла	однородная, тягучая не прозрачная жидкость	белый, с незначительным оттенком желтого	10
Конопляное масло					
опыт №1	1	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	однородная не тягучая, непрозрачная жидкость	белый равномерный по всей массе	15
опыт №2	2	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	однородная, слегка тягучая не прозрачная жидкость	белый равномерный по всей массе	14
опыт №3	3	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, с незначительным привкусом масла	однородная, слегка тягучая не прозрачная жидкость	белый равномерный по всей массе	14
опыт №4	5	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, с легким привкусом масла	однородная, тягучая не прозрачная жидкость	белый, с незначительным оттенком зеленого	12
Рапсовое масло					
опыт №1	1	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	однородная не тягучая, непрозрачная жидкость	белый равномерный по всей массе	15
опыт №2	2	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, с незначительным привкусом и запахом масла	однородная не тягучая, непрозрачная жидкость	белый равномерный по всей массе	14
опыт №3	3	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, с незначительным привкусом и запахом масла	однородная не тягучая, непрозрачная жидкость	равномерный по всей массе с незначительным оттенком желтого	12
опыт №4	5	вкус свойственный молоку с привкусом пастеризации, с привкусом и запахом масла	однородная не тягучая, непрозрачная жидкость	равномерный по всей массе с оттенком желтого	11

Анализ данных, представленных данных в таблицах 1 и 2, позволяет отметить влияние количественных доз внесенного растительного масла на массовую долю сухих веществ и вязкость продукта. При увеличении дозы внесенного растительного масла (более 1%) вязкость продукта незначительно увеличивается, массовая доля сухих веществ возрастает, а также происходит изменение органолептических показателей.

На основании научно – технической информации дано научное обоснование выбора растительного масла. Экспериментально определено количество дозы растительного масла в компонентном составе и составляет 1-2%. В результате аналитических и экспериментальных данных получен творожный продуктобогатенный насыщенными жирными кислотами для геродиетического питания.

Список литературы

1. ГОСТ ОСТ Р 54059-2010 Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования. М.: Стандартинформ, 2011
2. Батищева, Л. В. Особенности производственного контроля в технологии молочных продуктов с растительными добавками / Л.В. Батищева, Д.В. Ключникова, Е. Е. Курчаева // Актуальные вопросы технологий производства, переработки, хранения сельскохозяйственной продукции и товароведения: материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава факультета технологии и товароведения. Вып. II. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – 244 с.
3. Жукова П.П. Творог профилактического назначения / П.П. Жукова, Э.Г. Жукова, Н.В. Безалтынних // Молочная промышленность. - 2000. - № 12. - С. 42-43.
4. Зобкова, З. С. Инновации в технологиях творога и йогурта / З. С. Зобкова, Д. В. Харитонов // Молоч. пром-сть. – 2015. – № 10. – С. 46.
5. Касьянов Г.И., Запорожский А.А., Юдина С.Б. Технология продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста. - М.: МарТ, 2001. - 192 с.
6. Касьянов Г.И. Принципы разработки продуктов для геродиетического питания / Г.И. Касьянов, А.А Запорожский // Пищевая технология. - 1999. - № 2-3. - С. 108.
7. Литвинова Н.А. Геронтология. - Кемерово : Кузбассвуиздат, 1999. - 62 с.
8. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания» (ТР ТС 027/2012) ПРИНЯТ Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 15 июня 2012 г. № 34.

УДК 664.92/.94

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ДЕТСКИХ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЕДРОВЫХ ОРЕХОВ

Яковлева Л.В., Колесникова И.В., Гантар С.Л.

Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск, Россия

Аннотация: В статье представлена разработка рецептуры детских мясных консервов с использованием мяса кролика и кедровых орехов, а также влияние кедровых орехов на физико-химические показатели готового продукта.

Ключевые слова: физико-химические показатели, полиненасыщенные жирные кислоты, мясо кролика, кедровые орехи, детские мясные и мясорастительные консервы.

THE DEVELOPMENT OF THE CANNED MEAT FOR CHILDREN RECIPE WITH CEDAR NUTS

Yakovleva L.V. Kolesnikova I.V. Gaptar S.L.

Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia

Abstract: The article presents the development of the recipe of canned meat for children with the use of rabbit meat and cedar nuts, as well as the effect of cedar nuts on the physico-chemical indicators.

Key words: physico - chemical indicators, polyunsaturated fatty acids, cedar nuts, meat and poultry meat and vegetable preserves.

Введение. Правильное и сбалансированное питание ребенка является основой его здоровья, крепкого иммунитета и нормального развития. Рациональное питание детей является необходимым

условием обеспечения их здоровья. Детское питание оказывает определяющее влияние на развитие центральной нервной системы ребенка, его интеллект, физическое состояние. Качественная продукция детского питания всегда пользуется большим спросом на потребительском рынке; 20 % этого рынка в России занимают мясорастительные консервы. Мясо - прекрасный источник полноценного белка, необходимого для роста и развития ребенка, макро- и микронутриентов, особенно легкоусвояемого железа, витаминов группы В, способствующих нормальному функционированию эндокринной, костной и других систем организма. Для организма ребенка раннего возраста важна не только белковая составляющая рациона, но и качественный состав жирных кислот, поступающих с пищей. Сбалансированность жирнокислотного состава хорошо влияет на физическое развитие [4].

В России к настоящему времени успешно освоено достаточно широкий ассортимент выпуска мясных и мясорастительных детских консервов с содержанием мясных компонентов соответственно 40-60 % и 20-29 %. Жировой компонент консервов представлен, как правило, рафинированными дезодорированными растительными маслами, чаще всего кукурузным, соевым или смесью растительных масел. Масла обогащают консервы незаменимыми полиненасыщенными жирными кислотами – линолевой и линоленовой.

Представляет интерес расширение источников жиросодержащих растительных компонентов в детских мясных консервах за счет внесения в их состав кедровых орехов. Использование этой добавки способно обогатить рацион детского питания полиненасыщенными жирными кислотами и другими нутриентами, содержащимися в кедровых орехах, которые необходимы организму ребенка для полноценного развития и роста. Сложные углеводы в составе кедровых орехов позволят избежать внесения крахмала, как структурообразующей пищевой добавки. Появление нового вида продукта сможет расширить ассортимент детского питания.

Основными видами мясного сырья для производства детских консервов являются мясо молодняка крупного рогатого скота и свиней, куриной грудки. Однако, несмотря на некоторое увеличение производства и импорта мяса, в России остается дефицит традиционного безопасного сырья для промышленного производства детского питания. В этом случае возникает необходимость изучения возможности использования в питании детей других видов мяса, не уступающих по безопасности и пищевой ценности, таких как баранина, конина и мясо кролика.

Мясо кроликов отличается от мяса других сельскохозяйственных животных по морфологическому и химическому составу [3], имеет хорошие вкусовые и кулинарные свойства и легко усваивается. Относится к категории диетического и используется в питании людей любого возраста.

На основании вышеизложенного **целью настоящей работы** является разработка рецептур детских мясорастительных консервов из мяса кролика с добавлением кедровых орехов.

Экспериментальные исследования проводились в лабораторных условиях на базе ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, в лабораториях кафедры «Технологии и товароведения пищевой продукции». Определение жирнокислотного состава продукта было проведено в аккредитованном испытательном аналитическом центре НИОХ СО РАН.

Исследования были проведены в соответствии с ГОСТ 31801-2012 «Консервы мясные (класс А). Пюре мясное детское. Технические условия», ГОСТ 25011-81 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка (с Изменением N 1)», ГОСТ 9793-74 «Продукты мясные. Методы определения влаги (с Изменениями N 1, 2, 3)», ГОСТ 10574-91 «Продукты мясные. Методы определения крахмала (с Поправкой)», ГОСТ 26183-84 «Продукты переработки плодов и овощей. Консервы мясные и мясорастительные. Метод определения жира», ГОСТ 30418-96 «Масла растительные. Метод определения жирнокислотного состава». Энергетическую ценность продукта рассчитывали с помощью коэффициентов, рекомендованных Межведомственной комиссией Института питания РАМН.

Все результаты исследований обрабатывались методами математической статистики с целью получения средних значений и их стандартных отклонений.

Результаты исследований. Варианты рецептур пюре мясного детского из мяса кролика с использованием кедровых орехов приведены в таблице 1.

Органолептическая оценка продукта показала, что образец № 4 обладает лучшим показателем консистенции и не уступает образцам № 1, 2 и 3 по показателям цвета, вкуса и аромата. У образца № 1 очень плотная консистенция, не нежная, сильно чувствуются частички массы. Образец № 2 – менее плотная консистенция по сравнению с первым образцом, приторный сладковатый вкус орехов. Образец № 3 – плотная консистенция, не мягкая. Результаты анализа органолептических показателей образцов пюре мясного детского с добавлением кедровых орехов приведены в таблице 2.

Дальнейшие исследования физико-химических показателей проводили с образцом № 4. По методике, приведенной в ГОСТ 25011-81 были проведены контрольный и основной опыты.

Таблица 1

Исходные рецептуры пюре мясного детского с использованием кедровых орехов

Рецептуры продукта, г	Содержание, %	Проводимые исследования	Количество проб
Образец 1: Мясо кролика варенное – 100 г Орехи кедровые - 15 г Морковь варенная – 5 г Мясной бульон – 25 г	69 10,3 3,5 17,2	Органолептические показатели	3
Образец 2: Мясо кролика варенное – 70 г Орехи кедровые - 35 г Морковь варенная – 7 г Мясной бульон – 25 г	51 26 5 18	Органолептические показатели	3
Образец 3: Мясо кролика варенное – 100 г Орехи кедровые - 8 г Морковь варенная – 10 г Мясной бульон – 30 г	68 5,4 7 20	Органолептические показатели, физико-химические показатели: определение массовой доли влаги, определение крахмала качественным методом.	3
Образец 4: Мясо кролика варенное – 53 г Орехи кедровые - 8 г Морковь варенная – 7 г Мясной бульон – 13 г	65,4 9,9 8,6 16,1	Органолептические показатели, физико – химические показатели: определение массовой доли влаги, определение массовой доли белка в мясе кролика и пюре (с контрольной пробой), определение массовой доли жиров, определение крахмала качественным методом.	3

Таблица 2

Органолептические показатели пюре мясного детского из мяса кролика с использованием кедровых орехов

Наименование показателя	Описание характеристик			
	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Внешний вид	Однородная масса, состоящая из частиц продукта с единичными включениями соединительной ткани без наличия отделившегося бульона			
Цвет	Кремовый, с бледно оранжевыми вкраплениями вареной моркови.			
Запах	Приятный, свойственный данному виду продукта.			
Вкус	Свойственный данному виду продукта.	Пригорный, сладковатый вкус кедровых орехов, перебивающий вкус основной массы продукта	Свойственный данному виду продукта.	
Консистенция	Плотная, не нежная, чувствуются частички массы	Плотная, не нежная	Плотная, не мягкая.	Нежная, мягкая

При проведении второй части исследования – перегонка с водяным паром, с добавлением 100 мл 8,25 М раствора КОН, происходит резкое сильное пенообразование, приводящее к выбросу реакционной смеси из колбы. Скорее всего, это происходит за счет того, что данные условия (кипячение в течение 2-х часов по методике ГОСТа), в случае образца с большим содержанием жиров, недостаточны для полной минерализации, происходит щелочной гидролиз липидной части с образованием жирных кислот, которые, в условиях избытка концентрированного раствора КОН, превращаются в калиевые соли этих кислот, представляющие собой поверхностно-активные вещества, приводящие при нагревании к сильному пенообразованию.

Следовательно, указанная методика должна быть модифицирована для образцов с большим содержанием жиров.

Экспериментально установлено, что содержание белка в 1,5 г мяса кролика составляет - 18,75 %, что хорошо коррелируется с точностью описанной методики. Массовая доля белка (X, %) в образце № 4 мясного пюре составляет - 13,6 %.

Содержание влаги в образцах № 3 и № 4 определяли сразу после приготовления пюре с использованием стандартных методов.

Таблица 3

Влияние кедровых орехов на содержание влаги в мясном пюре

Рецептуры продукта	Содержание влаги, %	Норма по стандарту, %, не более
Образец № 3	52,9	80
Образец № 4	76,5	80

Массовая доля жира пюре мясного детского, в образце № 4 составила 5,7 %. Особый интерес для нашей работы представляет жирнокислотный состав детских мясных консервов в связи с введением в рецептуру кедровых орехов. Экспериментально установлено, что введение кедровых орехов в детские мясные консервы значительно разнообразит его жирнокислотный состав, который представлен как насыщенными жирными кислотами: пальмитиновой C16:0 и стеариновой C18:0, так и полиненасыщенными, включая значительную долю ценных олеиновой C18:1; линолевой C18:2 (ω -6) и γ -линоленовой C18:3 (ω -6) кислот. Соотношение суммы насыщенных и полиненасыщенных кислот подтверждает ценность кедровых орехов для введения их в детское питание.

Результаты анализа жирнокислотного состава пюре мясного детского (образец № 4) представлены в таблице 3.

Таблица 3

Жирнокислотный состав пюре мясного детского из мяса кролика с использованием кедровых орехов

Жирные кислоты	Массовая доля жирных кислот, %
Миристиновая C14:0	0,58
Тетрадеценовая C14:1	0,05
Пентадекановая C15:0	0,13
Пальмитиновая C16:0	9,59
Пальмитолеиновая C16:1	0,92
Гексадеценовая C16:1	0,09
Маргариновая C17:0	0,16
Стеариновая C18:0	3,68
Олеиновая C18:1	22,46
Линолевая C18:2 (ω -6)	40,75
Линоленовая C18:3 (ω -3) (α)	1,18
Линоленовая C18:3 (ω -6) (γ)	13,30
Октадеценовая C18:1	1,10
Октадекадиеновая C18:2	1,32
Арахидиновая C20:0	0,29
Эйкозеновая C20:1	0,88
Эйкозодиеновая C20:2 (ω -6)	0,53
Арахидиновая C20:4 (ω -6)	0,69
Эйкозатриеновая C20:3(ω -6)	1,07
Докозапентаеновая C22:5 (ω -3)	0,09
Докозодиеновая C22:4 (ω -3)	0,20
Докозагексаеновая C22:6 (ω -3)	0,10
Докозановая C22:0	0,09
Холестерин	0,47
Содержание жира, %	5,7

Качественный метод определения крахмала не показал изменение окраски у образцов, что свидетельствует об отсутствии крахмала в продукте. Данный метод был проведен для того, чтобы наглядно продемонстрировать отсутствие крахмала в образцах как стабилизатора консистенции.

Полученные данные исследования физико-химических показателей пюре мясного детского с добавлением кедровых орехов соответствуют требованиям ГОСТ 31801-2012, таблица 4.

Полученные расчеты себестоимости упаковки 100 г в стеклянной баночке в размере 70,5 рублей (только по стоимости сырья и тары) демонстрируют сложность вывода продукции «Детское пюре из мяса кролика с использованием кедровых орехов» на торговый рынок. Высокую себестоимость продукта можно объяснить рыночной ценой сырья – мяса кролика, которое в настоящее время фактически является импортным, поскольку более 90% сельхозпроизводителей – это граждане, содержащие небольшое поголовье кроликов в личных подсобных хозяйствах для удовлетворения собственных нужд [1].

Физико-химические показатели пюре мясного детского из мяса кролика с использованием кедровых орехов

Наименование показателя	Норма	Результаты исследований
Массовая доля влаги, %, не более	80,0	76,5
Массовая доля белка, %, не менее	8,5	13,6
Массовая доля жира, %, не более	9,5	5,7
Массовая доля крахмала, %, не более	3,0	не обнаружено
Массовая доля жира, %,		
Массовая доля углеводов, %	От 5,0 до 10,0 включ.	4,2
Энергетическая ценность, ккал		122,5

Следует отметить, что Согласно Федеральной службе государственной статистики, за 2013 год в нашей стране было произведено 32 тысячи тонн крольчатины, т.е. в среднем на каждого россиянина пришлось всего по 230 грамм. Для сравнения, в Италии этот показатель составляет 5,4 кг, в Испании около 4 кг, во Франции 3 кг. В среднем по Европе потребление мяса кролика на душу населения составляет порядка 2 кг в год [43]. Импорт кролиководческой продукции в РФ составляет около 90 % от совокупного потребленного объема за год, при этом основная доля обеспечивается поставками из Китая (около 85 %) и Венгрии (3 %). В статье «Эффективность инвестиционных вложений в развитие кролиководства в России» произведены расчеты эффективности кролиководческих ферм разного масштаба. Проанализированы показатели, отражающие результаты их внедрения для предприятий. Оценены возможные риски инвестиционного проекта и предложены наиболее приемлемые методы и приемы снижения их степени в данной ситуации. В РФ развитие кролиководства, и соответственно, производство продукции из мяса кролика для детского и диетического питания, представляет перспективное направление как в животноводстве, так и в пищевой промышленности [2].

Список литературы

1. А.А. Белов; Р.А. Уваров Состояние и тенденции развития мелкотоварного производства крольчатины в РФ / Теоретический и научно-практический журнал. ИАЭП. 2016. Вып. 89 , 2016. – 336 с.
2. Климова Наталья Владимировна Эффективность инвестиционных вложений в развитие кролиководства в России / Научный журнал КубГАУ, №125(01), 2017. – 10 с.
3. Рулева Т.А. Крольчатина как диетический продукт.ее химический состав и органолептические показатели / Инновационная наука. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/krolchatina-kak-dieticheskiy-produkt-ee-himicheskiy-sostav-i-organolepticheskie-pokazateli>, свободный. (Дата обращения: 11.02.2018 г.).
4. Устинова А.В. Дерезицкая О.К. , Кретов М.А. Использование мяса кроликов в питании детей раннего возраста / Всё о мясе. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-myasa-krolikov-v-pitanii-detey-rannego-vozrasta>, свободный. (Дата обращения: 15.01.2018 г.).

УДК 663.674(571).150

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МОРОЖЕНОГО НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «АЛТАЙХОЛОД»

Янова Т.А., Машикина Е.И.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье описывается история ООО «Алтайхолод», анализируется сырье, применяемое для производства мороженого, приводится описание органолептических и физико-химических показателей мороженого с применением обезжиренной кедровой муки кедрового масла. Выявлено, что мороженое обладает хорошими органолептическими и физико-химическими показателями, и высокой пищевой, биологической и экономической ценностью.

Ключевые слова: ООО «Алтайхолод»; растительное сырье; мороженое; кедровая мука; кедровое масло; биологическая и пищевая ценность.

USE OF VEGETABLE ADDITIVES AT PRODUCTION OF ICE CREAM

Yanova T.A., Mashkina E.I.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Summary: *to article history of LLC Altaykholod is described, the raw materials applied to production of ice cream are analyzed the description of organoleptic and physical and chemical indicators of ice cream with use of the fat-free cedar flour of cedar oil is provided. It is revealed that ice cream possesses good organoleptic and physical and chemical indicators, and high nutrition, biological and economic value.*

Keywords: *LLC Altaykholod; vegetable raw materials; ice cream; cedar flour; cedar oil; biological and nutrition value.*

Введение. Молочные продукты используются в питании человека с древних времен и употребляются очень часто. Одним из молочных продуктов, является мороженное, которое считается любимым лакомством взрослых и детей.

В современном обществе возникла потребность в здоровом питании, поэтому ученые и практики ищут возможности повышения питательности пищевых продуктов, за счет использования фруктовых и овощных наполнителей, таких как травы, орехи и другие полезные компоненты. А также для расширения ассортимента молочных продуктов, в частности мороженого, используют сочетания молочного и растительного исходного материала.

Дефицит в молочном сырье таких соединений как: минеральные вещества, жирорастворимые витамины, белок растительного происхождения, полиненасыщенные жирные кислоты, возможно восполнить посредством злаковых культур.

Основными критериями для создания обогащенных продуктов являются: распространенность, достаточная узнаваемость и традиционность, возможность частого употребления. Кроме того, компоненты, входящие в рецептуру, не должны исключать обогащающее их сырье.

Данное направление позволяет использовать разнообразные виды пищевого сырья, выпускать продукты с заданным составом и свойствами. При этом существует возможность использовать полезные качества отдельных сырьевых единиц для повышения пищевой и биологической ценности готового товара.

Актуальность данной темы заключается в том, что сочетание молочного и растительного сырья позволяет увеличить биологическую полноценность готового продукта.

Цель данной работы - проанализировать растительные продукты, применяемые при производстве мороженого.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Изучить историю ООО «Алтайхолод».
2. Проанализировать растительное сырье применяемое на ООО «Алтайхолоде».
3. Изучить рецептуру мороженого с орешками и кедровым маслом.

Методика проведения исследований: историю ООО «Алтайхолод» изучали на основании документации предприятия. Сырье, применяемое для производства мороженого в ООО «Алтайхолод», анализировали согласно имеющимся государственным стандартам. Рецептуру изучали на основании технологических карт применяемых для производства мороженого «Белочка».

История предприятия ООО «Алтайхолод». ООО «Алтайхолод» выпускает мороженое с 1987 года и является одним из ведущих предприятий пищевой промышленности города Барнаула. В 1999 году фабрика мороженого «Алтайхолод» начинает выпускать мороженое под торговой маркой «Русский холод». Мороженое занимает ведущие позиции не только на рынке города Барнаула и Алтайского края, но и реализуется во всех крупных городах России, а также представляет нашу страну за рубежом.

Возглавляет ООО «Алтайхолод» с 2004 года генеральный директор Туркин Михаил Федорович.

Фабрика мороженого ООО «Алтайхолод» оснащена современными линиями производства ведущих европейских фирм. На предприятии трудится более 800 человек, многие из которых являются специалистами высокого уровня.

Мороженое «Русский холод» изготавливается по оригинальным рецептурам и проходит жесткий лабораторный контроль на всех стадиях производства. Исходными компонентами для

мороженого являются натуральные, экологически чистые ингредиенты высокого качества. Вода, входящая в состав продукции, также проходит многоступенчатую очистку в современных фильтрах.

Ассортимент более 150 видов мороженого всех основных типов: рожки, эскимо, стаканчики, брикеты, торты, рулеты, семейное, весовое и мягкомороженое.

Анализ сырья на ООО «Алтайхолод» проходит многогранную оценку и экспертизу. Сырье несоответствующее требованиям государственных стандартов выбраковывается.

Один из уникальных видов сырья — семена сосны кедровой сибирской и продукты их переработки — кедровое масло и кедровая мука обезжиренная.

С точкой зрения гигиены питания, замена частимолочного жира растительным, улучшает качество жирового компонента благодаря изменению соотношения ненасыщенных и насыщенных жирных кислот. Однако тип жира существенно влияет на таяние мороженого, в связи с чем применение растительных жиров ограничено. В разработанных рецептурах для регулирования жирнокислотного состава использовали смеси коровьего сливочного и кедрового масла.

С учетом изложенного была разработана рецептура сливочно-растительного мороженого «Белочка», в состав которого входит сухих веществ — 33...34 %; сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО) — 11,5... 12,9 % в том числе кедровой муки — 2,9... 4,1 %; жира — 7,9 %; сахарозы — 14,1 %; белка — 4,6...5,2 %; соотношение молочный жир к кедровому маслу — 0,8:0,2.

Замена части молочного жира кедровым маслом не изменяла органолептических показателей. У смесей появлялся оригинальный легкий запах и вкус, присущий кедровому маслу. Однако доля растительного масла влияла на дисперсность системы. В опытах, где она превышала 50 %, на поверхности смесей скапливались блески жира, увеличивались размеры жировых шариков, что недопустимо в жидких смесях для мягкого мороженого. Учитывая, что кедровое масло — дорогостоящий продукт, мы сделали вывод, что увеличение его доли в рецептуре мягкого мороженого более 20% от общего содержания жира не эффективно и экономически не оправдано.

По органолептическим показателям выработанный продукт обладает сливочным вкусом и ароматом кедровых орешков, характерным для этого вида мороженого, без посторонних привкусов и запахов; консистенция — эластичная, кремообразная; цвет — однородный.

Новый вид сливочного мороженого отличается улучшенным аминокислотным составом, уменьшенным содержанием животных жиров и лактозы, повышенной концентрацией полиненасыщенных жирных кислот. Белковая часть продукта представлена легкоусваиваемыми протеинами молока и кедровых орешков. Разработанные смеси имеют высокую биологическую ценность.

По содержанию основных витаминов, макро- и микроэлементов новое сливочное мороженое не уступает аналогичным видам продукции на основе молочного сырья. В зависимости от массовой доли кедровой муки, содержание магния в продукте возрастает в 1,5...2,0 раза, а фосфора — на 63,8...93,4 %.

На основании сведений о химическом составе его можно отнести к продуктам лечебно-профилактического назначения.

Введение в рецептуру кедровой муки и кедрового масла приводит к экономии молочного сырья и сливочного масла в среднем на 15 %.

Выводы:

1. ООО «Алтайхолод» зарекомендовал себя на протяжении многих лет современным, передовым предприятием, выпускающим качественную продукцию.
2. Сырью используемое для производства мороженого соответствует ГОСТам.
3. Мороженое, выпускаемое под торговой маркой «Белочка» с белковым наполнителем (кедровой мукой обезжиренной) и кедровым маслом, обладает не только хорошими органолептическими и физико-химическими показателями, но и высокой пищевой, биологической и экономической ценностью.

Список литературы

1. Арсеньева Т.П. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры. Т.4. Мороженое — СПб.: ГИОРД 2002. — 184 с.
2. Субботина М.А. Мороженое с наполнителями растительного происхождения / М.А. Субботина // Достижения науки и техники АПК. — 2009. — № 6. — С.69-71.
3. Официальный сайт ООО «Русский Холод» точка доступа: <https://www.rusholod.ru>

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЙОГУРТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗАКВАСКИ ФИРМЫ «CHR. HANSEN» YO-FLEX MILD

Яничкина Ю.Е., Попова Л.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: в статье описывается технология приготовления йогуртов с применением закваски фирмы «Chr. Hansen» YoFlexMild. Определяется как она влияет на качественные показатели готового продукта. Результаты исследований могут быть использованы на различных предприятиях для изготовления йогуртов с данной закваской.

Ключевые слова: йогурт, закваска, молочная промышленность, кисломолочные продукты, микроорганизмы, термофильный стрептококк, болгарская молочнокислая палочка, бактериальный концентрат.

YOGHURT MAKING TECHNOLOGY USING «CHR. HANSEN» YOFLEX MILD STARTER

Yanichkina Y.E., Popova L.A.

Altai state agricultural university, Barnaul, Russia

Abstract: The article describes yoghurts making technology using «Chr.Hansen» YoFlex Mild starter. Its influence on quality indicators of a ready-made product is determined. The results of researches can be used in various enterprises for making yogurts with this starter.

Keywords: yogurt, starter, dairy industry, fermented milk products, microorganisms, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, bacterial concentrate.

Введение. Молочная промышленность – одна из важнейших среди пищевых отраслей народного хозяйства. Среди молочных продуктов особое положение занимают йогурты [1].

Йогурт – это кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием заквасочных микроорганизмов – термофильных стрептококков и болгарской молочнокислой палочки, концентрация которых должна составлять не менее чем 10 КОЕ (колониеобразующие единицы) в 1 г продукта [3].

В основе производства йогурта лежит молочнокислое брожение, вызываемое микроорганизмами. Йогурт производят путем внесения в молоко закваски. Под ее действием происходит свертывание белков и образуются пространственные структуры из белков молока с включениями молочного жира и влаги [3].

Цель работы. Изучить влияние закваски «Chr.Hansen»YoFlexMild на готовый продукт йогурт "Славянский" ТУ 9222-007-49942742-10 и его органолептические показатели.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи исследований:

1. проанализировать технологию производства йогурта;
2. дать характеристику закваски «Chr.Hansen»YoFlexMild;
3. исследовать органолептические свойства готового продукта под влиянием данной закваски.
4. рассчитать экономическую эффективность производства йогурта

Материал и методика исследования. Исследования проводились в условиях ООО «Усятское молоко». Объектами исследования служили образец бактериального концентрата закваски и выработанный с его использования йогурт «Славянский».

Таблица 1

Общая характеристика закваски YoFlexMild

Наименование бактериального концентрата	Агрегатное состояние	Культура, состав	Производитель
FD-DVS YoFlex®Mild	Сухой бактериальный концентрат непосредственного внесения	<i>Lactococcus thermophiles</i> , <i>Lactococcus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i> , <i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>Lactis</i> .	Дания

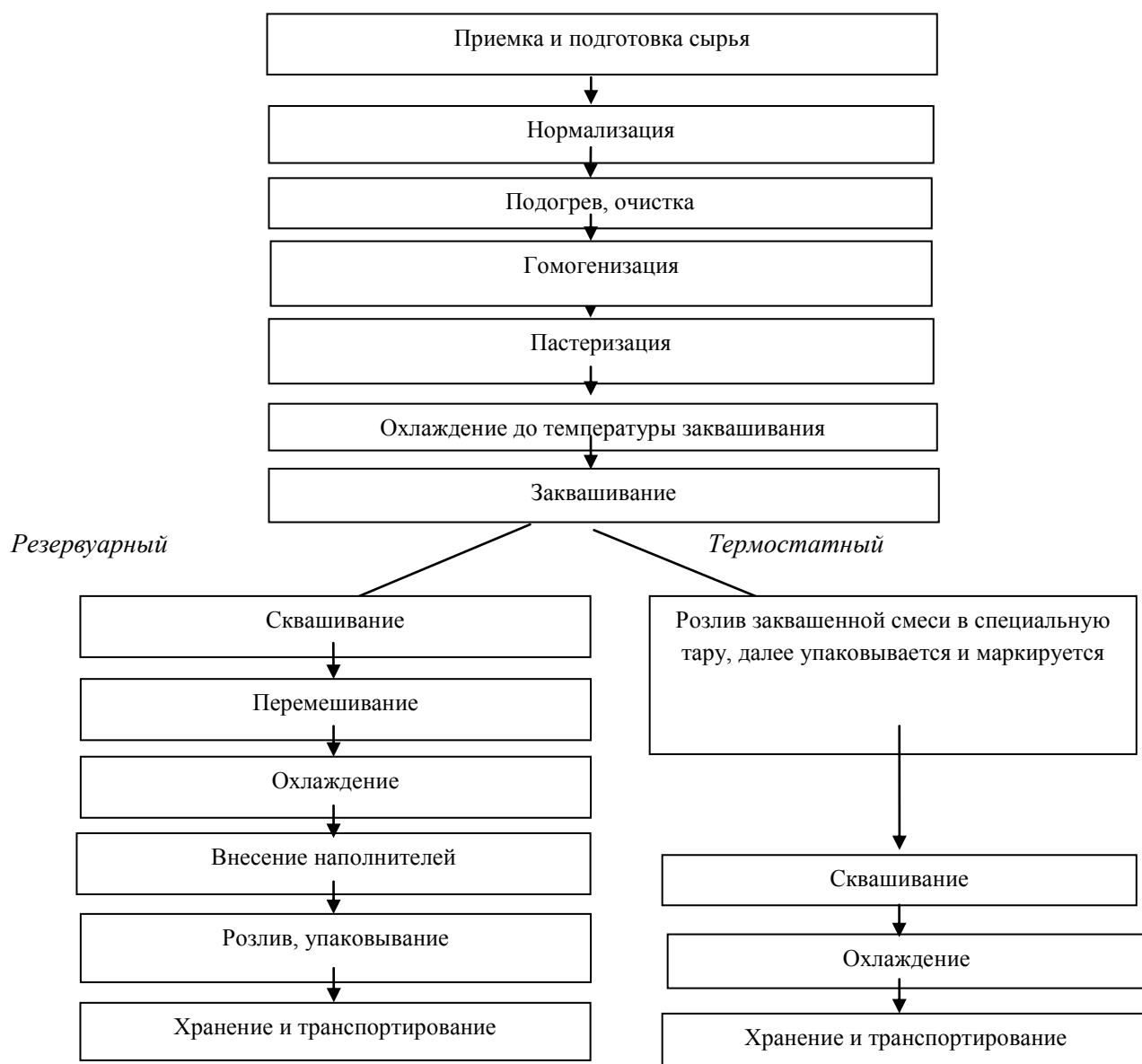


Рисунок. Общая технологическая схема производства йогурта в ООО «Усятское молоко»

Йогурты высокого качества можно получить только из доброкачественного сырого молока. Молоко сырье на предприятии закупается согласно ТР ТС 033/2013. А также качество зависит от заквасок [2].

На данный момент в предприятии ООО «Усятское молоко» использует закваску YoFlex®Mild, так как эта культура придает продукту густоту и гладкость, а также очень мягкий йогуртовый вкус. Сочетает в себе быстрое сквашивание и очень низкое постокисление [4]. Готовый продукт "Йогурт "Славянский» по ТУ 9222-007-49942742-10 СООТВЕТСТВУЕТ государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам: Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013) [2].

По вкусу и запаху данный йогурт «кисломолочный», специфический для ацидофильных продуктов, без лишних посторонних привкусов и запахов. При добавлении сахара или подсластителя-аспартама – йогурт получается в меру сладкий. Цвет продукта молочный (белый, слегка кремовый), равномерный по всей массе [1].

Основным показателем экономической эффективности является себестоимость. Себестоимость продукции представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции сырья, материалов, энергии, а также других затрат на ее производство и реализацию. Закваска YoFlex®Mild дороже других заквасок на 3% по рыночной цене, но по качествам в 10 раз лучше. Так как от этой закваски йогурты сквашиваются быстрее, то количество продукции будет

больше. У потребителей большой спрос на йогурты, соответственно прибыли будут больше и при этом качество у готовой продукции высокое, что полезно для организма человека. Рентабельность составила 23%, это значит, что закваска эффективна при изготовлении йогурта «Славянского».

Выводы: Изучены органолептические показатели йогурта «Славянский» с использованием закваски YoFlex®Mild«Chr.Hansen». Дегустационная оценка показала, что йогурт имеет достаточно высокий общий балл(8), органолептические показатели соответствуют требованиям ТУ 9222-007-49942742-10.

При производстве йогурта «Славянский» с использованием закваски YoFlex®Mild«Chr.Hansen» готовый продукт согласно государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам является качественным и полезным: Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013).

По экономической эффективности себестоимость продукции высока, но качество йогуртов выше и время приготовления короче. Рентабельность составляет 23%.

Список литературы

1. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин. – М.: Колос, 2001. – 400 с.: ил.
2. Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов / А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 512 с.: ил.
3. Гассан М.Д. Молоко и молочные продукты / М. Д. Гассан // Международный научно-исследовательский журнал. – Екатеринбург, 2015. – № 7. – С. 24.
4. http://ingredico.ru/katalog/ingredienty/zakvaski_bakterial_nye_kul_tury_dvs/jogurtnye_kul_tury_zakvaski/

АГРОЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

УДК 657.421.3

ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ НА ФЕДЕРАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Аверьянова А.В., Белокурено Н.С.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: С 2013 года Минфин России ведет разработку федеральных стандартов бухгалтерского учета. До этого периода действовали Положения по бухгалтерскому учету. На сегодняшний день Минфин подготовил несколько проектов федеральных стандартов, затрагивающих вопросы учета по многим направлениям. Предполагается, что в результате реформирования бухгалтерского учета российский учет станет ближе к международным стандартам. Данная тенденция справедлива и в части учета нематериальных активов.

Ключевые слова: нематериальные активы, федеральный стандарт, учет, оценка, амортизация.

PROBLEMS OF ACCOUNTING OF INTANGIBLE ASSETS IN CONNECTION WITH THE TRANSITION TO THE FEDERAL STANDARD

Averyanova A.V., Belokonenko N.S.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: Since 2013, the Ministry of Finance has been developing Federal accounting standards. Prior to this period, there were Provisions on accounting. To date, the Ministry of Finance has prepared several draft Federal standards covering accounting issues in many areas. It is expected that as a result of the accounting reform Russian accounting will become closer to international standards. This trend is also true in respect of accounting for intangible assets.

Keywords: intangible assets, Federal standard, accounting, valuation, depreciation.

Введение. Федеральный стандарт бухгалтерского учета (ФСБУ) №5 «Нематериальные активы» разработан Фондом «Национальный негосударственный регулятор бухгалтерского учета «Бухгалтерский методологический центр» и направлен в Совет по стандартам бухгалтерского учета [1].

Цель исследований - выявление проблем учета основных средств в связи с переходом на ФСБУ «Нематериальные активы».

Задачи исследований: анализ понятия «нематериальные активы», порядка оценки, порядка начисления амортизации нематериальных активов в существующей практике учета в соответствии с ПБУ 14/2007 и прогнозируемой практикой учета в соответствии с ФСБУ.

Нематериальные активы (НМА), как экономическая категория, представляют собой совокупность объектов долгосрочного пользования (свыше 1 года), не имеющих материально-вещественной формы, но необходимых предприятиям и организациям для эффективного осуществления хозяйственной деятельности. В свою очередь, «нематериальный» (англ. – intangible) означает неосязаемую, нематериальную форму, которую нельзя ощущать, потому что ее субстанция невещественна.

Согласно п.4. ПБУ 14/2007 «Учет нематериальных активов» к нематериальным активам можно отнести: произведения литературы и искусства, науки,; программы для ЭВМ, изобретения; модели, приносящие пользу; достижения в селекции; ноу-хау; товарные знаки и знаки обслуживания [2].

Нематериальные активы в АПК – это исключительное право на изобретения, модели, достижения в селекции, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, наименование мест изготовления товаров, фирменные отличия, коммерческие обозначения и т. д. Последние пять объектов интеллектуальной собственности не являются основными по отношению к продуктам научной деятельности, однако они оповещают о продукции агропромышленного производства, ее качестве. Научное обеспечение агропромышленного комплекса Алтайского края осуществляют 9 организаций, важнейшими из которых являются Алтайский государственный аграрный университет, Алтайский

научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Научно-исследовательский институт садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко и др.

Специфическим объектом НМА в АПК являются достижения в селекции – это различные сорта растений и породы животных, зарегистрированные в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений.

В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы выделены цели, среди которых: повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции; повышение финансовой устойчивости предприятий агропромышленного комплекса и т.д. Согласно Плана деятельности Министерства сельского хозяйства РФ на 2016-2021 годы среди прочих выделены такие задачи, как увеличение поголовья КРС специализированных мясных пород и помесного скота, полученного от скрещивания со специализированными мясными породами; стимулирование инновационного развития АПК. В этой связи процесс регистрации селекционного достижения приобретает большое значение.

Проведенные исследования показали, что активность в области оформления селекционных достижений авторами наиболее высока в 2017г., а именно, в ноябре. При этом наблюдается тенденция к незначительному снижению данной активности в 2016г. и это видно уже по первому кварталу (по количеству зарегистрированных заявок) (таблица 1) [3].

Таблица 1

Регистрация заявок и включение в реестры селекционных достижений в РФ,
2016-нач.2018 гг.

Период	Зарегистрировано заявок		Включено в реестр	
	На допуск	На охрану	На допуск	На охрану
01.03.2018 — 31.03.2018	32	30	1026	34
01.02.2018 — 28.02.2018	46	66	167	76
01.01.2018 — 31.01.2018	100	70	0	51
01.12.2017 — 31.12.2017	264	140	3	59
01.11.2017 — 30.11.2017	1211	362	0	54
01.10.2017 — 31.10.2017	185	67	0	40
01.09.2017 — 30.09.2017	51	16	1	21
01.08.2017 — 31.08.2017	31	35	0	45
01.07.2017 — 31.07.2017	24	6	4	57
01.06.2017 — 30.06.2017	50	3	11	38
01.05.2017 — 31.05.2017	8	32	21	46
01.04.2017 — 30.04.2017	32	36	213	62
01.03.2017 — 31.03.2017	14	22	0	62
01.02.2017 — 28.02.2017	53	46	0	153
01.01.2017 — 31.01.2017	79	37	1096	4
01.12.2016 — 31.12.2016	275	166	0	52
01.11.2016 — 30.11.2016	1100	275	7	76
01.10.2016 — 31.10.2016	189	62	0	51
01.09.2016 — 30.09.2016	68	18	0	15
01.08.2016 — 31.08.2016	25	5	0	25
01.07.2016 — 31.07.2016	22	19	0	24
01.06.2016 — 30.06.2016	24	35	0	26
01.05.2016 — 31.05.2016	35	49	64	30
01.04.2016 — 30.04.2016	41	25	19	66
01.03.2016 — 31.03.2016	34	45	6	143
01.02.2016 — 29.02.2016	11	39	470	43
01.01.2016 — 31.01.2016	49	39	292	41

ФСБУ «Нематериальные активы» не будет применяться в государственном секторе. Он не будет являться обязательным для тех, кто применяет упрощенные способы ведения бухучета (но при соблюдении условий о том, что затраты, связанные с нематериальными активами, признаются расходами периода, в котором такие затраты были понесены). Применять стандарт с учетом своей специфики будут некоммерческие организации и фирмы, пользующиеся государственной помощью.

Нематериальными активами будут признаваться активы, включающие следующие признаки [4]:

- отсутствие материально-вещественной формы (за исключением материальных объектов, используемых в качестве носителей информации, например, дискета, флэш-карта, пленка, бумажный носитель, другие);
- цель актива – применение актива в деятельности при производстве и(или) продаже товаров, при оказании услуг или выполнении работ, для предоставления в аренду, для административных целей, для защиты окружающей среды, безопасности деятельности организации, либо для использования в целях деятельности некоммерческой организации;
- актив предназначен для использования более 12 месяцев или свыше.

Отдельно прописываются условия для признания НМА (это может быть, когда сумма затрат или приравниваемая к ней величина может быть определена, актив идентифицируется как объект прав, организация имеет право на получение экономических выгод от актива и способна ограничить доступ других лиц к этим выгодам).

Стандарт не будет распространяться на финансовые активы; активов, связанных с договорами страхования; активов, связанных с вознаграждениями работникам; поисковых активов; НМА, которые предназначены для продажи; НМА, созданные для заказчиков, за исключением случаев сохранения за исполнителем прав на результаты работ; НМА, пользоваться которыми больше не будут или их возобновление не планируется вследствие решения о их продаже.

НМА будут признаваться по себестоимости, далее учитываться на каждую отчетную дату по балансовой стоимости, которая будет получаться вычитанием из себестоимости амортизации и накопленного обесценения.

В отношении каждой группы НМА организации будут выбирать одну из двух моделей учета – с переоценкой либо без переоценки. Модель учета с переоценкой будет применяться только для нематериальных активов, торгующихся на активном рынке, и не будет применяться к репутационным нематериальным активам.

Амортизация по нематериальным активам будет начисляться двумя способами: линейным и нелинейным. В один из вариантов второго будет входить способ уменьшаемого остатка, а также способ по сумме чисел лет срока амортизации и другие.

В проекте стандарта имеется отдельный (небольшой) раздел, посвященный обесценению НМА, результаты которого будут учитываться в соответствии с МСФО. Обесценение будет отражаться в бухучете отдельно от себестоимости НМА, формируя самостоятельный показатель – накопленное обесценение. Оговаривается проверка на обесценение незаконченных разработок, а также НМА с неопределенным сроком амортизации.

В проекте ФСБУ «Нематериальные активы» наблюдается конкретизация некоторых аспектов по учету нематериальных активов, позволяющих привести в соответствие нормативно-правовые акты бухгалтерского и налогового учета.

Список литературы

1. Программа разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2016-2018 гг. // Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс] // URL: <http://www.minfin.ru>
2. Положение по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» ПБУ 14/2007. Утверждено приказом Министерства финансов Российской Федерации от 27.12.2007 №153н (ред. от 16.05.2016) [Электронный ресурс] // URL: <http://consultant.ru>
3. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай [Электронный ресурс] // URL: <http://akstat.gks.ru>
4. Федеральный стандарт бухгалтерского учета «Нематериальные активы» (проект) // Официальный сайт Фонда развития бухгалтерского учета «Национальный негосударственный регулятор бухгалтерского учета «Бухгалтерский методологический центр» [Электронный ресурс] // URL: <http://bmcenter.ru/>

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО КАНАЛА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АДМИНИСТРАЦИИ РАЙОНА С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ АДМИНИСТРАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО РАЙОНА ГОРОДА БАРНАУЛА

Агафонова М.В., Тиньгаев А.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы организации оперативного и эффективного взаимодействия территориального общественного самоуправления и органов местного самоуправления. Основные направления работы органов территориального общественного самоуправления.

Ключевые слова: территориальное общественное самоуправление; обращение граждан; органы местного самоуправления; администрация района; раздел сайт; схема взаимодействия; город Барнаул; район города; социальная сфера.

ORGANIZATION OF THE ELECTRONIC CHANNEL OF INTERACTION WITH REPRESENTATIVES OF THE DISTRICT ADMINISTRATION OF TERRITORIAL PUBLIC SELF-GOVERNMENT FOR EXAMPLE ADMINISTRATION OF THE CHYHUNACHNY DISTRICT OF BARNaul

Agafonova M.V., Tingaev A.V.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: the article deals with the question of the Organization of the operational and effective interaction of territorial public self-government and local self-government bodies. The basic directions of the work of the bodies of territorial public self-government.

Keywords: territorial public self-government; treatment of citizens; bodies of local self-government; district Administration; section of the site; interaction scheme; the city of Barnaul; district of the city; social sphere.

Введение. Одной из форм реализации прав населения Российской Федерации на осуществление местного самоуправления является территориальное общественное самоуправление (ТОС).

Согласно законодательству Российской Федерации, под территориальным общественным самоуправлением понимается самоорганизация граждан по месту их жительства на части территории поселения, внутригородской территории города федерального значения, городского округа, внутригородского района для самостоятельного и под свою ответственность осуществления собственных инициатив по вопросам местного значения [1].

Деятельность органов ТОС непосредственно направлена на решения вопросов самим населением, которое в полной мере знает свои потребности и проблемы в социальной сфере и сфере жилищно-коммунального хозяйства. Для осуществления своих полномочий органы ТОС взаимодействуют с администрациями районов и тем самым являются связующим звеном между местным населением и органами власти.

Администрация района города является территориальным органом местного самоуправления, обладающим собственными полномочиями по решению вопросов местного значения и осуществляющим исполнительно-распорядительные функции на соответствующей территории [2]. Администрация района в свою очередь должна содействовать развитию территориального общественного самоуправления, это законодательно закрепляется как одна из ее задач.

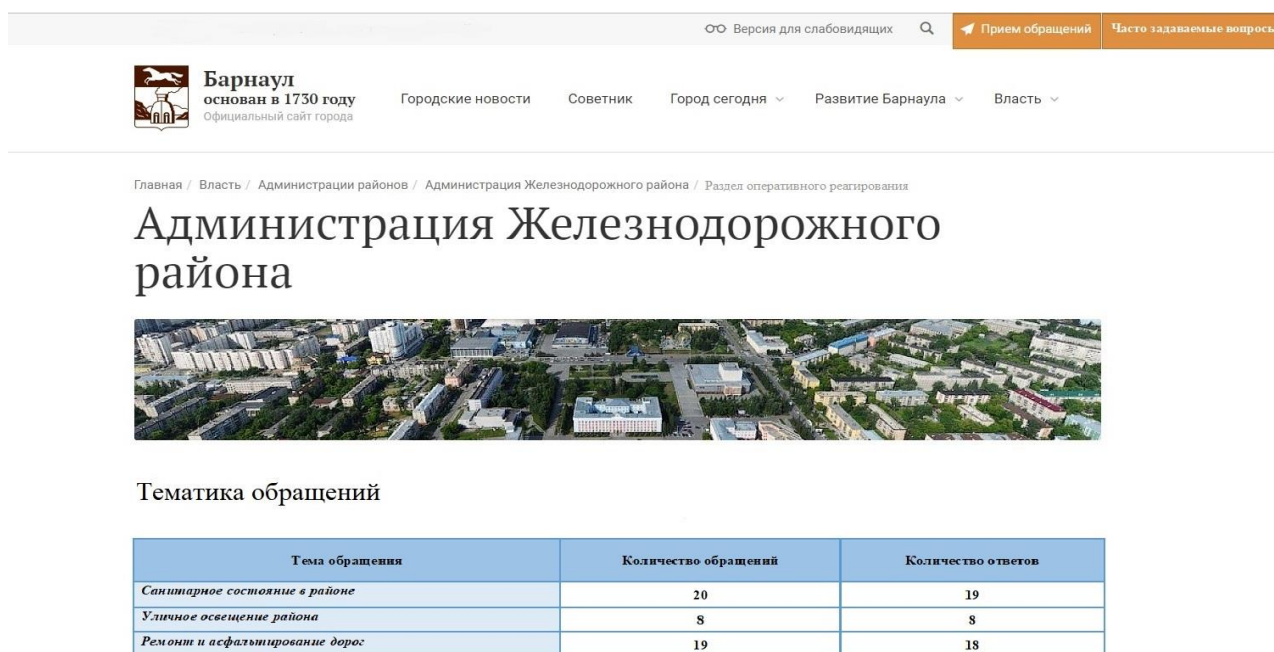
Система территориального общественного самоуправления в Железнодорожном районе города Барнаула представлена следующим образом: 8 советов и 1 комитет ТОС, 46 уличных комитетов, 508 советов многоквартирных домов, 1293 старших по подъездам [3].

Органы ТОС в рамках своих полномочий совместно с местными администрациями проводят различные мероприятия, направленные на создание благоприятной социальной инфраструктуры - создания условий для занятий спортом, повышение правовой грамотности горожан [3]. Органами ТОС в Железнодорожном районе города Барнаула в 2018 году проведено 8 отчетных конференций

В ходе взаимодействия органов ТОС и органов местного самоуправления возникает ряд проблем, одной из ключевых является проблема оперативности реагирования на обращения граждан в орган ТОС со стороны администраций районов как органа местного самоуправления. Для решения данной проблемы мною было предложена организация на портале администрации так называемого раздела «оперативного реагирования». Действие этого раздела построены на основании взаимодействия органов ТОС со специалистами администрации района и направлены на выработку оптимального варианта решения проблемы с последующим размещением результатов проведенной работы в этом разделе. Примерный варианта организационной схемы работы раздела показан на рис.1.



На портале администрации Железнодорожного района города Барнаула дана возможность для граждан и организаций подать обращение по тем или иным вопросам, но существенным недостатком является отсутствие возможности отследить движение обращения. Иногда жители района запрашивают многочисленно одну и ту же информацию беспокоящем их вопросам. Для решения этой проблемы в «разделе оперативного реагирования» будет создана функциональная возможность фиксации запросов и ответов с возможностью прикрепления фотографий по выполненной работе, что позволит снять социальную напряженность в районе, а также способствует улучшению качества оказания услуг. Примерный вариант оформления раздела представлен на рис. 2.



154

Выводы. Создание электронного канала взаимодействия органа местного самоуправления и территориального общественного самоуправления позволит более эффективно организовать совместную работу этих органов для улучшения жизни граждан в районе. Также упростит сам процесс взаимодействия и сделает более прозрачной систему оказания услуг населению.

Список литературы

1. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ - 06.10.2003, № 40. - ст. 3822;
2. Положение о Железнодорожном районе в городе Барнауле и администрации Железнодорожного района города Барнаула // Утверждено решением Барнаульской городской думы от 27.04.2018, № 117;
3. Официальный сайт г. Барнаула. [Электронный ресурс]: URL: <http://barnaul.org/>.

УДК 338.43.02

АГРОЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Антуганова В.В.

Вятский государственный университет, Киров, Россия

Аннотация: В статье описываются основные проблемы современной агроэкономики России. Даны практические советы по решению этих проблем, которые могут быть использованы для улучшения состояния сельского хозяйства в Российской Федерации.

Ключевые слова: агроэкономика; сельское хозяйство; технологическая отсталость; потенциал сельского хозяйства; перспективы развития; пути решения проблем.

AGRICULTURAL ECONOMY: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Antuganova V.V.

Vyatka State University, Kirov, Russia

Abstract: the article describes the main problems of modern agro-economics in Russia. Practical advice on solving these problems, which can be used to improve the state of agriculture in the Russian Federation, is given.

Keywords: agro-economics; agriculture; technological backwardness; potential of agriculture; prospects of development; ways of solving problems.

Введение. Испокон веков значение и роль сельского хозяйства не только в экономике любой страны, но и в целом жизни человека, трудно переоценить. Это основной источник обеспечения населения продовольствием, источник сырья для основных отраслей промышленности, отрасль с которой и началась мировая экономика, и которая присутствует в большинстве стран мира. Без развития и функционирования сельского хозяйства мировая экономика перестанет быть самообеспеченной, что негативно отразится не только на других отраслях мировой экономики, но и на всем мировом обществе.

От степени развития и функционирования сельского хозяйства в целом зависит уровень благосостояния граждан страны, размер и структура продовольственного обеспечения общества, среднедушевой доход, потребление товаров и услуг, а также социальные условия жизни.

Экономика же России представляет собой сложную систему многоукладного аграрно-индустриального характера. В реальном выражении доля сельского хозяйства и рыболовства в экономике Российской Федерации почти не меняется и составляет в среднем около 5%. Однако, несмотря на такую скромную долю, агросектор в экономике страны занимает стратегически важное значение, обеспечивая экономическую безопасность страны в разрезе ее вида-продовольственной безопасности. Особенно остро вопрос о продовольственной безопасности встал в связи с санкциями, которые ввели западные страны, что позволило экономике России ввести стратегию «импортозамещения» в целях защиты от угроз экономики страны. Но вместе с этим Всемирная Торговая Организация за вступление России в торговые отношения в 2012 году поставила условия снизить в два раза

финансирование сельскохозяйственного сектора экономики до 4,4 млрд. долларов [1]. И, несмотря на значительную долю расходов на продовольственные товары домашних хозяйств россиян (35,5% всех расходов в 2016 году), Правительство России имеют серьезные намерения по сокращению субсидирования сельского хозяйства [2].

Немаловажное значение сельское хозяйство принимает в связи с тем, что является поставщиком жизненно необходимого продовольствия, которое является опорой и сырьевой базой для индустриального сектора экономики, является поставщиком рабочей силы и капитала, также является источником валюты. В 2017 году объем производства в сельском хозяйстве России составил 100 млрд. долларов [3].

Таким образом, сельское хозяйство прямым образом влияет на социально-экономическое развитие общества в стране. Но, чтобы данное развитие было постепенным и интенсивным, необходимо выделять проблемы, существующие в агроэкономике и уметь их решать.

Потенциал агроэкономике России высок, преимущественно за счет изобилия пахотных земель (1 место в мире по экспорту пшеницы), водных ресурсов (особенно пресной воды), промышленности по производству минеральных удобрений, а также близостью к различным регионам мира, которые предъявляют большой спрос на российские продовольственные товары.

Но на данном этапе агроэкономике России имеет следующие проблемы по своей сути:

1. Низкая конкурентоспособность продукции на мировом рынке. Данная проблема заключается в больших издержках инфраструктурного характера, которые несет товаропроизводитель. Кроме того, конечный продукт, поступающий уже непосредственно к потребителю, имеет многократно завышенную стоимость из-за сложных и многоступенчатых цепочек продаж и посредников. Однако в данной проблеме не последнюю роль играет цена на энергоресурсы при производстве продовольственной продукции, так как Правительство Российской Федерации постепенно сократило перекрестное субсидирование в секторе электроэнергетики, что тоже увеличивает конечную стоимость сельскохозяйственной продукции. И данную ситуацию усложняет то, что для малого и среднего бизнеса, занятых в агроэкономике, подчас возникает проблема недоступности рынка сбыта.

2. Технологическая отсталость от мировых продовольственных производителей и других зарубежных корпораций, занятых в агроэкономике (некоторые специалисты говорят об отставании в 20-30 лет). Данная проблема имеет также смежную с ней проблему - заимствования и использования зарубежной техники в своем производстве. Данная проблема перемежается с вышеперечисленной, так как отсталость в технологиях, а также заимствования зарубежной техники, увеличивает затраты на производство, что опять таки повышает цену на конечный продукт.

3. Недостаток квалифицированных ресурсов, кадров в отрасли агроэкономике. Падающий престиж среди выпускников ВУЗов является одной из причин, по которой эффективность не достигается из-за отсутствия таких кадров, которые должны обладать специальными знаниями и владеть специальными навыками в отрасли.

4. Отсутствие системы профессионального консультирования. Действия информационного характера Министерства сельского хозяйства малоэффективна, так как у консультантов порой не хватает практического опыта.

Несмотря на большой потенциал агроэкономике России он не достигается из-за проблем, которые имеет сельское хозяйство, и из-за недостаточного решения их.

Решение таких проблем позволит не только российским производителям выйти на международный рынок с конкурентоспособной продукцией, увеличить свой оборот и капитал, сократить технологическую отсталость, но и в целом увеличить эффективность экономики России.

Данные проблемы можно решить следующим образом:

Во-первых, одним из важнейших пунктов снижения затрат в цепочке движения товара от производителя к потребителю является прямое курсирование товара без перекупщиков и многочисленных ритейлов. Данная проблема решит высокую себестоимость товара, что сделает его более конкурентоспособным на рынке России и международном. Кроме того, цена на энергоресурсы может быть снижена за счет использования альтернативных источников энергии (однако тут надо учитывать особенности климата для каждого региона конкретно, но в Европе это больше распространено из-за достаточной поддержки Правительства, однако в России все еще не до конца разработанная нормативно-правовая база для АИЭ, недостаточное количество субсидий для таких проектов и пр.).

Во-вторых, для сокращения технологической отсталости в агроэкономике необходимо скорейшее внедрение технологических инноваций, технических научных разработок, однако это только касается отечественной техники потому, как насыщать агроэкономике России зарубежной техникой нерентабельно из-за высокой интеллектуальной ренты. Прежде всего, государственная поддержка

сельского хозяйства должна строиться на обновлении технологического парка и посредством государственных субсидий;

Во-вторых, комплексное информационное взаимодействие с сельскохозяйственными производителями посредством консультационной помощи, а также содействию им в открытом доступе к государственным информационным каналам связи и информации;

Выводы. Таким образом, государство должно быть готовым к постоянному субсидированию агросектора в экономике, чтобы кредиты с льготными ставками для производителей шли на обновления технического парка, повышение квалификации рабочих. Что, естественно, создаст предпосылки для роста не только агроэкономики, но и в целом всего хозяйства страны.

Список литературы

1. Россия- 154я страна в WTO: условия вступления России во Всемирную Торговую Организацию. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kirilitza.wordpress.com/>
2. Государственная служба статистики. Доля расходов на покупку продуктов питания в структуре потребительских расходов домохозяйств. [Электронный ресурс]. Режим доступа: gks.ru/free_doc/new_site/business/it/mon-sub/1.4.4.xls
3. Сельское хозяйство России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

УДК 338.43(571.150)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Алпеева С.Н., Герауф Ю.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В данной статье определена роль сельского хозяйства в экономике региона. Раскрыт производственный и финансовый потенциал АПК Алтайского края. Представлены основные направления государственной поддержки сельскохозяйственных организаций на современном этапе, которые положительно влияют на развитие аграрного сектора региона.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельхозпроизводитель, сельскохозяйственная кооперация, инвестиции, финансовые ресурсы, экспортный потенциал, Алтайский край.

PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN ALTAI KRAI

Alpeeva S.N., Gerauf Ju.V.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: This article defines the role of agriculture in the economy of the region. The production and financial potential of the AIC of the Altai Territory is revealed. The main directions of state support of agricultural organizations at the present stage are presented, which positively influence the development of the agricultural sector of the region.

Keywords: agriculture, agricultural producer, agricultural cooperation, investment, financial resources, export potential, Altai Territory.

Введение. Алтайский край является одним из крупнейших сельскохозяйственных регионов РФ. Агропромышленный комплекс занимает прочные позиции в структуре экономики Алтайского края.

В 2017 году аграриям края собрано более 5,4 млн. тонн зерна, вследствие чего регион занял седьмое место в России. Алтай в очередной раз подтвердил статус гречневой столицы России. Собрал более 1 млн. тонн сахарной свеклы, крестьяне создали надежную базу для развития сахарной промышленности. Край также вошел в десятку регионов России по объемам производства маслосемян подсолнечника [1].

Край сохраняет лидирующие позиции среди субъектов Сибирского федерального округа и стабильно входит в пятерку лучших регионов России по поголовью крупного рогатого скота, объемам производства молока и говядины. Сегодня потребителями алтайской племенной продукции яв-

ляются 25 регионов Российской Федерации от Сахалина до Калининграда. Активно наращиваются и экспортные поставки в Республики Казахстан, Кыргызстан и Монголию.

За последние пять лет в обновление машинно-тракторного парка вложено около 28 млрд. рублей. За 2017 год сельхозтоваропроизводители региона купили около 1250 единиц техники российского производства с 20-процентным дисконтом. Общая сумма экономии за год составила 930 млн. рублей. Порядка 40 % приобретенной техники – алтайского производства, на которую из краевого бюджета крестьянам дополнительно компенсируется еще 10 % стоимости. В 2018 году сумма на компенсацию техники, произведенной в Алтайском крае, будет увеличена еще на 20 % [1].

За последние несколько лет в регионе существенно продвинулась тема развития сельскохозяйственной кооперации. Получается хорошая технологическая связка, когда крестьяне производят сельскохозяйственную продукцию, а кооперативы на договорной основе занимаются закупом сырья, переработкой, реализацией, обеспечивают кормами и помогают в приобретении техники, племенного скота и многого другого. Государство готово помогать развивать сельскохозяйственную снабженческо-сбытовую кооперацию, для этого выделяются немалые ресурсы. За три года федеральная поддержка кооперативам края составила в общей сложности более 81 млн. рублей, в том числе 25 млн. рублей – в 2017 году. Кроме того, Алтайский край и еще четыре территории страны вошли в пилотный проект по развитию сельхозкооперации, курируемый Федеральной корпорацией по развитию малого и среднего предпринимательства.

Сельская кооперация – важнейшее условие благополучия и развития фермерских хозяйств, реального подъема сельских территорий, а значит, повышения качества жизни людей, живущих в сельской местности. Это очень важно для развития социума и производственной и социальной инфраструктуры нашего сельского хозяйства. Укрепление и развитие социальной сферы в первую очередь реализуется через программу устойчивого развития сельских территорий, благодаря которой строятся школы, фельдшерско-акушерские пункты, водопроводы, дороги, газифицируются сельские населенные пункты. Объем бюджетного финансирования мероприятий этой программы в 2017 году составил более 452,1 млн. рублей, в том числе около 139,0 млн. рублей из федерального бюджета и 313,2 млн. рублей из краевого бюджета [2].

Объем инвестиций в сельское хозяйство Алтайского края в 2017 году составил 5842,4 млн. руб., что на 12% выше уровня предыдущего года. В первую очередь, такая адресная поддержка позволяет широко применять инновационные подходы и технологии, совершенствовать различные формы интеграции и производственной кооперации в АПК региона [3].

Для дальнейшего развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия ежегодно выделяются средства, как из федерального, так и краевого бюджета. Так в рамках программы «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013-2020 годы в 2018 году будет выделено 3,4 млрд. руб., в том числе более 2,5 млрд. рублей из федерального бюджета и остальные средства из краевого бюджета [1].

Такая совокупность принимаемых действий направлена на повышение глобальной конкурентоспособности алтайских предприятий и выход на новые рынки сбыта. Поэтому еще одним приоритетом в аграрном секторе края является развитие экспортного потенциала региона. Алтайский край в 2017 году вошел в число призеров премии «Экспортер года», которая присуждается регионам, активно развивающим несырьевой экспорт. В крае наблюдается его существенный прирост (30 %), а доля в общем объеме экспорта достигла 85 %. Наши предприятия активно пользовались поддержкой Российского экспортного центра, с которым у региона заключено соглашение о сотрудничестве. По итогам 2017 года алтайские предприятия на 20 % нарастили поставки муки в Китайскую Народную Республику. Наблюдается существенный прирост объемов экспорта рапсового масла, крупяных изделий, продукции сельхозмашиностроения [4].

Выводы. Таким образом, можно утверждать, что сельское хозяйство занимает приоритетное место в экономике края. Основная цель финансовой поддержки агропромышленного комплекса края – развитие конкурентоспособного и устойчивого сельскохозяйственного производства, обеспечение населения Алтайского края и других регионов Российской Федерации доступными и высококачественными продуктами питания, увеличение занятости и повышения уровня жизни сельского населения.

Список литературы

1. Отчет о деятельности Правительства Алтайского края по социально-экономическому развитию Алтайского края в 2017 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.altairregion22.ru/gov/administration/glava/society_economy/otchet-o-deyatelnosti-pravitelstva-altayskogo-kрая-v-2017-godu/otchet-o-deyatelnosti-pravitelstva-v-2017-godu.php?PRINT=Y

2. Глотова Н.И., Тупикина А.Н. Финансово-кредитный механизм в АПК на современном этапе // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 161-163

3. Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республики Алтай [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://akstat.gks.ru/>

4. Герауф Ю.В., Животягина А.Н. К вопросу импортозамещения в сельском хозяйстве Аграрная наука сельскому хозяйству // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: Международная научно-практическая конференция (15-16 февраля 2018 г.) – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 1. – С. 98-100

УДК 336.77:631(571.150)

ПРОБЛЕМЫ КРЕДИТОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Бондаренко М.Н., Герауф Ю.В.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: В данной статье раскрывается роль сельского хозяйства в экономике Алтайского края. Определены основные проблемы кредитования сельхозпроизводителей в Алтайском крае, выявлены основные факторы, влияющие на данный процесс. Предложены основные пути совершенствования процесса кредитования сельского хозяйства региона, которые позволят улучшить ситуацию по снабжению финансовыми ресурсами сельскохозяйственной отрасли.

Ключевые слова: сельское хозяйство, кредитование, сельхозпроизводитель, коммерческий банк, кредитная история, задолженность, Алтайский край.

PROBLEMS OF CREDITING OF AGRICULTURE IN ALTAI KRAI

Bondarenko M.N., Gerauf Ju.V.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: This article reveals the role of agriculture in the economy of the Altai Territory. The main problems of lending to agricultural producers in the Altai Territory are identified, the main factors affecting this process are identified. The main ways of improving the process of lending to the region's agriculture, which will improve the situation of supplying the financial resources of the agricultural sector, are proposed.

Keywords: agriculture, crediting, agricultural producer, commercial bank, credit history, debt, Altai Territory.

На сегодняшнем этапе развития мировой экономики, сельское хозяйство занимает важнейшее место в сегменте международной безопасности. Обеспечение продовольственной безопасности составляет рынок сельхозпродукции ежегодно увеличивать уровень спроса. В условиях экономических преобразований вызванных падением цен на энергоресурсы, Российская Федерация обязана использовать альтернативные источники наполнения бюджетов всех уровней. Ключевым среди этих источников и является отечественный сектор сельхозпродукции.

В рамках отечественного рынка сельхозпродукции сложно переоценить аграрный потенциал Алтайского края. На сегодня данный регион является ведущей территорией Российской Федерации в рамках развития АПК. Этому благоприятствует природно-климатические условия и развитая ресурсная база. Около 75% территории используются под выращивание и производство сельскохозяйственной продукции. Около трети активного населения занято в сельском хозяйстве или огородничестве. Долю продукции АПК в региональном валовом продукте составляет около 20% [1].

Однако развитие данной составляющей экономики региона во многом зависит от системы финансирования, в условиях ограничения собственных средств у хозяйств важную роль начинают отыгрывать кредиты коммерческих банков. Однако данный процесс сопряжен с рядом конъюнктурных трудностей. Учитывая особенности процесса хозяйствования в сфере АПК, кредитные ресурсы

являются важнейшим элементом развития сельского хозяйства, учитывая период от ключевых вложений до получения конечной прибыли.

Также стоит отметить, что на сегодняшний день наблюдается следующая ситуация. В рамках экономических дисбалансов в финансовом и реальном секторе экономики сельхозтоваропроизводители не могут рассчитывать на широкомасштабное субсидирование отрасли АПК, а необходимость прибегнуть к заемным средствам коммерческих банков возрастает. Однако банки, в свою очередь, опасаясь массового риска неплатежей по кредитам, страхуются, увеличивая процентные ставки, что ведет к замкнутому кругу в сфере адекватного кредитования сельского хозяйства региона.

К основным проблемам кредитования сельского хозяйства в Алтайском крае можно отнести следующие:

1) Высокие процентные ставки. Процентные ставки в размере от 14% до 28% годовых существенно отталкивают потенциальных заемщиков. Так как сумма переплаты по кредиту в значительной мере съедает потенциальную прибыль. В свою очередь коммерческие банки страхуют себя от потенциальных проблемных кредитов [2]. К тому же ограничения, действующие на мировом рынке заемного капитала для ряда банков и финансовых организаций РФ, также вынудили коммерческие банки поднять проценты по кредитам.

2) Курсовые колебания. Учитывая географическое расположение Алтайского края, можно утверждать, что сельское хозяйство региона направлено на экспортную деятельность. Вследствие чего формирование качественной финансовой стратегии во многом затрудняется потенциальным удешевлением национальной валюты. К тому же ряд затрат сельскохозяйственных предприятий напрямую привязан к валюте. К сожалению, на сегодняшний день семенной фонд многих культур завозится в Алтайский край из-за границы. Наряду с этим часть удобрений и рассады также покупаются предприятиями АПК либо за валюту, либо в пересчете на валюту, что существенно затрудняет процесс расчета потенциальной прибыли и как итог усугубляет ситуацию в сфере кредитования предприятий АПК коммерческими банками.

3) Сезонные и природно-климатические условия. В данном вопросе сельскохозяйственные организации Алтайского края подвержены потенциальным убыткам вследствие засух, наводнений, пожаров и других природных и стихийных бедствий. Также необходимо понимать, что сезонная урожайность в сельском хозяйстве существенно влияет на колебания цен на аграрную продукцию [3]. Увеличение или снижение урожайности на ту или иную культуру существенно влияет на рост или падение цены соответственно, вследствие чего сложно предугадать прибыль (убытки) от сельскохозяйственной деятельности.

4) Низкая стоимость залогового имущества. В большинстве случаев в качестве залога сельскохозяйственные организации предлагают недвижимость в сельской местности. Однако необходимо учитывать, что недвижимое имущество в Алтайском крае существенно уступает средним показателям по РФ в стоимости [4]. Также необходимо понимать, что недвижимость в сельской местности оценивается еще ниже. Еще одним негативным моментом является то, что большинство хозяйств не располагают достаточным собственным автопарком, вследствие чего не могут использовать автотранспорт и уборочные машины в качестве залога. Как итог большинство предприятий АПК просто не располагают активами способными выступать в качестве залогового имущества.

5) Несовершенство земельного законодательства. До сегодняшнего дня не существует четко урегулированной системы взаимоотношений на рынке земельной собственности. Переход права собственности от колхозной к частной, а также множественные фиктивные сделки в сфере купли, продажи, аренды земельных участков и паев привели к тому, что в ряде случаев собственники земельных наделов попросту не могут быть уверенны на 100% в личном праве собственности и что оно в среднесрочной перспективе не будет оспорено через суд. С одной стороны это ведет к недобросовестным заемщикам, с другой стороны не позволяет сельскохозяйственной организации в ряде случаев получить кредит вследствие несоответствия земельной документации.

6) Падение уровня внутреннего потребления. Наряду с экспортом продукции АПК Алтайского края также обеспечивает продовольственную безопасность региона и прилегающих территорий. Следовательно, учитывая, что на сегодняшний день в регионе наблюдается падение уровня реальных доходов граждан и как следствие снижение уровня потребления. Можно утверждать, что данный риск негативно сказывается на системе реализации продукции АПК внутри региона, как следствие снижается прибыль сельхозтоваропроизводителей, и увеличиваются риски неплатежей перед коммерческими банками.

Выводы. В сфере кредитования сельского хозяйства Алтайского края существует ряд проблем связанных с рисками неплатежеспособности заемщиков, вследствие чего коммерческие банки

либо отказывают в выдаче кредитов, либо выставляют чересчур высокие процентные ставки. К таким проблемам можно отнести – общеэкономическое падение, сезонность и климатические особенности, курсовые колебания, низкая ликвидность заемного имущества, несовершенство земельного законодательства. В таких условиях важную роль играет совершенствование регионального рынка заемных ресурсов. Кроме этого, для снижения процентных ставок по кредитам необходимо привлекать государственные и муниципальные власти как гарантов возврата средств, выданных организациям сельского хозяйства. Так же в условиях нестабильности экономики необходимо рассматривать совместные кредитные заявки нескольких сельхозтоваропроизводителей, это позволит увеличить стоимость и ликвидность залогового имущества в рамках кооперации предприятий.

Однако ключевым элементом структурных изменений в процессе кредитования и последующего развития экономики АПК региона следует определить процесс нормализации экономической ситуации в стране, впоследствии чего, стабилизируется рынок заемных ресурсов, а также будет расширена программа государственного финансирования и субсидирования отрасли АПК.

Список литературы

1. Отчет о деятельности Правительства Алтайского края по социально-экономическому развитию Алтайского края в 2017 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.altairegion22.ru/gov/administration/glava/society_economy/otchet-o-deyatelnosti-pravitelstva-altayskogo-kрая-v-2017-godu/otchet-o-deyatelnosti-pravitelstva-v-2017-godu.php?PRINT=Y
2. Герауф Ю.В., Гросс Р.В. Анализ рынка кредитных ресурсов для сельскохозяйственных организаций Алтайского края // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: Международная научно-практическая конференция (15-16 февраля 2018 г.) – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 1. – С. 95-98
3. Глотова Н.И., Грошева В.А., Крутько А.Г. Возможности кредитования сельских товаропроизводителей // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. Кн. 1. – С. 160-161
4. Министерство экономического развития Алтайского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.econom22.ru/

УДК 630.63

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛПК АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Власенкова Е.В.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: В ходе написания статьи были рассмотрены перспективы развития лесоперерабатывающего комплекса Алтайского края, была проведена статистика перспективных направлений развития, а также рассмотрены способы повышения эффективности лесопользования Алтайского края. Кроме этого рассмотрены причины сдерживающие развития ЛПК края.

Ключевые слова: лесное хозяйство, лесная отрасль Алтайского края, перспективы развития лесной отрасли

DEVELOPMENT PROSPECTS LPK OF ALTAI KRAI

Vlasenkova E. V.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: In the course of writing the article the prospects of development of the forest processing complex of Altai Krai were considered, statistics of perspective directions of development was carried out, and also the ways of increase of efficiency of forest management of Altai Krai were considered. Besides the reasons hampering the development of the timber industry. Keywords forestry, forest industry of the Altai territory, prospects of development of the forest industry.

Keywords: forestry, forest industry of the Altai territory, prospects for the development of the forest industry

Введение. Алтайский край относится к регионам Западной Сибири с наиболее развитой лесной промышленностью.

В лесопромышленном комплексе (ЛПК) Алтайского края широко представлены все основные под отрасли: лесозаготовка, деревообработка, целлюлозно-бумажная промышленность и лесохимия.

Во многих промышленных центрах края имеются деревоперерабатывающие комбинаты, такие как Алтай-Форест, Белоярский мачтопропиточный завод, Бийский деревообрабатывающий комбинат, лесная холдинговая компания «Алтайлес» и др. [3].

Леса занимают около 28% территории края и отличаются большим разнообразием по составу пород, продуктивности, строению, возрастной структуре. В регионе преобладают хвойные породы, занимающие 53,2% лесов.

Ежегодный объём пользования лесами установлен в размере 1803,5 тыс. кубометров.

Сегодня в алтайском лесопромышленном комплексе сделан акцент на развитие глубокой переработки древесины и безотходного производства, поставке на внутренний и международный рынки готовой продукции, отвечающей европейским стандартам качества [3].

Важный фактор развития отрасли Алтайского края – функционирование на территории региона одного из крупнейших в России производителей лесозаготовительной техники – завода «Прогресс» в Барнауле.

На Алтае активно развиваются технологии деревянного домостроения, мебельного и фанерно-плитного производства, а также изготовление древесных топливных гранул.

Ещё одним перспективным направлением развития лесной отрасли региона является разработка программы восстановления производства товаров широкого потребления, в том числе сувениров, детских игрушек и продукции лесохимии.

Согласно Концепции развития лесной отрасли Алтайского края на период до 2020 года, утвержденной в феврале 2013 года, общая площадь лесного фонда региона составляет 4434 тыс. га, то есть почти треть (28%) его территории. Лесом покрыто 3736 тыс. га земель лесного фонда [2].

В краевом Лесном плане 2011 года запасы древесины оценивались в 527,4 млн м³, а лесистость в 22,1%. Но в последние годы из фонда земель сельскохозяйственного назначения в лесной фонд было переведено более 1 млн га, и сейчас общий запас древесины составляет 535 млн м³ при средней лесистости 23%.

Лесные массивы в регионе распределены неравномерно: например, в Кулундинской степи и лесостепной зоне левобережья Оби лесистость составляет 12%, а на правобережье Оби - 24% и повышается в горной части до 34% [2].

Возрастная структура лесов такова: средневозрастные насаждения - 35%, спелые - 25%, приспевающие - 20%, молодняк - 13%, перестойные - 7%. Средний годовой прирост насаждений - 9,4 млн м³.

По целевому назначению леса подразделяются на защитные (69%) и эксплуатационные (31%). Резервные леса на территории Алтайского края не выделены [2].

По лесорастительным и экономическим условиям, интенсивности ведения лесного хозяйства и прочим факторам выделяют четыре лесохозяйственных района: ленточные боры, приобские леса, леса Салаирского края и предгорные леса.

Как и в большинстве регионов РФ, в Алтайском крае лесной потенциал используется далеко не в полной мере. Так, расчетная лесосека (допустимый ежегодный объём изъятия древесины) в крае достигла 6,5 млн м³, а фактически объём древесины от всех видов рубок составляет 3-3,3 млн м³, или около 50% расчетной лесосеки. Таким образом, регион недополучает от своих лесных богатств примерно половину возможных доходов.

Повышать эффективность лесопользования власти Алтайского края планируют двумя способами: путем освоения новых лесных площадей и за счет повышения интенсивности использования освоенных участков. В ленточных борах предполагается при всех видах рубок достичь максимально безотходного производства древесины, с постепенным доведением переработки до 100%. Нарастивать объёмы заготовки планируется прежде всего за счет лиственных пород в приобских массивах, а также предгорных лесов и лесов Салаирского края. Чтобы реализовать эти планы, региональные власти должны будут решить проблему транспортной инфраструктуры тех районов. Как вариант ее решения рассматривается государственно-частное партнерство, в рамках которого, по Концепции развития лесной отрасли Алтайского края, в течение ближайших шести лет будут ежегодно строить и ремонтировать не менее 20 км лесных дорог круглогодичного пользования, что позволит повысить «экономическую доступность лесных участков».

Одна из проблем лесопромышленной отрасли - несанкционированные рубки, с которыми также придется бороться новым лесничеством. Основными функциями лесничества является организация использования лесов, мероприятий по тушению лесных пожаров, защите и воспроизводству лесов на участках, не переданных в аренду. Кроме этого, лесничества будут осуществлять государственные функции контроля и надзора, вести государственный лесной реестр. Среди задач государственных автономных учреждений — осуществление мероприятий по использованию, охране, защите, воспроизводству лесов на основании госконтрактов на заготовку древесины для собственных нужд граждан по договорам. Однако некоторым из этих реформ показалось недостаточно [3].

Краевые власти осознают, что необходимо активно противодействовать незаконной вырубке и переработке леса. Согласно данным ГУ МВД РФ по Алтайскому краю, в 2012-2013 годах было зафиксировано более 1,5 тыс. случаев незаконной рубки леса, ущерб от которой превысил 300 млн руб.

«В прошлом году в крае было возбуждено 438 уголовных дел по статье "Незаконная рубка лесных насаждений". Такие преступления составляют 68% от всех совершенных в лесной отрасли уголовно наказуемых деяний, - сообщил начальник ГУ МВД России по Алтайскому краю Олег Торубаров. - В текущем году зарегистрировано 72 преступления данной категории. Наиболее неблагоприятными в этом отношении являются Тальменский, Егорьевский, Залесовский, Первомайский и Троицкий районы края».

По словам Олега Торубарова, на территории края работает не менее 500 частных пилорам, примерно половина из них используют сырье не установленного происхождения. В то же время жители края активно протестуют и против законных рубок, которые ведутся в реликтовых ленточных борках Алтая [3].

Правительство РФ продолжает стимулировать развитие отечественной лесопереработки повышением экспортных пошлин на вывоз необработанной древесины. Но это пока мало меняет обстановку в крае, который по-прежнему страдает от недостатка лесовозных дорог и износа техники у большинства лесопромышленных компаний. Реформа лесной отрасли дала компаниям пока лишь надежду поправить дела, а около полутора тысяч человек только в АК в ее результате потеряли работу [4].

Однако, в 2017 году сибирские регионы значительно нарастили показатели экспорта лесоматериалов. Об этом свидетельствуют данные Сибирского таможенного управления (СТУ).

На фоне сокращения доли необработанных лесоматериалов в общем объеме лесоэкспорта в 2017 году на 22,3% возрос объем поставок за рубеж лесоматериалов обработанных. В целом экспорт лесоматериалов составил 17,4% от общего стоимостного объема экспорта по региону, или 2,7 млрд долларов США. В частности, 19% от общего стоимостного объема экспорта лесоматериалов составили поставки лесоматериалов необработанных, 81% – лесоматериалов обработанных [1].

Что касается необработанного леса, то по сравнению с 2016 годом произошло снижение в физическом объеме на 6,3% и увеличение в стоимостном объеме на 1,2%, а по обработанному - увеличение в физическом и стоимостном объемах на 8,7% и 28,7% [1].

Администрация края продолжает рассчитывать на вклад частных инвесторов в решение актуальной проблемы строительства лесовозных дорог, недостаток которых сегодня, пожалуй, сильнее всего тормозит развитие ЛПК. А это также под силу только крупным предприятиям. Как известно, неразвитость инфраструктуры во многом является причиной низкой рентабельности лесозаготовительного производства, приводит к сезонности производства, отвлечению оборотных средств предприятий на создание межсезонных запасов, снижению качества древесины, заготовленной в летний период.

В Алтайском строительстве дорог занимаются только сами предприятия, заинтересованные в вывозе леса. Например, предприятие ООО "Вострово Лес" Волчихинского района в течение последних двух лет проложило две лесные дороги общей протяженностью 30 км [3].

Одна дорога была построена на территории Востровского участкового лесничества протяженностью 11 км, другая - на территории Волчихинского участкового лесничества протяженностью 19 км. Общий объем вложений ООО "Вострово Лес" превысил 30 млн рублей, это собственные средства предприятия.

В этой ситуации в крае все же продолжают рассчитывать на приход в ЛПК иностранных инвесторов, хотя по-прежнему интерес к работе в сибирских лесах проявляют в основном представители КНР.

Список литературы

1. Алтайкрайстат [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://akstat.gks.ru>

2. Алтайлес [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://www.altailles.ru/doc/conseption13/>
3. Кляйн В. Лесная отрасль Алтайского края /В. Кляйн// Леспроминформ №1 (83)
4. Иконников В. Российский рынок экспортных пиломатериалов /В. Иконников// Леспроминформ №3 (125)

УДК 657(075.8)

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Вихрева В.А.

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

Аннотация: В статье рассматривается система информационных потоков в модели учета затрат сельскохозяйственных организаций. Управление затратами является важнейшим направлением в формировании их оптимального уровня для предприятий АПК. Предлагается вести учет в первичных подразделениях предприятия, которые предоставляют полную и достоверную информацию о всех затратах и доходах по каждому центру ответственности. Разработан порядок формирования и развития системы управления затратами посредством контрольно-аналитической функции учета.

Ключевые слова: Управление затратами, контроль, информационное обеспечение, прогнозирование, аналитическая информация.

INFORMATION SUPPORT SYSTEM OF COST MANAGEMENT IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

Vikhreva V. A.

Volgograd state agrarian university, Volgograd, Russia

Abstract: The system of information flows in the model of cost accounting of agricultural organizations is considered. Cost management is the most important direction in the formation of their optimal level for agricultural enterprises. It is proposed to keep records in the primary units of the enterprise, which provide complete and accurate information on all costs and revenues for each center of responsibility. Developed the procedure for the formation and development of the system of cost management through control and analytical functions of accounting.

Keywords: Cost management, control, information support, forecasting, analytical information.

Введение. На каждом предприятии важным компонентом информационного обеспечения системы управления являются данные бухгалтерского учета. В этом проявляется взаимосвязь бухгалтерского учета и управления. Система бухгалтерского учета на предприятии – это информационная система, основной целью которой является предоставление необходимой финансовой информации по всем имеющимся ресурсам и эффективности их использования [3]. Повышение качества продукции и минимизация затрат на ее производство являются наиболее важными и актуальными задачами, так как одной из острых проблем большинства сельскохозяйственных организаций является непрогнозируемый и не поддающийся контролю рост затрат.

Следует отметить, что эффективность работы любого предприятия во многом зависит от информации о формировании себестоимости, поскольку затраты на производство продукции являются базой для установления продажной цены. Информация о себестоимости продукции лежит в основе прогнозирования и управления производством. Таким образом, разработка эффективной системы управления затратами и ее информационное обеспечение становится важнейшей составляющей стратегии производства конкурентоспособности продукции

Деление затрат у большинства производителей сельскохозяйственной продукции производится по стандартному алгоритму с разбивкой по отраслям на «Растениеводство», «Животноводство» и «Промышленное производство». Однако, распределение затрат на конкретные виды производимой

продукции не всегда производится полностью, в результате чего точно определить себестоимости каждого вида продукции не всегда является возможным. В связи с этим, возникают трудности при учете и анализе затрат предприятия, которые приводят к несвоевременному принятию управленческих решений. Исходя из данных недостатков, необходимо разработать систему управления затратами с ее информационным обеспечением. На рис. 1 представлена схема информационных потоков в модели учета затрат сельскохозяйственной организации для принятия эффективных управленческих решений [1].

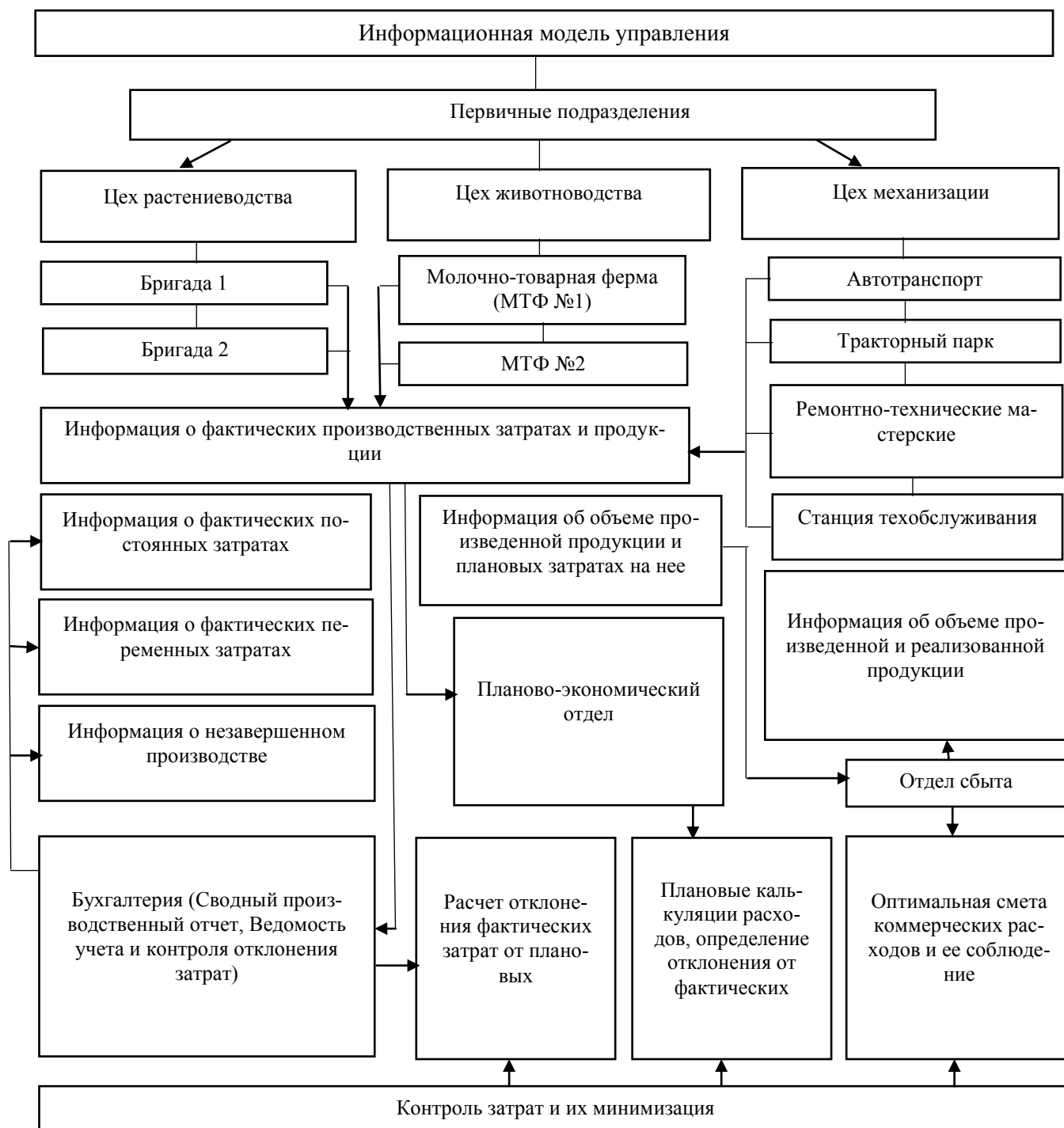


Рисунок 1. Схема информационных потоков в модели учета затрат сельскохозяйственных организаций

В управлении сельскохозяйственным предприятием на основе достоверной информации следует отметить важность информационной и контрольно-аналитической функции учета, которые в процессе сбора, обработки и подготовки информации должны отражать все изменения объектов уче-

та [4]. Для формирования системы по управлению затратами и информационному обеспечению, необходимо вести учет в первичных подразделениях предприятия, которые предоставляют полную и достоверную информацию о всех затратах и доходах по каждому центру ответственности. Данный учет дает возможность правильно и своевременно отражать фактические затраты, а также вести оперативный контроль за использованием производственных ресурсов и выявлять резервы для снижения себестоимости продукции.

Предлагаемая система управления позволит повысить трудоемкость учета затрат и оперативность информации первичного и бухгалтерского учета, в следствие чего контрольные функции по управлению производством будут реализовываться намного эффективнее. Для достижения этого необходимо усовершенствовать документооборот и регистры бухгалтерского учета, в связи с чем возникает необходимость разработки определенных документов для контроля и учета затрат на производство продукции, которые позволят своевременно систематизировать аналитическую информацию.

Выводы. Информационное обеспечение управления затратами становится важнейшим направлением в формировании их оптимального уровня для сельскохозяйственных предприятий [2]. Анализ учета затрат является одним из главных условий укрепления внутрихозяйственных отношений, который позволяет оперативно приминать управленческие решения, а также получать экономический эффект и повышать конкурентоспособность предприятий.

Список литературы

1. Алборов, Р.А. Концевая С.М. Предпосылки и моделирование развития управленческого учета в сельском хозяйстве / Р.А. Алборов, С.М. Концевая // Международный бухгалтерский учет. - 2015. - №15 (357). - С.37-51.
2. Волкова, О.Н. Управленческий учет / О.Н. Волкова. – М.: Издательство Юрайт, 2017.-461 с.
3. Новикова, И.И. Информационное обеспечение процесса управления затратами в сельскохозяйственных организациях /И.И. Новикова // Никоновские чтения. – 2016. - №16. – С. 379-381.
4. Палий, В.Ф. Управленческий учет: организация и функционирование / В.Ф. Палий // Бухгалтерский учет. -2014. – С.60-65.

УДК: 657.471.7:635

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО И ИСЧИСЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Гевре И.В.

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

Аннотация: В статье рассмотрены особенности расчета себестоимости сельскохозяйственной продукции в отрасли растениеводства и учета полученных результатов в бухгалтерском учете организации агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: себестоимость, бухгалтерский учет, сельское хозяйство, растениеводство, калькулирование, затраты.

FEATURES OF ACCOUNTING OF PRODUCTION COSTS AND CALCULATION OF COST OF CROP PRODUCTION IN THE AGRICULTURAL ORGANIZATIONS IN MODERN CONDITIONS

Gevre I.V.

Volgograd state agrarian university, Volgograd, Russia

Abstract: the article describes the features of calculating the cost of agricultural products in the livestock industry and accounting for the results in the accounting of the organization of the agro-industrial complex.

Keyword: cost price, accounting, agriculture, plant growing, calculation, cost.

Введение. Бухгалтерский учет сельского хозяйства имеет ряд отличительных особенностей ввиду специфики изготавливаемой продукции, зависимости от природно-климатических условий и многих других факторов. Исходя из названного сельскохозяйственные товаропроизводители в условиях современного хозяйствования могут разрабатывать и использовать в работе собственные формы первичных учетных документов, позволяющих достоверно отразить операции конкретной организации с учетом технологических особенностей производства.

Стоит отметить, что при разработке собственных форм учетных документов предприятие должно руководствоваться общими нормативными правовыми документами по регулированию бухгалтерского учета на территории Российской Федерации, а именно:

Федеральным законом Российской Федерации от 06 декабря 2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» как документом первого уровня;

Положением по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01, утвержденного приказом Министерства финансов Российской Федерации от 09 июня 2001 г. № 44н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01» как документом третьего уровня.

Согласно названным документам правового характера установлено, что формы первичных документов утверждаются приказами или распоряжениями руководителей предприятия в составе ежегодной утверждаемой учётной политики.

Ввиду сезонного характера работ растениеводство считают одной из главных и специфических отраслей сельскохозяйственного производства. Климатические условия и сменность времен года способствует неравномерному распределению производственных затрат в течение календарного года. При этом выход готовой продукции обусловлен индивидуальным циклом созревания растений.

По итогам сбора урожая сельскохозяйственной продукции предприятие получает основную и побочную продукцию.

В процессе учета и осуществления производственной деятельности параллельно производятся затраты под урожай текущего года и под урожай будущих лет, ввиду чего в растениеводстве неизбежным является постоянное наличие затрат в незавершенном производстве.

Все перечисленные выше особенности необходимо принимать в учете при определении себестоимости готовой продукции.

В целях определения себестоимости видов продукции принимаются объекты учета затрат. В растениеводстве таковыми являются:

- сельскохозяйственные культуры (или их группы) – учитывают в случае, если затраты можно отнести непосредственно на ту или иную выращиваемую культуру;

- сельскохозяйственные работы – чаще всего применимо для учета затрат под урожай будущего года (посев озимых зерновых культур, подъем зяби, посев овощных культур и др.). При этом в данную статью не должны включаться работы, относящиеся к выращиванию культур текущего года;

- затраты, подлежащие распределению и прочие объекты – то, что непосредственно связано с процессом производства, но при этом в момент совершения производственного действия с данным видом затрат их невозможно отнести на производство конкретной культуры. Данный вид затрат относится к нескольким объектам учета (затраты по орошению, осушению и др.) и подлежат распределению на культуры (группы культур) по итогам проведенных работ когда становится возможным определить их принадлежность[3].

По итогам собранного урожая продукция отрасли растениеводства подразделяется на основную, побочную и сопряженную.

Основная продукция – та, для получения которой главным образом организовано производство (зерно, картофель, овощи и т.д.).

Побочная продукция – полученная одновременно и неразрывно с основной, но имеющая второстепенное значение (солома, солома от обмолота однолетних, многолетних трав на семена, мякина зерновых культур и другое).

Сопряженная продукция – несколько видов основных продуктов, которые явились результатом производственного процесса (семена и соломка в льноводстве).

При определении себестоимости собранной продукции произведенные в течение отчетного периода затраты распределяют между всеми видами продукции: основной, сопряженной и побочной. Объекты калькуляции (исчисления) себестоимости определяются видом (группой) культур, а методика исчисления – применяемыми методами.

Первоначальным этапом является определение затрат, приходящихся на побочную продукцию. Себестоимость данного вида (солома (полова), ботва, стебли кукурузы, корзинки подсолнечни-

ка, капустного листа и прочая продукция) принято определять исходя из произведенных затрат по уборке, прессованию, транспортировке, складированию и другим работам по заготовке этой продукции.

Исключив полученную сумму затрат на побочную продукцию из общей суммы затрат по культуре будет найдена себестоимость основной продукции. При получении нескольких видов основной и сопряженной продукции от одной культуры, все виды продукции приводятся в условную продукцию исходя из удельного веса содержания полноценного продукта, либо из установленных на каждый вид продукции коэффициентов перевода [4].

При выращивании овощных культур допускается учитывать затраты не по отдельным культурам (помидоры, огурцы, перец), а в целом по бахчевым и продовольственным культурам. При групповом учете сумма затрат распределяется между отдельными видами продукции овощеводства пропорционально их стоимости по ценам реализации.

Затраты по незавершенному производству прошлого года, которые перешли на стоимость урожая текущего года, распределяются по видам и группам культур пропорционально площади посевов.

Издержки, понесенные в части посева многолетних трав включаются в себестоимость продукции текущего года в объеме, определенном на основании сроков использования посевов.

Может случиться ситуация, связанная с гибелью посевов, при частичной гибели которых затраты не относятся на финансовый результат, а включаются в себестоимость продукции, полученной с этих площадей.

В целях формирования понимания механизма исчисления себестоимости рассмотрим его реализацию на примере продукции зерновых и зернобобовых культур.

Объектами исчисления себестоимости являются зерно и зерноотходы, включая полученную кукурузу на зерно. Побочной продукцией в данном случае является солома, себестоимость которой не рассчитывается, а оценка производится исходя из затрат произведенных на уборку, прессование, скирдование, а также другие виды работ, произведенные по заготовке соломы.

Следующим этапом является исключение из затрат на возделывание, уборку зерновых культур стоимости полученной соломы. Оставшаяся после этого величина затрат пропорционально удельному весу содержания полноценного зерна распределяется на зерно и зерноотходы.

Зерноотходы с примесью зерна переводят в полноценное зерно, исходя из проведенного лабораторного анализа в части определения процента содержания чистого зерна в зерноотходах. Себестоимость 1 центнера зерна на практике определяется после его сушки и полной очистки.

Также целесообразно привести способ расчета себестоимости по основным видам сельскохозяйственной продукции.

Себестоимость 1 центнера картофеля определяется посредством деления общей суммы затрат на возделывание картофеля на массу полученных клубней.

Себестоимость 1 центнера продукции овощных культур определяют отдельно по овощеводству открытого и защищенного грунта путем деления суммы затрат на массу выхода продукции.

В рамках исчисления себестоимости продукции многолетних насаждений плодоносящего возраста из общих затрат, произведенных в текущем году исключают стоимость черенков, усов, отводков, отпрысков по ценам их рыночной продажи.

Себестоимость 1 центнера плодов и ягод определяют путем деления общей суммы затрат на массу продукции по ее видам.

Себестоимость цветоческих культур определяется отдельно по открытому и защищенному грунту. Так затраты цветоческой продукции, а также на семеноводство цветочных культур, распределяют между видами продукции пропорционально ее стоимости в ценах продажи.

Если по результатам проведенных расчетов фактическая себестоимость продукции растениеводства оказалась выше плановой, по которой она оценивалась в течение года в рамках производственного процесса, то на сумму полученных разниц производится дополнительная запись:

Дебет счетов 43 «Готовая продукция», субсчет 1 «Растениеводство» (в части зерна, картофеля, овощей, плодов и других продовольственных и технических видов продукции), 10 «Материалы» субсчета «Корма», «Семена и посадочный материал» Кредит счета 20 «Основное производство», субсчет «Растениеводство».

В дальнейшем с кредита указанных счетов себестоимость будет отражена по каналам использования: продажа, посев озимых культур, силосование и другие виды переработки, корм для имеющихся в хозяйстве животных.

Если по результатам проведенных расчетов плановая себестоимость продукции растениеводства оказалась выше фактически рассчитанной применяется метод «красное сторно».

Многолетние насаждения входят в состав основных средств и являются активами долгосрочного пользования организации. Следовательно, учет данных видов активов осуществляется в соответствии с Положением по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01.

Список литературы

1. Ахманова, С.И. Совершенствование учетно-аналитического обеспечения производства зерна / С.И. Ахманова // Стратегическое развитие АПК и сельских территорий РФ в современных международных условиях: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. главный редактор А.С. Овчинников (Волгоград, 03-05 февраля 2015 г.) / Волгоградский государственный аграрный университет. – Волгоград, 2015. – с. 279-282.

2. Чернованова, Н.В., Голубева, Е.В. Методические аспекты внедрения управленческого учета в учетную практику сельскохозяйственных предприятий/ Н.В.Чернованова, Е.В. Голубева// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. -2015. -№ 3 (39).- 241-246 с.

3. Чернованова, Н.В. Совершенствование методического обеспечения учета затрат и калькулирования себестоимости продукции на сельскохозяйственных предприятиях / Н.В. Чернованова // Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях: материалы международной научно-практической конференции: в 5 частях (Волгоград, 26-28 января 2016 г.) / Волгоградский государственный аграрный университет. – Волгоград, 2016. – с.303-307.

4. Чернованова, Н.В. Совершенствование управленческого учета и пути снижения затрат на производство продукции / Н.В. Чернованова // Эколого-мелиоративные аспекты рационального природопользования (Волгоград, 31 января-03 февраля 2017 г.) / Волгоградский государственный аграрный университет. – Волгоград, 2017. – с. 149-156.

УДК 331.211

ВНЕДРЕНИЕ ЗАРПЛАТНОГО ПРОЕКТА НА ПРЕДПРИЯТИИ АПК

Гулян Н.В.

Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы создания и внедрения зарплатного проекта на примере предприятия СПК «Тепличный» г. Волгограда с использованием пластиковых карт, например в обслуживающем банке ПАО «Сбербанк» и рассчитать эффективность данного проекта.

Ключевые слова: заработная плата, пластиковая карта, деньги, эффективность, заработный проект.

INTRODUCTION OF THE SALARY PROJECT AT THE ENTERPRISE OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX

Gulyan N.V.

Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

Abstract: the article deals with the creation and implementation of the salary project on the example of the enterprise SEC "Greenhouse" Volgograd with the use of plastic cards, for example in the servicing Bank of PJSC "Sberbank".

Keywords: salary, plastic card, money, efficiency, salary project.

Введение. Организация системы и способы расчетов по оплате труда с персоналом в сфере агропромышленного комплекса на сегодняшний день относятся к более актуальным вопросам, как и в экономической деятельности любого другого субъекта экономики. Данная проблема интересует многих ученых экономистов, которые находят пути для ее успешного решения, такой интерес к исследованию указывает на важность и спорный характер данного предмета изучения.

Свою историю исследуемое предприятие начало 8 января 1954 года, когда был организован на участках городского земельного фонда теплично-парниковый комбинат №13 Министерства торговли РСФСР с целью производства продукции овощеводства и считается одним из средним предприятием по производству овощей в защищенном грунте. 5 января 1968 года теплично-парниковый комбинат №13 был реформирован в совхоз «Тепличный».

Уже к концу 1999 году коллективное сельскохозяйственное предприятие «Тепличное» было реорганизовано в сельскохозяйственный производственный кооператив «Тепличный». Сельхозкооператив является коммерческой организацией, создан совладельцами на основании реорганизации Коллективного сельскохозяйственного предприятия для совместной деятельности по производству, переработке и сбыту сельскохозяйственной продукции и для выполнения другой, не запрещенной Законом деятельности, основанной на личном трудовом участии членов кооператива, с целью удовлетворения материальных и других нужд потребностей членов кооператива.

Основными целями деятельности кооператива считается удовлетворение общественных потребностей в сельскохозяйственной и различной другой продукции, а также получение прибыли, необходимой для увеличения экономического и социального развития кооператива, повышение доходов его членов.

СПК «Тепличный» – крупное по размерам сельскохозяйственное предприятие (поданным Федеральной службы статистики, средний размер сельскохозяйственных угодий в России составляет в среднем 11.5 тыс.га). Площадь сельскохозяйственных угодий за анализируемый период составляет 54 га, из которых 16 га занимает пашня и 38 га приходится на прочие земли. Производственный потенциал предприятия устойчиво растет.

СПК «Тепличный» является одним из крупных производителей овощей (в основном огурцов) в защищенном грунте, которое стабильно функционирует с 1954 года в Волгоградской области.

СПК «Тепличный» относится к узкоспециализированным сельскохозяйственным предприятиям. Основная отрасль, где концентрируется наиболее значительная часть производственных ресурсов – овощеводство, на долю которого приходится свыше 100% всей товарной продукции сельского хозяйства.

Рассмотрим табл. 1 о средней месячной оплате труда по предприятию и отраслям и на основании изученной таблицы сделаем вывод. Данные получены в результате предоставленных нам отчетной за 2015 – 2017 гг.

Таблица 1

Динамика оплаты труда в СПК «Тепличный» за 2015-2017 гг.

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Темп роста, %
Заработная плата по организации за год, тыс. руб.	68602	98 435	118 065	172,10
в том числе:				
Работники, занятые в сельскохозяйственном производстве – всего	61874	90 546	109 522	177,01
рабочие постоянные	46510	72 052	87 234	187,56
из них:				
трактористы-машинисты	1301	1 885	2 409	185,17
служащие	15364	18 494	22 288	145,07
Работники, занятые в подсобных промышленных предприятиях и промыслах	3058	3 891	4 451	145,55
Работники жилищно-коммунального хозяйства и культурно-бытовых учреждений	604	701	777	128,64
Работники торговли и общественного питания	3066	3 297	3 315	108,12

Данные табл. 1 свидетельствуют о значительном росте оплаты труда в СПК «Тепличный» на 72,10% в 2017г. по сравнению с 2015 г. по всему предприятию, в том числе рабочие постоянные стали получать на 87,56% больше в 2017г. по сравнению с 2015 г., трактористы-машинисты более, чем на 85% увеличилась оплата труда и служащие стали получать в 2017 году на 45,07% в отчетном году.

Оплата труда у работников, занятых в подсобных промышленных предприятиях в 2017 году увеличилась на 45,55%. Оплата труда на протяжении изученных лет имеет тенденцию роста по всем категориям.

Таким образом, организация оплаты труда в СПК «Тепличное» подразумевает:

1. Определение форм и методов оплаты труда работников предприятия;
2. Разработку критериев и определение размеров доплат за отдельные достижения работников и специалистов предприятия;
3. Разработку системы должностных окладов служащих и специалистов;
4. Обоснование показателей и системы премирования сотрудников [6].

ВСПК «Тепличное» применяются несколько форм оплаты труда: сдельно-премиальная и повременно-премиальная, которые применяются в разном сочетании на различных участках производства, в зависимости от специфики работы. Другими словами заработная плата одного работника может сочетать в себе сдельную и повременную оплату труда. Начисления по всем формам оплаты труда ведутся в бухгалтерии хозяйства на основании первичных документов, заполняемых руководителями по определенным периодам времени [5].

Заработная плата в настоящий момент в СПК «Тепличное» выдается работнику в кассе организации наличными деньгами. Сейчас уже довольно распространенной стала практика ее перечисления на банковские счета (в том числе и управляемые с помощью банковской - пластиковой карты). Это удобно и работникам предприятия, и работодателю.

По нашему мнению, целесообразно внедрение СПК «Тепличное» зарплатного проекта на основе применения пластиковых карт, например в обслуживающем банке ПАО «Сбербанк».

Для организации привлекательность выдачи заработной платы сотрудникам с использованием банковских карт заключается в следующем:

- сокращается оборот наличных денежных средств;
- не нужно обеспечивать безопасность получения, доставки и хранения наличных денежных средств;
- снижаются затраты на получение и перевозку денежной наличности (выплата комиссионных за выдачу наличных, оплата услуг по инкассации выданных средств, затраты на содержание в штате кассира, охранников и т. д.);
- высвобождаются сотрудники бухгалтерии, обслуживающие процедуру выдачи заработной платы наличными деньгами;
- сокращаются проблемы, сопряженные с соблюдением ограничений на лимит кассы и с депонированием невостребованных денежных средств;
- гарантируется полная конфиденциальность информации о заработной плате работников;
- возникает вероятность оперативной выплаты заработной платы работникам организации (одним платежным поручением на перевод общей суммы заработной платы с использованием реестра) [2,3].

Таблица 2

Расчет экономического обоснования решения.

Вид затрат	Количество	Ставка	Сумма (за месяц), руб.	Сумма за год, руб.
Затраты, связанные с выдачей заработной платы				
Заработная плата кассира	1	7000	7000	84000
Инкассаторские услуги (ФОТ за месяц х 0,2%+НДС+предоставление упаковочного материала)			912000 x0,2%+328+800=3452	41424
Помещения, коммунальные услуги			7500	90000
Канцелярские товары			500	6000
Простои (1 час х кол-во работников)	66	52,57	3470	41640
Итого			21922	263064
Затраты после перехода на выдачу заработной платы по пластиковым карточкам				
Заработная плата старшего кассира	1	7000	7000	84000
Итого			7000	84000

Для сотрудников организации перевод на банковские пластиковые карты удобно по следующим обстоятельствам: - возможность оперативного получения заработной платы в любое удобное время и в любой необходимой сумме; - возможность оплаты с применением банковской карты некоторых видов товаров и услуг; - независимость получения денежных средств от времени выдачи заработной платы; - возможность зачисления на карту других денежных средств [1].

В табл. 2 приведем экономическую целесообразность перевода в СПК «Тепличное» на пластиковую систему оплаты труда в банке ПАО «Сбербанк».

Экономический эффект за месяц на предприятии составит = Затраты, связанные с выдачей заработной платы до введения пластиковых карточек - Затраты после перехода на выдачу заработной платы по пластиковым карточкам = $21922 - 7000 = 14922$ руб.

Экономический эффект за год = $263064 - 7000 = 256064$ руб.

Влияние полученного эффекта на себестоимость за год на предприятии составляет :

-Затраты (себестоимость) до введения пластиковых карточек составили (по уровню 2016г.) 118445000 руб.

Удельный вес экономии в себестоимости составил $256064 / 118445000 \times 100 = 0,2 \%$

-Затраты после введения пластиковых карт составили 118181936 ($118445000 - 263064$). Годовая экономия затрат на 1 работника составляет 3986 руб. ($263064 / 66$)

Выплата заработной платы посредством пластиковых карт на предприятии будет оформляться следующей бухгалтерской записью :

Дебет 70 «Расчеты с работниками по оплате труда» Кредит «Расчетные счета».

Выводы. В результате расчетов экономический эффект (экономия) в затратах после внедрения зарплатного проекта на предприятии СПК «Тепличный» за месяц составила 21922 руб., годовая экономия достигнет 263064 руб., снижение себестоимости за год составит 0,2%.

Список литературы

1. Адаскин, И. И. Оплата труда работников./ Адаскин И. /М.:Профиздат - 2016 г. – С 160.
2. Попкова, Е.Г. Методические рекомендации по совершенствованию статистического учета и оценки инноваций в сельском хозяйстве/Е.Г. Попкова, А.В. Боговиз,Т.Н. Литвинова, Н.М. Алиева, А.С. Горбачева А.С.//АПК: Экономика, управление.- 2017. -№ 7. -С. 42-49.
3. Чернованова, Н.В. Экономика и предпринимательство. Н.В. Чернованова. Т.А. Дугина, А.К. Имангалиева//.- 2017. -№ 1 (78). -С. 1221-1226.
4. Чернованова, Н.В. Приоритетные направления совершенствования оплаты труда и внедрение в практику сельскохозяйственных предприятий/ Н.В. Чернованова, С.И. Ахманова. Экономика и предпринимательство. 2016. № 1-2 (66). С. 161-166.
5. Чернованова, Н.В. Важность автоматизации бухгалтерского учета в сфере сельского хозяйства. Чернованова Н.В., Ягупова Е.В. В сборнике: Актуальные направления научных исследований в АПК: от теории к практике Материалы Национальной научно-практической конференции. 2017. С. 346-351.
6. Чекрыгина, Т.А. Проблемы трансформации бухгалтерской отчетности в соответствии с МСФО в организациях АПК/ Т.А. Чекрыгина. Бизнес. Образование. Право. 2015. № 1 (30). С. 211-214.

УДК 338.48 :(571.15)

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ НА ОСНОВЕ АГРОТУРИЗМА

Дедова М.С., Кудинова М.Г.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье дается оценка устойчивого развития сельских территорий Алтайского края на основе агротуризма, изучен зарубежный опыт, проводится анализ развития агротуризма в крае, предлагается создание условий для эффективного развития агротуризма в сельской местности края.

Ключевые слова: Агротуризм, сельские территории, потенциал, устойчивое развитие.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS OF ALTAI KRAI ON THE BASIS OF AGRITOURISM

*Dedova M. S., Kudinova M. G.
Altai state agrarian University, Barnaul, Russia*

Abstract: *the article assesses the sustainable development of rural areas of the Altai territory on the basis of agro-tourism, studied foreign experience, analyzes the development of agro-tourism in the region, it is proposed to create conditions for the effective development of AG-roiturism in rural areas of the region.*

Key words: *agro-Tourism, rural areas, potential, sustainable development.*

Введение. В последние годы развитие сельских территорий России, в том числе Алтайского края характеризовалось крайней нестабильностью, обусловленной рядом социально-экономических проблем, усугубившихся в период перехода к рыночным отношениям. Дестабилизация агропромышленного комплекса страны привела к кризисному состоянию в сельской местности, снижению жизненного уровня сельского населения, усилению урбанизации, падению престижности сельскохозяйственного труда и оттоку кадров. В этой связи возникает необходимость поиска новых путей выживания агропроизводителей. Одним из них является развитие агротуризма в регионе.

Туризм является одним из таких направлений. Это высокодоходная и быстрокупаемая отрасль. Рентабельность производства туристской продукции в «раскрученном» состоянии составляет не менее 100 %, а срок окупаемости инвестиционных затрат – 2 года. Важнейшим фактором обращения к агротуризму стал передел европейского аграрного рынка в связи с образованием Европейского союза (ЕС), что поставило национальных агропроизводителей многих стран Европы в совершенно новые условия конкуренции в связи с введением системы квотирования, ограничившей объемы национального сельхозпроизводства в ЕС, и невозможностью проведения открытой протекционистской политики (защиты национальных агропроизводителей). Не случайно агротуризм в 1980-е годы получил развитие именно в Западной Европе, когда были приняты меры по регулированию аграрного сектора ЕС, направленные на повышение его конкурентоспособности по сравнению с ведущими мировыми агроэкспортерами [1, 2].

Первое место в Европе по развитию сельского туризма принадлежит Италии. В среднем прибыль предприятий от занятия гостиничным бизнесом в сфере сельского туризма составляет порядка 287 млн. евро в год [5].

По данным Немецкого Федерального статистического ведомства ежегодный прирост числа ночевков в немецких отелях и пансионах составляет 2%, а в крестьянских хозяйствах и фермах около 5% [3].

Германия является страной мелких семейных фирм и предприятий, не только в области гостевого бизнеса, но и в других отраслях национальной экономики, поэтому развитию малого и среднего предпринимательства уделяется огромное внимание. Более 90% немецких компаний относятся к этому сегменту, они создают 70% рабочих мест и производят более 50% ВВП страны [2, 4].

Алтайский край как туристический регион сегодня прочно утвердился на российском уровне и уверенно выходит на международный. В регионе представлены разнообразные программы отдыха и туризма, которые удовлетворяют вкус самого притязательного потребителя. Разнообразие природных комплексов, наличие уникальных памятников истории и культуры ежегодно привлекают большое количество туристов. Портал о путешествиях National Geographic назвал сельский туризм в Алтайском крае одним из 12 лучших вариантов летнего отпуска. Отмечается, что среди регионов России только два попали в список лучших. Кроме нашего региона в рейтинг включили свадебные маршруты по Крыму. Остальные направления — зарубежные. (ист. Статья «Сельский туризм в Алтайском крае назвали лучшим отдыхом по версии National Geographic» [7].

Алтайский край является одним из ведущих регионов Российской Федерации по развитию сферы туризма, который получил активное развитие как туристический регион с 2016 года. Существенно расширился круг территорий, вовлеченных в туристическую деятельность. Постоянному увеличению туристов, развитию инвестиционной привлекательности региона в данной сфере способствовало ежегодное участие в крупнейших международных и российских выставочных мероприятиях, на которых был представлен туристический продукт края.

Сегодня в крае действует 986 субъектов сферы туризма. Отдых туристов обеспечивают 286 коллективных средств размещения общего назначения, 43 санаторно-курортных учреждения, более 180 сельских гостевых домов, более 160 турбаз и организаций отдыха. Количество мест единовремен-

менного размещения в регионе составляет порядка 51 тыс., из них круглогодично – 19,8 тыс., в том числе в санаторно-оздоровительных учреждениях – 8,8 тыс. Туроператорские и турагентские услуги в регионе оказывают более 220 организаций. В регионе активно развивается лечебно-оздоровительный, сельский, научно-познавательный, экстремальный, событийный, деловой виды туризма. Алтайский край входит в пятерку лидеров по количеству размещенных лиц в российских санаториях. В состав санаторно-курортного комплекса региона входит 43 санатория различной ведомственной принадлежности и организационно-правовой формы, в том числе один санаторий федерального уровня, находящийся в ведении Министерства здравоохранения Российской Федерации, и восемь государственных санаторно-курортных учреждений краевого уровня. Общее число мест в санаториях региона – около 9 тысяч, что составляет почти 50% от количества всех круглогодичных мест размещения в крае. Ежегодно в санаторных учреждениях края оздоравливается более 200 тыс. человек.

Алтайский край обладает колоссальным санаторно-курортным потенциалом. Мягкий климат лесостепной и предгорной частей края, неповторимые по красоте горы сочетаются с источниками минеральных лечебных вод и озерами, содержащими лечебные грязи. Безусловным лидером санаторно-курортного комплекса Алтайского края является город-курорт федерального значения Белокуриха. Реализация ряда серьезных проектов в последние годы способствовала его значительному развитию. Ежегодно в санаторно-курортных комплексах региона оздоравливается почти 200 тыс. человек. Большой популярностью среди жителей и гостей края пользуются соленые озера Завьяловского, Романовского, Егорьевского районов, а также озеро Большое Яровое. Учитывая большое количество сельских территорий с уникальными природными ресурсами, богатым историко-культурным наследием, развитой гастрономией, в регионе стремительно приобретает популярность сельский туризм. Импульсом к развитию послужила принятая в 2009 г. ведомственная целевая программа «Развитие сельского туризма в Алтайском крае» на 2009–2012 годы. До старта региональной программы туристические услуги в крае оказывали 46 владельцев сельских усадеб, на сегодняшний день функционирует более 186 сельских «зеленых домов». Среди районов края, активно развивающих сельский туризм: Алтайский, Чарышский, Краснощёковский, Смоленский и Солонешенский, Змеиногорский.

Алтайский край является крупной площадкой для проведения различных массовых мероприятий межрегионального и международного уровней, что способствует значительному повышению узнаваемости края. С целью организации культурного досуга гостей и жителей Алтайского края, а также привлечения потенциальных туристов в регионе ежегодно проводится более 50 событийных мероприятий, что положительно отражается на турпотоке. В 2017 году восемь событийных проектов региона вошли в ТОП-200 и получили статус «Национального события 2017». Алтайский край стал лидером по числу проектов, получивших данный статус среди субъектов РФ. Его удостоены следующие события региона: праздники «Алтайская зимовка» и «Цветение маральника», Всероссийский фестиваль «Шукшинские дни на Алтае», Межрегиональный фестиваль напитков «Алтайфест», Международный молодежный управленческий форум «Алтай. Точки Роста», фестиваль вареника «Всё будет смачно!», специализированная выставка-ярмарка «День мясного гурмана», Фестиваль фестивалей «Сибирская масленица». Многие муниципальные образования считают своими визитными карточками событийные мероприятия – это «Фестиваль алтайского марала» (Алтайский район), «Медово-сырный праздник» (Красногорский район), фестиваль «Звенигора» (Змеиногорский район), Покровский фестиваль (Быстроистокский район), фестивали «Ремесло - душа народа» (Бийский район), «Все будет смачно!» (Романовский район), «На Завьяловских озерах» (Завьяловский район) и др., которые входят в ежегодный «Событийный календарь Алтайского края» [5].

С целью формирования современной туристской индустрии края, увеличения вклада сферы туризма в устойчивое развитие экономики и социальной стабильности в крае, повышения доходной базы краевого и местных бюджетов постановлением Администрации Алтайского края от 23.12.2010 г. № 583 была утверждена долгосрочная целевая программа «Развитие туризма в Алтайском крае» на 2011-2016 годы. В 2014 году постановлением Администрации Алтайского края № 589 от 29.12.2014 г. принята государственная программа «Развитие туризма в Алтайском крае» на 2015-2020 годы [6].

За время реализации программных мероприятий, направленных на развитие сферы туризма в Алтайском крае, турпоток в регион вырос более чем в 1,8 раза (в 2010 г. – 1,18 млн. чел., в 2017 г. – 2,15 млн. чел.), число действующих турпредприятий увеличилось на 213 единиц (в 2010 г. – 773 ед., в 2017 г. – 986 ед.), более чем на треть больше стало коллективных и индивидуальных средств размещения туристов (в 2010 г. – 483 ед., в 2017 г. – 669 ед.), количество мест круглогодичного размещения увеличилось на 3,3 тыс. (в 2010 г. – 16,5 тыс. мест, в 2017 г. – 19,8 тыс. мест) [7].

Перспективы развития туристско-рекреационного и санаторно-курортного комплексов Алтайского края связаны с дальнейшей реализацией государственной программы «Развитие туризма в Алтайском крае» на 2015-2020 годы и федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 - 2018 годы)», а именно реализацией крупных инвестиционных проектов: ОЭЗ ТРТ «Бирюзовая Катунь», игорная зона «Сибирская монета», туристско-рекреационные кластеры «Белокуриха», «Барнаул - горнозаводской город», автотуристский кластер «Золотые ворота», спортивно-туристский кластер «Тягун», туристско-рекреационный кластер «Предгорья Алтая», туристско-рекреационный кластер «Ленточный сосновый бор». В текущем году введен в эксплуатацию концертно-развлекательный комплекс на 300 посадочных мест на территории игорной зоны «Сибирская монета», открыт ресторан в курортной зоне города Белокурихи. В Михайловском районе на берегу озера готовится к открытию комфортабельная база отдыха на 20 основных мест, для любителей остановиться в палаточном лагере обустраивается кемпинговая зона. Открыли свои двери зеленые дома «Деревенский хутор» (Змеиногорский район), «Гостевой дом» (с. Быстрый Исток) [5].

На территории Алтайского, Смоленского районов, городов Барнаула и Белокурихи ведется строительство гостиничных комплексов, объектов питания, оздоровительных центров и спортивно-развлекательных объектов

Алтайский край стал одним из первых российских регионов, где решением Правительства России была создана особая экономическая зона туристско-рекреационного типа «Бирюзовая Катунь». Все последние годы Администрацией края велась активная системная работа над планом ее обустройства и материально-технического оснащения, созданием её внешней и внутренней инфраструктуры. Были разработаны механизмы государственной поддержки резидентов зоны. На сегодняшний день она является визитной карточкой туристического Алтая.

Граничит с ОЭЗ еще один значимый объект – игорная зона «Сибирская монета». С 2014 года функционирует единственный в Сибирском федеральном округе игорно-развлекательный комплекс «Altai palace». Количество любителей азартного отдыха, посещающих наш регион, ежегодно увеличивается. В 2017 году игорную зону посетило порядка 80 тыс. человек, что в 2 раза больше, чем в 2016 году [4].

Учитывая высокую социально-экономическую значимость этого направления и его мультипликативный эффект на региональном и муниципальном уровнях, Администрация Алтайского края уделяет повышенное внимание его развитию. С 2009 г. развитие сельского туризма в регионе осуществлялось на программно-целевой основе. Господдержка была предоставлена 19 К(Ф)Х и ЛПХ в объеме 5,3 млн. руб. по направлению «Субсидирование части затрат на строительство, реконструкцию и ремонт гостевых домиков». Общая сумма собственных и кредитных ресурсов участников программы по сельскому туризму составила 89 млн. руб. Администрациями 18 районов края с целью обеспечения координации деятельности своих жителей, занятых в сфере агротуризма, утверждены муниципальные программы его развития. Ведется активная работа по созданию новых объектов агротуризма по маршрутам «Малое Золотое кольцо Алтая», «Большое Золотое кольцо Алтая» и «Казахья подкова Алтая». Федеральную поддержку получили проекты создания туристских кластеров «Золотые ворота» в г. Бийске и «Белокуриха».

Выводы. Таким образом, агротуризм в крае получил широкое распространение, ориентируясь на развитие малого семейного гостиничного хозяйства в сельских районах, в силу своей доступности для массового потребителя со средним достатком, а также таких преимуществ для туристов как: возможность отдохнуть наедине с природой, попробовать парное мясо и молоко, принять непосредственное участие в сельскохозяйственных работах, поучаствовать в сборе ягод и овощей, пообщаться с домашними животными, поспать на сене, поехать на тракторе. Именно поэтому Алтайский край на сегодняшний день прочно входит в десятку российских регионов - лидеров туристической отрасли. За последнее десятилетие регион сумел позиционировать себя как успешный бренд на отечественном и международном рынках туристических услуг.

Анализ развития агротуризма показывает, что он довольно популярен. Все большее число людей предпочитает спокойствие, первозданность, уют, экологическую чистоту суе и богатству фешенебельных гостиниц.

Для эффективного развития агротуризма в сельской местности Алтайского края необходимо создание следующих условий: наличие незадействованного жилого фонда в сельской местности; приемлемый уровень комфортности и хорошее состояние этого жилого фонда; системная государственная поддержка малых предприятий; организационная поддержка: создание специальных структур, оказывающих системную помощь и занимающихся организацией данного сектора туринду-

стрии; внедрение информационных технологий, позволяющих создать масштабный рынок сельского туризма в виртуальной форме; организация объединений субъектов сельского туризма, поддерживающих порталы с базами данных по всему агротуристскому сектору; нормативно-правовое, информационное и рекламно-информационное обеспечение продвижения совокупного национального и региональных агротуристских и сельских продуктов.

Список литературы

1. Малый бизнес в Германии. Господдержка [Электронный ресурс]: <http://www.lawru.net/podd/podd23.html>
2. Российско-германская конференция по вопросам малого и среднего предпринимательства / Малый бизнес [Электронный ресурс]: <http://rost-business.ru/rossijsko-germanskaya-konferenciya-po-voprosam-malogo-i-srednego-predprinimatelstva.html>
3. Сайт международной немецкой телекомпании [Электронный ресурс]: <http://www.dw.de/dw/article/0,5158139,00.html>
4. Сельский туризм в Германии / Бизнес новости [Электронный ресурс]: <http://www.chamber.uz/index.php?id=511&nid=4625&L=4>
5. Экопоселение родовых поместий [Электронный ресурс]: <http://www.mirodolie.ru/node/1756>

УДК 338.436 (571.150)

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ (НА МАТЕРИАЛАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)

Доскач О.Е., Глотова Н.И.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: В статье рассмотрены проблемы формирования кооперативного сектора в условиях макроэкономической среды. Особое внимание обращено на возрастающую роль кооперации в решении государством социально-экономических задач для устойчивого развития сельских территорий.

Ключевые слова: конкурентоспособность; сельское хозяйство; крестьянские (фермерские) хозяйства; ЛПХ; сельскохозяйственный потребительский кооператив; государственная поддержка; грант; онлайн-каталог; Алтайский край.

PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL CONSUMER COOPERATION (ON THE MATERIALS OF THE ALTAI TERRITORY)

Doskach O.E., Glotova N.I.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: the article deals with the problems of formation of the cooperative sector in the macroeconomic environment. Special attention is paid to the increasing role of cooperation in solving the state's socio-economic problems for sustainable development of rural areas.

Key words: competitiveness; agriculture; peasant (farmer) farms; smallholders; agricultural consumer cooperative; state support; grant; online catalog; Altai Krai.

Введение. Меняющаяся макроэкономическая среда приводит к снижению конкурентоспособности продукции сельхозтоваропроизводителей, продовольственной безопасности страны и постепенной ликвидации сельскохозяйственного образа жизни. Все это требует поддержания эффективности экономической деятельности сельского населения и, прежде всего, домашних и крестьянских (фермерских) хозяйств, связанной с повышением качества продукции, снижением её себестоимости, обеспечением её сбыта, а процесс производства - необходимыми материально-техническими ресурсами и услугами за счет их кооперации между собой и с предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности.

Сельскохозяйственная продукция теряет свою конкурентоспособность в силу:

- низкого уровня технической оснащённости производства;
- отсутствия инфраструктуры сбыта произведённой продукции и, как следствие, снижения её качества и закупочных цен;
- разрозненности владельцев личных подсобных хозяйств (ЛПХ) и крестьянских (фермерских) хозяйств;
- жёсткого государственного администрирования по отношению к малому бизнесу на селе [3].

Решением всех выше поставленных проблем государство видит в создании сельскохозяйственной потребительской кооперации. Считается, что кооперативы могут дать следующие плюсы мелким хозяйствам:

- они решают главный вопрос ЛПХ и мелких хозяйств – куда сбывать продукцию. Объединившись в сельскохозяйственный кооператив, личные подсобные хозяйства поставляют сырьё переработчикам общими, более крупными партиями;
- объединившись, мелкие производители становятся «живучее», могут отстаивать свои интересы и быть защищенными от недобросовестной конкуренции более крупных.
- кооперативы частично решают проблему с софинансированием - ЛПХ могут кредитовать друг друга;
- решают вопрос с рабочими местами на селе и помогают замедлить «вымирание деревни» [1].

На данный момент в России насчитывается в общей сложности около 27 000 микропредприятий, 205 000 крестьянских (фермерских) хозяйств, 23 млн. ЛПХ (в т.ч. 2 млн – товарных), 5 608 сельскохозяйственных потребительских кооперативов и 7 521 сельскохозяйственных производственных кооперативов.

Изучив и проанализировав опыт наилучших региональных практик управления системой сельскохозяйственной кооперации субъектов Российской Федерации, в частности ульяновской, Липецкой, Тюменской областей и Пермского края органы исполнительной власти Алтайского края ведут работу по созданию модели управления системой сельскохозяйственной кооперации региона.

По информации Управления Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю на 01.01.2018 г. в регионе зарегистрировано 52 сельскохозяйственных потребительских кооперативов, из них 7 перерабатывающих, 9 обслуживающих, 3 сбытовых, 2 снабженческих, 19 кредитных, и также 12 иных сельскохозяйственных потребительских кооперативов (табл. 1) [5].

Таблица 1

Количество сельскохозяйственных потребительских кооперативов в Алтайском крае за 2016-2018 гг.

Показатели	перерабатывающие	обслуживающие	сбытовые	снабженческие	кредитные	Все-го	Иные СХПК	Итого
2016 г.	5	9	5	2	36	57	10	67
2017 г.	7	8	3	2	20	40	11	51
2018 г.	7	9	3	2	19	40	12	52

В 2017 году Алтайский край вошел в число пилотных регионов, в которых совместно с Федеральной корпорацией по развитию малого и среднего предпринимательства вырабатываются эффективные меры поддержки сельскохозяйственной кооперации. А именно в Алтайском крае разработана дорожная карта и утверждена концепция развития кооперации. При этом создается целая сеть консультационных центров и центров развития кооперации, а также система обучения, подготовки и переподготовки кадров для этой сферы [4].

Кроме того, для поддержки сельхозкооперации в 2017 году Алтайским фондом микрозаймов разработан специальный кредитный продукт «Заём на развитие сельскохозяйственной кооперации», целевое назначение которого – пополнение оборотных средств, малые инвестиции на приобретение транспорта, техники, оборудования, сельскохозяйственных животных. Условия займа: сумма – до 3 млн. рублей, ставка – 5% годовых сроком до 36 месяцев.

Дополнительно сфера сельскохозяйственной кооперации включена в перечень направлений для предоставления грантов на реализацию проектов в приоритетных сферах экономики на 2018 год. Средства грантовой поддержки (до 70% от суммы бизнес-проекта) могут быть направлены на приобретение оборудования и транспортных средств для обеспечения деятельности кооператива. Наиболее наглядно оценка использования грантовой поддержки сельскохозяйственным кооперативам в целом по России отражена в табл.2 [2].

Таблица 2

Грантовая поддержка сельскохозяйственных потребительских кооперативов за 2015-2018 годы

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г. (план)
Объем финансирования из федерального бюджета, млн руб.	0,4	0,9	1,5	2,4
Количество СПоК, ед.	88	164	174	160
Количество субъектов РФ, ед.	25	44	61	82
Средний размер гранта, млн руб.	6,7	7,5	10,7	12

Согласно приведенным данным можно отметить, что средства грантовой поддержки за анализируемый период возрастают, исходя из этого количество субъектов, которые в них учувствуют пропорционально растет.

В целях оказания сельскохозяйственным кооперативам информационной, финансовой и маркетинговой поддержки АО «Корпорация МСП» разработаны и введены в эксплуатацию онлайн-ресурсы по развитию сельскохозяйственной кооперации на базе сервисов Портала Бизнес-навигатора МСП.

Онлайн-каталог позволяет сельскохозяйственным кооперативам представить свою продукцию в сети Интернет и получить дополнительные возможности сбыта в части как оптовой реализации, так и розничных продаж, в том числе через сеть сельскохозяйственных ярмарок, информация о графике и местах проведения которых также представлена на ресурсе [2].

Благодаря этому в 2018 году 246 заказчиками запланирована закупка сельхозпродукцию на общую сумму 22,33 млрд. рублей, из которых 155 заказчиками закупка только среди субъектов МСП – на сумму 13,15 млрд рублей. На сегодняшний день сформировался ТОП-5 лидеров регионов по месту поставки сельскохозяйственной продукции: Тюменская, Свердловская и Воронежская области, Республика Татарстан, Краснодарский край.

В Алтайском крае создано и функционирует 160 торговых площадок для осуществления ярмарочной торговли 10,2 тыс. торговых мест. В крае функционирует 681 фирменный магазин, куда поставляют свою продукцию 160 алтайских производителей.

Помимо этого, в регионе создана электронная площадка «Алтайские продукты», представляющая весь комплекс производимых в крае натуральных, качественных, безопасных, в том числе функциональных и специализированных, продуктов питания.

В ряде регионов, в том числе и в Алтайском крае, созданы и активно работают Центры компетенций в сфере сельхозкооперации – новой модели сопровождения кооперативного движения по принципу «одного окна».

Выводы. Таким образом, проведенное исследование показало, что развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации позволяет:

- сельхозтоваропроизводителям:
 - обеспечить себя кормами и другими материально-техническими ресурсами и услугами, участвуя в ценообразовании на них;
 - получить доступ к дополнительным кредитным ресурсам на техническое перевооружены и технологии;
 - снизить затраты на реализацию продукции;
 - повысить конкурентоспособность их продукции;
- обеспечить участникам статус официально работающих лиц;
- перерабатывающим предприятиям:
 - расширить свою сырьевую базу;
 - регулировать качество получаемого сельскохозяйственного сырья, снизив затраты на его закуп;
- региональным и муниципальным органам управления:
 - повысить уровень доходов населения и, как следует, налогооблагаемую базу;
 - увеличить объем производства конкурентоспособной продукции, частично решив проблемы с её сбытом на отдельных территориях;
 - снизить социальные проблемы.

Несмотря на отмеченные преимущества, нужно выделить и ряд проблем российской сельскохозяйственной кооперации:

1. навязывание кооперации «сверху»;
2. отсутствие знаний о кооперации;
3. несовершенство механизма распределения прибыли;
4. слабый контроль за результатами деятельности.

Результаты проведенного анализа показали, что применяемых мер со стороны государства еще недостаточно и поэтому для активации процессов создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов в Алтайском крае, на наш взгляд, необходимо:

1. ввести широкую пропаганду преимуществ кооперации для домашних хозяйств и малого бизнеса;
2. для обеспечения экономической устойчивости создавать кооперативы при участии перерабатывающих и иных предприятий, стимулируя их соответствующими государственными преференциями в зависимости от степени их участия.

В заключении отметим, что кооперация является особым инструментом, способствующим улучшению экономических показателей. Возрождающаяся российская сельскохозяйственная кооперация в современных условиях - это не просто тип производства или форма хозяйствования, а экономически обоснованная идеология выживания сельскохозяйственного производителя в жестких условиях рыночной экономики и глобализации экономического пространства.

Список литературы

1. Глотова Н.И. К вопросу формирования комплексной системы развития сельскохозяйственной кооперации (на материалах Алтайского края) // Алтайский вестник финансового университета. - 2017. - №2. - С. 42-47.
2. Государственная программа Алтайского края «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013-2020 годы (с изменениями на 18 января 2018 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/453122723> (дата обращения 14.09.2018)
3. Кудинова М.Г., Глотова Н.И., Герауф Ю.В. Особенности функционирования и финансового обеспечения деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в условиях макроэкономической нестабильности (на материалах Алтайского края) // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (148). – С. 185
4. Развитие сельскохозяйственной кооперации в Алтайском крае является одним из приоритетных направлений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://csh.sibagro.ru/news/razvitie-selskokhozyaystvennoy-kooperatsii-v-altayskom-krae-yavlyaetsya-odnim-iz-prioritetnykh-napra//> (дата обращения: 08.09.2018)
5. Статистическая информация о сельском хозяйстве в Алтайском крае [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/region/doc11101/IssWWW.exe/Stg/d1612/ii/1/1.3.htm>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 25.09.2018)

УДК 631.1.017.2(571.150)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ ИХ РАЗВИТИЯ

Зими́на В.В., Гетма́нец Е.В., Куди́нова М.Г.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: в статье приводятся меры государственной поддержки малых форм хозяйствования в сельских территориях Алтайского края, проводится анализ действующих в крае программ, показана грантовая поддержка.

Ключевые слова: государственная поддержка, малые формы хозяйствования, гранты, субсидии, бизнес-проекты, крестьянские (фермерские) хозяйства, сельскохозяйственные потребительские кооперативы.

STATE SUPPORT OF SMALL FORMS OF MANAGING IN RURAL TERRITORIES OF ALTAI KRAI AND THE SUSTAINABILITY OF THEIR DEVELOPMENT

Zimina V. V., Getmanets E. V., Kudinova M. G.
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: *the article presents the measures of state support of small farms in rural areas of the Altai territory, the analysis of existing programs in the region, shows grant support.*

Keywords: *state support, small forms of management, grants, subsidies, business projects, peasant (farmer) farms, agricultural consumer cooperatives.*

Введение. На современном этапе развития устойчивость малых форм хозяйствования является важнейшим условием преодоления социально-экономического кризиса на селе, служит залогом выживаемости сельских жителей и ведет к стабилизации сельской экономики, формированию ее рациональной структуры и конкурентной среды. Однако в условиях недооценки такого важного для российского села трудового уклада и образа жизни крестьян, как малые формы хозяйствования, и отсутствия обоснованной стратегии развития АПК, низкая результативность их эволюционного выхода из кризисного состояния и перехода к устойчивому развитию. Это, прежде всего, связано с низкой эффективностью производства в малых формах хозяйствования, с отсутствием соответствующего финансирования, необходимой системы материально-технического и производственного обслуживания, сбыта и переработки производимой продукции [2].

Значимость развития малых форм хозяйствования на селе в крае очень высока. Помимо сельскохозяйственного производства малый агробизнес обеспечивает заселение сельских территорий, занятость сельского населения, осуществляет селообразующие функции, содействует развитию местных бюджетов.

По предварительным данным Алтайкрайстата, в 2017 году индекс производства продукции сельского хозяйства в КФХ, включая ИП, составил 103,2%, т.ч. продукции растениеводства – 101,9%, продукции животноводства – 117,6%. За 2012 - 2017 годы объемы производства продукции в КФХ, включая ИП, выросли более чем в 1,7 раза, в то время как в коллективном секторе они увеличились на 16,3%, в хозяйствах населения – на 0,3% [2].

В 2017 году поддержка малых форм хозяйствования в сельских территориях Алтайского края осуществлялась в рамках «единой» субсидии государственной программы Алтайского края «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013 – 2020 годы (подпрограммы «Поддержка малых форм хозяйствования») по направлениям предоставление средств господдержки на организацию, расширение, модернизацию производственной базы КФХ и бытовое обустройство начинающих фермеров; предоставление средств господдержки на строительство, реконструкцию животноводческих ферм на базе КФХ и приобретение оборудования, техники и скота; предоставление средств господдержки на создание, расширение, модернизацию материально-технической базы сельскохозяйственных потребительских кооперативов; возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, привлеченным малыми формами хозяйствования [1].

В 2017 году в рамках «единой» субсидии на развитие малых форм хозяйствования направлено 203,5 млн. рублей, или 16,1% от средств, направленных на содействие достижению целевых показателей в крае. Из них 31,2% направлено на компенсацию процентной ставки по кредитам, привлеченным малыми формами хозяйствования, 36,9% – на поддержку начинающих фермеров, 19,7 % – на развитие семейных животноводческих ферм на базе КФХ, 12,3% – на развитие СПоК (табл. 1).

В 2017 году общий объем кредитов и займов, привлеченных малыми формами хозяйствования до 31.12.2016 г., принятых к субсидированию, составил 2 221 млн. рублей, в том числе: кредиты, привлеченные КФХ, включая ИП – 500,5 млн. рублей; кредиты, привлеченные личными подсобными хозяйствами – 720,5 млн. рублей. С 2017 года господдержка кредитования малых форм хозяйствования по кредитам, взятым с 1.01.2017 года, осуществляется в рамках льготного кредитования по ставке не выше 5% годовых [4].

С целью обеспечения доступности кредитных ресурсов для субъектов малого и среднего предпринимательства, в том числе КФХ, ИП и СПоК, в крае работают некоммерческая организация «Алтайский фонд развития малого и среднего предпринимательства» (бывшая НО «Алтайский гарантийный фонд») и некоммерческая организация микрокредитная компания «Алтайский фонд микрозаймов».

Таблица 1

Объем государственной поддержки малых форм хозяйствования Алтайского края, млн. руб.

Направления поддержки	2012 - 2014 гг.		2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	Федер. бюджет	Краевой бюджет	Федер. бюджет	Краевой бюджет	Федер. бюджет	Краевой бюджет	Федер. бюджет	Краевой бюджет
Возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, привлеченным малыми формами хозяйствования	632,60	68,31	153,69	39,20	68,52	23,69	45,00	18,50
Предоставление субсидий КФХ на возмещение расходов, связанных с оформлением в собственность земельных участков	2,01	1,09	0,00	0,20	х	х	х	х
Предоставление средств государственной поддержки на организацию, расширение, модернизацию производственной базы КФХ и бытовое обустройство начинающих фермеров	137,82	39,00	44,86	3,14	62,70	3,30	71,25	3,75
Предоставление средств государственной поддержки на строительство, реконструкцию животноводческих ферм на базе КФХ и приобретение для них оборудования, техники и скота	104,70	60,00	31,79	1,71	73,14	3,85	38,00	2,00
Предоставление средств государственной поддержки на создание, расширение, Модернизацию материально-технической базы СПоК	х	х	8,00	2,75	30,60	15,00	23,75	1,25
Итого	877,13	168,40	238,34	47,00	234,96	45,84	178,00	25,50

Государственная поддержка кредитования малых форм хозяйствования позволяет стимулировать рост объемов производства и реализации сельскохозяйственной продукции, способствует развитию альтернативных видов деятельности сельского населения.

Значимым направлением государственной поддержки малых форм хозяйствования на селе в Алтайском крае является грантовая поддержка, осуществляемая с 2011 года. В 2011 году в рамках Губернаторского гранта по направлению «Семейная ферма» шесть крестьянских (фермерских) хозяйств края получили средства на развитие животноводческих ферм в общем объеме 7,0 млн. рублей.

В 2012 – 2016 годах грантовая поддержка КФХ в крае предоставлялась в рамках ВЦП «Развитие в Алтайском крае семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств» и ВЦП «Поддержка начинающих фермеров в Алтайском крае», СПоК - в рамках ВЦП «Развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации в Алтайском крае». С 2017 года – в рамках мероприятий Подпрограммы «Поддержка малых форм хозяйствования» государственной программы Алтайского края «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» [4].

В 2017 году гранты на общую сумму 140,0 млн. рублей предоставлены 5 семейным животноводческим фермам на базе КФХ, 27 начинающим фермерам и 2 сельскохозяйственным потребительским кооперативам (табл. 2).

С 2017 года субъектам Российской Федерации предоставлено право самостоятельно устанавливать порядок и условия предоставления грантовой поддержки КФХ, направления расходования средств гранта, а также критерии, предъявляемые к хозяйствам для получения бюджетных средств.

Таблица 2

Грантовая поддержка малых форм хозяйствования в Алтайском крае

Направления поддержки	2012- 2014 гг.		2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	кол-во грантов, ед.	сумма, млн. руб.	кол-во грантов, ед.	сумма, млн. руб.	кол-во грантов, ед.	сумма, млн. руб.	кол-во грантов, ед.	сумма, млн. руб.
Развитие семейных животноводческих ферм на базе КФХ	28	164,7	7	33,5	10	76,99	5	40
Поддержка начинающих фермеров	119	176,8	32	48	44	66	27	25
Развитие СПоК	х	х	2	10,75	2	45,6	2	25
Итого	147	341,5	41	92,25	56	188,6	34	140

Грантовая поддержка КФХ направлена на создание и развитие производственной базы хозяйств. В 2017 году средний размер гранта на одно КФХ начинающего фермера составил 2,78 млн. рублей, что на 85,2% больше, чем в 2016 году. Грант на развитие семейной животноводческой фермы на базе КФХ в среднем составил 8 млн. рублей на одно КФХ (+3,9% больше уровня 2016 года).

За 2012 – 2017 годы реализации мероприятия «Поддержка начинающих фермеров в Алтайском крае» одобрено 222 проекта начинающих фермеров по техническому оснащению крестьянских (фермерских) хозяйств. В рамках реализации бизнес-проектов в течение 2012 - 2017 годов за счет средств гранта и собственных средств начинающими фермерами приобретено: 408 единиц сельскохозяйственной техники, 5533 головы крупного рогатого скота, 294 головы лошадей, 172 головы коз, 3279 голов овец, 20 кроликов, 200 пчелосемей, 6600 голов птицы. За 2017 год хозяйствами начинающих фермеров произведено 1730,4 тонны скота и птицы на убой (в живом весе), 18333,4 тонны молока. Начинающими фермерами за 2012 - 2017 годы получено 1229,6 млн. рублей выручки от реализации продукции, дополнительно создано 565 рабочих мест в сельской местности [4].

В рамках реализации мероприятия «Развитие в Алтайском крае семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств» за 2012 – 2017 годы грантовая поддержка оказана 50 фермерским хозяйствам на общую сумму 315,19 млн. рублей. Комиссией одобрены проекты крестьянских фермерских хозяйств из 32 муниципальных районов Алтайского края [4].

Важным направлением поддержки малых форм хозяйствования на селе, решения вопросов импортозамещения является развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации. С 2017 года также внесены изменения в порядок предоставления грантовой поддержки для сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Грант на развитие материально-технической базы СПОК предоставляется сумме, не превышающей 70 млн. рублей, но не более 60% затрат. Срок использования гранта составляет не более 18 месяцев с даты его получения. В 2017 году средний размер одного гранта составил 12,5 млн. рублей. В рамках мероприятия «Развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации в Алтайском крае» за 2015 – 2017 годы грантовая поддержка предоставлена 6 сельскохозяйственным потребительским снабженческо-сбытовым кооперативам на общую сумму 81,35 млн. рублей; в том числе в 2017 году – 2 кооперативам на сумму 25 млн. рублей.

Итогом работы кооперативов-грантополучателей является увеличение членов кооперативов, сдатчиков сельхозпродукции - до 713 личных подсобных и К(Ф)Х из 39 сельских поселений. В 2017 году кооперативами закуплено 6,75 тыс. тонн молока на сумму 151,9 млн. рублей (на 53,5 млн. рублей больше уровня 2016 года), получено выручки в сумме 262,3 млн. рублей (на 154,8 млн. рублей больше уровня 2016 года) [4].

НО «Алтайский фонд развития МСП» оказывает государственную финансово-кредитную помощь по поддержке деятельности потребительских и производственных кооперативов, для которых предлагается максимальная доля поручительства – до 70% от суммы кредита, а также максимальный лимит поручительства – до 25 млн. рублей. Краевым коммерческим Сибирским социальным банком ООО предусмотрено предоставление (под поручительство Алтайского фонда МСП) на срок до 5 лет кредитных ресурсов в сумме до 10 млн. рублей по фиксированной ставке 11% годовых.

НО МК «Алтайский фонд микрозаймов» разработан специальный кредитный продукт «Заём на развитие сельскохозяйственной кооперации», целевое назначение которого – пополнение оборотных средств, малые инвестиции в приобретение транспорта, техники, оборудования, сельскохозяйственных животных. Условия займа: сумма – до 3 млн. рублей, ставка – 5% годовых, срок – до 36 месяцев. В текущем году фондом микрозаймов так же, как и региональным гарантийным фондом, установлен гарантированный объем средств на предоставление займов сельскохозяйственным кооперативам – 5% от капитализации.

В 2017 году в реестре сельхозтоваропроизводителей Алтайского края числится 2041 КФХ, включая ИП, из них в реализации государственной программы развития сельского хозяйства принимали участие (являлись получателями субсидий) – 1436. Общий объем государственной поддержки КФХ, включая ИП, в 2017 году составил 548,7 млн. рублей [4].

Таким образом, устойчивость развития малых форм хозяйствования в немалой степени зависит от специфики производства, основными факторами которого являются производственные ресурсы. Для развития малых форм хозяйствования немаловажное значение имеют и экономические особенности сельского хозяйства, в частности биологические факторы производства, неоднородность производственных условий, ограниченность применения технического контроля качества труда при производстве, особая роль самоконтроля работников в производственном процессе, которые в немалой степени предопределили преимущества и недостатки данного сектора экономики на селе.

На наш взгляд, к факторам внешней среды функционирования малых форм хозяйствования относятся: политико-правовая ситуация в стране, господдержка, системы налогообложения и кредитования, технико-технологическое обеспечение, кооперация и интеграция в АПК, материально-техническое обслуживание, а также всевозможный доступ к рыночным системам, информационно-консультационная деятельность, состояние инфраструктуры на селе. К внутренним факторам относятся: оптимальные производственные параметры при необходимом наличии трудовых ресурсов, концентрация и специализация производства, готовность взаимодействия с другими субъектами хозяйствования, доходы работников, обеспеченность ресурсами и их сбалансированность, предпринимательская, инвестиционная, инновационная активность, повышение эффективности их деятельности за счет новой техники, усовершенствованных технологий.

Выводы. Таким образом, устойчивость развития малых форм хозяйствования зависит от особенностей их функционирования на сельских территориях, стабильности внутренней и внешней среды, специфики производства, выбора форм и методов его организации, сбалансированности и эффективного использования имеющихся ресурсов. Поэтому изучение и оценка всех факторов воздействия, условий и особенностей хозяйствования позволят более полно раскрыть механизм формирования и развития малых форм хозяйствования на селе, спрогнозировать перспективные параметры и структурные изменения.

Список литературы

1. Закон Алтайского края от 04 февраля 2008 г. № 2-ЗС «О развитии сельского хозяйства в Алтайском крае» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: в <http://docs.cntd.ru/document/819035554>
2. Кудинова М. Г., Глотова Н. И., Герауф Ю. В. Особенности функционирования и финансового обеспечения деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в условиях макроэкономической нестабильности (на материалах Алтайского края) // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2017. - №2 (148). - с. 185-193.
3. Кудинова М. Г., Гречаных Т. Г., Кудинов Б. Д. Факторы повышения эффективности государственной поддержки крестьянских (фермерских) хозяйств в Алтайском крае // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. Кн. 1. 347 с. – С. 211-216.

УДК 338.434:316.334.55

ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Котлярова А. С.

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

Аннотация: В статье описываются основные социально-экономические проблемы сельских территорий Волгоградской области. Определяются предпринимаемые меры, направленные на сельское развитие региона.

Ключевые слова: сельское хозяйство, социально-экономическая проблема, село, сельский житель, Волгоградская область.

MAIN SOCIAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF RURAL AREAS OF VOLGOGRAD REGION

Kotlyarova A. S.

Volgograd state agrarian university, Volgograd, Russia

Abstract: The article describes the main socio-economic problems of rural areas in the Volgograd Region. Measures taken to promote rural development in the region are identified.

Key words: agriculture, socio-economic problem, village, rural resident, Volgograd Region.

Введение. В нашей стране, в том числе и в Волгоградской области, функционирует Федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 - 2017 годы и на пе-

риод до 2020 года». Ею устанавливаются важнейшие цели государственной аграрной политики, а также формирования сельскохозяйственного комплекса на продолжительное время. Она устремлена на постоянное развитие территорий сёл и увеличение уровня жизни граждан, в том числе граждан, которые живут в населенных пунктах, располагающих сельскохозяйственной специализацией.

Одной из главных проблем сельских территорий Волгоградской области является бедность, которая уничтожает рабочий потенциал населенных пунктов. Заметим, что нищета фиксируется в населенных пунктах, на которые доводится 42% совокупного малоимущего населения РФ, в то время как на долю сельских граждан доводится 27% общего количества населения государства [2].

Осуществление государственных программ, направленных на социальное развитие населенных пунктов сельской местности региона, вызвало «воскрешение» жилищного строительства. Более 58 000 юных специалистов и молодых семей на селе сумели поправить собственную жилищную ситуацию. Большими темпами проходит газификация населенных пунктов.

Обеспеченность жилищем граждан, живущих в сёлах, на данный момент около 23,3 кв. м на человека, что отвечает показателю в среднем по области. Главный застройщик на селе - частный сектор, на которого доводится 95,2% от совокупного ввода жилья. Однако, степень благоустройства жилищного фонда на селе существенно меньше уровня благоустройства городского жилищного фонда Волгоградской области.

Преобладающая доля жилищного фонда на селе до настоящего времени продолжает являться неоснащённой простыми коммунальными удобствами. Так, водопроводом оборудовано только около 52%, центральное отопление присутствует у 6% жилищного фонда на селе, канализация – 41%, горячая вода – 32%. На селе газифицировано 88% площади жилищ. Большая часть систем водоснабжения не располагает необходимыми сооружениями и технологическим оснащением для того, чтобы качество воды стало лучше, уличная водопроводная сеть требует замены [1].

Немаловажное значение для стабильного развития населённых пунктов имеет положение дел с социальной инфраструктурой, формирующей условия для образования и сохранения здоровья, привлечения квалифицированных специалистов, развития аграрного производства, а также альтернативных форм занятости. Социальная инфраструктура создаёт в рамках определённой местности жизненную сферу и, в конечном счёте, формирует ситуацию для демографического и социального воспроизводства населения региона.

Хотя большинство значений уровня сформированности социальной инфраструктуры на селе, в последнее время имеет позитивную динамику, они существенно ниже по благоустроенности и потенциалу использования, если их сравнивать с городскими.

Системе дошкольного образования Волгоградской области, в качестве компонента социальной инфраструктуры сёл, присущи значительные трудности и, кроме этого, она не полностью отвечает запросам нынешнего общества. Дошкольных образовательных организаций, находящихся в населенных пунктах, за последнее время стало меньше на треть. Число посещающих ДОО детей уменьшилось с 53% до 41%, в то время как в городе – 68%. Вследствие улучшения региональной системы образования снизилась численность школ и иных сельских общеобразовательных организаций. Из-за этого усугубилась проблема, связанная с доступностью для граждан, живущих на селе, услуг образования.

Степень развитости системы здравоохранения на селе является одним из обстоятельств социальной устойчивости общества, поскольку медицинские вопросы в особенности актуальны на селе. Сеть фельдшерско-акушерских «точек» на селе снизилась с 866 в 2000 г. до 699 ед. в 2017 г., то есть практически на 20%. Врачей и другого медицинского персонала на селе намного меньше, если сравнивать с городом. Предоставление медпомощи сельским гражданам осложняется недостаточностью дорог и плохой телефонной связью. Снижение инфраструктуры организаций здравоохранения на селе вызвано недостаточным инвестированием в формирование данной сферы, а также реструктуризацией сети стационарного медицинского обслуживания [3].

В последнее время в РФ проводятся некоторые мероприятия, устремлённые на развитие сельских территорий регионов. Утверждены и претворяются в жизнь такие программы, как, к примеру, «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.», федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 гг. и на период до 2020 г.», главные цели которых состоят в обеспечении стабильного развития сельских территорий посредством совершенствования социальной инфраструктуры, роста уровня занятости и жизни граждан на селе. За 2017 г. в соответствии с Программами возведено более десяти тысяч кв. м. жилья, что позволило сделать лучше жилищную ситуацию 132 семьям, из которых 76% это только что образованные семьи и юные

специалисты, подключено 40,54 километров газопроводов, 17,5 километров водопроводов. Тем не менее, хотя и были достигнуты определенные успехи вследствие осуществления этих мероприятий, большая часть сельской местности в Волгоградской области продолжает нуждаться в совершенствовании. Так, необходимо улучшить выпуск сельхозпродукции, стабилизировать демографическую обстановку и повысить качество жизни граждан, живущих на селе [4].

Выводы. Сформировавшееся положение дел на территории сельской местности Волгоградского региона связано не только с нехваткой финансовых средств, но и с прочими объективными обстоятельствами. Такими как: отсутствие детального рассмотрения дифференциации природно-экономических и социально-демографических условий отдельных сёл, а также присутствия потенциала для их саморазвития; стратегии и программы развития разрабатываются формально в соответствии с принятым шаблоном, не берущего в расчёт специфику объектов программирования; сами программы требуют улучшения, так как часто они являются не аргументированными и в них не содержатся требуемые расчеты, а также отсутствует научно-методическое обеспечение.

Список литературы

1. Колпакова, Е.А., Попова С.А. Современное состояние и перспективы социально-экономического развития сельских территорий Волгоградской области // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – №15. – С. 1386–1390.
2. Попова, С.А. Мониторинг качества жизни как один из факторов устойчивого развития сельских территорий // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2016. - №4 (20). -С. 200-204.
- 3.Чернованова, Н.В. Региональные особенности развития сельскохозяйственной кооперации (на примере Волгоградской области)/Н.В.Чернованова, Т.А. Дугина, А.К.Имангалиева //Экономика и предпринимательство.-2017. -№ 1 (78).- С. 1221-1226
4. Чекрыгина, Т.А. Проблемы формирования первой отчетности по МСФО сельскохозяйственными предприятиями / Т.А. Чекрыгина, С.И.Ахманова, А.С.Горбачева, Н.В. Чернованова//Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2014. -№ 2 (34). -С. 229-233.

УДК 338.24

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Колпакова Д.А., Белокурено Н.С.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: Одним из направлений перехода к инновационному социально ориентированному типу экономического развития согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года является развитие человеческого потенциала России. Одним из стратегических направлений развития Алтайского края является повышение уровня инновационности экономики края. В этой связи понятие «интеллектуальный потенциал» выходит на первый план.

Ключевые слова: интеллектуальный потенциал, потенциал науки, потенциал образования.

THE INTELLECTUAL POTENTIAL OF THE ALTAI TERRITORY

Kolpakov D.A., Belokononko, N.C.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: One of the directions of transition to innovative socially oriented type of economic development according to the Concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2020 is the development of human potential of Russia. One of the strategic directions of development of the Altai region is to increase the level of innovation of the economy of the region. In this regard, the concept of "intellectual potential" comes to the fore.

Key words: intellectual potential, science potential, education potential.

Введение. В экономической литературе встречаются такие понятия как «интеллектуальные ресурсы», «интеллектуальный капитал», «интеллектуальный потенциал».

В международной практике в состав интеллектуального капитала входят покупательский (клиентский) капитал (реестры клиентов, взаимоотношения с клиентами, каналы распределения, портфель заказов и т.д.); человеческий капитал (знания, практические навыки, творческие способности работников, а также моральные ценности, культура труда); структурный, или организационный капитал (техническое и программное обеспечение, организационная структура и т.д.).

Интеллектуальный ресурс это ресурс, не имеющий материально-вещественной формы – это знания, умения, информация, технологический и духовный потенциал людей, уровень и качество их образования, которые могут быть длительно использованы для производства благ и их продажи (патенты и свидетельства на товарные знаки, изобретения, селекционные достижения и т.п.).

Цель исследования – оценка интеллектуального потенциала региона.

Задачи исследования:

- уточнение экономической категории «интеллектуальный потенциал»;
- оценка составляющих интеллектуального потенциала;
- изучение факторов формирования и развития интеллектуального потенциала региона;
- рассмотрение методики оценки уровня интеллектуального потенциала;
- сравнительный анализ развития интеллектуального потенциала по регионам.

В настоящее время в экономике отсутствует единое понимание категории интеллектуального потенциала.

В общем виде интеллектуальный потенциал рассматривается как совокупность интеллектуальных ресурсов, которая может быть использована экономической системой для решения стоящих перед ней задач по самосохранению и развитию.

По мнению российских ученых (Киршина И.А., Вашурина Е.В. и Овчинникова М.Н.), интеллектуальный потенциал это:

- характеристика интеллектуальной сферы страны или региона [3];
- способность системы (государства, региона, предприятия, организации и т.п.) к нахождению уникальных решений для достижения значимых результатов в области науки, техники, технологии, в духовно-нравственной сфере [3];
- мера эффективности инновационной экономики, выражающаяся в ее способности к реализации интеллектуальных возможностей человека и общества в целях социально-экономического развития [3].

По мнению В.К. Левашова, под интеллектуальным потенциалом общества мы понимаем совокупность человеческих, материальных и финансовых ресурсов, которые задействованы в ключевых областях духовной жизни общества – науке и образовании, и измеренная величина которых показывает созданную и накопленную в обществе способность к творческому созданию новых знаний, технологий, продуктов [4].

Таким образом, интеллектуальный потенциал, как экономическая категория, представляет способность каждого человека непрерывно развивать собственный интеллект. В случае, если носитель интеллектуального потенциала не находит спроса на рынке труда региона, он покидает его (потенциал капитализируется); если человек не имеет возможности покинуть регион, потенциал остается невостребованным. Соответственно, снижение числа носителей интеллектуального потенциала уменьшает интеллектуальный потенциал региона.

Для измерения интеллектуального потенциала выделяют две главные характеристики: наука и образование.

Методика мониторинга интеллектуального потенциала региона разработана Л.В. Цомартовой [5]. Интегральный коэффициент интеллектуального потенциала рассчитывается как корень квадратный из произведения коэффициентов изменения потенциала образования и потенциала науки.

Для определения этих коэффициентов предлагается использовать следующие показатели: отношение численности персонала, занятого в сфере науки и научного обслуживания, к общей численности занятого населения; отношение затрат на науку в регионе к ВРП региона.

Используя разработанную методику, рассчитаем по статистическим данным [6, 7] интегральный показатель интеллектуального потенциала Алтайского края (табл.1).

Расчеты показали, что интегральный показатель интеллектуального потенциала Алтайского края снижается в динамике за 2013-2016 гг. Это происходит за счет снижения двух показателей: и потенциала образования, и потенциала науки.

Таблица 1

Показатели интеллектуального потенциала Алтайского края, 2013-2016 гг.

Показатели	2013	2014	2015	2016
Потенциал образования	0,00296	0,00293	0,00290	0,00255
Индекс потенциала образования	-	0,98986	0,98976	0,87931
Потенциал науки	0,00444	0,00504	0,00463	0,00371
Индекс потенциала науки	-	1,13513	0,91865	0,80130
Коэффициент интеллектуального потенциала	-	1,06	0,95	0,84

По величине индекса потенциала образования Алтайский край занимает 8 место среди регионов Сибирского Федерального округа (после Томской, Новосибирской, Омской областей, Красноярского края, Иркутской области, Республики Тыва и Республики Бурятия) [8].

По величине индекса потенциала науки Алтайский край занимает также 8 место среди регионов Сибирского Федерального округа (после Новосибирской, Томской областей, Красноярского края, Омской, Иркутской областей, Республики Тыва и Республики Бурятия).

Выводы. Алтайский край – агропромышленный регион, и для улучшения показателей интеллектуального потенциала необходимо реализовывать потенциал аграрной науки.

Интеллектуальный потенциал должен быть подкреплён инновационной инфраструктурой, которая в крае сосредоточена в следующих центрах: г Барнаул, г Бийск, г Рубцовск, г Белокуриха, г Яровое.

Перспективные направления развития интеллектуального потенциала:

содействие выведению и разведению новых пород скота, инноваций в ветеринарной практике на основе разработок ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет» и других научных организаций;

содействие селекции и возделыванию новых сортов зерновых культур;

стимулирование внедрения инновационных разработок ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», НИИ садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко (Барнаул), предприятий и организаций биофармацевтического кластера;

поддержка создания производств продуктов детского питания из зерновых культур на молочной и безмолочной основе, обогащенных витаминами и имеющих повышенную питательную ценность благодаря использованию плодов облепихи и шиповника.

Список литературы

1. Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] // URL: <http://www.consultant.ru/>
 2. Стратегия развития Алтайского края до 2025 года // Официальный сайт Алтайского края [Электронный ресурс] // URL: <https://www.altairregion22.ru>
 3. Киришин И.А., Вашурин Е.В. и Овчинников М.Н. Роль федеральных университетов в развитии и реализации интеллектуального потенциала страны и региона [Электронный ресурс] // URL: http://ifets.ieee.org/russian/dipository/v13_i3/pdf/12r.pdf
 4. Левашов В.К. Интеллектуальный потенциал общества: социологическое измерение и прогнозирование // Мониторинг общественного мнения, 2008, №3
 5. Цомартова Л.В. Влияние интеллектуального потенциала на устойчивое развитие региональных социально-экономических систем. Труды молодых ученых. Владикавказский центр РАН. Вып.1, 2011. – С.137-142.
 6. Наука в Алтайском крае // Официальный сайт Алтайского края [Электронный ресурс] // URL: <https://www.altairregion22.ru/territory/science>
 7. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай [Электронный ресурс] // URL: <http://akstat.gks.ru>
- Сайбонова Л.Н. Интеллектуальный потенциал региона в условиях информационной интеграции // Экономика, статистика, информатика. – 2014. - №6 – С. 340-345

**ПРИМЕНЕНИЕ ЛИЗИНГА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
КАК ОДНОГО ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ**

Кудинов Б.Д., Гасанов Р.М., Кудинова М.Г.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: В статье изучены нормативно-правовые аспекты лизинга, рассмотрен один из эффективных финансовых инструментов применения лизинга сельскохозяйственными предприятиями Алтайского края, оценены преимущества и недостатки лизинга в сравнении с договором кредита.

Ключевые слова: лизинг, финансовый инструмент, эффективность, правовое регулирование.

**THE USE OF LEASING BY AGRICULTURAL ENTERPRISES
OF THE ALTAI TERRITORY AS ONE OF THE EFFECTIVE FINANCIAL TOOLS**

Kudinov D. B., Gasanov R. M., Kudinova M. G.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: the article examines the legal aspects of leasing, considered one of the effective financial instruments of leasing agricultural enterprises of the Altai territory, evaluated the advantages and disadvantages of leasing in comparison with the loan agreement.

Keywords: leasing, financial instrument, efficiency, legal regulation.

Введение. В настоящее время в России, в том числе в Алтайском крае большое внимание уделяется развитию сельского хозяйства, при этом одним из ключевых вопросов является техническое и технологическое перевооружение отрасли. В этой связи необходимо развивать такой эффективный финансовый инструмент как лизинг.

Сегодня все большее распространение получает банковская операция, именуемая «лизингом». Актуальность лизинга в Алтайском крае, как в целом в России, включая формирование лизингового рынка, обусловлена, прежде всего, неблагоприятным состоянием парка оборудования: значителен удельный вес морально устаревшего оборудования, низка эффективность его использования, нет обеспеченности запасными частями и т.д. Одним из вариантов решения этих проблем может быть лизинг, который объединяет все элементы внешнеторговых, кредитных и инвестиционных операций.

В настоящее время большинство российских предприятий испытывает недостаток оборотных средств. Они не могут обновлять свои основные фонды, внедрять достижения научно-технического прогресса и вынуждены брать кредиты. Однако предприятию при необходимости обновления своих основных средств выгоднее брать оборудование в лизинг.

Термин «лизинг» (от англ. «lease» - аренда, сдача внаем; сдавать внаем или в аренду) начал вхождение в российскую нормативно-правовую лексику в начале 90-х гг. прошлого века.

Впервые термин был упомянут в следующих актах:

1. Постановление Правительства РФ от 26.09.1994 г. № 1085 «Об организации обеспечения агропромышленного комплекса продукцией племенного животноводства на основе финансовой аренды (лизинга)» [5].

2. Постановление Правительства РФ от 29.06.1995 г. № 633 «О развитии лизинга в инвестиционной деятельности» (вместе с "Временным положением о лизинге») [7].

3. Постановление Правительства РФ от 27.06.1996 г. № 752 «О государственной поддержке развития лизинговой деятельности в Российской Федерации» [6].

4. Гражданский кодекс РФ (часть вторая) от 26.01.1996 г. № 14-ФЗ [1].

5. Федеральный закон от 29.10.1998 г. № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» [8].

В настоящее время правовое регулирование лизинга осуществляют ГК РФ от 26.01.1996 г. № 14-ФЗ и ФЗ от 29.10.1998 г. № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)». ГК РФ (ст. 665) лизинг определяет как финансовую аренду. «По договору финансовой аренды (договору лизинга) арендодатель обязуется приобрести в собственность указанное арендатором имущество у определенного им продавца и предоставить арендатору это имущество за плату во временное владение и пользование...». По общему правилу, выбор предмета лизинга (определенного имущества) и выбор продавца осуществляет арендатор (лизингополучатель), но договором может быть предусмотрено иное.

Предметом договора финансовой аренды могут быть любые непотребляемые вещи, кроме земельных участков и других природных объектов. Имущество должно быть свободным в обороте.

По общему правилу, при прекращении договора лизинга лизингополучатель обязан вернуть лизингодателю предмет лизинга в состоянии, в котором он его получил, с учетом нормального износа или износа, обусловленного договором лизинга (т. к. имущество поступало во временное владение и пользование) (ст. 665 ГК РФ; п. 4 ст. 17 ФЗ «О финансовой аренде...»). Но, договором лизинга может быть предусмотрено, что предмет лизинга переходит в собственность лизингополучателя по истечении срока договора лизинга или до его истечения на условиях, предусмотренных соглашением сторон (п. 1 ст. 19 ФЗ «О финансовой аренде...»).

Для развития сельского хозяйства в феврале 2001 г. была создана Российская государственная агропромышленная лизинговая компания «Росагролизинг», где 99,99% акций принадлежит Российской Федерации. С 2008 г. ОАО «Росагролизинг» является исполнителем Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия по обеспечению регионов России племенным скотом, животноводческим оборудованием и сельхозтехникой в комплексе. Реализация этих направлений госпрограммы позволяет внедрить высокопроизводительные ресурсосберегающие технологии, повысить техническую оснащенность сельскохозяйственного производства, рентабельность животноводства, провести техническое перевооружение действующих животноводческих комплексов, ввести в эксплуатацию новые мощности.

В Алтайском крае для поддержки предприятий реального сектора экономики и крестьянских (фермерских) хозяйств осуществляет деятельность Алтайский краевой лизинговый фонд. Основными источниками финансирования лизингового фонда являются средства краевого бюджета и возвратные средства лизингополучателей.

Вместе с тем, сельскохозяйственными товаропроизводителям края в 2017 году удалось за счет собственных средств в значительной степени обновить парк сельскохозяйственной техники. Ими приобретено 363 трактора, 250 зерноуборочных комбайнов, 28 кормоуборочных комбайнов, 105 единиц посевной техники и иная техника и оборудование, на общую сумму 7,4 млрд. рублей (106,8% к уровню 2016 года) [9] (табл. 1).

Таблица 1

Приобретение сельскохозяйственной техники в Алтайском крае

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Тракторы, ед.	471	399	324	314	342	363
Зерноуборочные комбайны, ед.	146	286	225	245	392	250
Кормоуборочные комбайны, ед.	55	43	40	18	38	28
Посевная техника, ед.	129	104	128	94	96	105
Иная техника, млрд. руб.	1,5	1,5	1,3	1,3	2,3	3,2
Приобретено техники, млрд. руб.	4,5	4,8	4,3	4,3	6,9	7,4

Лидерами в техническом перевооружении в 2017 году стали аграрии Зонального района, которые инвестировали на приобретение техники – 343,5 млн. рублей, Пospelихинского района – 273,6 млн. рублей, Родинского района – 269,1 млн. рублей, Табунского района – 246,5 млн. рублей.

В техническом перевооружении и обновлении материально-технической базы аграрных предприятий не последнюю роль играет лизинг. В 2017 году с участием краевого лизингового фонда приобретено 63 единицы сельскохозяйственной техники и оборудования на сумму 358 млн. рублей (табл. 2).

Таблица 2

Приобретение сельскохозяйственной техники с применением лизинговых схем

Схемы лизинга	2012 г.		2016 г.		2017 г.	
	количество, единиц	млн. руб.	количество, единиц	млн. руб.	количество, единиц	млн. руб.
Краевой лизинг	146	420,2	53	242,6	63	358
Федеральный лизинг	217	619,6	160	502,9	105	425,6

Фактическое обновление парка тракторов в 2017 году произошло на 2,9%, зерноуборочных комбайнов – 4,8%, кормоуборочных комбайнов – 4,7%

Преимущества и недостатки лизинга в сравнении с договором кредита:

1. Возможность возврата НДС. Лизинг позволяет компании лизингополучателю сэкономить на налогах. Глава 25 Налогового кодекса РФ (часть вторая) от 05.08.2000 г. № 117-ФЗ [4] гласит, что платежи по договорам лизинга в полном объеме уменьшают налогооблагаемую базу по налогу на прибыль. Это означает, что государство дает отечественным предприятиям легальную возможность посредством лизинга направлять свои ресурсы на расширение производства и внедрение передовых технологий, а не на уплату налога. Имущество амортизируется почти полностью в течение срока договора и передается покупателю по минимальной стоимости, что приводит к значительной экономии на налоге на имущество.

2. Лизинговые процентные ставки, которые по разным оценкам, составляют от 9-15,5 % в валюте и 16 -21% в рублях и на сегодняшний день разнятся с кредитом в $\pm 0,5$ %. Ведь, как правило, лизинговая компания (если она отдельная) сама кредитруется в банке, а значит, закладывает определенную маржу. Однако даже, несмотря на это лизинговые операции оказываются на 15 -25% выгоднее, чем кредит.

3. Возможность обновления технологического оборудования, а значит, восстановить и увеличить потенциал компании. Многие перспективные предприятия не могут полностью реализовать свой потенциал, работая на устаревшем оборудовании, неспособном производить отвечающую требованиям современного рынка продукцию. Имея современное оборудование компания-лизингополучатель имеет возможность планировать свой бизнес на несколько лет вперед, снизив основные риски.

4. Минимизация рисков в виду ограниченной ответственности лизингополучателя. В тоже время компания-лизингодатель снижает риск (по сравнению с кредитом), т.к. имеет неоспоримое право на владение имуществом, а соответственно при банкротстве по какой-либо причине компании-лизингополучателя (клиента) первоочередное право выплат.

5. Залогом может являться имущество, приобретаемое в лизинг. Банку необходим ликвидный залог. Как правило, он превышает сумму кредита более, чем в полтора раза. В результате под залогом может оказаться весь бизнес заемщика, что затруднит привлечение средств на другие цели. Для получения оборудования в лизинг залог имеющихся основных средств предприятия практически не применяется.

6. Лизинговый договор более гибкий. Кредит всегда предполагает ограниченные сроки и размеры погашения. При лизинге же компания-лизингополучатель имеет возможность выработать с лизингодателем удобную и гибкую для себя схему финансирования.

7. Контракт по лизингу получить гораздо легче, чем кредит. Так как банку для получения кредита необходимо предоставить развернутый пакет документов. Чтобы вынести решение о предоставлении оборудования в лизинг достаточно предъявить стандартный набор юридических и финансовых документов.

8. Сумма лизинга не ограничена. Сумма кредита, как правило, не превышает месячного оборота компании по дебету. Это делает труднодоступным получение кредита для мелких и средних предприятий.

Вместе с тем, можно отметить и минусы. Недвижимость оформить в лизинг достаточно трудно, поскольку минимальный срок ее амортизации составляет 10-12 лет, в то время как финансовая аренда обычно не превышает 5 -6 лет. Особенной популярностью сегодня пользуется лизинг автомобилей: зачастую они даже оформляются на компанию, а реально передаются в пользование сотрудникам.

Выводы. Таким образом, на сегодняшний день в Алтайском крае лизинг остается одной из оптимальных форм замены устаревшей техники и продолжает активно развиваться. Но, на практике используется только финансовая аренда с последующим выкупом имущества.

Список литературы

1. Гражданский кодекс РФ (часть вторая) от 26.01.1996 N 14-ФЗ // «Собрание законодательства РФ», 29.01.1996 г., № 5, ст. 410.
2. Комментарий к Гражданскому кодексу РФ. Часть вторая: Учебно-практический комментарий" (постатейный) / под ред. А. П. Сергеева. М: Проспект. - 2010. 992 с.
3. Комментарий II части Гражданского кодекса РФ / под ред. Садикова О.Н. - М: Инфра-М. - 1997.
4. Налоговый кодекс РФ (часть вторая) от 05.08.2000 г. № 117-ФЗ // «Собрание законодательства РФ», 07.08.2000 г., № 32, ст. 3340.

5. Постановление Правительства РФ от 26.09.1994 г. № 1085 (ред. от 06.06.2002) «Об организации обеспечения агропромышленного комплекса продукцией племенного животноводства на основе финансовой аренды (лизинга)" // "Собрание законодательства РФ», 03.10.1994 г., № 23, ст. 2565.

6. Постановление Правительства РФ от 27.06.1996 г. № 752 «О государственной поддержке развития лизинговой деятельности в Российской Федерации» // «Собрание законодательства РФ», 01.07.1996 г., № 27, ст. 3279.

7. Постановление Правительства РФ от 29.06.1995 г. № 633 «О развитии лизинга в инвестиционной деятельности» (вместе с «Временным положением о лизинге») // «Собрание законодательства РФ», 03.07.1995 г., № 27, ст. 2591.

8. Федеральный закон от 29.10.1998 г. № 164 -ФЗ (ред. от 08.05.2010 г.) «О финансовой аренде (лизинге)» // «Собрание законодательства РФ», 02.11.1998 г., № 44, ст. 5394.

УДК 336.741.225 (470)

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЕНЕЖНОГО ОБОРОТА КАК ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ФИНАНСОВ АПК

Коробейникова О.М., Коробейников Д.А., Савина О.В.

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

Аннотация: Для опережающего развития аграрной сферы и обеспечения продовольственного суверенитета России требуется внедрение модели цифровой экономики, основанной на инновационных платформах и прорывных технологиях. Модели цифровой экономики в технологическом аспекте соответствует модернизация платежных инструментов, обслуживающих денежный оборот. В статье доказано, что эволюционное развитие денежного оборота аграрной сферы должно проходить в единстве технологической и организационной модернизации. Основу технологической модернизации образует инноватизация платежного инструментария. Дальнейшая эволюция инструментов платежа связывается с технологиями блокчейн, большими данными, биометрией, интернетом вещей, искусственным интеллектом и роботизацией.

Ключевые слова: финансы АПК, деньги, денежный оборот, модернизация, платежные инструменты, цифровая экономика

INNOVATIVE TOOLS OF MONETARY TURNOVER AS A BASIS FOR DIGITAL TECHNOLOGICAL MODERNIZATION OF FINANCE OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Korobeynikova O. M., Korobeynikov, D. A., Savina O. V.

Volgograd state agrarian university, Volgograd, Russia

Abstract: for the advanced development of the agricultural sector and food sovereignty of Russia requires the introduction of a model of the digital economy based on innovative platforms and breakthrough technologies. The model of the digital economy in the technological aspect corresponds to the modernization of payment instruments serving the money turnover. The article proves that the evolutionary development of money turnover in the agricultural sector should take place in the unity of technological and organizational modernization. The basis of technological modernization is formed by the innovatization of payment instruments. Further evolution of payment instruments is associated with blockchain technologies, big data, biometrics, Internet of things, artificial intelligence and robotics.

Keywords: Finance of agriculture, money, money turnover, modernization, payment instruments, digital economy

Введение. Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития России в целях опережающего развития и обеспечения национального суверенитета определена необходимость формирования модели цифровой экономики, основанной на инновационных платформах и прорывных технологиях, и ее распространение во все сферы жизни общества. Идея создания цифровой экономики в России исходит из доктрин экономической безопасности, модернизационного развития общества, а также стратегии информационного общества [1]. Модели цифровой экономики в технологическом аспекте соответствует инструментальная модернизация.

Для достижения глобальной конкурентоспособности национальной экономики и опережающего развития отраслей и сфер на основе перехода к модели цифровой экономики драйвером может выступать финансовый сектор, способный стать проводником и акселератором цифровых инноваций. Сельское хозяйство является сферой традиционных экономических отношений, в силу разных причин отстающей во внедрении инноваций. Считаем, что важнейшей задачей текущего времени должна стать инноватизация аграрной экономики в соответствии с современными трендами.

Значимость аграрной сферы в развитии страны состоит в том, что она обеспечивает не только продовольственную безопасность и суверенитет страны, но и формирует значительный вклад в прирост валового внутреннего продукта России. Но при этом аграрная сфера чувствительна к природно-естественным, антропогенным и иным рискам (в том числе обусловленным информационной асимметрией), разновидностью которых являются информационные риски. Использование цифровых инноваций способно минимизировать большую часть антропогенных рисков, а также отдельные природные риски. Сельское хозяйство во всем мире зависимо от государственной поддержки в различных формах – дотационной, протекционистской и др. Обеспечив поддержку программного внедрения цифровой экономики в сельское хозяйство, государство сможет не только сохранить продовольственный суверенитет и экспортный потенциал аграрной сферы, но и получить прирост валового внутреннего продукта.

Денежный оборот субъектов агробизнеса имеет специфику, связанную с сезонностью потребности в денежных ресурсах, неравномерностью осуществления денежных затрат и поступления денежной выручки, необходимостью фондирования, государственной дотационной и субсидионной поддержкой и проч [6], что требует отдельных подходов к обслуживанию денежных операций, в том числе инструментального обеспечения.

Теоретическое осмысление и практическое решение вопросов технологической модернизации финансов аграрной экономики на разных этапах истории осуществлялись с превалированием форм и методов, присущих в большей степени традиционному технологическому укладу. В результате существует определенное отставание внедрения IT-технологий в аграрную сферу, которое можно преодолеть посредством разработки методического инструментария внедрения цифровых инноваций в деятельность субъектов агроэкономики через повышение доступности современных платежных услуг [4] и оптимизацию взаимодействия аграриев с участниками денежного оборота.

Считаем, что эволюционное развитие денежного оборота аграрной сферы должно проходить в единстве технологической и организационной модернизации. Основу технологической модернизации образует инноватизация платежного инструментария.

Финансовые инструменты проведения расчетов и платежей выступают базовым элементом современных платежных систем и национальной платежной системы [7]. Историческая новизна и прикладной характер категории «платежный инструмент» не позволили ученым создать фундаментальной теории платежных систем, инструментов и отношений. В современном информационном обществе платежному инструментарии свойственно изменять как свои функции, виды и признаки, так и сущность.

Эволюция платежных инструментов, связываемая главным образом с возможностями технологической поддержки, вектором научно-технического прогресса, а также историческими предпочтениями, – это взаимодействие между изменением информационной сущности собственно денег и их носителей, наблюдаемое в последнее время. В этом симбиозе основополагающим является не носитель, представляющий собой форму, а информация, представляющая собой содержание явления [3].

На смену традиционным платежным карточным инструментам приходят цифровые технологии – развивается электронная интернет-коммерция, мобильные платежи, которые обеспечивают широкое территориальное проникновение финансовых инноваций не только в развитые центры страны, но и в малонаселенные и отдаленные сельские территории.

Дальнейшая эволюция инструментов платежа связывается с технологиями блокчейн, большими данными, биометрией, интернетом вещей, искусственным интеллектом и роботизацией [2], в совокупности представляющими собой направления технологической инструментальной модернизации финансов [5]. Причем особенности новейших разновидностей платежных инструментов состоят в том, что они порождены в большей степени научно-техническим прогрессом, нежели эволюцией собственно финансовых и денежных отношений.

Выводы. Таким образом, для опережающего развития аграрной сферы и обеспечения продовольственного суверенитета России требуется внедрение модели цифровой экономики, основанной на инновационных платформах и прорывных технологиях. Модели цифровой экономики в технологическом аспекте соответствует модернизация платежных инструментов, обслуживающих денежный оборот.

Список литературы

1. Буркальцева, Д.Д. Институциональное обеспечение финансово-экономической безопасности в условиях цифровизации / Д.Д. Буркальцева, О.Н. Епифанова, Е.Д. Жеребов, Р.А. Овчинников // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного университета. Экономические науки.- 2018.- Т. 11.- №3.- С. 21-31
 2. Епифанова, О.Н. Использование технологии блокчейн в государственном секторе / О.Н. Епифанова, Д.Д. Буркальцева, А.С. Тюлин // Сб.: Электронная валюта в свете современных правовых и экономических вызовов: материалы Международной научно-практической конференции.- Симферополь, 2016.- С. 88-97.
 3. Козенко, Ю.А. Перспективы использования цифровых платежных систем, обеспеченных золотом / Ю.А. Козенко // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса.- 2013.- №4(25).- С. 184-188.
 4. Коробейникова, О.М. Проблемы обеспеченности и перспективы развития платежной инфраструктуры сельских территорий Волгоградской области / О.М. Коробейникова // Агроэкономика.- 2017.- №1// Режим доступа: http://www.dom-hors.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/agro/2017/1/korobeynikova.pdf
 5. Коробейникова, О.М. Проблемы трансмиссии денежных и кредитных ресурсов в контексте проведения денежно-кредитной политики/ О.М. Коробейникова, Д.А. Коробейников // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование.- 2015.- № 2(38).- С. 246-251
 5. Курьянова, И.В. Безналичные розничные расчеты: экономическая модель блокчейна в противовес традиционной банковской модели / И.В. Курьянова, Д.Д. Буркальцева // Финансы хозяйствующих субъектов: современные проблемы и пути их решения: сборник трудов преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов по материалам Межкафедрального научно-практического семинара.- 2017.- С. 280-283
 6. Семенюта, О.Г. Теоретические основы исследования инфраструктуры рынка банковских услуг/О.Г.Семенюта, А.Л.Амичба// Финансовые исследования.- 2011.- № 1-1. Т. 2.- С. 34-40.
 7. Перекрестова, Л.В. Оценка емкости и характера динамики платежных систем / Л.В.Перекрестова, О.М.Коробейникова, М.Ю.Авдаев// Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии.- 2016.- № 8.- Ч. 3.- С. 144-148
- ***Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Волгоградской области по проекту «Модернизация платежной инфраструктуры и развитие инновационных платежных сервисов в регионе (на примере Волгоградской области)» № 17-12-34037

УДК:635.64:631.544

ОЦЕНКА ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕПЛИЧНОГО ОВОЩЕВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Козловская И.П.

Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: Обосновано, что улучшение качественной структуры рациона жителей Беларуси может быть достигнуто за счет увеличения потребления овощей в свежем виде и во внесезонный период. Проведена оценка производственного потенциала тепличного комплекса, поставок тепличной продукции на экспорт, сравнение урожайности тепличных овощей при использовании различных производственных технологий. Определены пути повышения конкурентных преимуществ тепличного комплекса республики

Ключевые слова: зимние теплицы, экспорт овощей, производственные технологии, конкурентные преимущества

EVALUATING THE EXPORT POTENTIAL OF GREENHOUSE VEGETABLE GROWING IN REPUBLIC OF BELARUS

Kozlovskaya I.P.

Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Belarus

Abstract: *Justified that improving the quality structure of Belarus citizens rations can be achieved by increasing vegetable consumption in off-season period. Evaluated production potential of greenhouse complex, greenhouse products export potential, compared the yield of greenhouse vegetables when using various production technologies. Outlined the means to increase competitive advantages for Republic of Belarus greenhouse complex.*

Keywords: *winter greenhouses, vegetable export, production technologies, competitive advantages*

Введение. Приоритетом национальной политики республики Беларусь является стабильность в продовольственной сфере, основой которой является способность удовлетворять потребность населения в важнейших продуктах питания, достаточных для физического и социального развития личности, улучшения здоровья и расширенного воспроизводства народонаселения.

Результатом государственной аграрной политики является устойчивый рост производства сельскохозяйственной продукции, повышение уровня самообеспеченности страны основными видами сельскохозяйственной продукции, формирование значительного экспортного потенциала.

Практически по всем жизнеобеспечивающим видам продовольствия в Беларуси достигнуты медицинские нормативы потребления. В последние годы в республике изменилось потребление населением отдельных продуктов питания. В частности, увеличилось потребление на душу населения овощебахчевых культур. Если в 1995 году среднестатистический белорус потреблял только 83,9 кг овощей, в 2000 году – 94,7кг, в 2003 – 108,5кг, то в 2016 году – 148 кг, что соответствует рациональным нормам потребления. Но для улучшения качественной структуры рациона необходимо увеличить потребление овощей в свежем виде и во внесезонный период. В целях увеличения реализации свежей плодоовощной продукции утверждаются помесячные графики поставки в торговую сеть картофеля, овощей и яблок отечественных производителей.

Особую роль в обеспечении населения свежими овощами в осенне-зимний и зимне-весенний период играет тепличный комплекс страны, который включает 27 тепличных комбинатов. Площадь зимних теплиц в республике на 01.01.2017 года составляет 259,74 га, фактически используется 244,35 га. На этих площадях произведено 111999,5 тонн овощной продукции, средняя урожайность – 45,84 кг/м². Таким образом, на душу населения в республике производится ежегодно почти 12 кг тепличной продукции, при медицинской норме ее потребления 12–15 кг/чел в год. Однако фактическое потребление тепличной продукции отечественного производства существенно ниже, так как значительная ее часть поставляется на экспорт.

Поставки тепличной продукции на экспорт весьма существенно различались по областям республики (рис.1). Так, тепличные комбинаты Могилевской области за последние три года на экспорт поставляли от 3,1 до 5,7% от общего количества произведенной продукции, несколько выше этот показатель в Гродненской области, но отмечается тенденция к снижению: на 01.01.2015 г.доля экспортной продукции составляла 14%, а в последующие два года – 8 и 7% соответственно.

Постепенно наращивала экспорт тепличной продукции Минская область, и на 01.01.2017 г. доля экспорта превысила 36%. На долю экспорта в Гомельской и Брестской областях приходилось около 1/3 от всей произведенной тепличными комбинатами продукции. Лидером же по экспортным поставкам тепличных овощей стала Витебская область, которая за последние три года стабильно поставляла на экспорт более половины произведенной продукции.

В среднем по республике за последние три года наметилась тенденция к увеличению экспорта тепличных овощей (рис.2). Если на 01.01.2015 года только 19,6% произведенной продукции поставлялось на экспорт, то в последующие два года доля экспортной продукции возросла до 30,8 и 31,7% соответственно.

В отрасли овощеводства защищенного грунта для Беларуси неизбежно усиление внешней рыночной конкуренции, поэтому для развития тепличного комплекса страны особое значение приобретает разработка механизма формирования конкурентных преимуществ. Наряду с этим, на внутреннем рынке необходимо увеличивать потребление овощей отечественного производства, что обеспечит стабильность сбыта тепличной продукции при усилении внешней конкуренции и позволит качественно улучшить рацион населения республики. Сдерживающим фактором является низкая покупа-

тельная способность населения, которая не позволяет увеличить потребление продуктов с высокой стоимостью.

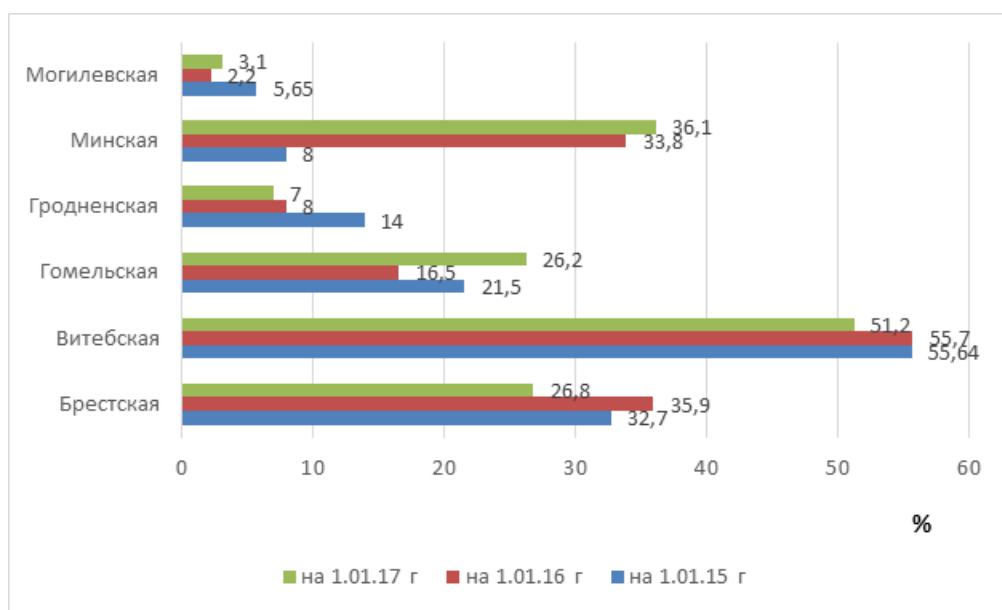


Рисунок 1. Экспорт тепличных овощей по областям РБ, % от произведенной продукции

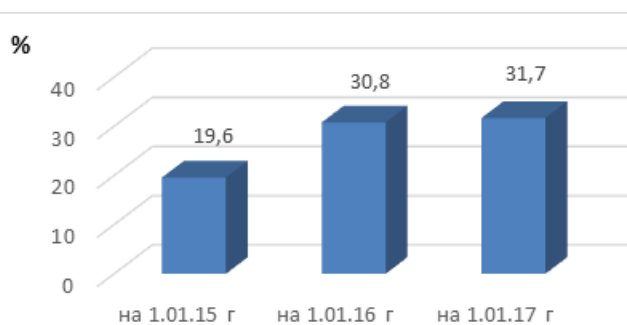


Рисунок 2. Экспорт тепличных овощей в среднем по РБ, % от произведенной продукции

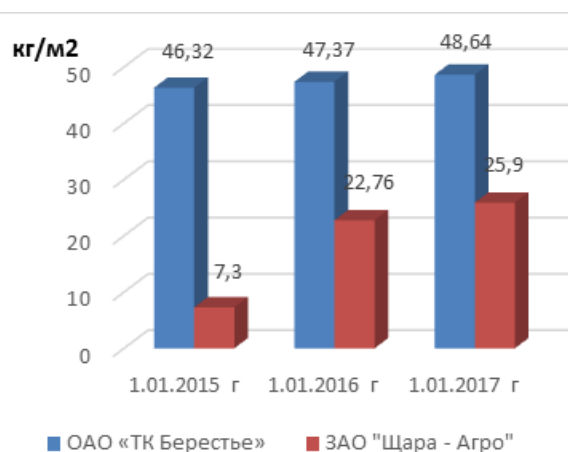


Рисунок 3. Урожайность (кг/м²) тепличных томатов в продленной культуре

7,3 кг/м². Проведенная в этом же году модернизация теплиц обеспечила рост урожайности в последующие два года до 22,76-25,9 кг/м². Однако использование инновационной бессубстратной технологии обеспечивает формирование нового технологического уклада в тепличном овощеводстве, позволяющего наиболее полно реализовать биологический потенциал тепличных растений.

Основой развития тепличного комплекса республики Беларусь должно стать повышение эффективности производства, которое определяется снижением себестоимости продукции и улучшением ее качества; повышением урожайности и расширением ассортимента овощных культур; формированием сбалансированного, эффективного внутреннего рынка тепличной продукции с развитой инфраструктурой, защищающего своего производителя. Наряду с этим важным является изыскание возможностей наращивания экспортного потенциала.

Экономический аспект устойчивого развития отрасли определяется стабильной, эффективной работой каждого тепличного комбината. Для ликвидации отставания ряда тепличных комбинатов необходимо свести к минимуму факторы, сдерживающих их развитие.

Реальный путь получения прибыли в тепличном овощеводстве – использование инновационных технологических решений.

Например, ОАО «ТК Берестье», где используется бессубстратная технология [1, 2], на 01.01.2017 года на площади 19,4 га зимних теплиц произвело 9436,47 тонн свежих овощей, в т.ч. огурцов 2507,1 тонн, томатов 6697,4 тонн. Средняя урожайность тепличных томатов – 48,64 кг/м² (рис.3).

В ЗАО «Щара-Агро» в 2015 году урожайность тепличных томатов составила всего

Выводы. Таким образом, основой развития тепличного комплекса республики Беларусь является формирование нового технологического уклада, который обеспечит повышение экономической эффективности отрасли, сформирует предпосылки для расширения потребления тепличной продукции на внутреннем рынке, создаст конкурентные преимущества на внешних рынках и позволит сохранить достигнутый уровень экспорта тепличной продукции.

Список литературы

1. Козловская, И.П. Экономические и экологические аспекты тепличного овощеводства. Оценка производственных технологий. // И.П. Козловская / LAPLAMBERTAcademicPublishing, AVAkademikerverlagGmbH&Co. KG – Saarbrücken, Германия, 2012. – 241 с.
2. Козловская, И.П. Энергосбережение за счет теплоизоляции почвы в зимних теплицах при бесубстратном выращивании огурца.// И.П. Козловская, В.А. Курочкин./ Материалы Международной научно-практической конференции «Интеллектуальные технологии и техника в АПК»/ Мичуринск, 18–20 октября 2016 г.– Мичуринск, 2016. – С.56-58.

УДК 332.1

ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кулигина Н.Д., Санович М.А.

Вятский государственный университет, Киров, Россия

Аннотация: в статье проанализировано развитие агропромышленного комплекса Кировской области, который позволил выделить ключевые сферы, наглядно представить структуру и динамику состояния сельского хозяйства, а также рассмотреть перспективы развития АПК Кировской области.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, Кировская область, растениеводство, животноводство, прирост, развитие.

PROSPECTS AND DEVELOPMENT TRENDS THE AGRICULTURAL COMPLEX OF THE KIROV REGION

Kuligina N.D., Sanovich M.A.

Vyatka State University, Kirov, Russia

Abstract: the article analyzes the development of the agro-industrial complex of the Kirov region, which allowed to identify key areas, to visualize the structure and dynamics of the state of agriculture, as well as to consider the prospects of development of the agro-industrial complex of the Kirov region.

Keywords: agro-industrial complex, agriculture, Kirov region, plant growing, cattle breeding, growth, development.

Введение. Исторически на всей территории Кировской области сложилась сельскохозяйственная направленность развития, что явилось неотъемлемой частью ее экономики.

Сегодня, в состав АПК области входит 300 сельскохозяйственных организаций, 72 потребительских кооператива, 436 фермерских хозяйств и 155 тысяч личных подсобных хозяйств.

Сельскохозяйственное производство организовано на площади примерно 1 млн. га в 40 административных районах, что позволяет производить около 9% валового регионального продукта и обеспечивать занятость 7,3% работающего населения со средней заработной платой в 21877 рублей, которая составляет 81,3% от среднеобластной. Доля прибыльных сельскохозяйственных предприятий составляет почти 90%, они обеспечивают 9,6% налоговых поступлений.

В 2017 году в Кировской области произведено продукции сельского хозяйства на сумму 40 млрд. руб., это выше, чем в 2016 году на 1 млрд. руб. или 3%, а индекс производства составил 96,5% (продукции растениеводства – 86,5%, животноводства – 103,0%).

По территориальному признаку Кировская область находится в зоне Нечерноземья, т.е. сельское хозяйство в большинстве своем основано на производстве продукции животноводства и основную долю сельскохозяйственных территорий занимают сенокосы и пастбища.

В структуре сельскохозяйственной продукции на долю животноводства приходится 66,3%, растениеводства – 33,7%. Несмотря на это, общая посевная площадь за последние 5 лет увеличилась на 1,2% и составила 857,2 тыс. га, по данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики Кировской области идет изменение сбора основных видов сельскохозяйственных культур с этих территорий (табл. 1) [3].

Таблица 1

Валовой сбор основных сельскохозяйственных культур, тыс. т.

Показатели	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.
Зерновые и зернобобовые культуры (в весе после доработки)	419,9	671,2	583,9	526,5	557,9
Картофель	244,6	235,1	246,2	228,6	161,3
Овощи	106,6	104	99,6	97,6	83,1

За 2017 год производство зерна составило 557,9 тыс. т. или 106% к предыдущему году, так с каждого гектара засеянной площади получено по 19,1 ц. зерна (111,7%).

Но в то же время в связи с неблагоприятно сложившимися погодными условиями количество собранного картофеля снизилось на 29,4%, овощей на 14,9%.

В 2017 году продолжается положительная тенденция развития отрасли животноводства области (табл. 2 и 3) [3].

По состоянию на 1 января текущего года в области работают 75 племенных организаций, 59 из них молочного направления. Удельный вес племенного маточного поголовья крупного рогатого скота составляет 61%, по России в целом – 26%.

Таблица 2

Поголовье основных видов скота, тыс. гол.

Показатели	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2017г. в % к 2016г.
Крупный рогатый скот	244,3	236,3	238	236,7	238,8	100,9
Коровы	93,4	92,8	94,2	94,6	95,5	100,9
Свиньи	183,5	179,5	185,2	191,2	192,7	100,8

По состоянию на 1 августа текущего года поголовье крупного рогатого скота составило 220,6 тыс. гол., что на 1,9% больше по отношению к аналогичной дате предшествующего года, из них 87,4 тыс. гол. коров (2,5%); 187,2 тыс. гол. свиней (-0,2%) и 1,9 млн. гол. птицы (11,9%). По темпам роста поголовья коров область занимает 1 место в ПФО (102,5%).

Таблица 3

Производство основных видов продукции животноводства

Показатели	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.
Скот и птица на убой (в живом весе), тыс. т.	85,4	84,7	81	83,6	80,3
Молоко, тыс. т.	523,8	541,8	579,5	610,4	642,3
Яйца, млн. шт.	406,7	429	465,3	442,9	469,3

Кроме того, по данным на 1 августа 2018 года в Кировской области произведено скота и птицы на убой 83,9 тыс. т. (104,5% к показателю 2017 года), получено яиц 467,8 млн. шт. яиц (99,7% к 2016 году). В среднем от курицы-несушки получено по 334 яйца, на 5 штук больше, чем в 2017 году.

За январь-июль текущего года в области произведено 362,9 тыс. т. молока или 102,9% к уровню 2017 года.

Прирост производства молока обеспечен в 22 районах, наиболее значительное увеличение отмечается в хозяйствах Орловского района – 2071 т. (на 11% к уровню 2017 года), Сунского – 1990 т. (на 14%), Зуевского – 1773 т. (на 6%), Оричевского – 1535 т. (на 5%).

В среднем от коровы надоено по 4308 кг молока, на 33 кг (0,8%) больше, чем в 2017 году [1].

В 14 районах надой молока на корову превышает среднеобластной уровень. Так, лидируют сельскохозяйственные организации Кумёнского района – 5398 кг (98% к 2017 году), Немского – 5011 кг (106%), Оричевского – 4859 кг (99,8%), Яранского – 4670 кг (106%) и Орловского – 4646 кг (104%).

Министерство сельского хозяйства Кировской области совместно с Правительством Кировской области разработали прогноз развития отрасли АПК по некоторым показателям (табл. 4) [1].

Таблица 4

Прогнозные показатели развития агропромышленного комплекса Кировской области

Показатели	Единица измерения	2018г.	2019г.	2020г.
Индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий области (в сопоставимых ценах)	% по отношению к предыдущему году	100,4	100,3	100,8
Индекс производства продукции сельского хозяйства в сельскохозяйственных организациях области	% по отношению к предыдущему году	100,9	100,4	101,0
Индекс производства пищевых продуктов, включая напитки	% по отношению к предыдущему году	102,3	102,4	102,5
Удельный вес прибыльных крупных и средних сельскохозяйственных организаций области в их общем числе	%	91,0	92,0	92,0
Среднемесячная номинальная заработная плата в сельском хозяйстве области	руб.	17800	17900	18100

Как мы видим, в ближайшие 3 года планируется рост по всем показателям отрасли.

Конечно есть и отрицательные тенденции, так в 2017 году в связи с неблагоприятными климатическими условиями области дважды на территории региона был введен режим чрезвычайной ситуации в связи с гибелью сельскохозяйственных культур (распоряжения Губернатора Кировской области от 29.08.2017 № 36 и от 07.09.2017 № 39 «О введении режима чрезвычайной ситуации»). Пострадало 152 хозяйства области, погибли посевы на площади 56,2 тыс. га.

В связи этим и другими экономическими проблемами финансовое состояние сельскохозяйственных товаропроизводителей (недостаток собственных оборотных средств, высокая закредитованность) затрудняет техническую и технологическую модернизацию отрасли (таблица 5) [1].

Таблица 5

Состояние сельскохозяйственной техники области на 1 августа 2018 года

Показатели	Наличие, шт.	Количество исправных, шт.	Процент готовности, %
Тракторы	5968	4977	83
Грузовые автомобили	2211	1783	81
Зерноуборочные комбайны	885	632	71
Кормоуборочные комбайны	475	366	77
Косилки	1109	857	77
Пресс-подборщики	641	527	82
Грабли тракторные	566	451	80

За последние пять лет количество сельскохозяйственной техники области стабильно снижается, а процент исправных машин составляет не более 83%, это связано с высоким уровнем физического износа и недостаточностью денежных средств для содержания и приобретения новых машин и оборудования.

Но есть и положительные тенденции, так введены в эксплуатацию молочные комплексы с общим поголовьем 3,1 тыс. гол. в ООО «Агрофирма «Пригородная» Орловского района, ООО «Агрофирма «Коршик» Оричевского района, ООО «СХП «Елгань», ООО «Агрофирма «Бобино – М» Слободского района и ООО «Агрофирма «Мухино» Зуевского района.

На сегодняшний день происходит активное развитие АПК Кировской области: несмотря на финансовые затруднения, продолжается процесс модернизации сельскохозяйственного производства, его технического и технологического перевооружения. С помощью государственной поддержки в 2017 году приобретено более 2,5 тыс. единиц новой техники и оборудования на сумму свыше

1,6 млрд. руб., введены в эксплуатацию новые молочные комплексы, реализуются 46 проектов начинающих фермеров и 21 проект по развитию семейных животноводческих ферм.

Также, при помощи государственной программы Кировской области «Развитие агропромышленного комплекса» на 2013 – 2020 годы из федерального и областного бюджета постоянно выделяются средства на развитие и стимулирование сельского хозяйства нашей области и ее АПК. В этом году уже было выделено порядка 1,35 млрд. руб., в том числе из федерального бюджета - 0,95 млрд. руб., областного - 0,4 млрд. руб. [2].

В помощи по реализации этой программы принимают участие образовательные учреждения, находящиеся на территории области. Это Вятская государственная сельскохозяйственная академия, которая готовит и выпускает высококвалифицированных специалистов, что позволяет внедрять в сельскохозяйственное производство новые технологии и достижения науки и Зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого Россельхозакадемии. Его исследования позволяют внедрять новые селекционные сорта сельскохозяйственных культур, совершенствовать систему земледелия и кормопроизводства, а также совершенствовать техническую базу.

С помощью государственной поддержки стабильно развиваются предприятия агропромышленного комплекса, являющиеся ведущими в области, такие как Акционерное общество «Агрофирма «Дороницы», Закрытое акционерное общество Агрокомбинат племязавод «Красногорский», Закрытое акционерное общество «Заречье».

Выводы. В общем на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности области выпускается более 400 видов колбасных изделий, мясных деликатесов и полуфабрикатов, 60 видов молочной продукции, 500 видов хлебобулочных и кондитерских изделий [2]. Продукция кировских производителей пользуется стабильным спросом в других регионах России. Предприятия продолжают модернизацию производственных мощностей, реконструкцию производственных цехов, постоянно расширяют ассортимент и работают над качеством выпускаемой продукции.

Таким образом, проведенный нами анализ развития агропромышленного комплекса Кировской области позволил выделить ключевые сферы АПК, наглядно представить структуру и динамику состояния сельского хозяйства, а также рассмотреть перспективы развития АПК Кировской области.

Список литературы

1. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Кировской области (МИНСЕЛЬХОЗПРОД) [Электронный ресурс] – URL: http://www.dsx-kirov.ru/all/sistema%20inform%20resursov/forecasts_of_the_development_of_agribusiness/ (дата обращения 10.09.2018)

2. Правительство Кировской области [Электронный ресурс] – URL: <https://www.kirovreg.ru/econom/apk/> (дата обращения 09.09.2018)

3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кировской области. Региональная база статистических данных [Электронный ресурс] – URL: <http://statkirov.ru/dg/dg7/dbinet.cgi#1/> (дата обращения 12.09.2018)

УДК 338.431:332.003.13 (571.15)

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Мельникова А.В., Стрельцова Т.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье описывается роль земель сельскохозяйственного назначения Алтайского края. Приводится основная динамика изменения сельскохозяйственных земель по формам собственности. Рассматривается эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения. Оценивается вклад государства в протекцию использования сельскохозяйственных угодий по прямому назначению.

Ключевые слова: рынок земель, земли сельскохозяйственного назначения, эффективность использования земель, сельскохозяйственные угодья.

ANALYSIS OF THE STATE MARKET OF THE LAND AGRICULTURAL APPOINTMENT OF ALTAI TERRITORY.

Melnikova A.V., Strelsova T.V.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: *The article describes the role of agricultural land in the Altai region. The main dynamics of agricultural land changes is described by forms of ownership. The efficiency of agricultural land use is considered. The contribution of the state to the protection of the use of agricultural land for its intended purpose is assessed.*

Key words: *land market, agricultural land, land use efficiency, agricultural land.*

Введение. Алтайский край – аграрный край. Большое значение имеют земли сельскохозяйственного назначения. Рынок земли является частью рынка недвижимости и включает объекты, субъекты, а также правовые нормы, регулирующие земельные отношения. Земля в аграрной сфере является средством производства – базой для выращивания сельскохозяйственной продукции, гарантией экономической безопасности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Общая площадь земельных ресурсов Алтайского края составляет 16799,6 тыс. га. Земельный фонд края включает земли сельхозназначения – 11534,3 тыс. га; населенных пунктов – 384,1 тыс. га; лесного фонда – 4432,8 тыс. га; водного фонда – 195,1 тыс. га; запаса – 82 тыс. га, соответственно. Почти 69% территории края – это земли сельскохозяйственного назначения.

Земля сельскохозяйственного назначения – это важнейший стратегически необходимый актив, не возобновляемый ограниченный ресурс. Кроме того, земля сельскохозяйственного назначения является предметом оборота агропромышленного комплекса. Земля сельхозназначения является специфичным товаром, который очень недооценен на рынке земли. Она, как ресурс, может быть продана, арендована, обменена, подарена и оставлена в наследство.

В последнее время, в связи с увеличением санкционной нагрузки, в частности на импорт сельскохозяйственной продукции, как никогда актуален вопрос об импортозамещении на продовольственном рынке страны. Что создает благоприятный климат для развития сельскохозяйственной отрасли страны и обеспечивает стабильное увеличение спроса на земли сельскохозяйственного назначения.

Для стимулирования использования земель сельскохозяйственного назначения, по их прямому назначению, исключая возможность спекулятивных действий, был принят ряд законов и программ различного уровня по поддержке развития сельского хозяйства Алтайского края.

В Алтайском крае в соответствии с законом от 14.03.2003 г. № 8-ЗС «О регулировании отдельных отношений в области оборота земель сельскохозяйственного назначения» предоставление в собственность земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в государственной или муниципальной собственности, производится с 1 января 2002 года [1]. По состоянию на 1 января 2018 года в частной собственности находится 5836,3 тыс. га или 50,6 % от общей площади земель сельскохозяйственного назначения Алтайского края. При этом 5,1 % площади земель сельскохозяйственного назначения относятся к залежам.

В 2002 году был принят Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», который стимулирует развитие рынка земель сельхоз назначения [2]. Данный закон ограничивает участие в обороте сельскохозяйственных земель для иностранных граждан. В ст. 3 Федерального Закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» № 101-ФЗ указано, что «иностранцы граждане, лица без гражданства, а также юридические лица, в уставном капитале которых доля иностранных граждан, иностранных юридических лиц, лиц без гражданства составляет более чем 50%, могут обладать земельными участками или долями в праве общей собственности на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения только на праве аренды». Также в законе указываются преимущественные права субъектов Российской Федерации, а также муниципалитетов при осуществлении сделок купли-продажи с землями сельскохозяйственного назначения.

В 2010 году изменения коснулись и порядка оборота земель сельскохозяйственного назначения. Это связано с принятием Федерального Закона Российской Федерации «О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации в части совершенствования оборота земель сельскохозяйственного назначения» от 29 декабря 2010 года № 435-ФЗ [3]. В соответствии с принятым Федеральным Законом вводится административная ответственность за неиспользование в течение

ние определенного Законом срока земельного участка «из земель сельскохозяйственного назначения для ведения сельского хозяйства».

Особое значение на рынке земель сельскохозяйственного назначения играет долевая собственность. Многочисленные земельные доли до сих пор не зарегистрированы надлежащим образом. В связи с отсутствием государственной регистрации зачастую складывается ситуация, когда собственник земельной доли и ее фактический пользователь, не несут за собой ответственности за эффективность использования земельных участков.

Ситуация обостряется тем, что большое количество земельных долей являются невостребованными, а земельные участки не используются по целевому назначению. Данная ситуация приводит к не поступлению земельных платежей в бюджеты всех уровней, а также потере большого количества сельскохозяйственных угодий.

Можно предположить, что нежелание оформления земли в собственность или отказ от прав на нее, связано с наличием правовых и финансовых трудностей оформления. Одной из таких проблем, с которой сталкиваются обладатели земельных долей, является нехватка денежных средств на оплату арендной платы. В свою очередь, приобретение земельных долей в собственность могут позволить себе далеко не все участники рынка.

Подобная ситуация приводит к тому, что лишь малая доля земельных угодий, находящихся в собственности граждан или организаций, оформлена в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и используется по назначению.

Частичным решением данной проблемы является изменение Федерального закона от 24 июля 2002 года N 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».

Ранее договор аренды заключался с участниками долевой собственности, или с лицом, действующим на основании доверенностей, выданных ему участниками долевой собственности и уполномоченным должностным лицом органа местного самоуправления или нотариально. Теперь данный договор может подписать лицо, уполномоченное решением общего собрания участников долевой собственности. Также теперь возможно совершение сделок без доверенности при соответствии договора сделки условиям, установленным решением общего собрания всех участников долевой собственности.

Еще одним немаловажным изменением стало снижение цен на приобретение гражданами, а также сельскохозяйственными организациями, прав собственности на земельные участки сельскохозяйственного назначения, находящихся у них на праве постоянного (бессрочного) пользования, на праве пожизненного наследуемого владения.

Нужно отметить, что субъекты РФ также вправе определенными законами установить случаи бесплатного предоставления земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения.

За последние годы, в ходе земельной реформы в Алтайском крае произошли значительные преобразования. Земли сельскохозяйственного назначения по формам собственности за анализируемый период распределились следующим образом (табл.1).

Таблица 1

Распределение земель сельскохозяйственного назначения по формам собственности в Алтайском крае

Находится в собственности	2016 год		2017 год		2018 год	
	Площадь, тыс. га	%	Площадь, тыс. га	%	Площадь, тыс. га	%
Частная собственность	9787,5	84,9	5859,0	50,8	5866,3	50,9
Государства	1746,8	15,1	5675,3	49,2	5668,0	49,1
- в государственной и муниципальной собственности	1072,6	61,4	5092,8	89,7	5103,3	90,0
- в собственности РФ, субъектов РФ	674,2	38,6	582,5	10,3	594,7	10,0
Всего	11534,3	100,0	11534,3	100,0	11534,3	100,0

Таким образом, земли сельскохозяйственного назначения в крае занимают наибольший удельный вес, в государственной и муниципальной собственности находится около 49%.

В последние десятилетия возникла проблема вывода из оборота сельскохозяйственных угодий как в России, так и в Алтайском крае. Начиная с 1994 года в Алтайском крае в залежь переведено восемь процентов пашни. По данным президента Российского зернового союза на начало 2017 года в России брошено около 40 миллионов гектаров сельскохозяйственных угодий. В Алтайском крае, по статистике, 548 тысяч гектаров залежных земель, ввод в оборот которых может

дать краю дополнительно более полумиллиона тонн зерна. За последние годы, в Алтайском крае ситуация несколько изменилась, и на начало 2017 года неиспользуемые земли сельхозназначения находящиеся в залежи составили около 300 тысяч гектаров.

Распределение сельскохозяйственных земель Алтайского края по угодьям представлено в табл. 2 [4].

Таблица 2

Распределение земель сельскохозяйственного назначения по видам угодий в Алтайском крае

Сельскохозяйственные угодья, тыс. га, в том числе	2016 год	2017 год	2018 год	Относительный прирост, % 2016/2018 гг
Пашня	6630,8	6647,9	6654,4	0,35
Залежь	322,7	305,5	298,9	-7,38
Многолетние насаждения	27,8	27,8	27,8	0
Сенокосы	1235,6	1235,6	1235,6	0
Пастбища	2789,9	2789,8	2789,7	0,01

Исходя из приведенных данных, можно говорить об эффективном освоении залежей сельскохозяйственных угодий и увеличении площади пашни. Эти данные указывают на эффективное использование ресурсов агропромышленного комплекса, что, безусловно, благоприятно влияет на экономическое развитие сельскохозяйственной отрасли Алтайского края.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод о заинтересованности населения в использовании сельскохозяйственных угодий. Стоит отметить важную роль государственной протекции в целевом использовании земель сельскохозяйственного назначения и активного содействия в развитии данного рынка с обеспечением государственных гарантий прав на землю.

Государству следует продолжать разрабатывать и осуществлять целевые программы по сохранению сельскохозяйственных угодий, недопущению их сокращения и нецелевого использования, а также способствовать изменению общеэкономических условий и регулировать механизм хозяйствования.

Список литературы

1. Закон Алтайского края от 14 марта 2003 года N 8-ЗС «О регулировании отдельных отношений в области оборота земель сельскохозяйственного назначения» / Опубликован на официальном интернет-портале правовой информации <http://base.garant.ru>.
2. Федеральный закон от 24.07.2002 N 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» / Опубликован на официальном интернет-портале правовой информации <http://www.consultant.ru>.
3. Федеральный закон от 29.12.2010 N 435-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования оборота земель сельскохозяйственного назначения» / Опубликован на официальном интернет-портале правовой информации <http://www.consultant.ru>.
4. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации/Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – 2018. URL: <https://rosreestr.ru> (дата обращения 23.09.2018 г).

УДК 338.2

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА – ЗАЛОГ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА СТРАНЫ

Менькова Н.М.

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

Аннотация: В статье проанализировано состояние российского аграрного сектора экономики, сгруппированы основные проблемы и предложены мероприятия по активизации его социально-экономического развития. К рекомендациям относится предложение о снижении себестоимости сельскохозяйственной продукции. Важную роль играет организация производства новых, малоза-

тратных видов продукции. Инструментом по привлечению финансовых ресурсов для модернизации сельскохозяйственного производства предложена налоговая оптимизация (конкретные способы снижения налоговых обязательств для разнообразных систем налогообложения сельскохозяйственных товаропроизводителей). Стимулирование экономического развития сферы сельского хозяйства России рекомендуется осуществлять в комплексе с активизацией социального обеспечения работников аграрных формирований. Рост социальных расходов должен происходить, в соответствии с реализацией государственной Стратегии устойчивого развития сельских территорий, и в связи с внедрением социально-ориентированного менеджмента в аграрные формирования. Частные социальные расходы могут быть недорогими, но достаточно эффективными (консультации и тренинги о здоровом образе жизни, организация дней здоровья и др.).

Ключевые слова: аграрная сфера, аграрный сектор экономики, сельское хозяйство, показатели сельского хозяйства, социально-экономическое развитие, социальные расходы.

THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE – THE KEY TO SUSTAINABLE ECONOMIC GROWTH OF THE COUNTRY

Menkova N. M.

Volgograd state agrarian university, Volgograd, Russia

Abstract: Russian agriculture needs to acquire economic strength, as in recent years there has been a positive dynamics of functioning. The article analyzes the state of the Russian agricultural sector of the economy, groups the main problems and proposes measures to enhance its socio-economic development. The recommendations include a proposal to reduce the cost of agricultural products. An important role is played by the organization of production of new, low-cost products (for example-horse meat). A tool to attract financial resources for the implementation of modernization of agricultural production proposed tax optimization (specific ways to reduce tax liabilities for a variety of systems of taxation of agricultural producers). Stimulation of economic development of the sphere of agriculture of Russia is recommended to be carried out in a complex with activization of social security of workers of agrarian formations. The growth of social spending should result, in connection with the implementation of the state Strategy for sustainable development of rural areas, and as a result of the introduction of socially oriented management in agricultural units. Private social spending can be inexpensive, but quite effective (consultations and trainings on healthy lifestyles, organization of health days, etc.).

Keywords: agrarian sphere, agrarian sector of economy, agriculture, indicators of agriculture, social and economic development, tax optimization, social expenses.

Введение. В мае 2018 года были изданы новые указы Президента РФ, включающие ряд областей экономики и социальной жизни, в которых необходимо преобразования. К сожалению, реформирование сельского хозяйства не было заявлено в данных указах [7], однако для их выполнения в первую очередь необходимы финансовые ресурсы. Одним из таких ресурсов может стать сельское хозяйство, являющейся жизненно важной сферой экономики России. Сельское хозяйство России может стать двигателем национальной экономики, особенно в условиях замещения импорта продовольствия. В то же время отечественные аграрные формирования сталкиваются с рядом социально-экономических трудностей, которые мешают им стать лидерами. Поэтому чрезвычайно важно выявить источники дальнейшего раскрытия их потенциала.

Огромное значение сельское хозяйство имеет для формирования уровня жизни населения. Его развитие определяет связанные с ним отрасли пищевой промышленности, питание населения, затраты на которое составляют около 30% всех текущих расходов населения. На основе сельскохозяйственного сырья производится также часть тканей, а значит – одежды и других предметов, а также кожи (обуви) и изделий из нее.

В процессе экспресс-анализа аграрной сферы России оценивались следующие группы индикаторов: количественные и качественные показатели, характеризующие масштабы отечественного сельского хозяйства; финансово-экономические показатели деятельности аграрных формирований; социальные показатели, касающиеся функционирования аграрного сектора экономики России. Масштабы отечественной аграрной сферы отличаются положительной динамикой, несмотря на то, что по отдельным показателям наблюдалось незначительное снижение (табл.1).

Однако объемы продаж сельскохозяйственной продукции отстают от объемов ее производства (табл. 2).

Таблица 1

Основные количественные и качественные показатели сельского хозяйства России

Показатель	2015 г.	2016г.	2017г.	Темп роста, %	
				2016 г. к 2015 г.	2017 г. к 2016 г.
1. Объем производства сельскохозяйственной продукции, млрд. руб.	5164,9	5505,7	5654,0	106,6	102,7
2. Размер посевных площадей, тыс. га	79319	79993	80617	100,8	100,8
3. Валовой сбор, млн тонн:					
- зерна	104,8	120,7	135,4	115,2	112,2
- семян масличных культур	13,8	16,3	16,5	118,1	101,5
- овощей	16,1	16,3	16,4	101,2	100,7
- картофеля	33,6	31,1	29,6	92,6	95,1
4. Урожайность, ц/га:					
- зерновых и зернобобовых культур	23,7	26,2	29,2	110,5	111,5
- овощей	225	227	236	100,9	104,0
- картофеля	159	153	156	96,2	102,0
5. поголовье, тыс. гол.:					
- КРС	18992	18753	18681	98,7	99,6
- свиней	21507	22028	23185	102,4	105,3
- птицы, млн гол	547	553	557	101,1	100,7
6. Производство животноводческой продукции:					
- скот и птица на убой в живом весе, тыс. т	13475	13970	14624	103,7	104,7
- молоко, млн т	30,8	30,8	31,1	100,0	101,2
- яйца, млрд шт	42,6	43,6	44,8	102,3	102,8
7. Надой молока на одну корову, кг	5140	5370	6272	104,5	116,8
8. Выход телят в расчете на 100 голов коров, гол.	78	78	77	100,0	98,7
9. Выход поросят в расчете на 100 голов свиноматок, гол.	2762	2766	2964	100,1	107,2
10. Средняя годовая яйценоскость курнесушек, шт.	310	308	311	99,4	101,0

Таблица 2

Реализация основных продуктов сельского хозяйства

Виды продукции	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. в % к 2016 г.
Зерно	74,8	83,1	92,9	111,7
Сахарная свекла	34,2	43,6	46,5	106,5
Подсолнечник	7,5	8,8	9,4	107,2
Картофель	8,6	8,5	8,2	97,0
Овощи	6,4	6,7	7,1	106,6
Скот и птица (в живом весе)	11,7	12,3	12,9	105,4
Молоко	20,1	20,6	21,4	103,7
Яйца, млрд. шт.	31,7	32,1	33,6	104,8

Рассмотрим это на примере картофеля (рис.1-3). Особенно значительная разница наблюдается, в частности, по картофелю: его реализуют почти в 4 раза меньше, чем выращивают. Меньшая диспропорция выявлена по зерновым культурам: 68-70% выращенного зерна находит потребителей.

Особенно значительная разница наблюдается, в частности, по картофелю: его реализуют почти в 4 раза меньше, чем выращивают. Меньшая диспропорция выявлена по зерновым культурам: 68-70% выращенного зерна находит потребителей.

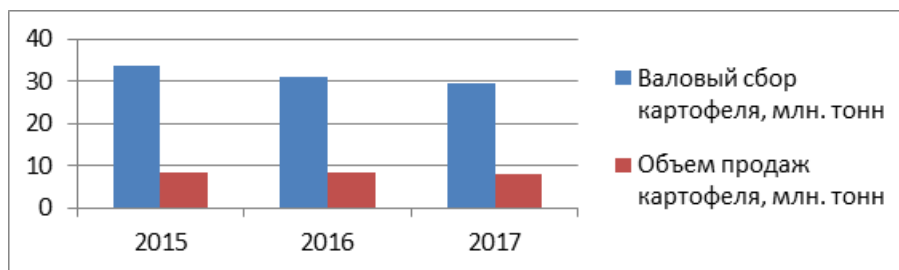


Рисунок 1. Соотношение объемов производства и продаж по картофелю в России

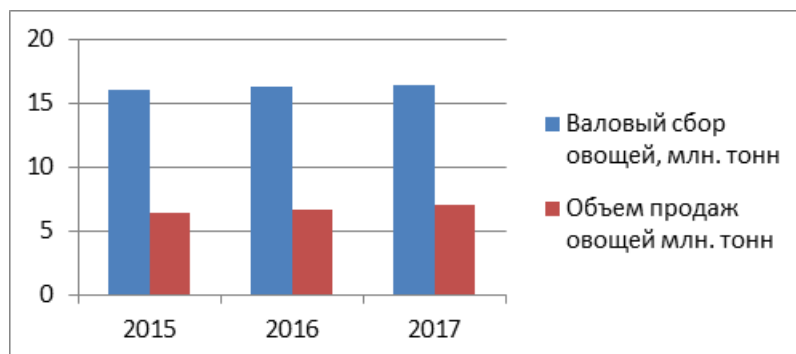


Рисунок 2. Соотношение объемов производства и продаж по овощам в России

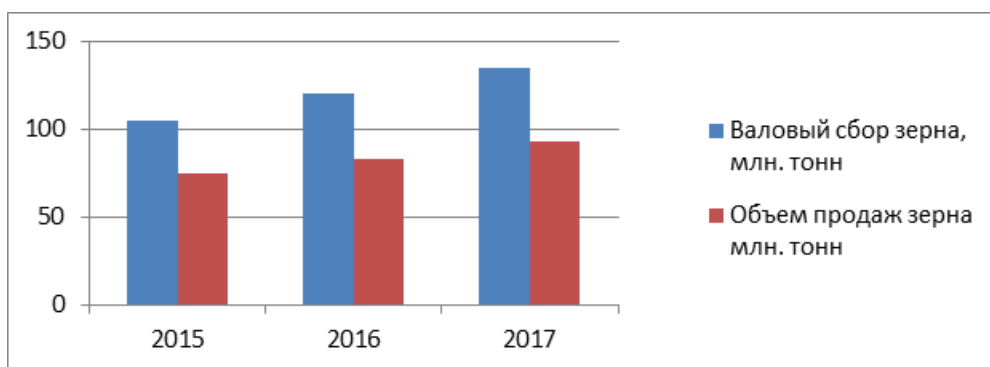


Рисунок 3. Соотношение объемов производства и продаж по зерну в России

На основе проведенного анализа можно порекомендовать сбалансировать соотношение объемов производства и продаж отечественной сельскохозяйственной продукции. Для этого рекомендуется провести ряд мероприятий, для реализации которой требуется как государственная поддержка [5], так и привлечение частного капитала и частной инициативы:

- 1) Поиск каналов сбыта продукции, расширение импорта;
- 2) Увеличение качества продукции для обеспечения конкурентоспособности отечественных товаров;
- 3) Расширение производства продукции длительного хранения – замороженная, сушеная, консервированная и т.д. продукция;
- 4) Массовое строительство в сельскохозяйственных регионах страны современных овощехранилищ и элеваторов;
- 5) Выстраивание эффективных логистических схем и строительство логистических центров на основных транспортных артериях страны [4].

Выводы. Таким образом, аграрный сектор российской экономики в целом характеризуется положительной тенденцией развития: увеличиваются многие количественные и качественные показатели его размеров, улучшаются экономические индикаторы деятельности аграрных формирований; в то же время финансовая позиция сельскохозяйственных товаропроизводителей часто требует корректировки; социальные индикаторы, касающиеся аграрной сферы России, не всегда дотягивают до экономических показателей.

Предложенные мероприятия позволят поднять аграрный сектор экономики России на более высокий, качественный уровень.

Список литературы

1. Государственная поддержка сельского хозяйства в России: проблемы, пути их решения [Текст] / И.Г. Ушачев, В.В. Маслова, В.С. Чекалин // АПК: экономика, управление. – 2018. – № 3. – С. 4-12.
2. Основные показатели сельского хозяйства в России // Федеральная служба Методологические и практические подходы к обеспечению устойчивости сельскохозяйственных организаций [Текст] / Ю.Н. Катков, О.В. Дедова, О.Н. Кузнецова, Н.Н. Ковалева, Л.В. Ермакова // Вестник АПК Ставрополья. – 2017. – №2 (26). – С. 207-213.
3. Об актуальных экономических проблемах развития АПК и механизмах их решения [Текст] / И.Г. Ушачев, В.С. Чекалин, В.В. Маслова // АПК: экономика, управление. – 2016. – №7. – С. 2-10.
4. Попова Л.В., Коробейников Д.А., Коробейникова О.М., Батманова В.В. Организационно-экономический механизм овощеводства открытого грунта // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2016. – № 7. – С. 302-315
5. Попова Л.В., Коробейников Д.А., Коробейникова О.М., Телитченко Д.Н. Государственное регулирование в организационно-экономическом механизме сельского хозяйства // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 4(44). – С. 292-299
6. Федеральная служба государственной статистики государственной статистики: официальный сайт. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140096652250.
7. Popova L., Korobeynikov D., Korobeynikova O., Popova S., Dugina T. Cluster Policy in Agrarian Sphere in Implementation of Concept of Economic Growth // European Research Studies, Volume XVIII, Issue 3, 2015

УДК 631.162:336.67:321.01(571.15)

ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ ИХ РАЗВИТИЯ

Медведев А.Н., Вовк А.В., Кудинова М.Г.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: В статье проведен анализ финансового состояния сельскохозяйственных организаций Алтайского края и рассмотрена устойчивость их развития, намечены предложения по улучшению финансового состояния сельскохозяйственных организаций.

Ключевые слова: финансовое состояние, финансовая устойчивость, кредитоспособность, ликвидность, кредиторская задолженность.

FINANCIAL CONDITION OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE ALTAI TERRITORY AND SUSTAINABILITY OF THEIR DEVELOPMENT

Medvedev A. N., Vovk A. V., Kudinova M. G.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: the article analyzes the financial condition of agricultural organizations of the Altai territory and considers the stability of their development, outlined proposals to improve the financial condition of agricultural organizations.

Keywords: financial condition, financial stability, creditworthiness, liquidity, accounts payable.

Введение. Финансовое состояние является результатом взаимодействия всех элементов системы финансовых отношений предприятия, которое определяется совокупностью производственно-хозяйственных факторов, отражающих возможности предприятия погашать свои долги, эффективно использовать как собственный, так и заемный капитал, а также стабильность его деятельности на перспективу и способность к дальнейшему саморазвитию.

Быстрота и высокая степень риска хозяйственных операций, трудность экономического и финансового положения большинства сельскохозяйственных организаций приводят к необходимости

неизменного развития, совершенствования основ диагностики финансового состояния. Учитывая, что каждая организация представляет собой динамично развивающуюся систему, которая испытывает неизменное воздействие внутренних и внешних причин разного типа: экономических, политических, социальных, природных и другие [2].

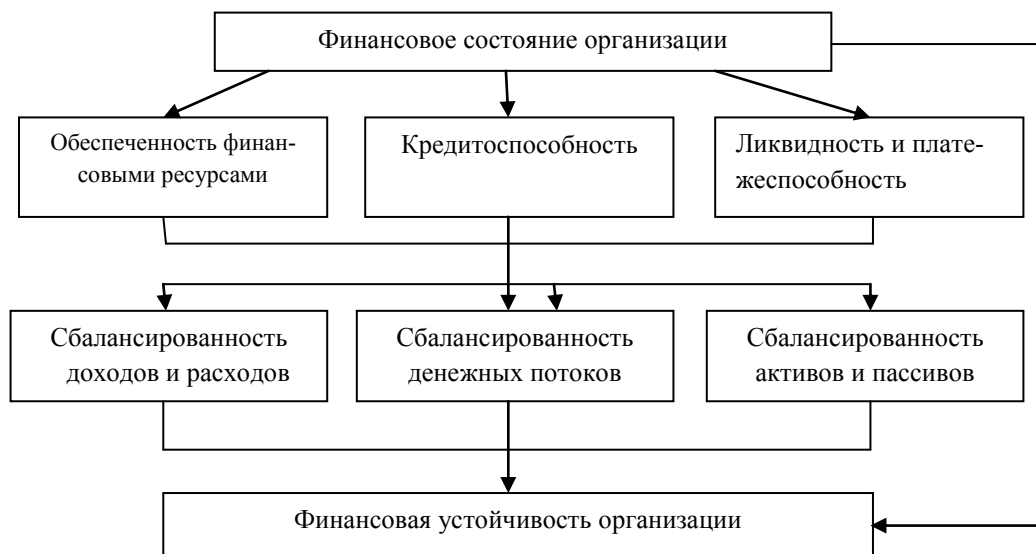


Рисунок. 1. Составляющие финансового состояния организации

Одной из основных целей реализации государственной программы «Развитие сельского хозяйства в Алтайском крае» на 2013 - 2020 годы, является обеспечение финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий. Для ее решения предусмотрены меры по бюджетной поддержке сельскохозяйственных товаропроизводителей и их финансовому оздоровлению. Объем субсидий, направленных на развитие сельского хозяйства в 2017 году составил 3426,8 млн. рублей.

Общая сумма привлеченных в 2017 году сельскохозяйственными организациями кредитов и займов, представивших отчетность в Минсельхоз края, со-ставила 19,8 млрд. рублей (+33,6% к уровню привлеченных кредитов и займов в 2016 году); из них 3,6 млрд. рублей (или 18,1% от общей суммы привлеченных кредитов) - получены в рамках льготного кредитования .

На конец 2017 года общая величина обязательств аграрных предприятий перед кредитными организациями (с нарастающим итогом) составила около 22,2 млрд. руб., в т.ч. долгосрочного характера – 12,5 млрд. рублей, кратко-срочного – 9,7 млрд. рублей (табл. 1).

Таблица 1

Показатели финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций						
Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Займы и кредиты (на конец года) - всего, млн. руб.	38860,6	36068,4	31347,3	29342,5	27552,2	22241,2
долгосрочные	23627,8	23275,2	21261,0	18430,7	16983,4	12533,7
в т.ч. привлеченные в текущем году	7800,3	4290,5	5807,9	3525,3	6854,2	8771,0
краткосрочные	15232,8	12793,2	10086,3	10911,8	10568,8	9707,5
в т.ч. привлеченные в текущем году	13332,7	8857,1	7572,4	7743,2	7942,1	10993,4
Соотношение выручки от реализации продукции и всех обязательств, раз	0,76	0,78	1,02	1,31	1,57	1,73
Соотношение заемных и собственных средств, раз (норма - меньше 0,7)	1,43	1,37	1,09	0,85	0,66	0,5
Коэффициент финансовой независимости (норма – больше или равно 0,5)	0,41	0,42	0,48	0,54	0,60	0,67
Рентабельность инвестиций, %	5,0	4,4	5,0	14,9	16,1	9,8

Затраты сельскохозяйственных предприятий края на обслуживание привлеченных кредитов и займов в 2017 году в сравнении с предшествующем годом снизились на 36,7% и составили около 1,8 млрд. рублей.

За 2017 год затраты на обслуживание долгосрочных кредитов и займов сократились на 55,9%, краткосрочных – на 0,9%. Следует отметить, что в 2017 году темпы роста государственной поддерж-

ки опережали темпы роста затрат на обслуживание кредитов. Если в 2016 году отношение государственной поддержки к затратам на обслуживание кредитов составило 94%, то в 2017 году размер государственной поддержки в 1,31 раза превышал затраты сельхозпредприятий на обслуживание кредитов и займов (табл. 2).

Таблица 2

Затраты сельскохозяйственных организаций края на обслуживание кредитов

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Затраты на обслуживание кредитов и займов - всего, млн. руб.	2770,6	2946,3	2598,5	2764,0	2768,8	1752,9
- долгосрочных	1953,9	2145,8	1956,8	1905,2	1801,3	794,1
- краткосрочных	816,6	800,5	641,7	858,8	967,5	958,8
Отношение государственной поддержки к затратам на обслуживание кредитов, раз	1,12	1,4	1,15	1,24	0,94	1,31

Опережающие темпы материальных затрат в сравнении с объемами привлекаемых краткосрочных кредитов и займов способствовали снижению доли последних в финансировании материальных затрат. В 2017 году доля краткосрочных кредитов и займов в финансировании материальных затрат составила 24,5%, что на 2,6 п.п. ниже показателя 2016 года. За последние три года коэффициент обеспеченности собственными средствами, характеризующий наличие собственных оборотных средств у предприятий, необходимых для его финансовой устойчивости соответствует нормативному значению (больше или равно 0,1) (табл. 3).

Таблица 3

Динамика коэффициентов ликвидности и платежеспособности

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Краткосрочные кредиты и займы, млн. руб.	15232,8	12793,2	10086,3	10911,8	10568,8	9707,5
Доля краткосрочных кредитов и займов в финансировании материальных затрат, %	61,3	46,0	34,1	31,4	27,1	24,5
Коэффициент текущей ликвидности, ед.	1,7	1,9	1,98	2,2	2,6	2,9
Коэффициент обеспеченности собственными средствами, ед.	-0,24	-0,18	-0,09	0,1	0,2	0,4

Размер кредиторской задолженности (без учета задолженности по кредитам и займам) у сельскохозяйственных организаций края на конец 2017 года в сравнении с аналогичным периодом 2016 года возрос на 6,5%. В то же время наблюдается сокращение просроченной кредиторской задолженности перед поставщиками ресурсов с 45,1 млн. рублей (2016 г.) до почти 11,0 млн. рублей (2017 г.). При этом удельный вес просроченной кредиторской задолженности в общем ее объеме снизился до 0,1%. Дебиторская задолженность за этот же период сократилась на 13,9% (табл. 4).

Таблица 4

Динамика кредиторской задолженности в сельскохозяйственных организациях

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Кредиторская задолженность – всего (не включая задолженность по кредитам и займам), млн. руб.	7317,2	8357,5	9439,1	8946,3	7838,4	8347,9
в т.ч. просроченная	203,3	159,3	293,1	52,5	45,1	10,97
Доля просроченной кредиторской задолженности, %	2,8	1,9	3,1	0,6	0,6	0,1
Дебиторская задолженность – всего, млн. руб.	8147,1	7621,4	7577,2	9314,5	10406,1	8961,2
Коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженности (норма 0,9-1,0)	1,1	0,9	0,8	1,0	1,3	1,1

Группировка сельскохозяйственных организаций Алтайского края по типу финансовой устойчивости показала, что в первую группу устойчивости, которая характеризуется высоким уровнем платежеспособности и низкой зависимостью от внешних кредиторов, в 2017 году попало 222 хозяйства (28,5 % от общего числа сельскохозяйственных организаций). Во вторую группу с нор-

мальной платежеспособностью, рациональным использованием заемных средств и высокой доходностью по текущей деятельности вошло 223 хозяйства (28,6 %). В третьей группе с нарушенной платежеспособностью, необходимостью привлечения дополнительных источников финансирования оказалось 173 хозяйства (22,2%). Неплатежеспособных предприятий, находящихся на грани банкротства, которые составляют четвертую и пятую группы, насчитывается 161 хозяйство (20,7%).

Важной мерой финансовой поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, направленной на недопущение их банкротства, является финансовое оздоровление в соответствии с Федеральным законом от 09. 07.2002 г. № 83 -ФЗ «О финансовом оздоровлении сельскохозяйственных товаропроизводителей». За пятнадцать лет в программах финансового оздоровления приняли участие 552 сельскохозяйственных товаропроизводителя края. Общая сумма реструктуризации просроченной кредиторской задолженности составила 5994 млн. рублей (из них пени и штрафы – 2 409,5 млн. рублей). За истекший период предприятиями погашена и (или) списана реструктурированная кредиторская задолженность (недоимка) и задолженность по пеням и штрафам на общую сумму 3 347, 8 млн. рублей.

На 1 января 2018 года в программах финансового оздоровления участвуют 16 сельскохозяйственных товаропроизводителя с общей суммой остатка реструктуризированной просроченной задолженности 21,6 млн. рублей. Государственная поддержка сельского хозяйства, а также меры, принимаемые Правительством края, способствовали поддержанию финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций.

Выводы. Проведенное исследование доказывает, что в области достижения финансовой устойчивости сельского хозяйства необходимо осуществлять мониторинг финансового состояния сельскохозяйственных предприятий и совершенствовать мероприятия по оптимизации их финансово-хозяйственной деятельности. Для обеспечения устойчивости финансового состояния сельскохозяйственным предприятиям Алтайского края необходимо приложить значительные усилия для поддержания своей платежеспособности и кредитоспособности. С этой целью предлагаются следующие направления: – изучение основных факторов, обуславливающих кризисное развитие сельскохозяйственных предприятий; – периодическое исследование финансового состояния сельскохозяйственных предприятий с целью раннего обнаружения признаков его кризисного развития, вызывающих угрозу банкротства; – определение масштабов кризисного состояния с помощью системы показателей (финансовых коэффициентов); – формирование целей и выбор основных механизмов антикризисного управления сельскохозяйственными предприятиями; – внедрение внутренних механизмов финансовой стабилизации сельскохозяйственных предприятий; – обновление материально-технической базы сельскохозяйственных предприятий путем предоставления лизинга, который не требует полной единовременной оплаты арендуемого имущества; – привлечение кредитов под прибыльные проекты, способные принести предприятию высокий доход; – диверсификация производства по основным направлениям хозяйственной деятельности, когда вынужденные потери по одним направлениям покрываются прибылью от других; – поиск внутренних резервов по увеличению прибыльности производства и достижению безубыточной работы за счет более полного использования производственной мощности сельскохозяйственных предприятий, повышения качества и конкурентоспособности продукции, снижения ее себестоимости, рационального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, сокращения непроизводительных расходов и потерь; – поиск новых покупателей для увеличения объемов реализации продукции, а также поставщиков для заключения договоров по поставке качественных товарно-материальных ценностей по достаточно низким ценам. Таким образом, меры, принимаемые на федеральном и региональном уровнях, несомненно, способствуют поддержанию финансовой устойчивости сельхозпредприятий края, но в сложившихся непростых условиях требуется больше внимания на повышение доходности аграрного производства.

Список литературы

1. Герауф Ю.В., Кудинова М.Г., Глотова Н.И., Камша С.А. Современные технологии финансового менеджмента: учебное пособие. - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. - 175 с.
2. Камша С.А., Кудинова М.Г. Анализ финансового состояния сельскохозяйственных предприятий Алтайского края и пути их финансового оздоровления// Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 6 (116), 2014. - С. 153-159 <http://www.asau.ru/vestnik/2014/6/153-159.pdf>

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАК МЕХАНИЗМ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Попова Т.С., Донгаузер С.С. Кудинова М.Г.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: В статье представлены концептуальные основы совершенствования мер государственного регулирования и поддержки сельского хозяйства Алтайского края; дано сравнение регуляторных механизмов в России и Европейского союза, проведен анализ государственной поддержки в Алтайском крае, предложены меры по совершенствованию государственного управления в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: государственная поддержка, сельское хозяйство, устойчивое развитие, финансирование, производство, финансовые результаты, рентабельность.

STATE REGULATION AS A MECHANISM OF INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN ALTAI REGION

Popova T. S¹, Donhauser S. S², Kudinova M. G.³

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: the article presents the conceptual basis for improving the measures of state regulation and support of agriculture of the Altai territory; the comparison of regulatory mechanisms in Russia and the European Union, the analysis of state support in the Altai region, proposed measures to improve public administration in agriculture.

Keywords: state support, agriculture, sustainable development, financing, production, financial results, profitability.

Введение. Сельское хозяйство играет важную роль в экономике каждой страны. Развитие агропромышленного комплекса в решающей мере определяет состояние народнохозяйственного потенциала, уровень продовольственной безопасности государства.

Государственная аграрная политика Алтайского края, являясь частью государственной аграрной политики Российской Федерации, направлена на обеспечение максимального вклада региона в обеспечение продовольственной безопасности страны за счет развития эффективного высокотехнологичного сельскохозяйственного производства и выпуска широкого спектра качественных, экологически чистых продуктов питания, конкурентоспособных на межрегиональных и международных рынках. В соответствии с законом Алтайского края от 04.02.2008 г. № 2-ЗС «О развитии сельского хозяйства в Алтайском крае» [1], одними из основных направлений государственной аграрной политики региона являются государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей и устойчивое развитие территорий сельских поселений.

В 2017 году в Алтайском крае в сфере сельского хозяйства и сельских территорий осуществлялась реализация трех государственных программ: государственной программы Алтайского края «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013 - 2020 годы, государственной программы Алтайского края «Развитие мелиорации земель Алтайского края сельскохозяйственного назначения» на 2014 – 2020 годы и государственной программы Алтайского края «Устойчивое развитие сельских территорий Алтайского края» на 2012 – 2020 годы [3, 4, 2].

В России импорт продовольствия приближается к 40% общего товарооборота продовольствия, в то время как ученые всего мира единодушно пришли к выводу, что, если страна завозит 25 процентов продуктов, значит, она теряет свою продовольственную независимость. Без поддержки сельского хозяйства со стороны государства, Россия может оказаться в чрезвычайно трудном положении.

Поддержка определяется как «помощь, содействие», т.е. защита интересов сельхозтоваропроизводителей, призванная решать перспективные задачи развития отрасли сельского хозяйства.

В 2017 году произведено сельскохозяйственной продукции на сумму 150,6 млрд. рублей, индекс производства продукции сельского хозяйства составил 100,7% (по Российской Федерации – 102,4%), в том числе растениеводства – 101,6% (102,1%), животноводства – 99,5% (102,8%) [5].

В 2017 году доля Алтайского края в стоимости валовой продукции сельского хозяйства Российской Федерации составила 2,7%, что соответствует 9 месту среди субъектов Российской Федерации и 1 месту – среди регионов Сибирского Федерального округа.

В структуре произведенной сельскохозяйственной продукции Алтайского края в среднем за 2008 - 2017 годы на долю сельскохозяйственных организаций приходится 44,3%, хозяйств населения – 42,1%, КФХ и ИП – 13,7% [5].

Таблица 1

Выполнение основных индикаторов реализации Государственной программы
«Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013 - 2020 годы в 2017 году

Показатели	План	Факт	Отклонения (+,-), %, п.п.
Индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах), %	90,6	100,7	+10,1 п.п.
Индекс производства продукции растениеводства (в сопоставимых ценах), %	83,8	101,6	+17,8 п.п.
Индекс производства продукции животноводства (в сопоставимых ценах), %	100,0	99,5	-0,5 п.п.
Индекс производства пищевых продуктов, включая напитки (в сопоставимых ценах), %	101,5	105,4	+3,9 п.п.
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства %	100,0	109,8	+9,8 п.п.
Рентабельность сельскохозяйственных организаций, %	17,0	16,0	-1,0 п.п.
Среднемесячная номинальная заработная плата в сельском хозяйстве (по сельскохозяйственным организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства), руб.	17800	20000	112,4%
Индекс производительности труда по отношению к предыдущему году, %	91,1	100,7	+9,6 п.п.
Количество высокопроизводительных рабочих мест, тыс. ед.	8,123	13,694	х
Удельный вес затрат на приобретение энергоресурсов в структуре затрат на основное производство продукции сельского хозяйства, %	13,25	13,16	-0,09 п.п.

Общий объем государственной поддержки на развитие сельского хозяйства и сельских территорий края в 2017 году составил 4,3 млрд. рублей, в т.ч. из краевого бюджета – 1,4 млрд. рублей. За период 2006 - 2017 годы на развитие сельского хозяйства и сельских территорий региона направлено более 56,8 млрд. рублей, в т. ч. из краевого бюджета – более 16,0 млрд. рублей [5].

Таблица 2

Финансирование сельского хозяйства и сельских территорий Алтайского края, млн. руб.

Годы	Всего	В том числе из	
		Федерального бюджета	Краевого бюджета
2006	2420,0	1210,0	1210,0
2007	3800,0	2000,0	1800,0
2008	4142,4	2752,1	1390,3
2009	3990,6	2927,4	1063,2
2010	3534,8	2759,2	775,6
2011	5223,0	4025,8	1197,2
2012	5517,9	3646,7	1871,2
2013	6952,9	5408,7	1544,2
2014	5505,8	4005,0	1500,8
2015	6797,5	5694,5	1103,0
2016	4665,6	3531,8	1133,8
2017	4302,6	2882,3	1420,3

В 2017 году общий объем государственной поддержки на развитие сельского хозяйства края составил более 3,4 млрд. рублей, в том числе более 2,5 млрд. рублей из федерального бюджета, 919,7 млн. рублей – из краевого бюджета. Приоритетами государственной поддержки выступили стимулирование производства и ускоренное импортозамещение, техническая и технологическая модернизация производства, развитие малых форм хозяйствования, внедрение инновационных разработок, укрепление кадрового и научного обеспечения АПК, наращивание экспортного потенциала.

С 1 января 2017 года запущен новый льготный механизм кредитования в АПК по ставкам не более 5% годовых. Несмотря на трудности его реализации, алтайские товаропроизводители на льготных условиях привлекли порядка 7,0 млрд. рублей кредитных средств. Сумма субсидии банкам на

предоставление льготных кредитов сельхозтоваропроизводителям края из федерального бюджета составила 346 млн. рублей.

Удельный вес прибыльных сельскохозяйственных организаций в общем их числе (779 организаций) по итогам 2017 года сложился на уровне 80,7%, по кругу крупных и средних сельхозорганизаций (112 организаций) – 86,8% [5].

Конъюнктура зернового рынка негативно отразилась на финансовых результатах отрасли. В 2017 году в сравнении с 2016 годом снижение выручки от реализации продукции (работ, услуг) в крае составило 4,9%, прибыли до налогообложения – 36,7%. Тем не менее, уровень рентабельности сельского хозяйства в 2017 году без субсидий составил 11,5%, а с учетом выплаченных субсидий – 16,0%. При этом, в 233 организациях, получавших государственную поддержку в 2017 году, рентабельность с учетом субсидий составила свыше 20,0% (табл. 3).

Таблица 3

Группировка сельскохозяйственных организаций Алтайского края, получавших государственную поддержку в 2017 году, по уровню рентабельности (с учетом субсидий)

Уровень рентабельности (с учетом субсидий), %	Количество организаций, ед.	Выручка, млн. руб.	Затраты на производство и реализацию продукции, млн. руб.	Получено субсидий в 2017 году, млн. руб.	Доля субсидий в общей сумме затрат, %	Уплачено налогов, сборов и др. обязатель. платежей на 1 руб. гос. поддержки, руб.
меньше 0,0	113	3584,4	4098,5	131,6	3,2	3,4
от 0,0 до 10,0	206	12420,2	11952,2	778,5	6,5	1,6
от 10,0 до 20,0	123	15667,1	13716,2	477,8	3,5	3,0
от 20,0 до 30,0	91	9087,3	7299,9	403,4	5,5	2,1
от 30,0 до 40,0	42	4314,4	3227,7	174,5	5,4	2,1
от 40,0 до 50,0	29	2456,3	1737,7	97,7	5,6	1,8
более 50,0	71	6916,6	4420,8	221,8	5,0	2,9

Агропромышленный комплекс имеет низкую инвестиционную привлекательность по причине высокой степени рисков. С целью ускоренного развития отрасли необходимо привлекать краткосрочные, инвестиционные кредиты и лизинговых компаний, займы сельскохозяйственных потребительских кредитных кооперативов.

Целью мер по повышению доступности кредитов является повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств.

Одним из способов привлечения кредитных ресурсов в отрасли сельского хозяйства является субсидирование процентной ставки по полученным кредитам.

Государственная поддержка стимулирует наращивание объемов производства сельскохозяйственной продукции. В 2017 году на 1 рубль государственной поддержки произведено продукции на сумму 43,9 рублей, что 2 раза больше, чем в 2012 году. Уровень самообеспечения края в 2017 году по молоку и молокопродуктам составил 147,3%, мясу и мясопродуктам – 131,2%, что значительно превышает показатели, заложенные в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации [5].

В настоящее время для получения субсидий сельхозпредприятиям приходится готовить большое количество документации. К примеру, в различных зарубежных странах нет субсидирования. Там работают инвестиционные комиссии, в состав которых входят представители банковских структур. Банки оценивают каждый предложенный проект с учетом динамики его развития и предлагают определенную процентную ставку по кредиту.

В странах ЕС конечной целью регулирования аграрного рынка является обеспечение его стабильности. Для этого используется количественное, ценовое и таможенное регулирование. Количественное регулирование аграрного рынка осуществляется посредством: интервенции купли и продажи агропродукции; складирования излишков продукции; залоговых операций; стимулирования экстенсивного хозяйствования в интересах охраны окружающей среды. Причем в странах с более интенсивным сельским хозяйством выше уровень государственной поддержки.

Ценовое регулирование аграрного рынка направлено на установление цен реализации агропродукции и дотирование цен на ресурсы в целях снижения издержек производства в аграрном секторе. Регулирование цен практически на все основные сельскохозяйственные продукты позволяет менять соотношения между предложением и спросом, а в необходимых случаях дифференцировать

влияние внешнеторговых факторов, расширяя экспорт избытков продовольствия или импорт недостающих агропродуктов.

Аналогичный механизм ценового регулирования необходим в условиях России. Кроме того, требуется антимонопольный контроль путем установления предельных нормативов рентабельности в ценах на продукцию предприятий-монополистов.

Государственная поддержка должна также осуществляться в направлении финансирования экологически чистых технологий в аграрном секторе и предприятий, фермеров, переходящих на выпуск экологически чистой продукции, в связи с возможным снижением урожайности и продуктивности животных.

В системе межрегиональных продовольственных и сырьевых связей действенным средством государственного регулирования могут стать целевые федеральные, межрегиональные и региональные программы, при дифференциации по регионам и видам продукции условий государственного инвестирования. Реализация этих программ будет способствовать развитию специализированных товарных зон – источников ресурсов для межрегиональных и экспортных продовольственных и сырьевых поставок, продовольственной безопасности России в будущем.

Список литературы

1. Закон Алтайского края от 04 февраля 2008 г. № 2-ЗС «О развитии сельского хозяйства в Алтайском крае» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/819035554>

2. Постановление Администрации Алтайского края от 02.08.2011 № 420 «Об утверждении долгосрочной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий Алтайского края» на 2012 - 2020 годы». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc&base=RLAW016&n=30604&dst=102075#09724164672109417>.

3. Постановление Администрации Алтайского края от 05.10.2012 г. № 523 «Об утверждении государственной программы Алтайского края «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013 - 2020 годы» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc&base=RLAW016&n=36852#0726081607336610>.

4. Постановление Администрации Алтайского края от 22.01.2014 г. № 18 «Об утверждении государственной программы Алтайского края «Развитие мелиорации земель Алтайского края сельскохозяйственного назначения» на 2014 - 2020 годы» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc&base=RLAW016&n=45185&dst=103798#09652905522245572>.

5. Аналитика менеджмента » [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.altagro22.ru/management/analytics/doklady/doklad-o-khode-i-rezultatakh-realizatsii-v-2017-godu-gosudarstvennykh-i-vedomstvennykh-tselevykh-pro/>

УДК 338.43

РОЛЬ МАЛОГО БИЗНЕСА В РАЗВИТИИ АГРОЭКОНОМИКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Пронина К.А., Федулова И.В.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: В статье обосновывается необходимость развития малого бизнеса для повышения эффективности деятельности сельского хозяйства на примере создания малого предприятия в одном из районов Алтайского края. Проведен расчет основных финансовых показателей проекта создания фермерского хозяйства, основным направлением деятельности которого будет являться доращивание молодняка КРС с последующей реализацией мяса населению и оптовым организациям

Ключевые слова: малый бизнес, сельские территории, агроэкономика, финансовая эффективность, социальная эффективность, проект, поголовье, эффект, развитие региона, Алтайский край.

THE ROLE OF SMALL BUSINESS IN THE DEVELOPMENT OF AGROECONOMIC ALTAI TERRITORY

Pronina K. A., Fedulova I. V.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: *In the article substantiates the need for the development of small business to improve the efficiency of agriculture on the example of a small business in one of the districts of the Altai territory. The calculation of the main financial indicators of the project to create a farm, the main activity of which will be the rearing of young cattle with the subsequent sale of meat to the population and wholesale organizations*

Keywords: *small business, rural areas, agro-economics, financial efficiency, social efficiency, project, livestock, effect, development of the region, Altai territory*

Введение. Алтайский край является одним из крупнейших аграрных регионов в Сибирском федеральном округе и Российской Федерации. Отличительной тенденцией, характеризующей современную структуру агропромышленного комплекса края, является появление в ней значительного числа малых форм хозяйствования - особых организационно-экономических форм, специализирующихся на производстве продовольствия. Наиболее динамично развиваются крестьянские (фермерские) хозяйства. Их роль является определяющей в формировании сводных результатов сельскохозяйственного производства муниципальных образований по отдельным товарным позициям.

В целом, аграрный бизнес имеет существенный потенциал развития, который может быть реализован в том числе за счет внутренних резервов крестьянских (фермерских) хозяйств, малых предприятий, а также личных подсобных хозяйств, владельцы которых способны стать предпринимателями при стимулировании процесса их реорганизации.

В одном из районов Алтайского края – Бийском существуют все необходимые предпосылки для развития малого бизнеса в сельском хозяйстве, что, на наш взгляд, значительно поспособствует вовлечению в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных угодий, снизит сокращение поголовья скота и в целом улучшит состояние жителей сельской местности.

На основании этого рассмотрим механизм создания и развития малого бизнеса на примере фермерского хозяйства

Основным направлением деятельности фермерского хозяйства будет являться доращивание молодняка КРС с последующей реализацией мяса населению и оптовым организациям. Мясное скотоводство – это то направление агробизнеса, которое при грамотном его планировании позволяет получать стабильный и высокий доход.

Планируется:

-закуп поголовья молодняка КРС

-закуп кормов

Учитывая спрос и потребность рынка мяса говядины в Алтайском крае, данное направление сельскохозяйственной деятельности позволит успешно конкурировать на рынке животноводческой продукции, установить устойчивое финансовое положение. Наличие загон с постройкой для зимовки и склада позволит не затрачивать деньги на строительство зданий и приобретение земли под постройки. Наличие в близлежащих поселениях производителей кормов позволит ежедневное обеспечение поголовья нужными кормами, без перебоев. Более равномерно в течение периода работы хозяйства планируется поступление денежных средств за счет производства и продажи продукции скотоводства.

На начало реализации проекта будет создано 4 рабочих места. В состав работников фермерского хозяйства будут входить: руководитель-гл.животновод, отдел кадров-касса-гл.бухгалтер 1 человек, вет.врач 1 человек, а также 2 наемных работника (разнорабочие).

Реализация продукции скотоводства не представит трудностей. Закуп продукции производят перерабатывающие предприятия и частные предприниматели, расположенные на территории района. Наша технология предлагает доращивание телят-молочников купленных в шестимесячном возрасте до достижения ими возраста 16-18 месяцев и массой 400-450 кг. Выращивание будет происходить преимущественно на открытом воздухе (загон). Для выращивания КРС мясного направления будут приобретены телята симментальской породы. Телята будут приобретаться в возрасте около 6 месяцев по средней цене - 15 тыс. руб. за голову. Телят лучше приобретать более взрослыми и окрепшими. В этом случае снижается риск болезней и при правильном кормлении телята очень быстро набирают вес.

Производственная программа первого года реализации проекта - это начало проекта, вложение средств на покупку поголовья и кормов. Со второго года начинается увеличение поголовья.

Основной путь увеличения производства говядины заключается в организации правильного откорма. Откорм целесообразно проводить на откормочных площадках. Технологии откорма КРС традиционны и, в то же время, необходимо учитывать современные рекомендации специалистов. Организация полноценного кормления КРС имеет решающее значение для получения высококачественной мясной продукции. Партнерами нашей организации будут зернопроизводящие и зерноперерабатывающие предприятия района.

Таким образом, бычки, купленные в возрасте 6 месяцев, при правильном питании и уходе за 1 год наберут до 450 кг живого веса. При выходе мяса 52% получается около 234 кг товарного мяса с каждого бычка. Оптовая цена реализации говядины на сегодняшний день составляет в среднем 170 руб./кг. Итого предполагаемая выручка с одного теленка за год составляет: 234 кг * 170 руб./кг. = 39780.

С учетом принятой технологии содержания и кормления животных, планируемой продуктивности и численности поголовья рассчитана производственная программа.

При необходимом финансовом обеспечении покупка поголовья и кормов может быть произведена в течение нескольких месяцев.

Источниками средств для реализации проекта являются собственные (накопительные) средства и средства гранта. На начальной стадии реализации проекта будут вложены денежные средства:

1. Средства государственной поддержки- 1500000 рублей.

2. Собственные средства - 822000 рублей.

Таблица 1

Программа производства и реализации

№	Наименование статьи	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2018 г.
1	Количество поголовья (голов)	90	120	150	180	210	240	
2	Объем производства (кг)	21060	28080	35100	42120	49140	56160	
3	Объем реализации	-	21060	28080	35100	42120	49140	56160
4	Цена реализации	170	170	170	170	170	170	170
5	Выручка от реализации (тыс. руб)	-	3580,2	4773,6	5967	7160,4	8353,8	9547,2

Для реализации проекта планируется получить субсидию в размере 1,5 млн. рублей в рамках программы государственной поддержки начинающих фермеров, проводимой Министерством сельского хозяйства. Также на реализацию проекта планируется направить собственные средства в размере 822 т.руб. Итого общая стоимость проекта составляет 2322 тыс. рублей.

Второй и последующие года будут финансироваться только собственными средствами.

Таблица 2

Затраты на производство и реализацию продукции

Наименование статьи расходов	2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.	
	Σ в мес, тыс. руб.	Σ в год, тыс. руб.	Σ в мес, тыс. руб.	Σ в год, тыс. руб.	Σ в мес, тыс. руб.	Σ в год, тыс. руб.	Σ в мес, тыс. руб.	Σ в год, тыс. руб.	Σ в мес, тыс. руб.	Σ в год, тыс. руб.	Σ в мес, тыс. руб.	Σ в год, тыс. руб.
Расход кормов	81	972	108	1296	135	1620	162	1944	189	2268	216	2592
Заработная плата	36	432	36	432	40	480	44	528	48	552	52	624
Страховые отчисления	3	36	3	36	3	36	3	36	3	36	3	36
Расходы по договорам возм.услуг	12,5	150	12	150	12	150	12	150	12	150	12	150
Прочие расходы	10	120	10	120	10	120	10	120	10	120	10	120
Итого	142,5	1710	169	2034	200	2406	231	2778	262	3126	293	3522

Затраты на производство и сбыт продукции формируется на всех этапах организации производственного процесса, который включает в себя:

- 1) уход за животными- кормление, поение, ветеринарные обработки;
- 2) реализация продукции.

Основные затраты - покупка корма, выплата заработной платы рабочим.

Финансовые результаты реализации проекта представлены в табл. 3.

По данной таблице видно, что прибыль начнет поступать уже на второй год реализации проекта, и составит 488988 рублей. С каждым годом прибыль будет увеличиваться.

Таблица 3

Финансовые результаты деятельности предприятия

№ п /п	Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	Выручка		3580,2	4773,6	5967	7160,4	8353,8
2	Себестоимость	3060	3834	4656	5478	6276	7122
	Покупка поголовья	1350	1800	2250	2700	3150	3600
2.1	Материальные расходы (корма)	972	1296	1620	1944	2268	2592
2.2	Заработная плата	432	432	480	528	552	624
2.3	Страховые отчисления	36	36	36	36	36	36
2.4	Расходы по договорам возм.услуг	150	150	150	150	150	150
2.5	Прочие расходы	120	120	120	120	120	120
3	Валовая прибыль (доход до налогообложения)	-	520,2	939,6	1311	1682,4	2077,8
4	Налоговые платежи (3% Д-Р)	-	31,212	56,376	78,66	100,94	124,66
5	Чистая прибыль	-	488,9	883,23	1232,3	1581,4	1953,1

Реализация данного бизнес-плана по развитию животноводства (производство мяса) выгодна и государству, и предпринимателю.

Таблица 4

Бюджетный и социальные эффекты

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Основные характеристики проекта (тыс. руб.)						
Выручка от реализации		3580,2	4773,6	5967	7160,4	9547,2
Бюджетный эффект от реализации бизнес-плана						
Средства гранта Губернатора	1500	-	-	-	-	
Дополнительные налоговые платежи	-	31,212	56,376	78,66	100,944	124,66
Социальный эффект от реализации бизнес-плана						
Количество дополнительных рабочих мест	4	4	4	4	4	4
Фонд оплаты труда, тыс. руб.	432	432	480	528	552	624
Среднемесячная заработная плата, тыс. руб.	9	9	10	11	12	13

В результате предложенных нами мероприятий при прочих равных условиях можем спрогнозировать развитие малого бизнеса Бийского района за счет сельхозтоваропроизводителей на перспективу. (табл. 5)

Таблица 5

Основные показатели развития малого и среднего предпринимательства Бийского района на перспективу

Наименование показателя	2016 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2016 г.
Количество малых и средних предприятий, ед.	829	835	842	851	858	864	104,2
Количество индивидуальных предпринимателей, чел.	617	620	620	634	6648	659	106,8
Среднесписочная численность занятых на малых и средних предприятиях, чел.	6116	6248	6301	6345	6416	6478	105,9
Доля занятых в малом бизнесе от общего числа занятого населения, %	42,5	42,6	42,6	42,7	42,7	42,8	100,7
Среднемесячная заработная плата на малых предприятиях, руб./мес.	13606	13994	14378	14589	14673	14987	110,2

Выводы. Таким образом, мы полагаем, что количество предприятий малого бизнеса Бийского района в условиях предложенных нами мероприятий увеличится на 4,2% за счет предприятий сельского хозяйства, что становится особенно актуально в условиях санкционной политики, а так же политики, направленной на импортозамещение и повышение продовольственной безопасности нашей страны.

А с учетом того, что в районе возможно задействовать ряд неиспользуемых помещений для развития животноводства и сельскохозяйственных угодий для растениеводства - развитие малого бизнеса по этому направлению выглядит достаточно оптимистично.

Список литературы

1. Алтайский край [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Итоги и перспективы реализации государственных программ Алтайского края в сфере развития агропромышленного комплекса и сельских территорий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://yarovoe.org/?p=16543>
3. Краткая информация об Алтайском крае [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.altairregion22.ru/territory/info/>

УДК 631.16:658.16

МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Попова М.М., Панов А.А.

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

Аннотация: Банкротство является результатом кризисного финансового состояния предприятия, при котором субъект хозяйствования проходит путь от временной до устойчивой неспособности удовлетворять требования кредиторов. Чтобы его предотвратить или же преодолеть, необходимо управлять финансами особыми методами.

Ключевые слова: банкротство (несостоятельность), выручка, прибыль, рентабельность, финансовая устойчивость, ликвидность, абсолютные показатели, относительные показатели, финансовый анализ, бухгалтерский баланс.

METHODS FOR PREDICTING THE PROBABILITY OF BANKRUPTCY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Popova M.M., Panov A.A.

Volgograd state agrarian university, Volgograd, Russia

Abstract: Bankruptcy is the result of the crisis of the financial condition of the enterprise, in which the business entity goes from a temporary to a stable inability to meet the requirements of creditors. To prevent or overcome it, it is necessary to manage finances by special methods.

Keywords: bankruptcy (insolvency), revenue, profit, profitability, financial stability, liquidity, absolute indicators, relative indicators, financial analysis, balance sheet.

Введение. Существующая потребность хозяйствующих субъектов РФ в оценке своего финансового положения, потребность такой диагностики для контрагентов, необходимость оценки кредитоспособности заемщика, способствовали появлению большого числа методик, более или менее успешно оценивающих финансовое положение хозяйствующих субъектов.

Однако в кризисной экономике особенно остро ощущается потребность в такой методике, которая давала бы наиболее близкое к реальности отражение финансового состояния [5].

Разработка прогнозных моделей финансового состояния предприятия необходима для разработки генеральной финансовой стратегии по обеспечению предприятия финансовыми ресурсами, оценке его возможностей в перспективе [3]. Она должна строиться на основе изучения реальных финансовых возможностей предприятия, внутренних и внешних факторов и охватывать такие вопросы,

как оптимизация основных и оборотных средств, собственного и заемного капитала, распределение прибыли, инвестиционная и ценовая политика.

Далее рассмотрим методику прогнозирования вероятности банкротства на примере сельскохозяйственного производственного кооператива «Большевик» Кумылженского района Волгоградской области.

Оценивая капитал, вложенный в имущество предприятия можно отметить, что за анализируемый период размер собственного капитала увеличился на 16064 тыс. руб., однако доля собственного капитала в структуре уменьшилась на 13% в 2016 году по отношению к 2012 году, в то время как доля заемного капитала увеличилась более чем в 3 раза. Основное увеличение заемного капитала было получено за счет появления займов и кредитов в размере 24,6%. Наблюдаемое явление способствует падению финансовой независимости предприятия.

Исследование абсолютных показателей финансовой устойчивости СПК «Большевик», обусловлено, как нестабильностью экономической среды, в рамках которой осуществляется деятельность предприятия, так и результатами его функционирования [1].

В таблице 1 показаны абсолютные показатели финансовой устойчивости СПК «Большевик».

Данные таблицы свидетельствуют о том, что на протяжении последних 3-х лет исследуемого периода запасы и затраты в кооперативе не превышали источники их формирования и собственный оборотный капитал. При этом наблюдался излишек общей величины финансирования запасов.

С помощью расчетных данных, по каждому году исследования был определен трехфакторный показатель типа финансовой ситуации (S):

$$S = \{\Delta\text{COC}; \Delta\text{CD}; \Delta\text{ОИ}\}.$$

По данной модели организация в 2016 гг. обладает неустойчивым финансовым состоянием, когда величины собственного капитала предприятия недостаточно для того, чтобы полностью покрыть ими все внеоборотные активы и производственные запасы.

Такое положение характеризуется нарушением платежеспособности предприятия, когда предприятие для покрытия части своих запасов вынуждено привлекать дополнительные источники покрытия, т. е. краткосрочные банковские кредиты.

Поскольку положительным фактором финансовой устойчивости является наличие источников формирования запасов, а отрицательным фактором – величина запасов, то основными способами выхода из неустойчивого и кризисного финансового состояния будут: пополнение источников формирования запасов и оптимизация их структуры, а также обоснованное снижение уровня запасов [2].

Таблица 1

Расчет источников формирования запасов и затрат СПК «Большевик» в 2012-2016 гг.

Показатель	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.
Источники формирования собственных средств (C_c)	35430	35691	37559	45873	69651
Внеоборотные активы (F)	13812	11506	18686	23142	47588
Долгосрочные обязательства (кредиты и займы) ($C_{дк}$)	156	-	7465	5465	3465
Величина собственных и долгосрочных заемных средств (CD)	21774	24185	26338	28196	25528
Собственные оборотные средства (COC)	21618	24185	18883	22731	22063
Превышение кредиторской задолженности над дебиторской	-1864	1825	-244	-173	-4939
Краткосрочные кредиты и займы ($C_{кк}$)	7500	2000	10028	10000	10000
Общая величина источников финансирования запасов и затрат (ОИ)	29274	26185	36366	38196	35528
Общая сумма запасов и затрат (З)	27145	27025	33703	37352	29274
Излишек (+), недостаток (-) собственного оборотного капитала (ΔCOC)	-527	-2840	-14820	-14621	-7211
Излишек (+), недостаток (-) собственных и долгосрочных заемных источников формирования запасов и затрат (ΔCD)	-5371	-2840	-7365	-9156	-3746
Излишек (+), недостаток (-) общей величины источников финансирования запасов и затрат ($\Delta\text{ОИ}$)	2129	-840	2663	844	6254
Трехфакторный показатель типа финансовой устойчивости (S)	{0;0;1}	{0;0;0}	{0;0;1}	{0;0;1}	{0;0;1}

Относительные показатели финансовой устойчивости, т. е. структурные коэффициенты, отражающие соотношение собственных и заемных средств, а также коэффициенты равновесия между активами и пассивами, расчет которых представлен в таблице 2, характеризуют степень зависимости хозяйства от внешних инвесторов и кредиторов.

Таблица 2

Оценка финансовой устойчивости СПК «Большевик» в 2012-2016 гг.

Показатель	Рекоменд. значение	2012г	2013г	2014г	2015г	2016г	2016г., от- нос. 2012г., - %
I. Соотношение собственного и заемного капитала							
1. Коэффициент финансовой автономии	$\geq 0,5$	0,82	0,86	0,66	0,73	0,83	101,2
2. Коэффициент финансовой зависимости (к-т финансовой напряженности)	$< 0,5$	0,18	0,14	0,33	0,27	0,17	66,7
3. Коэффициент текущей задолженности	X	0,18	0,14	0,20	0,18	0,12	107,3
4. Коэффициент долгосрочной финансовой независимости (к-т финансовой устойчивости)	X	0,82	0,86	0,66	0,73	0,88	84,9
5. Коэффициент покрытия долгов собственным капиталом (к-т самофинансирования)	≥ 1	4,52	6,13	1,98	2,70	5,00	110,6
6. Коэффициент финансового левериджа	$< 0,67$	0,22	0,16	0,50	0,37	0,20	90,9
II. Соотношение между активами и пассивами							
1. Доля собственного капитала в формировании внеоборотных активов	X	0,99	1,00	0,60	0,76	0,93	93,9
2. Коэффициент обеспеченности собственными средствами (доля собственного капитала в формировании оборотных активов)	$\geq 0,5$	0,74	0,81	0,50	0,57	0,71	95,9
3. Доля заемного капитала в формировании оборотных активов	$< 0,5$	0,26	0,19	0,50	0,43	0,29	111,5
4. Коэффициент маневренности	0,2-0,5	0,61	0,68	0,50	0,50	0,37	60,7
5. Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных активов	X	2,13	2,61	2,02	1,72	0,76	35,7
6. Коэффициент имущества производственного назначения	$\geq 0,5$	0,95	0,93	0,93	0,96	0,92	96,8

Анализируя данные таблицы, можно сказать, что коэффициент автономии соответствует нормативу на протяжении всего исследуемого периода, что указывает на финансовую независимость предприятия. Аналогичная ситуация наблюдается и с коэффициентом самофинансирования, наименьшее его значение было в 2014г., а в 2016г. данный коэффициент увеличился в 2,5 раза по сравнению с 2014г.

Коэффициент финансовой зависимости, на протяжении всего исследуемого периода ниже норматива, что говорит о финансовой зависимости предприятия от кредиторов.

Коэффициент текущей задолженности, отражающий долю краткосрочных обязательств, незначительно снизился за исследуемый период.

Увеличение на 6,8% коэффициента финансовой устойчивости свидетельствует о росте доли устойчивых пассивов в валюте баланса и является положительной тенденцией в работе предприятия.

Наиболее обобщающим показателем, среди рассмотренных, является коэффициент финансового левериджа [4], отражающий соотношение заемного и собственного капитала, уменьшение которого на 9% в 2016г. свидетельствует об уменьшении обязательств предприятия над его собственными финансовыми ресурсами.

Отрицательным моментом является уменьшение коэффициента маневренности на 39 % и коэффициента соотношения мобильных и иммобилизованных активов почти в 3 раза.

Анализ ликвидности предполагает оценку платежеспособности в краткосрочной перспективе. Оценка платежеспособности дается на конкретную дату. При этом следует учитывать ее субъективный характер и то, что она может быть выполнена с различной степенью точности.

Для оценки платежеспособности используются относительные показатели ликвидности, различающиеся набором ликвидных средств, рассматриваемых в качестве покрытия платежных обязательств и коэффициенты платежеспособности, представляющие собой относительные показатели финансового состояния предприятия, рассчитываемые в виде абсолютных показателей или их линейных комбинаций. Для определения возможностей СПК «Большевик» погашать свои краткосрочные обязательства, использованы относительные показатели ликвидности и платежеспособности (табл. 3). Нормативные ограни-

чения показателей ликвидности получены на основе статистической обработки эмпирических данных, экспертных опросов, математического моделирования.

На протяжении всего исследуемого периода коэффициент абсолютной ликвидности постоянно колеблется, но в основном имеет значение ниже рекомендуемого. Это свидетельствует о неспособности кооператива покрывать краткосрочную задолженность за счет имеющихся денежных средств и краткосрочных финансовых вложений.

Таблица 3

Анализ коэффициентов ликвидности и платежеспособности СПК «Большевик» в 2012-2016гг.

Коэффициенты	Рекоменд. значение	2012г	2013г	2014г	2015г	2016г
1. Коэффициент абсолютной ликвидности	$\geq 0,2$	0,03	0,17	0,13	0,04	0,13
2. Коэффициент срочной (быстрой) ликвидности	$\geq 0,5$	0,30	0,51	0,35	0,20	0,64
3. Коэффициент общей ликвидности (коэффициент покрытия)	$\geq 0,5-0,7$	3,83	5,15	3,30	3,45	3,45
4. Коэффициент текущей ликвидности	≥ 2	5,50	7,13	2,90	3,70	6,00

Как следует из вышеприведенной таблицы, наблюдается скачкообразная тенденция изменения относительных показателей платежеспособности на протяжении 2012-2016 гг. Коэффициент текущей ликвидности, включающий в себя риск сбыта и риск неплатежа, достиг минимально допустимого значения (равного 2,9) в 2014г., а в отчетном 2016г. он был выше чем в 2014г. более чем в 2 раза. Это означает, что текущие активы организации покрывают текущие обязательства, и СПК «Большевик» способен рассчитаться по обязательствам перед поставщиками и подрядчиками.

Коэффициент срочной ликвидности, включающий риск неплатежа превысил нормативное значение в 2016г. Это означает, что в случае неплатежа со стороны покупателей и заказчиков, текущие обязательства организации могут быть покрыты денежными средствами и расчетами по уже проданным товарам.

Выводы. Практика проведения анализа финансового состояния показывает, что уровни показателей, используемых для оценки ликвидности, финансовой устойчивости, прибыльности и деловой активности предприятия, зачастую имеют разнонаправленные тенденции. Например, предприятие может быть прибыльным, но при этом неплатежеспособным и финансово неустойчивым, и наоборот. Поэтому иногда бывает трудно дать определенную оценку финансового состояния предприятия.

Методики прогнозирования банкротства направлены на его выявление, но, по сути дела, не дают однозначного вывода о том, на какой стадии кризиса находится исследуемое предприятие. Аналитик не может с достаточной степенью точности определить, насколько предприятие близко к состоянию ликвидации и какие меры необходимо предпринять, чтобы исправить сложившуюся ситуацию своевременно.

Поэтому вопрос об универсальном методе, который действительно покажет правдивое финансовое состояние предприятия и даст прогноз на будущее, остается открытым.

Список литературы

1. Егорова, Е.М. Методические рекомендации по изучению дисциплины и проведению практических (семинарских) занятий для обучающихся по программе подготовки специалистов направления 38.05.01 «Экономическая безопасность», специализация «Судебная экономическая экспертиза» / Е.М. Егорова. - Волгоград, 2017.
2. Лисович, Г.М. Бухгалтерский финансовый учет в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: Учебник / Г.М. Лисович. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=462861>
3. Павленков, М. Н. Инструменты оценки финансовой устойчивости / М.Н. Павленков // Управляем предприятием. -2017. -№ 2. -С. 1–7
4. Панов, А.А. Финансовая устойчивость и риски предприятия АПК при реализации инвестиционного проекта / А.А. Панов, Н.С. Панова // Актуальные направления научных исследований в АПК: от теории к практике: материалы Национальной научно-практической конференции. – Волгоград.- 2017.- С. 323-328.
5. Петрова, Е. Ю. Актуальность коэффициентного метода оценки финансовой устойчивости / Е.Ю. Петрова, Е.В. Филатова // Вестник НГИЭИ. -2015. -№ 1. -С. 65–68.

«ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА И «ОРГАНИЧЕСКОЕ» ЗЕМЛЕДЕЛИЕ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ: ПРОБЛЕМНЫЙ АСПЕКТ

Расова Е.К., Лесных Е.А.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: Опустынивание сельских территорий под влиянием социальных и экономических проблем является демографической угрозой для Алтайского края. Деградация (истощение) почв, как одного из основных природных ресурсов, является насущной проблемой края. «Зеленая» экономика, и в частности «органическое» земледелие позволили бы сохранить почвенное плодородие и сельское население края, но требуют серьезного экономического обоснования и государственной поддержки.

Ключевые слова: «Зеленая» экономика, «органическое» земледелие, деградация, опустынивание, Алтайский край.

«GRIN» ECONOMY AND «ORGANICUL» AGRICULTURE THE ALTAI REGION: PROBLEM ASPECT

Rasova E.K., Lesnyh E.A.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: Desertification of rural areas under the influence of social and economic problems is a demographic threat for the Altai Territory. Degradation (depletion) of soils, as one of the main natural resources, is an urgent problem of the region. The "green" economy, and in particular "organic" agriculture, would allow preserving the soil fertility and the rural population of the region, but they require a serious economic justification and state support.

Keywords: "Green" economy, "organic" agriculture, degradation, desertification, the Altai Territory.

Введение. Одна из главных причин опустынивания сельских территорий связана с экономическими и социальными, и экологическими проблемами. Численность населения Алтайского края за 2017 год сократилась на 15 тыс. человек. Города Алтайского края потеряли 4867 человек, села – 1045 человек, 2017 год стал рекордным по миграции населения, но убыль населения обусловлена не только миграционными процессами, но и превышением смертности над рождаемостью, особенно в сельской местности.

Принятая в 2013 году Декларация о внедрении принципов "зеленой" экономики в России нацелена на трансформацию экономической деятельности в направлении, обеспечивающем:

- высокий уровень качества жизни населения, основанный на создании безопасной для здоровья окружающей среды;
- высокие темпы развития отраслей, являющихся стратегическими для национальной экономики;
- бережное и рациональное использование природных ресурсов в интересах будущих поколений [1].

Основные постулаты «зеленой экономики» пытаются сгладить негативные последствия и несовершенства современной экономики. При этом официальные документы разных государств содержат разные акценты: у развитых стран на первом месте - конкуренция, рабочие места; у развивающихся - устойчивое развитие, решение проблем бедности, вопросы справедливости и участия граждан; группы БРИКС - эффективность использования ресурсов [5]. В официальных документах этих стран не упоминается экологическая составляющая «зеленой» экономики. Основной упор делается на экономике и социальном развитии.

Хотя концепция «зеленой экономики» учитывает фактор постоянного воспроизводства плодородия почв за счет внесения органических удобрений (навоза, компостов, переработанных растительных остатков и органических отходов).

Наряду с развитием цифровой экономики, которая является основным трендом экономического развития многих стран, «зеленая» экономика может стать одним из направлений развития

сельского хозяйства. Для Алтайского края, который является аграрным краем, «зеленая» экономика может стать серьезным подспорьем в развитии экономической и социальной базы края [2].

Охрана природы и рациональное природопользование является актуальной социально-экономической проблемой. Это касается также главного природного ресурса Алтайского края, среди которых в последнее время наблюдается прогрессирующая дегумификация, связанная с различного рода деградационными процессами [4].

Благодаря «зеленой экономике» можно приостановить прогрессирующую дегумификацию почв, являющуюся результатом эрозионных процессов. Эрозионные процессы сопровождаются потерей гумуса, почвы утрачивают «организованное» состояние, проявляющееся в оптимальном соотношении в ней наиболее биологически значимых микроэлементов [3].

С начала 90-х по настоящее время финансирование исследований сельской местности сократилось, и ученые все меньше занимаются данными проблемами. Хотя в период с 1950-х – 1990-й год осуществлялись обширные географические исследования сельской местности, которые финансировались государством. Думается, если деятельность научных институтов по изучению данной проблемы продолжилась «зеленая» экономика, как один из способов сохранения сельского населения, производства экологически чистой продукции и сохранения окружающей среды заняла достойное место в Российской Федерации и в Алтайском крае. «Зеленая» экономика один из способов создания ареалов без хронической сельской бедности (экологически чистые продукты объективно дороже обычных).

Органическое сельское хозяйство позволяет увеличить доходы фермеров до 300%. Спрос на экологически чистые продукты в Российской Федерации удовлетворен всего на 30%, а в общемировом пространстве, за последние годы, увеличился в 3,5 раза. В Российской Федерации экологический (органический) способ ведения хозяйства представлен, в основном, на европейской территории.

В Российской Федерации сегодня существуют программы субсидирования внедрения «зеленых» технологий, но для того чтобы субсидировать часть затрат необходимо, чтобы проект имел срок окупаемости от 4 до 8 лет, но инвестор должен иметь банковские и государственные гарантии.

Выводы. По нашим данным, внедрение простейшей технологии «органического» земледелия имеет срок окупаемости 5 лет, но только в том случае если площадь хозяйства составляет более 2200 га. Инвесторы не будут заинтересованы внедрением «органического» земледелия на территории мелких хозяйств, но выход есть, и это выход заключен в кооперации сельскохозяйственных производителей.

Безусловно, положительное влияние элементов «зеленой» экономики. в частности, «органическое» земледелие позволяет решить многие проблемы связанные с утратой плодородия почвы: деградации почв, эрозии, дефляции, загрязнения, засоления. Вернуть почве «организованное» состояние поможет вторичное использование органических компонентов - это обеспечит замкнутый цикл производства и сохранение плодородия почв [4].

«Зеленая» экономика позволяет решить ряд социальных проблем: занятость населения, повышение уровня доходов, сохранение крестьянской ментальности.

Экономическое обоснование внедрения элементов зеленой экономики сделать сложнее. Необходимы дополнительные маркетинговые, логистические и экономические исследования. Основной проблемой является удаленность Алтайского края от основных потребителей данного вида продукции, а это в основном крупные «богатые» города «европейцы». Дополнительные трудности связаны с сертификацией данного вида продукции.

Список литературы

1. Green Economy: «Everyone's talking about it»: An analysis of the UNCSO Zero Draft text submissions. - NY: Green Economy Coalition, 2012.-P. -17
2. Лесных Е.А. «Зеленая экономика» и органическое сельское хозяйство как способ предотвращения деградации почв Алтайского края и опустынивания сельских территорий // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. XIII Международная науч.-практ. конф. (15 –16 февраля 2018 г., г. Барнаул). –Барнаул: Изд-во АГАУ, 2018. –Кн. 1. –С. 159.
3. Лесных Е.А. Поведение микроэлементов в почве при утрате гумуса на примере почв Приобского плато Алтайского края//Вестник Алтайского государственного университета. Издательство: Алтайский государственный университет. Барнаул. №3(19). 2005. – С. 30.
4. Лесных Е.А. Поведение микроэлементов и эффективность микроудобрений на эрозионно-опасных и эродированных почвах Алтайского края//Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Барнаул, 2000. -С. 3.
5. Международный форум зеленая экономика URL//<http://greeneconomy.pro/wp-content/uploads/2017/12/Отчет-Конференции-МФЗЭ-27-марта-2017-года.pdf>. С. 3

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ

Рыжкова М.С., Глотова Н.И.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: В работе обосновывается необходимость создания условий для перехода страны к цифровой экономике. Показаны положительные возможности внедрения цифровых технологий в агропромышленный комплекс. Сформулированы проблемы и перспективы развития процессов цифровизации в современных условиях.

Ключевые слова: цифровая экономика; IT-технологии; телекоммуникационная инфраструктура; агропромышленный комплекс; сельское хозяйство; продовольственная безопасность, Алтайский край.

THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY IN THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA

Ryzhkova M.S., Glotova N.I.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The work proves the necessity of creating conditions for the country's transition to a digital economy. Positive opportunities for introduction of digital technologies in the agro-industrial complex are shown. The problems and perspectives of development of digitalization processes in modern conditions are formulated.

Keywords: digital economy; IT-technologies; telecommunication infrastructure; agro-industrial complex; agriculture; food security, Altai Krai.

Введение. Традиционные, привычные способы экономической деятельности трансформируются и оптимизируются, насыщаются информационными потоками и, несомненно, ускоряются. При этом происходят как процессные, так и структурные изменения. Эффективное и системное использование инновационных цифровых методов, технологий и инструментов привело к пониманию особой приоритетности теоретического изучения и постепенного практического перехода к новому уровню экономики. Актуальность цифровой модификации на уровне отраслей экономики формирует набирающий интерес к проблемам и возможностям, рискам и выгодам, которые становятся возможными в рамках «Цифровой экономики».

Вопросам перехода к новой экономической модели и к «интеллектуальному» сельскому хозяйству как ее неотъемлемому компоненту уделяют все большее внимание ведущие международные организации и национальные правительства.

В 2017 году Правительством Российской Федерации была разработана и утверждена программа по созданию условий для перехода страны к цифровой экономике. Программа включает в себя пять направлений, касающихся нормативного регулирования, кибербезопасности, образования и кадров, формирования исследовательских компетенций и IT-инфраструктуры.

Потенциальный экономический эффект от цифровизации экономики России, согласно расчетам McKinsey, способен увеличить ВВП страны к 2025 году на 4,1–8,9 трлн руб. (в ценах 2015 года), что составит от 19 до 34% общего ожидаемого роста ВВП [5].

Такие смелые экономические прогнозы связаны не только с эффектом от автоматизации существующих процессов, но и с внедрением принципиально новых, прорывных бизнес-моделей и технологий.

В 2016 г. доля цифровой экономики России в ВВП составила 2,8 %, что в 4,4 раза меньше, чем в Великобритании, 2,5 раза, чем в Китае и 2 раза, чем в США.

Внедрение новых технологий является ключевым фактором роста производства и прибыльности экономических секторов.

По прогнозам экспертов ФАО, потребность в продовольствии к 2050 г. из-за динамичного роста населения планеты возрастёт в 1,5-1,7 раза к сегодняшнему уровню. И перед учеными стоит вопрос: за счет каких технологий можно будет добиться такого прироста производства? Сможет ли

Россия занять достойное место среди стран – основных производителей и экспортёров продовольствия?

Для предотвращения глобальных вызовов в сфере продовольственной и биологической безопасности человечеству необходимо сельское хозяйство нового типа, соответствующее модели циркулярной (безотходной) экономики и принципам устойчивого развития.

Программа «Цифровое сельское хозяйство» видит своей целью с помощью информационных технологий по максимуму снизить затраты на производство и значительно повысить качество производимой продукции. К работе в этом направлении привлекают региональные профильные министерства, аграрные вузы и учебные заведения, готовящие ИТ-специалистов, фонды, банки, агрохолдинги, телекоммуникационные компании [2].

Внедрение технологий цифровой экономики, по данным Аналитического центра Минсельхоза России, обеспечивает получение положительных экономических эффектов и позволяет снизить затраты не менее чем на 23 % при внедрении комплексного подхода.

При несбалансированном подходе использования семенного потенциала, средств защиты растений, мощностей машинотракторного парка, новых технологий утрачивается до 40 % урожая.

Фактический объем продукции растениеводства в 2017 г. составил 3033,2 млрд руб. Объем продукции растениеводства с применением цифровых технологий – 3227,1 млрд руб. Следовательно, ожидаемый прирост продукции растениеводства за счет внедрения цифровых технологий составляет 193,9 млрд руб. [4].

В Российской Федерации около 112,9 тысяч ИТ-специалистов в отрасли сельского хозяйства или 2,4 % от всего населения, занятого в сельском хозяйстве. Для достижения показателя как у стран-лидеров (США, Германия, Великобритания), России необходимо еще 90 тысяч ИТ-специалистов в сельском хозяйстве. На 1000 человек занятых в сельском хозяйстве приходится примерно один ИТ-специалист и его стоимость на рынке труда выше, чем у главного агронома.

Сельское хозяйство России с 2013 г. показывает в целом почти непрерывный рост в условиях рецессии и «войны санкций» (рис 1.) [3].

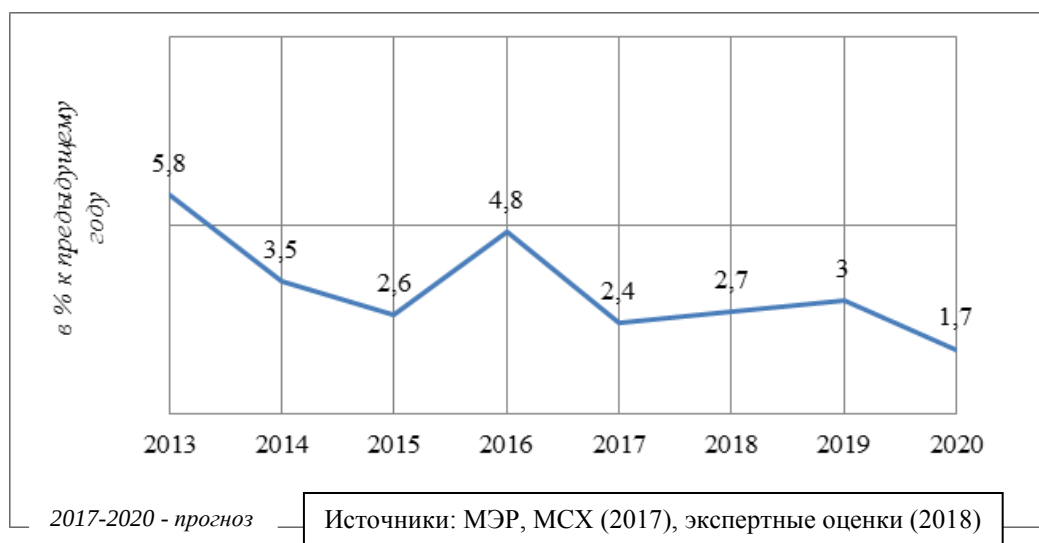


Рисунок 1. Темпы увеличения производства сельхозпродукции, %

На основе рейтинга стран по уровню инноваций Global Innovation Index-2017 – Россия находится на 45 месте из 127 (-2 позиции в 2017 г. по отношению к 2016 г.).

Причем удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров и выполненных работ в АПК (по данным НИУ ВШЭ): Испания – 12,7 %; Дания – 11,6 %; Нидерланды – 9,2 %; Россия – 1,4 %. Элементы Интернета вещей (Internet of Things – IoT) уже используют до 0,05–5 % сельхозпроизводителей России (Агрофизический НИИ). Для сравнения, в США – 60 %, в ЕС – 80 %.

Эксперты считают, что в ближайшие пять лет с рынка уйдет около 40% компаний-лидеров различных отраслей, если они не подвергнутся цифровой трансформации: то есть не начнут использовать современные технологии для кардинального повышения производительности и ценности предприятий». По оценкам PwC «кумулятивный эффект» от внедрения интернет вещей (Internet of Things, IoT) в экономике РФ составит около 2,8 трлн руб. до 2025 года. В частности, экономический

эффект от внедрения IoT в электроэнергетике - около 532 млрд руб., в здравоохранении – 536 млрд руб., в сельском хозяйстве - 469 млрд руб., в транспортной отрасли - 542 млрд руб, в городской среде - 375 млрд руб., в производстве устройств для умных домов - 387 млрд руб. (рис. 2).

Важно отметить то, что на сегодняшний день информационные технологии активно внедряют в агропромышленный комплекс (АПК) Алтайского края. За последние 10 лет они проникли почти во все сферы экономической деятельности края, повысив общий уровень информатизации.

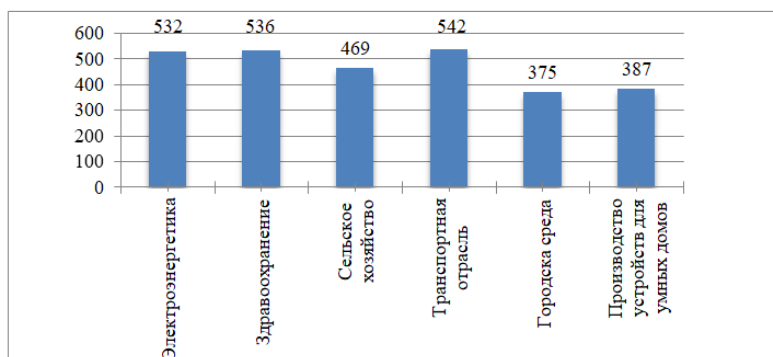


Рисунок 2. Экономический эффект от внедрения IoT в России, млрд руб.

Аграрии Алтайского края активно используют IT-технологии, беспилотники в растениеводстве, а в животноводстве на каждое продуктивное животное заводится электронный паспорт. Благодаря цифровым технологиям наша базовая отрасль – АПК – переходит на новый технологический уровень. Алтайский край имеет исключительные перспективы не только развивать и внедрять цифровые технологии на собственной территории, но и стать достойной площадкой, чтобы транслировать их в другие регионы и страны.

В отрасли растениеводства в Алтайском крае широкое применение получило точное земледелие – система управления продуктивностью посевов, основанная на использовании комплекса современных технологий. Ее применение позволяет пахать, сеять, проводить обработку растений на полях в зависимости от реальных потребностей выращиваемых культур. Сегодня фермеры могут точно рассчитать количество семян, удобрений и других ресурсов для каждого участка. В Алтайском крае лидеры в этом направлении: хозяйства «Октябрьское» Зонального района и «Альтаир» Локтевского района, внедрившие технологии точного земледелия с полным циклом производства. Многие хозяйства также применяют элементы точного земледелия. Интерес к этому направлению растет год от года, что способствует появлению на рынке края компаний, предоставляющих оборудование и услуги в области точного земледелия [6].

В области животноводства применение IT-технологий направлено на индивидуальное сопровождение каждого животного, автоматизацию технологических процессов: кормление, доение, удаление навоза, поддержание микроклимата. Применение «умного животноводства» позволяет увеличить количество продукции и уменьшить трудовые, энергетические и другие издержки.

Алтайский край активно развивает мясное и молочное животноводство, появляются современные животноводческие комплексы [1]. В сельскохозяйственных организациях Шелаболихинского, Топчихинского, Хабарского, Павловского и Мамонтовского районов используют системы управления фермой.

Учитывая большую долю сельхозтоваропроизводителей и предприятий по переработке их продукции, в Алтайском крае активно формируют сектор сельскохозяйственного машиностроения.

На наш взгляд, все это дает нам полную уверенность в том, что агропромышленный комплекс Алтайского края сможет успешно осуществить переход на новый уровень развития и конкурировать на российском и мировом рынках сельхозпродукции.

Однако, дальнейшее распространение цифровых технологий сдерживает недостаточно развитая телекоммуникационная инфраструктура региона. Согласно официальной статистике, доля домохозяйств в Алтайском крае, имеющих профессиональные компьютеры, в 2016 году составила 69%, а доступ в интернет – 68,4%. Свыше 74,7% населения доступна скорость передачи данных более 512 Кб/с. В рамках проекта устранения цифрового неравенства к интернету подключаются малые села с численностью населения 250-500 человек. В крае планируется подключить к интернету 257 сел,

из них 100 – в 2017 году. Общий объем инвестиций в реализацию программы на территории Алтайского края оценивается в 1,6 млрд руб. [6].

Мы считаем, что создание условий для долгосрочных и качественных изменений в развитии аграрного сектора экономики, перехода его на новый технологический уклад, требует реализации целого комплекса мер. Важнейшая из них – внедрение современных инновационных технологий, развитие цифровизации в АПК.

Результаты исследования. Проведенный анализ показал, что в настоящее время уже накоплен определенный опыт внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве России. Однако, необходимо отметить их точечный характер, в основном они применяются в крупных агропромышленных холдингах. Что касается малых форм хозяйствования, то процессы цифровизации там практически не запущены. В целях повышения конкурентоспособности отечественной продукции необходимо последовательное снижение издержек производства и логистических издержек, сокращение потерь по всей продуктовой цепочке, увеличение инвестиций на основе внедрения инновационных технологий, развитие цифровизации в АПК.

Выводы. Подводя итог вышесказанного можно сделать вывод, что цифровая экономика – это глобальная экономика, которая может приводить к возникновению «умных» городов, транспорта и сельского хозяйства, повышению цифровой грамотности населения. Конечно же, присутствуют и отрицательные стороны данной сферы: нарушение безопасности конфиденциальности личных данных населения, засорение информационного пространства, дефицит высокообразованных кадров и наоборот появление большого количества безработных людей, которые появились в результате внедрения цифровой экономики. Но в данном случае преимуществ будет значительно больше, чем недостатков, поэтому необходимо развивать данную сторону экономики и внедрять её во всех регионах.

Список литературы

1. Глотова Н.И. Оценка влияния государственной поддержки на обеспечение финансовой устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей Алтайского края // Алтайский вестник финансового университета. 2016. №1. С. 97-101.
2. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf> (Дата обращения: 26.09.2018 г.).
3. Труфляк, Е.В. Точное земледелие: состояние и перспективы/ Н.Ю. Курченко, А.С. Креймер. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 27 с.
4. Фонд «Цифровые Платформы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://fidp.ru/research/digital> (Дата обращения: 26.09.2018 г.).
5. Цифровая экономика в России может вырасти втрое к 2025 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://d-russia.ru/tsifrovaya-ekonomika-v-rossii-mozhet-vyrasti-vtroe-k-2025-godu-issledovanie.html> (Дата обращения: 25.09.2018 г.).
6. Алтайский регион. [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://www.altairegion22.ru/territory/regions/barnaul/news?ELEMENT_ID=628088 (Дата обращения: 26.09.2018 г.).

УДК: 336.77:338.43(571.150)

ЛИЗИНГ, КАК ИНСТРУМЕНТ УЛУЧШЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Тыщенко Е.П., Шевчук Н.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: Алтайский край знаменит развитостью аграрного сектора, но, несмотря на это, в секторе существует множество проблем, для которых необходимо искать различные варианты решения. Нами была рассмотрена и проанализирована материально-техническая база аграрного сектора края за 2015 - 2017 гг. и выявлена тенденция сокращения основных видов с.-х. техники. Для устранения проблем подобного рода аграрии производят инвестиций, но не каждый с.-х. производитель может позволить себе подобное. Для помощи по обновлению материально-технической базы в

крае был создан Алтайский краевой Лизинговый фонд. Рассмотрев и проанализировав результаты деятельности фонда, мы выявили, что он имеет ориентированность на с.-х. производителей, так за период с 2001 по 2017 год по направлению сельскохозяйственного лизинга было приобретено 2089 единиц техники на общую сумму 4284,5 млн. руб. При этом, каждый год наблюдалось увеличение количества заключаемых сделок, это можно объяснить выгодностью предоставляемых условий перед другими лизинговыми компаниями, функционирующими на территории края.

Ключевые слова: лизинг; экономика сельского хозяйства; алтайский край; сельское хозяйство; фонд; обеспеченность; техника; покупки; инвестиции; финансирование.

LEASING AS A TOOL TO IMPROVE THE MATERIAL-TECHNICAL BASE OF AGRARIAN SECTOR OF ECONOMY OF ALTAI TERRITORY

Tyschenko E.P., Shevchuk N.A.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: *Altai Territory is famous for the development of the agricultural sector, but despite this, there are many problems in the sector, for which it is necessary to look for various solutions. We reviewed and analyzed material-technical base of agrarian sector of region for 2015 - 2017 and the tendency for the reduction in basic agricultural equipment. To eliminate problems of this kind, farmers make investments, but not every agricultural producer can afford such. To help update the material and technical base in the region was established Altai regional Leasing Fund. Having considered and analyzed the results of the Fund's activities, we found that it has a focus on agricultural producers, so for the period from 2001 to 2017 in the direction of agricultural leasing 2089 units of equipment were purchased for a total of 4284.5 million rubles. at the same time, every year there was an increase in the number of transactions, this can be explained by the profitability of the conditions provided to other leasing companies operating in the territory of the region.*

Keywords : *leasing; economy of agriculture; Altai Krai; agriculture; Fund; security; equipment; purchases; investments; financing.*

Введение. Алтайский край – аграрный регион. Производство сельскохозяйственной продукции в крае представлено зерновыми, крупяными и техническими культурами, а также продукцией животноводства. Развитие данной отрасли напрямую связано с наличием и состоянием имеющейся техники и оборудования. Вопросы, касающиеся обеспеченности алтайских с.-х. производителей современной материально-технической базой, являются сегодня одними из наиболее актуальных. Парк основных видов техники у краевых с.-х. организаций неуклонно сокращается. Подтверждением тому являются данные табл. 1 [2].

Сложившаяся динамика усугубляется еще тем, что имеющаяся техника имеет большой износ, а значит, морально и технически устарела.

Для аграриев важно не просто иметь в наличии достаточное количество техники, необходимо, чтобы она соответствовала всем современным требованиям по качеству и эффективности. Понимая важность этой проблемы, с.-х. производители осуществляют подобного рода инвестиций (рис. 1) [1, 4].

Но инвестировать средства в технику могут позволить себе только достаточно успешные предприятия или те, кто не боится рисковать и привлекать кредиты. Значительная же часть с.-х. производителей не относится ни к одной из указанных категорий. Поэтому, на данный момент сложившаяся ситуация оставляет желать лучшего. Покупка дорогой производительной и экономичной техника не каждому с.-х. производителю по средствам.

Выходом из сложившейся ситуации, на наш взгляд, является использование лизинга, как инструмента улучшения материально-технической базы.

Под лизингом следует понимать одну из форм кредитных отношений, подразумевающих заключение соглашения между лизинговой компанией и лизингополучателем, по которому одна сторона (лизингодатель) предоставляет своё имущество в аренду, а другая сторона (лизингополучатель) вносит арендную плату за использование предоставленного ему имущества. Взаимоотношения, как правило, строятся на долгосрочной основе и предполагают последующий выкуп арендуемого имущества арендатором по остаточной стоимости.

Таблица 1

Динамика основных видов с.-х. техники в Алтайском крае, тыс. шт.

Наименование техники	2015 год	2016 год	2017 год	Темп роста 2017 г. к 2015 г., %
Тракторы	233,6	233,4	216,8	92,8
Плуги	64,1	61,6	59,7	93,1
Культиваторы	93,2	90,3	87,6	94,0
Сеялки	93,6	87,8	82,8	88,5
Комбайны, в том числе:				93,8
- зерноуборочные	61,4	59,3	57,6	
- кукурузоуборочные	0,8	0,7	0,7	87,5
- льноуборочные	0,4	0,3	0,3	75,0
- картофелеуборочные	2,3	2,2	2,1	91,3
- кормоуборочные	14,0	13,3	12,7	90,7
Свеклоуборочные машины (без ботвоуборочных)	2,2	2,2	2,2	100,0
Косилки	32,2	31,0	30,5	94,7
Пресс-подборщики	20,9	20,4	19,9	95,2
Жатки валковые	19,7	19,0	19,1	97,0
Дождевальные и поливальные машины	5,9	6,0	6,2	105,1
Разбрасыватели твердых минеральных удобрений	15,5	15,7	15,5	100,0
Машины для внесения удобрений в почву, в том числе:				
- твердых органических удобрений	4,8	4,7	4,7	97,9
- жидких органических удобрений	3,6	3,6	3,7	102,8
Опрыскиватели и опыливатели тракторные	22,4	22,8	23,1	103,1

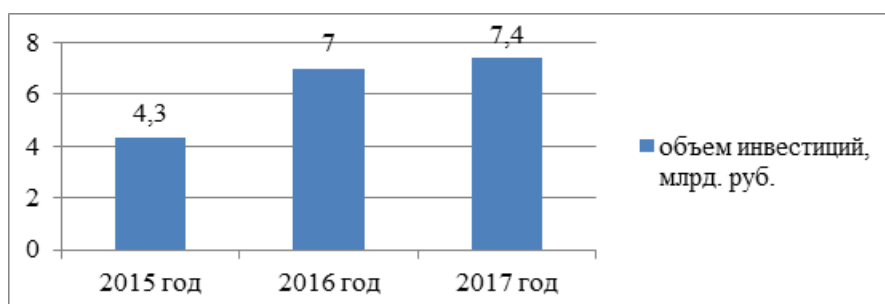


Рисунок 1. Динамика инвестиций на приобретение с.-х. техники в Алтайском крае

Для выполнения лизинговых и кредитных операций на территории Алтайского края, имеющих направленность на приобретение техники и оборудования для хозяйств и организаций, был создан лизинговый фонд.

Фонд представляет собой обособленную часть финансовых ресурсов ООО «Сибсоцбанк» и ООО «Краевая лизинговая компания». За время его существования отработан эффективный механизм построения финансовых взаимоотношений между лизингодателем и лизингополучателем.

В качестве источников формирования лизингового фонда привлекаются:

- денежные средства, выделенные краевым бюджетом на данные цели в текущем году;
- платежи, поступившие от лизингополучателя;
- средства, находящиеся на остатке лизингового фонда на начало отчетного периода;
- собственные средства ООО «Сибсоцбанк» и ООО «Краевая лизинговая компания».

На территории Алтайского края функционируют и другие лизинговые компании, но лизинговый фонд предоставляет своим клиентам ряд преимуществ.

- лизинговые платежи учитываются в себестоимости производимой арендатором продукции;
- при взятии в аренду имущества лизингодателя предполагается 100-процентное финансирование, при котором не требуется скорого возврата средств;
- лизинг предоставляет возможность преодоления финансовых трудностей арендатором, что способствует увеличению мобильности при инвестиционном и финансовом планировании;
- одновременное решение вопросов по приобретению и финансированию активов за счет средств ООО «СИБСОЦБАНК» [5].

Услугами лизингового фонда могут воспользоваться предприятия и организации, соответствующие следующим требованиям:

- деятельность лизингополучателя должна быть прибыльной;
- лизингополучатель должен иметь положительную кредитную историю;
- лизингополучатель должен предоставить ликвидное залоговое обеспечение.

За период существования Алтайского краевого лизингового фонда (с 2001 по 2017 год включительно) была оказана помощь по направлению сельскохозяйственного лизинга в приобретении 2089 единиц техники на общую сумму 4284,5 млн. руб. В таблице 2 представлены данные, отражающие объем лизинговых операций, совершенных указанным фондом. Следует отметить ежегодный рост заключаемых сделок и доли финансирования покупки с.-х. техники. Так же очевидно, что деятельность фонда ориентирована на с.-х. производителей.

Клиентами Алтайского краевого лизингового фонда в 2015 году стали предприятия различных организационно-правовых форм: ОАО «Индустриальный» (г. Барнаул), ФГУП ПЗ «Комсомольское» (Павловский район), ООО «Агро-Сибирь» (Смоленский район), ЗАО «Колыванское» (Павловский район), ИП КФХ Балакова А.А. (Волчихинский район), СПК «Колхоз «Фрунзенский» (Завьяловский район) и т.д.

В 2016 году, при поддержке краевого лизингового фонда, усовершенствовать свою материально-техническую базу удалось ООО «Агрофирма «Нива» (Зональный район), СПК Жданова (Заринский район), ООО «Агрофирма «Май» (Романовский район), ЗАО «Колыванское» (Павловский район), ООО «Бурановское» (Усть-Калманский район), ООО «Восход» (Баевский район) и т.д.

В 2017 году лизинговые сделки в краевом лизинговом фонде оформили: ООО «Агро-Сибирь» (Смоленский район), ИП К(Ф)Х Гаус Д.А. (Немецкий национальный район), АО «Племрепродуктор «Чистюньский» (Топчихинский район), СХА ПЗ «Степной» (Немецкий национальный район) и т.д.

Таблица 2

Динамика операций Алтайского краевого лизингового фонда [2]

Годы	Объем средств фонда, млн. руб.	Приобретено техники в целом, ед.	Сумма покупки техники, млн. руб.	Потрачено средств фонда на покупку техники, млн. руб.	Изменение объема финансирования относительно прошлого года, %	Приобретено с.-х. техники, ед.	Сумма покупки с.-х. техники, млн. руб.	Потрачено средств фонда на покупку с.-х. техники, млн. руб.	Изменение доли финансирования покупки с.-х. техники, %
2015	1243	63	300,2	240,9	-12,7	61	290,2	221	5,2
2016	1243	59	421,9	334,7	38,9	56	318,5	242,6	9,8
2017	1243	77	491,3	491,3	16,5	63	358,3	266,7	9,9

В качестве объектов лизинга выступала техника российских производителей и производителей стран ближнего зарубежья (табл. 3) [3].

Таблица 3

Объекты лизинговых сделок Алтайского краевого лизингового фонда

Виды техники	2015 год			2016 год			2017 год		
	Количество, ед.	Стоимость, млн. руб.	Профинансировано за счет АКЛФ, млн. руб.	Количество, ед.	Стоимость, млн. руб.	Профинансировано за счет АКЛФ, млн. руб.	Количество, ед.	Стоимость, млн. руб.	Профинансировано за счет АКЛФ, млн. руб.
Трактор К-744	33	185,4	140,8	22	133	100,9	29	213,3	53,1
Трактор «Белорусь»	-	-	-	1	1,3	1,1	12	18,1	12,7
С.-х. техника и оборудование	25	104,8	104,8	33	184,2	140,6	22	126,9	100,9

Выводы. По нашему мнению, успешная деятельность Алтайского краевого лизингового фонда и прочих лизинговых компаний на территории края позволила многим с.-х. производителям пополнить свой технический парк, обновив его качественный состав. Данная мера способствовала, во-первых, своевременному проведению соответствующих сельскохозяйственных работ, во-вторых, дала возможность сократить потери и перерасход материалов, в третьих, обеспечила экономию затрат, а следовательно, и рост эффективности производства.

Список литературы

1. Инвестиции в техническое перевооружение сельского хозяйства Алтайского края [Электронный ресурс] // Doc22.ru (дата обращения 28.09.2018).
2. Интернет-портал «Агровестник». URL: Agrovesti.net (дата обращения 28.09.2018).
3. Информация о лизинговой деятельности Алтайского краевого лизингового фонда [Электронный ресурс] URL: www.econom22.ru/leasing/kr_1_fond/analiz.php (дата обращения 23.09.2018)
4. Итоги реализации в 2016 году государственной программы «Развитие сельского хозяйства Алтайского края на 2013-2020 год» [Электронный ресурс] // www.altagro22.ru (дата обращения 28.09.2018).

УДК 658.7:63(476)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ КАК КОСВЕННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Таптунов Л.А.

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Республика Беларусь

Аннотация: В статье отражены результаты исследования особенностей формирования амортизационных отчислений, как косвенных логистических затрат в агропромышленном производстве, в аспекте выявления экономической сущности. Приводится взаимосвязь логистических затрат в форме амортизации основных средств и качественной составляющей первичного этапа жизненного цикла логистических систем, а также эффективности функционирования подсистемы материально-технического обеспечения организации. Выявлены основные тенденции динамики амортизационных отчислений в сельскохозяйственных организациях Беларуси на макроуровне, а также обозначены ключевые направления их оптимизации в контексте современного состояния агроэкономических систем страны.

Ключевые слова: логистические затраты, сущность, амортизационные отчисления, агропромышленное производство, сельское хозяйство, косвенные затраты, основные средства.

ECONOMIC ESSENCE OF AMORTIZATION ESTIMATES AS INDIRECT LOGISTIC COSTS IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

Tapunov L.A.

Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus

Annotation: In the article results of research of features of formation of depreciation charges as indirect logistical expenses in agroindustrial manufacture, in aspect of revealing of an economic essence are reflected. The correlation of logistics costs in the form of depreciation of fixed assets and the qualitative component of the primary stage of the life cycle of logistics systems as well as the efficiency of the organization's logistics support subsystem is given. The main tendencies of the dynamics of depreciation charges in the agricultural organizations of Belarus at the macrolevel are revealed, and key directions of their optimization in the context of the current state of the country's agroeconomic systems are outlined.

Keywords: logistics costs, nature, depreciation, agroindustrial production, agricultural, indirect costs, fixed assets.

Введение. В условиях быстроменяющейся конъюнктуры внутреннего и внешнего рынков одним из важнейших аспектов развития агропромышленного комплекса (АПК) Республики Беларусь является поиск новых подходов в освоении организационно-экономических резервов роста эффективности хозяйственной деятельности, в том числе направленных на оптимизацию затрат ресурсов. Формирование в стране диспаритета цен на сельскохозяйственную продукцию обуславливает существенную значимость исследования проблемы оптимизации затрат на производство и обращение выпускаемой продукции.

Исходя из этого, особое значение приобретает применение логистического подхода организации хозяйственной деятельности, подразумевающего комплексную рационализацию затрат ресурсов, аккумулируемых в материальных, информационных, финансовых и сервисных потоках. Однако, вопросы особенностей формирования логистических затрат и их экономической сущности в рамках специфики сферы производства и обращения сельскохозяйственной продукции, в том числе в элементе амортизационных отчислений, остаются не освещенными, что и обуславливает актуальность проведения исследования на указанную тему.

Цель исследования – систематизированное изучение особенностей формирования амортизационных отчислений в составе логистических затрат сельскохозяйственных организаций на предмет выявления их экономической сущности.

Информационным материалом для написания статьи послужили: труды отечественных (С. А. Пелих, И. И. Полещук, И. А. Еловой, Т. В. Кузнецова) и зарубежных (Т. В. Алесинская, Ч. Сковронек, З. Сариуш-Вольский) ученых отражаемые теоретические и практические аспекты формирования логистических затрат в производственных организациях; данные годовой отчетности сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь в диапазоне с 2011 по 2017 годы, представленные ГИВЦ Минсельхозпродом.

Используемые в работе категории «логистические затраты» и «логистические издержки» определены в соответствии с проведенным ранее автором исследованием, где понятие логистических затрат предлагается трактовать как «...непосредственные расходы ресурсов предприятия на выполнение логистических операций, которые оцениваются в денежном выражении» [1], а логистические издержки, в более широком методологическом аспекте, как «...совокупность экономических потерь явного и неявного характера, образующихся в результате возникновения активностей, влияющих на функционирование логистической системы макро-, макро- и мезо- уровней».

Проведенные исследования структуры и состава логистических затрат сельскохозяйственных организаций в элементе амортизационных отчислений позволили установить, что в рамках конструктивности их изучения на предмет эффективности важным аспектом является их рассмотрение в соответствии с жизненным циклом логистической системы организации (рис. 1).



Рисунок 1. Концептуальная схема формирования затрат на амортизацию основных средств относительно стадий жизненного цикла логистической системы

**Примечание. Источник: рисунок составлен автором на основании собственных исследований.*

На основании рисунка 1 видно, что амортизационные отчисления по месту формирования относительно жизненного цикла логистической системы относятся к «стадии функционирования ЛС», являясь при этом по характеру отнесения к объекту – косвенными логистическими затратами [2], что обусловлено их опосредованностью в отношении затрат, аккумулируемых на стадии «формирования условий функционирования ЛС». Это в свою очередь свидетельствует о том, что идентификация, анализ и оценка логистических затрат в виде размера амортизации основных средств, задействованных в логистической системе в обособлении от затрат в виде вложений (инвестиций) в основные средства является нецелесообразным, что соответственно и обуславливает необходимость применения дифференцированного подхода. Таким образом, детерминантом эффективности логистических

затрат на амортизацию является степень рациональности освоения финансовых ресурсов, направленных на формирование условий для функционирования соответствующей логистической системы.

К ключевым факторам неэффективности освоения финансовых ресурсов на стадии формирования основных средств можно отнести низкую степень проработки и научной обоснованности разрабатываемых проектов без учета критерия адаптивности в современной динамике рыночной среды, а также несовершенство механизмов контроля и предупреждения нерационального движения финансовых потоков, между субъектами государственной и частной форм собственности. При этом следует отметить, что наиболее существенной проблемой требующей усиленного внимания контролирующих органов в отношении сельскохозяйственных организаций государственной формы собственности, является сильная подверженность затрат, аккумулируемых на первой стадии жизненного цикла логистической системы в формировании доли квази-ренты, как следствия оппортунизма ответственных специалистов и руководителей по реализации инвестиционных проектов.

В силу несовершенства форм годовой отчетности сельскохозяйственных организаций Беларуси, в полной мере оценка логистических затрат в виде вложений (инвестиций) в основные средства и их амортизации предоставляется возможным лишь по группам транспортные средства и передаточные устройства, которые в полном объеме переносятся на затраты, связанные функционированием логистических систем организаций. Данные стоимости поступивших и амортизации основных средств (транспортных средства, передаточные устройства) в динамике за 2011–2017 годы в сельскохозяйственных организациях Беларуси отражены в табл. 1.

Таблица 1

Динамика вложений и амортизации основных средств (транспортные средства, передаточные устройства) в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь за 2011–2017 гг. (в сопоставимой оценке 2011 г.), тыс. руб.

Наименование затрат	Годы							2017 г. к 2011 г. в %
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Транспортные средства								
Вложения в основные средства	97577,1	42648,3	23180,5	12577,5	20997,7	9635,0	12273,1	12,58
Начисленная амортизация	117304,6	89483,4	93117,9	88510,4	84549,8	80610,2	83403,8	71,10
Передаточные устройства								
Вложения в основные средства	82920,0	18861,2	13421,0	4478,7	5951,3	7561,6	4524,6	5,46
Начисленная амортизация	66691,7	44346,4	42361,8	36771,9	32642,4	31118,6	30857,8	46,27

*Примечание. Источник: таблица составлена автором на основании данных ГИВЦ Минсельхозпрода Республики Беларусь.

В соответствии с данными табл. 1, размер стоимости поступивших основных средств по каждой из рассматриваемых групп основных средств, в период с 2011 по 2017 годы составил отрицательный темп прироста: транспортные средства (-87,42 %), передаточные устройства (-94,54 %). Это, в свою очередь, обусловлено прекращением активного государственного финансирования сферы сельскохозяйственного производства в целях предупреждения бесхозяйственного отношения к ресурсам и совершенствования АПК в векторе обоснованного и рационального ведения хозяйственной деятельности. Однако, возникающая при этом проблема низкого темпа технического перевооружения оказывает существенное влияние на эффективность функционирования микрологистических систем организаций в контексте глобальных процессов интенсификации, позволяющих значительно снижать долю логистических затрат в себестоимости единицы производимой продукции. Что касается размера амортизационных отчислений, то совокупный показатель по сельскохозяйственным организациям республики также имеет отрицательный темп прироста за рассматриваемый период, составив по группам транспортные средства (-28,90 %) и передаточные устройства (-53,73 %). Показатель логистических затрат на амортизацию на макроуровне носит справочный характер. Его качественная составляющая может быть выражена лишь при комплексном исследовании логистических систем на микроуровне, как уже ранее отмечалось в дифференциации с показателем вложений (инвестиций) в основные средства. Динамика данного показателя может быть обусловлена интенсивностью загрузки производственных мощностей предприятий, где индикатором эффективности в рамках хозяйствен-

ной стратегии организации будет скорость полного вывода основных средств из эксплуатационного состояния и перехода к наиболее инновационным технологиям производства, что собственно и отражает идею адаптивности организационно-хозяйственных систем.

Результаты исследований. Проведенные нами теоретические и практические исследования особенностей формирования логистических затрат в сельскохозяйственных организациях Беларуси, в частности в элементе амортизационных начислений, позволили обозначить следующие ключевые направления оптимизации указанных затрат в контексте современного состояния агроэкономических систем страны:

- разработка практических рекомендаций по оптимизации логистических затрат в организациях сельскохозяйственного производства, для использования как на уровне органов регионального управления субъектами АПК, так и на уровне руководства отдельной организацией;

- повышение профессиональных компетенций подготавливаемых специалистов аграрных специальностей в области рационального освоения финансовых средств, а также развития системного мышления, позволяющего производить структурированную оценку хозяйственных процессов на предмет их оптимальности;

- разработка и внедрение порядка проведения централизованного движения средств государственного финансирования на принципах прозрачности и возможности оперативного мониторинга эффективности их освоения по выполняющимся субъектами коммерческим операциям;

- развитие отечественной сферы производства материалов и технических средств, используемых в сельскохозяйственном производстве, позволяющих обеспечить оптимальный уровень затрат на их приобретение и обслуживание при долгосрочности полезного использования.

Выводы. Таким образом, проведенные исследования экономической сущности амортизационных отчислений сельскохозяйственных организаций, как элемента логистических затрат, позволяют отметить следующие основные результаты:

- 1) установлено, что амортизационные отчисления в составе логистических затрат сельскохозяйственных организаций целесообразно рассматривать в рамках жизненного цикла исследуемых логистических систем при дифференциации относительно опосредующего их фактора – вложений (инвестиций) в основные средства;

- 2) предложена концептуальная схема формирования логистических затрат в виде амортизационных отчислений в рамках жизненного цикла логистической системы (рисунок 1), позволяющая конструктивно интерпретировать их экономическую сущность в аспекте детерминизма;

- 3) обозначены ключевые направления оптимизации затрат на амортизацию основных средств, задействованных в функционировании логистической системы, в контексте совершенствования существующей модели АПК страны.

Список литературы

1. Таптунов, Л.А. Сущность категорий «логистические затраты» и «логистические издержки» в контексте дифференциации дефиниции / Л. А. Таптунов // Сборник научных трудов «Проблемы экономики». – 2017. – № 2 (25). – С. 158–169.

2. Кузнецова, Т. В. Логистические затраты: экономическое содержание, состав, типология / Т.В. Кузнецова // Экономика и управление. – 2012. – №3 (31). – С. 29–34.

УДК 338.583

УПРАВЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ ОРГАНИЗАЦИИ

Фетисова А.Б.

Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград, Россия

Аннотация: В статье рассмотрен один из важнейших элементов управления финансовыми результатами предприятия – контроль себестоимости продукции, управление которым позволяет оптимизировать расходную деятельность предприятия в отношении ресурсов производственного процесса.

Ключевые слова: финансовые результаты, себестоимость, бухгалтерский учет, калькулирование, затраты.

MANAGEMENT OF PRODUCT COST AS SYSTEM ELEMENT MANAGEMENTS OF FINANCIAL RESULT OF THE ORGANIZATION

Fetisova A. B.

Volgograd state agrarian university, Volgograd, Russia

Abstract: *the article considers one of the most important elements of management of financial results of the enterprise – control of the cost of production, management of which allows to optimize the expenditure activity of the enterprise with regard to the resources of the production process.*

Keyword: *financial result, cost price, accounting, calculation, cost.*

Введение. Основной целью работы любого предприятия коммерческого типа является получение прибыли, ввиду потребности в приращении капитала и невозможности долговременного существования компании без финансовой "подпитки". Для повышения итогового финансового результата предприятием предпринимаются различные меры и резервы такие как: поиск путей новых каналов сбыта готовой продукции и как следствие увеличения объема продаж, расширение ассортимента производимой продукции для привлечения большего уровня клиентов. Однако все же не стоит забывать про один из основных и немаловажных аспектов по части улучшения прибыльности – это умение управлять себестоимостью. Важностью и практикоприменимостью данного вопроса обусловлена актуальность данной темы.

Основная цель данной работы – это разработка предложений методических подходов по управлению себестоимостью как важной составляющей процесса максимизации прибыльности сельскохозяйственного производства. Для достижения цели были необходимо обеспечить рассмотрение следующих задач: изучение методов калькулирования себестоимости, определение их достоинства и преимущества, выявление роли управленческого учета в данном процессе, формирование предложений по методике управления рядом затрат.

Главным в процессе создания модели управления себестоимостью продукции является составление реестра всех затрат предприятия. В связи с этим необходима разработка индивидуальной модели деятельности предприятия, которая включала бы все происходящие в нем стадии производства и бизнес-процессы. Эта модель позволит составить перечень всех расходов производства и сгруппировать их по определенным принципам. После выявления всех видов затрат в организации, необходимо посчитать удельный вес каждого вида, что позволит определить наиболее значимые издержки, которые занимают значительную долю в суммарных расходах предприятия. Удельный вес необходимо анализировать не только в текущем периоде, но и сравнивать с отчетными датами прошлых периодов. Это необходимо прежде всего в целях отслеживания изменения соотношения долей затрат и перспективное выявление издержек, которые станут значимы в ближайшем будущем [3].

Закон Парето гласит, что 80% эффекта деятельности достигается за счет контроля 20% видов наиболее обширных затрат. Однако не все издержки возможно сократить. В связи с этим необходимо определить контролируемые издержки, которые поддаются управлению и оптимизации, например, такие как расходы на рекламу. Примером же обратного типа – неконтролируемых издержек, могут быть расходы по социальной инфраструктуре, затраты на уникальные материалы и ресурсы, а также услуги поставляемые естественными монополиями [1].

Для управления себестоимостью необходимо выбрать метод учета производимых затрат. Существует большое разнообразие таких методов. Определение варианта расчета зависит от отраслевой принадлежности и специфики производства предприятия, типа выпускаемой продукции, длительностью производственного цикла, а также ряда других факторов, описание которых приведено ниже.

Первый из методов – Директ-костинг основан на разделении постоянных и переменных затрат. Постоянные затраты всегда признаются убытками отчетного периода и списываются в себестоимость произведенной продукции в полном объеме. Данный метод учета затрат обладает рядом преимуществ. Во-первых, нет необходимости производить условное распределение постоянных затрат, что упрощает калькуляцию себестоимости.

Во-вторых, на основе данных, полученных после анализа методом Директ-костинг можно определить наиболее рентабельную с точки зрения прибыльности продукцию. В-третьих, появляется возможность установить взаимосвязь между такими величинами как затраты на производство, его объемом и конечным выходом прибыли. Эти и ряд других преимуществ можно считать отличительными элементами представленного метода. Посредством применения метода Директ-костинг можно вычислить показатели финансовой прочности и точку безубыточности.

Второй метод – Activity-Based Costing (учет по функциям) – наиболее часто применимый к системам, где требуется определение максимально точной себестоимости изделий, то есть на предприятиях узкой направленности (например производство дорогостоящего оборудования). Метод можно считать особенно полезным в тех случаях, когда косвенные расходы превышают прямые. Система учета затрат по функциям уточняет причины возникновения накладных расходов и их связь с продуктами. Система ABC предполагает, что затраты вызваны деятельностью и что продукты создают спрос на виды деятельности. Связь между продуктом и видом деятельности устанавливается путем отнесения на продукт затрат на все виды деятельности, произведенные в отношении него. Система ABC расчета включает в себя следующие основные шаги:

1. Определение основных видов деятельности, имеющих в организации;
2. Создание для каждого вида деятельности центра затрат.

Термин —носитель издержек представляет собой события или усилия от которых зависит количественный показатель затрат на определенный вид деятельности. Например, для отдела продаж носителем издержек будет количество заключенных контрактов, для отдела доставки – количество заказов на доставку и другие примеры. Затраты на энергию можно отнести на продукты, используя в качестве носителя издержек часы работы оборудования, ввиду того, что время работы оборудования определяет норматив потребления энергии.

3. Отнесение на продукт затрат на совершенные виды деятельности в соответствии с потребностью продукта в осуществлении этих видов деятельности. Данная стадия позволяет проследить затраты на деятельность в процессе создания до готового продукта. Потребность продукта в определенном виде деятельности измеряется количеством операций, которые продукт задает относительно издержек.

4. Определение носителя издержек для каждого вида деятельности.

Необходимо отметить, что принятие решения о необходимости управления себестоимостью невозможно без организации регулярно действующего управленческого учета, главной целью которого призвано обеспечение информацией управленцев организации. Процедуры и механизм действия в рамках проведения политики управленческого учета для выработки, принятия и реализации управленческих решений прежде необходимо спроектировать, первоначально выделив объект управления, продукт и модель запланированного результата.

Целью управления себестоимостью продукции является обеспечение максимально эффективного использования ресурсов для производства запланированного объема продукции, который позволит предприятию обеспечить должный уровень прибыли. Именно повышение эффективности использования ресурсов, а не сокращение затрат ресурсов является целью управления производством.

Эффективный уровень затрат ресурсов на производство определенного объема продукции задается операционными сметами, которые являются результатами опытного планирования и моделирования. Операционные сметы – это модель желаемого выхода продукции, они определяют требование к готовому продукту с точки зрения затрат ресурсного потенциала на его производство [2].

В рамках практической деятельности предприятий, в том числе агропромышленного комплекса, происходят постоянные отклонения от уровня потребления ресурсов, который был запланирован согласно расчетам и подготовленным на их основании сметам.

Это может возникнуть по ряду объективных и субъективных причин. К объективным можно отнести такие как рост цен на используемое сырье, электроэнергию, рабочей силы и другие. К субъективным причинам чаще всего можно отнести процессы сельского хозяйства: непредвиденные изменения погодных условий, что способствует полной и частичной гибели (потере) урожая, падение продуктивного скота ввиду заболевания скота [8].

Выводы. В целях эффективного планирования необходимо своевременно выявить возникшие отклонения и предпринять действия, которые позволили бы устранить или уменьшить негативные последствия. Этого можно достичь путем сравнения структуры расходов в динамике фактической себестоимости с плановой. При этом необходимо выявить причину или лицо, виновное в отклонении. В результате проведенных мероприятий необходимо осуществить следующее:

- 1) сформировать полный список возможных вариантов устранения отклонений фактической себестоимости от плановой;
- 2) принять решение о выборе одной из наиболее подходящих для данного случая альтернатив;
- 3) реализовать выбранное решение.

Все перечисленные мероприятия составляют процесс планирования и реализации модели управления себестоимостью, который позволит оптимизировать деятельность предприятия, тем самым увеличив финансовый результат.

Список литературы

1. Егорова Е.М. Организация учета в экономических субъектах АПК: проблемы и перспективы/Е.М. Егорова, В.А. Песковацков// Материалы X международной научно-практической конференции молодых исследователей «Наука и молодёжь: новые идеи и решения»: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016. - С. 258-259.
2. Попкова, Е.Г. Методические рекомендации по совершенствованию статистического учета и оценки инноваций в сельском хозяйстве/Е.Г. Попкова, А.В. Боговиз, Т.Н. Литвинова, Н.М. Алиева, А.С. Горбачева А.С.//АПК: Экономика, управление.- 2017. -№ 7. -С. 42-49.
3. Сергеев, И.В. Экономика предприятия: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, - 2015.- с.215.
4. Чернованова, Н.В. Экономика и предпринимательство. Н.В. Чернованова. Т.А. Дугина, А.К. Имангалиева//.- 2017. -№ 1 (78). -С. 1221-1226.
5. Чернованова, Н.В. Приоритетные направления совершенствования оплаты труда и внедрение в практику сельскохозяйственных предприятий/ Н.В. Чернованова, С.И. Ахманова. Экономика и предпринимательство. 2016. № 1-2 (66). С. 161-166.
6. Чернованова, Н.В. Важность автоматизации бухгалтерского учета в сфере сельского хозяйства. Чернованова Н.В., Ягупова Е.В. В сборнике: Актуальные направления научных исследований в АПК: от теории к практике Материалы Национальной научно-практической конференции. 2017. С. 346-351.
7. Чекрыгина, Т.А. Проблемы трансформации бухгалтерской отчетности в соответствии с МСФО в организациях АПК/ Т.А. Чекрыгина. Бизнес. Образование. Право. 2015. № 1 (30). С. 211-214.
8. Шеремет, А.Д., Сайфулин Р.С. Финансы предприятий. А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин. Учебное пособие. -М. «ИНФРА-М» 2015.-378с.
9. Яркина, Т. В. Основы экономики предприятия: краткий курс.Т.В. Яркина. М. 2015.-56с.

УДК 657.421:339.187.62

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Чернышкова И.И.

Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград, Россия

Аннотация: в статье представлен порядок отражения в бухгалтерском учете операций по договору финансовой аренды (лизинг) в условиях реформирования российского бухгалтерского учета в свете Международных стандартов финансовой отчетности.

Ключевые слова: лизинг, финансовая аренда, лизингодатель, лизингополучатель, основные средства, бухгалтерский учет, международные стандарты финансовой отчетности.

ACCOUNTING OF LEASING OPERATIONS OF FIXED ASSETS IN AGRICULTURE IN THE CONDITIONS OF REFORMING THE RUSSIAN ACCOUNTING SYSTEMS

Chernyshkova I.I.

Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

Abstract: the article presents the order of reflection in the accounting of operations under the financial lease agreement (leasing) in the conditions of reforming the Russian accounting in the light of International financial reporting standards.

Keyword: leasing, financial lease, lessor, lessee, fixed assets, accounting, International financial reporting standards.

Введение. Вектор развития системы бухгалтерского учета в Российской Федерации ориентирован на международные стандарты финансовой отчетности (МСФО).

В соответствии с приказом Министерства финансов Российской Федерации от 18 апреля 2018 г. № 83н «Об утверждении программы разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2018-2020 гг. и о признании утратившим силу приказа Министерства финансов Российской Федерации от 07 июня 2017 г.

№ 85н» фондом «Национальный негосударственный регулятор бухгалтерского учета «Бухгалтерский методологический центр» были разработаны проекты первых федеральных стандартов бухгалтерского учета (ФСБУ), в том числе ФСБУ «Основные средства», определен для применения с 2020 года. Данный Федеральный стандарт заменит действующее Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01».

В настоящее время бухгалтерский учет в Российской Федерации проходит стадию реформирования в целях сближения с требованиями Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО). Одним из вопросов, требующих рассмотрения, является отражение финансовой аренды (лизинга) в бухгалтерской отчетности предприятий [1].

Вопросы нормативного регулирования договоров лизинга, как одной из форм арендных взаимоотношений, изложены в Федеральном законе Российской Федерации от 29 октября 1998 г. № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)», согласно которому лизинг определен как совокупность экономических и правовых отношений, образованных в связи с реализацией договора финансовой аренды, в том числе с приобретением предмета лизинга [4].

Нормативное определение вводит двойственность в истолковании понятия "лизинг", так как:

с правовой точки зрения, лизинг – правоотношения согласно которым одна сторона – лизингодатель обязуется приобрести в собственность указанное другой стороной – лизингополучателем имущество и предоставить ему это имущество за плату во временное владение и пользование для предпринимательских целей;

в рамках экономических правоотношений – комплекс имущественных отношений, образованных в связи с передачей имущества во временное пользование, то есть форма инвестирования или кредитования.

Предметом лизинга могут быть любое имущество, в том числе предприятия и их совокупности, а также здания, сооружения, транспортные средства, оборудование и иное движимое и недвижимое имущество. Все перечисленные объекты чаще всего подходят под определение основных средств.

Предметами лизинга в соответствии с Федеральным законом № 164-ФЗ не могут являться вещи, на которые согласно законодательству был наложен запрет свободного обращения на территории страны; оборудование иностранного производства.

Субъектами операций финансовой аренды являются лизингодатели и лизингополучатели.

Лизингодатель – физическое или юридическое лицо, которое приобретает за счет собственных либо привлеченных средств в собственность имущество и предоставляет его лизингополучателю за фиксированную плату, на определенный срок и по определенным условиям для временного использования с последующим переходом или без перехода к лизингополучателю права собственности.

Лизингополучатель – физическое или юридическое лицо, которое согласно положениям договора лизинга принимает предмет лизинга за фиксированную плату, на определенный срок и по определенным условиям во временное владение и в пользование в соответствии с договором лизинга.

Помимо названных категорий существует третий субъект лизинговых отношений – продавец, то есть физическое или юридическое лицо, которое в соответствии с договором купли-продажи с лизингодателем продает лизингодателю в обусловленный срок имущество, являющееся предметом лизинга. Продавец обязан передать предмет лизинга лизингодателю или лизингополучателю в соответствии с условиями договора [2].

Отличительным в лизинговых операциях является то, что предмет лизинга, переданный во временное владение и пользование лизингополучателю, является собственностью лизингодателя во время всего срока действия договора финансовой аренды (согласно ст. 11 Закона № 164-ФЗ).

В сфере агропромышленного комплекса лизинг широко применим как альтернатива покупке сельскохозяйственной техники, высокотехнологичного оборудования в сфере животноводства и высокопродуктивного скота в кредит, за счет возможности приобретения необходимых материальных ценностей с рассрочкой платежа, хотя и фиксированной наценкой.

Чаще всего лизинг в сельском хозяйстве осуществляется с привлечением государства, что характерно тем, что лизингодателем является лизинговая компания для осуществления деятельности

которой выделяются средства из федерального бюджета (например ОАО «Росагролизинг» – доля участия государства 99,9%).

Перечень и виды продукции, которые закупаются указанной компанией для передачи в лизинг, ежегодно утверждаются Министерством сельского хозяйства Российской Федерации как профильным ведомством.

В практике бухгалтерского учета в Российской Федерации операции по отражению в бухгалтерском учете предмета финансовой аренды регулируются следующими нормативными правовыми актами:

Гражданским кодексом Российской Федерации;

Федеральным законом Российской Федерации от 29 октября 1998 г. № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)»;

приказом Министерства финансов Российской Федерации от 17 февраля 1997 г. № 15 «Об отражении в бухгалтерском учете операций по договору лизинга»;

положениями по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01, «Доходы организации» ПБУ 9/99, «Расходы организации» ПБУ 10/9912.

В настоящее время определен следующий порядок отражения лизинговых операций в бухгалтерском учете:

стоимость поступившего имущества в рамках лизинга отражается по дебету счета 08 «Вложения во внеоборотные активы» субсчет «Приобретение отдельных объектов основных средств по договору лизинга», в кредит счета 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами», субсчет «Арендные обязательства»;

затраты, связанные с получением имущества с учетом его стоимости списываются с кредита счета 08 в дебет счета 01 «Основные средства» субсчет «Арендованное имущество»;

начисление лизинговых платежей отражается в дебите счета 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» субсчет «Арендные обязательства» в корреспонденции с субсчетом «Задолженность по лизинговым платежам» счета 76;

суммы начисленных амортизационных отчислений отражаются по дебету счета учета затрат на производство в корреспонденции со счетом 02 «Амортизация основных средств» субсчет «Амортизация имущества, сданного в лизинг»;

в случае погашения всей суммы задолженности согласно договора лизинга право собственности переходит лизингополучателю. В данном случае производится внутренняя запись на счетах 01 «Основные средства» и 02 «Амортизация основных средств», которая переносит данные с субсчета по имуществу в лизинге, на субсчет основных средств, находящихся в собственности [3].

В настоящее время основными направлениями для дискуссий в анализе, определении и учете лизинговых операций является:

исключение из Закона Российской Федерации № 164-ФЗ положения, устанавливающего право сторон лизинговых отношений учитывать предмет лизинга на балансе любой из сторон договора по их взаимной договоренности;

отсутствие в нормативной правовой базе Российской Федерации важнейших понятий «контроль» и «риск» в части лизинговых отношений, а также определения того, что приемниками рисков является лизингополучатель.

Выводы. Таким образом, при принятии компанией управленческого решения о необходимости использования механизма лизинга отсутствует практика просчета возможных рисков и потенциальных убытков в ходе использования предмета лизинга в рамках срока договора;

отсутствие в действующем плане счетов сч. 47 «Реализация и прочее выбытие основных средств», необходимого для отражения операций по передаче лизингового имущества лизингополучателю.

В целях стандартизации и упрощения процедур лизинга необходимо обеспечить сближения национальных стандартов и принципов бухгалтерского учета и ведения отчетности с международными стандартами финансовой отчетности.

Также, для минимизации недостатков в части лизинговых отношений необходимо принятие следующих мер:

установление усиленного государственного контроля за оборотом сельскохозяйственной техники, предоставляемой по договорам лизинга;

обеспечение своевременного страхования основных средств, передаваемых в лизинг;

совершение оптимизационных процессов по части стоимости услуг при оформлении сделки;

минимизация рисков, напрямую связанных с отсрочками платежей лизингополучателями.

Список литературы

1. Егорова Е.М. Организация учета в экономических субъектах АПК: проблемы и перспективы/Е.М. Егорова, В.А. Песковацков// Материалы X международной научно-практической конференции молодых исследователей «Наука и молодёжь: новые идеи и решения»: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016. - С. 258-259.
2. Попкова, Е.Г. Методические рекомендации по совершенствованию статистического учета и оценки инноваций в сельском хозяйстве/Е.Г. Попкова, А.В. Боговиз, Т.Н. Литвинова, Н.М. Алиева, А.С. Горбачева А.С.//АПК: Экономика, управление.- 2017. -№ 7. -С. 42-49.
3. Токарева, Е.В. Учетно – контрольная модель системы аграрного лизинга в условиях внедрения цифровой экономики. Токарева Е.В., Ягупова Е.В. Научное обозрение: теория и практика. 2017. № 11. С. 28-32.
4. Чекрыгина, Т.А. Проблемы трансформации бухгалтерской отчетности в соответствии с МСФО в организациях АПК/ Т.А. Чекрыгина. Бизнес. Образование. Право. 2015. № 1 (30). С. 211-214.
5. Чернованова, Н.В. Экономика и предпринимательство. Н.В. Чернованова. Т.А. Дугина, А.К. Имангалиева//.- 2017. -№ 1 (78). -С. 1221-1226.

УДК 631.162:001.9 (571.150)

МЕСТО ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Штифанова А.М., Глотова Н.И.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия

Аннотация: В статье рассматривается проблема финансовой безграмотности сельского населения. Приведены данные исследований, проводимых в России. Анализируется положительный опыт по проведению мероприятий, направленных на повышение финансовой грамотности, с целью улучшения финансового обеспечения развития сельских территорий.

Ключевые слова: финансовая грамотность; сельское население; сельские территории; финансовые ресурсы; кредитные организации; геомаркетинговое моделирование; Алтайский край.

PLACE FINANCIAL LITERACY IN THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS

Shtifanova A.M., Glotova N.I.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Summary: The article deals with the problem of financial illiteracy of the rural population. The data of studies conducted in Russia are presented. The article analyzes the positive experience in carrying out activities aimed at improving financial literacy, in order to improve the financial support of the development of communication programs in rural areas of Russia.

Keywords: financial literacy; rural population; rural areas; financial resources; credit organizations; geomarketing modeling of financial; Altai territory.

Введение. Развитие сельских территорий требует значительных финансовых ресурсов. В сельской местности главным источником инвестиций являются кредитные средства, которые дают возможность обеспечить жителей объектами технической, энергетической инфраструктуры, транспортными средствами, позволяют уменьшить разрыв в уровне и качестве жизни сельского и городского населения.

Основными кредитными институтами, направленными на работу с населением сельских территорий, являются АО «Россельхозбанк» и ПАО «Сбербанк России». При этом АО «Россельхозбанк» является основой финансового обеспечения развития сельских территорий и улучшения качества жизни сельского населения. Он в значительной степени обеспечивает потребности сельского населения в различных банковских услугах. Развитие каналов дистанционного банковского обслуживания позволяет предоставлять услуги населению даже тех населенных пунктов, где отсутствуют традиционные форматы точек продаж.

АО «Россельхозбанк» имеет отделения в 79 субъектах Российской Федерации, в настоящее время он насчитывает более 1,5 тыс. точек продаж, более 500 из них размещены в сельских населенных пунктах. Подразделениями банка обслуживается около 85% территории России, при этом более 80% офисов находится на сельских территориях и в небольших городах [6].

Но, несмотря на это, уровень финансовой грамотности сельского населения оставляет желать лучшего.

По данным опроса, проведенного Национальным агентством финансовых исследований (НАФИ) в России услугами финансовых организаций пользуются 77% сельских жителей, половина опрошенных имеет опыт использования банковских карт, кредитами пользуется каждый четвертый, депозитами – каждый пятый житель села. При этом самооценка финансовой грамотности – низкая [3, 5].

Важно заметить: сельские жители наряду с трудовыми мигрантами и пенсионерами остаются одной из самых исключенных из потребления финансовых продуктов групп населения. Не пользуются никакими финансовыми продуктами 23% опрошенных в этой группе.

Самым распространенным финансовым продуктом являются банковские карты (58%), но большинству нет необходимости в их использовании (63%). У 11% опрошенных нет лишних денег для оформления, а еще 11% ничего не знают о банковской карте.

Депозит или вклад есть у 21% сельских жителей, преимущественно они располагаются в банке (98%). При этом 34% сельских жителей никогда не брали кредитов или займов из-за нежелания жить в долг (33%) или недостаточного уровня дохода (22%).

У 21% селян, принявших участие в опросе, есть текущие кредиты или займы. Причины оформления распределились так: 25% - текущие нужды, 57% - дорогие покупки, 18% - другое.

Уровень «цифровой активности» в селах и деревнях ниже среднего. Около 44% респондентов ни разу не проводили безналичные платежи и не пользовались финансовыми услугами удаленно. Это связано с тем, что у немногих имеются гаджеты, способные предоставлять доступ в интернет. Мобильные телефоны есть у 95% жителей села, но подключаться к интернету могут только 47%, и еще меньше используют эту возможность на практике. Примерно 37% опрошенных не пользуются интернетом или делают это крайне редко.

Доступ в интернет участники опроса осуществляют с использованием телефонов (40%) и компьютеров (39%). Опыт совершения транзакций через Интернет-банк есть у 16% жителей села, проведения платежей посредством мобильного приложения - у 20%.

В целом свою финансовую грамотность опрошенные в сельской местности люди оценивают как низкую (72%). При этом, нужно заметить: о правилах и нормах грамотного финансового поведения они чаще всего узнают из средств массовой информации (33%) [7].

В связи с особой актуальностью проблемы повышение финансовой грамотности является одним из ключевых направлений развития инвестиционного ресурса, обозначенных в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.

В целях расширения работы по подъему финансовой грамотности сельского населения на базе АО «Россельхозбанк» разработан комплекс определенных мероприятий, которые ориентированы на разные возрастные и социальные группы сельского населения.

Для осуществления данного направления АО «Россельхозбанк»:

- обеспечивает формирование информационно-просветительских программ по разным направлениям;

- оказывает клиентам помощь в финансовом планировании с применением различных каналов коммуникаций, приспособленных под различные аудитории;

- принимает участие в реализации мероприятий областных проектов субъектов Российской Федерации, направленных на повышение финансовой грамотности.

Повышение доступности финансовых услуг осуществляется в соответствии со следующими основными принципами:

- предоставление необходимого уровня физической доступности филиалов АО «Россельхозбанк» с целью получения населением сельских территорий широкого спектра финансовых услуг;

- предоставление населению сельских территорий квалифицированной консультативной помощи по предлагаемым финансовым услугам.

Основой функционирования и развития рынка финансовых услуг в сельской местности является комплексный подход к формату предоставления финансовых услуг и повышения уровня финансовой грамотности сельских жителей.

Реализацию мероприятий по обеспечению доступности финансовых услуг и повышения уровня финансовой грамотности сельских жителей в Российской Федерации на базе АО «Россельхозбанк» осуществляют в два этапа в соответствии с необходимостью последовательного осуществления мер государственного регулирования, направленных на решение накопившихся проблем, сдерживающих развитие системы сельского кредитования.

Развитие ориентировано на более эффективное использование имеющихся центров предоставления финансовых услуг и постепенное нарастание их присутствия в сельских территориях по мере роста потребности в финансовых ресурсах.

Первый этап включает проведение комплексного анализа текущей ситуации и выработки необходимых управленческих решений по дальнейшему расширению присутствия в том или ином субъекте Российской Федерации. Основой для принятия решения о расширении присутствия в том или ином субъекте Российской Федерации является геомаркетинговое моделирование (комплексная система инструментов и методов управления развитием сети центров оказания финансовых услуг).

Цель проведения которого сводится к поиску удобного расположения центров предоставления финансовых услуг для широкого охвата сельских территорий и максимальной степени удовлетворенности сельских жителей.

Проведение геомаркетингового моделирования позволяет:

- максимально эффективно расходовать средства федерального бюджета, направленные на развитие центров предоставления финансовых услуг в сельских территориях;
- повысить эффективность принятия решений по развитию и оптимизации сети и улучшить качество размещения центров предоставления финансовых услуг;
- максимально обеспечить удовлетворенность сельских жителей в связи с учетом локальных потребностей.

Второй этап позволяет обеспечить ускоренное развитие центров предоставления финансовых услуг на основе разработанной системы оценки эффективности работы. Важно заметить, что в ходе практической реализации будут выявлены проблемы, препятствующие финансовому сопровождению развития сельских территорий.

Итогами второго этапа является:

- использование новейших методов исследования за деятельностью центров предоставления финансовых услуг;
- оперативное перемещение центра предоставления финансовых услуг в развивающиеся населенные пункты (сельские территории);
- формирование перечня критериев оценки эффективности и оптимизация деятельности неэффективных центров предоставления финансовых услуг в субъектах Российской Федерации (как по формату, так и по сегментам);
- оценка финансовых рисков в территориальном разрезе с учетом экономического развития региона и структуры клиентской базы, их влияния на финансовое положение сельских жителей.

В настоящее время во многих российских регионах очень активно разрабатываются и успешно претворяются в жизнь программы повышения финансовой грамотности различных социальных групп населения.

Алтайский край не исключение. Особое внимание к сельским территориям объясняется административным и географическим статусом региона. Алтайский край имеет значительную протяжённость и характеризуется значительной удаленностью населенных пунктов. Общая численность населения – 2 384,8 тыс. человек, при этом 44 % составляет сельское население (1 049,2 тыс. человек). Край занимает 3 место в РФ по числу муниципальных образований поселенческого уровня. Доля сельского хозяйства в валовом региональном продукте более 17 % [2].

В силу этих причин в рамках Проекта Министерства финансов Российской Федерации «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации» и государственной программы Алтайского края «Повышение уровня финансовой грамотности населения в Алтайском крае» разработан обучающий курс «Финансовая грамотность для населения, проживающего в сельской местности», а также электронный сервис (интерактивное пособие) для мобильных телефонов.

В обучающий курс включены темы планирования личного и семейного бюджета, малый бизнес и личное подсобное хозяйство, кредитование, страхование, современные способы получения финансовых услуг и обеспечение безопасности, личные сбережения, советы, как избежать финансового мошенничества и «финансовых пирамид», налоговые вычеты физическим лицам.

Активисты Общероссийского народного фронта в Алтайском крае из ассоциации по защите прав заемщиков в рамках участия в акции «Социальный десант» провели в 2018 год провели лекции по профилактике финансового мошенничества и бесплатные юридические консультации для пенсионеров и многодетных семей города Алейска, Алейского, Усть-Калманского и Усть-Пристанского, Первомайского районов [1].

В рамках реализации Стратегии повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017-2023 годы, председатель комиссии по развитию добровольчества, делам молодежи и патриотическому воспитанию Общественной палаты Алтайского края Екатерина Четошникова инициировала и реализует проект «Обучение сельских учителей финансовой грамотности и методике проведения просветительской работы с сельским населением», нацеленный на повышение уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации [4].

Выводы. Результаты проведенного анализа позволяют сделать вывод, что проблема финансовой безграмотности жителей сельских территорий существует. Нужно приложить максимум усилий для ее устранения. Программы и материалы, имеющие положительный опыт, могут быть использованы для обучения сельского населения в любом регионе Российской Федерации.

Список литературы

1. В Алтайском крае повышают финансовую грамотность сельских жителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myaltai.com/2018/07/25/51718.html> (дата обращения 24.09.2018)
2. Герауф Ю.В., Зеленина Е.А. Роль инвестиций в социально-экономическом развитии региона // Аграрная наука сельскому хозяйству: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф: в 3 кн. – Барнаул: РИО АГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 157-159.
3. Леванюк В.А., Глотова Н.И. Финансовая безграмотность сельского населения: индивидуальная проблема или проблема государства // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. ст.: в 2 кн. / XIII Международная научно- практическая конференция (15-16 февраля 2018 г.). - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. - Кн. 1. - С.155-157.
4. Общественная палата Алтайского края. Финансовую грамотность - в сельские школы Алтайского края! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opaltai.ru/news/opak/2018/09/14/2934/> (дата обращения 24.09.2018)
5. Опрос НАФИ: 72% жителей сёл оценивают свою финансовую грамотность как низкую [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://regnum.ru/news/2345513.html> (дата обращения 25.09.2018)
6. Повышение финансовой грамотности населения – ключевое условие развития регионального финансового рынка и роста уровня жизни населения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dnifg.ru/upload/iblock/42d/42def1b661d4903235d1a99e020430d4.pdf> (дата обращения 24.09.2018)
7. Финансовая грамотность сельских жителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mydocx.ru/4-84293.html> (дата обращения: 24.09.2018)

ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, ЭКОЛОГИИ, КАДАСТРА И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ

УДК 528.88

КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГОРОДА БАРНАУЛА

Абакумова А.А., Карпова Л.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: в статье описывается создание тематических карт на примере Октябрьского района города Барнаула и производится их анализ. Изучается публичная кадастровая карта, и выявляются её недостатки.

Ключевые слова: тематическая картография, город Барнаул, картографический анализ, публичная кадастровая карта, геоинформационные технологии, кадастровая стоимость.

CARTOGRAPHIC ANALYSIS OF CADASTRAL VALUE OF REAL ESTATE ITEMS IN BARNAUL'S OCTOBER DISTRICT

Abakumova A.A., Karpova L.A.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The article describes the plotting of thematic maps on the example of Barnaul's October district and analyzes them. The public cadastral map is being studied and its shortcomings are identified.

Keywords: thematic cartography; public cadastral map; geoinformation technologies.

Введение. Чтобы быстро и точно принимать решения и выполнять их необходимо иметь полную и наглядную информацию о каком-либо объекте. Карта является самым распространенным способом отображения пространственной информации. Картографические произведения широко применяются при планировании и управлении в различных сферах деятельности человека. Поэтому для анализа и визуализации пространственных данных используют тематическую картографию [1]. Оценка кадастровой стоимости объектов недвижимости, а также доступная информация о ней актуальна в настоящее время.

Объектом исследования является территория Октябрьского района города Барнаула. Октябрьский район занимает северо-восточную часть города. Это один из старейших районов города, является промышленным центром Барнаула, здесь сосредоточено 50 % промышленного потенциала города. На его территории - 4,3 тыс. предприятий, из них 115 – крупные. Включает в себя микрорайоны: Центральный, ВРЗ, Западный, Восточный и Поток.

Для выполнения исследования были использованы данные публичной кадастровой карты [3]. В землеустройстве и кадастре используется кадастровая карта территории. Сегодня существует онлайн-ресурс публичная кадастровая карта, содержащая в атрибутивной информации, содержащая сведения из единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН).

Анализируемый картографический материал имеет несколько особенностей:

- данные публичной кадастровой карты постоянно обновляются, сведения об участках являются разновременными, что не позволяет выявить информацию в динамике и на какой-то определённый период;

- публичная кадастровая карта имеет недостатки генерализации;

- при обзоре всей территории железнодорожного и октябрьского районов и города Барнаула в том числе, тематический слой в онлайн ресурсе публичной кадастровой карты исчезает, его можно увидеть лишь на ограниченной территории города;

- при максимальном охвате территории с видимостью тематического слоя, карта неудобочитаема - объекты сливаются между собой.

В результате анализа данных публичной кадастровой карты в программном обеспечении MapInfo были созданы тематические карты:

- карта «Год выгрузки из единого государственного реестра недвижимости» для Октябрьского района представлена на рисунке 1. Анализируя данные этой тематической карты, было выявлено, что в основном информация выгружена в 2015 году, обновление данных происходило в 2016 и 2017 годах, при этом за 2018 год сведения выгружены точечно, то есть по одному или несколько участков в кадастровом квартале;

- карта «Кадастровая стоимость за 1 кв. м» по Октябрьскому району представлена на рисунке 2. Анализируя эту тематическую карту, видно, что среди различной кадастровой стоимости участков в основном преобладает категория до 100 руб. за кв.м., на втором месте - категории от 5001 до 50000 руб.

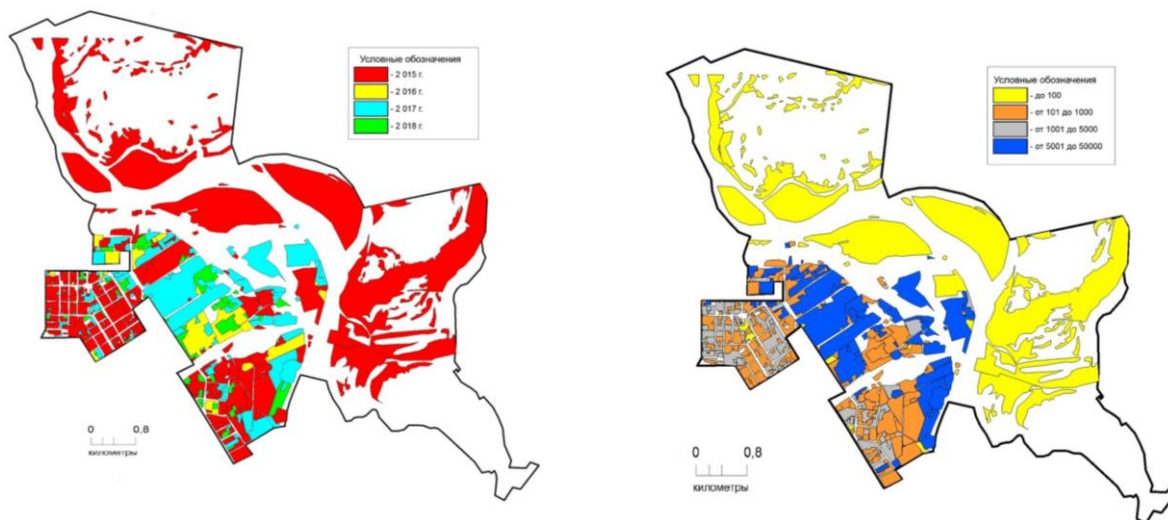


Рисунок 1. Год выгрузки сведений из ЕГРН

Рисунок 2. Кадастровая стоимость участков за 1 кв.м.

При работе со сведениями из ЕГРН, было выявлено, что в Октябрьском районе, также, как и в анализируемом ранее Железнодорожном районе [1], находятся участки с кадастровой стоимостью, равной 1 рублю. Статус вида разрешённого использования - для общего пользования.

По результатам исследования были сделаны выводы, о том, что ресурсы публичной кадастровой карты пригодны для осуществления создания тематических картографических произведений, содержащих информацию, выгружаемую из ЕГРН на территории районов города, а также позволяют уточнять границы административно-территориального деления.

Рекомендации:

- выполнить слой «Административно-территориальное деление» с чётким указанием границ районов города;
- создать доступную возможность получать данные с геопривязкой, для последующей их загрузки в ГИС;
- создать базу разновременных тематических карт для отслеживания динамики кадастровой стоимости и других характеристик объектов недвижимости во времени;
- создать более подробную тематическую карту с представлением более дробных, непрерывных ступенчатых шкал стоимостных показателей.

Список литературы

1. Абакумова А.А. Картографический анализ кадастровой стоимости объектов недвижимости Железнодорожного района города Барнаула / А.А. Абакумова // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета: сборник научных трудов. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – № 1. – С. 224-227.
2. Лурье И.К. Геоинформатика. Учебные геоинформационные системы: Учеб.-метод. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1997. - 115с.
3. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://pkk5.rosreestr.ru>.

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Арыкова А.М., Гордиенко О.Н.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье раскрыта правовая сущность понятия земель сельскохозяйственного назначения. Рассмотрены административно-правовые нормы использования и охраны земель, а также предложены меры по их охране.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, земельное законодательство, охрана земель.

LEGAL BASIS FOR THE LAND PROTECTION OF AGRICULTURALLY USED AREAS

Arykova A.M., Gordienko O.N.

Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

Abstract: The article reveals the legal essence of the concept of agricultural land. The administrative and legal norms for the use and protection of lands are considered, and measures for their protection are proposed.

Keywords: agricultural land, land legislation, land protection.

Введение. Охрана земель сельскохозяйственного назначения, занимающих третью часть территории России, имеет ключевое экономическое и социальное значение. Обеспечение надежного правового режима земель сельскохозяйственного назначения, устанавливающего на законодательном уровне порядок общественных правоотношений по их охране и использованию, обуславливает актуальность темы исследования.

Правовое обеспечение охраны земель выражается в совокупности правовых форм и методов, направленных на создание условий, позволяющих использовать земельные участки рационально. Охрана земель осуществляется на основе комплексного подхода к их использованию, как сложным экосистемам с учетом зональных и региональных особенностей [7].

Правовое регулирование общественных отношений по охране земель сельскохозяйственного назначения осуществляется на основе ряда нормативных правовых актов.

Важное место среди законодательных актов, регулирующих правовую охрану земель сельскохозяйственного назначения, занимает Конституция РФ. Обладая высшей юридической силой, Конституция РФ содержит две нормы, создающие надежную основу для правового регулирования отношений охраны и использования земель сельскохозяйственного назначения:

1. Земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории (ч.1. ст. 9).

2. Владение, пользование и распоряжение землей и другими природными ресурсами осуществляется их собственниками свободно, если это не наносит ущерба окружающей среде и не нарушает прав и законных интересов иных лиц (ч. 2. ст. 36) [1].

Понятие категории земель сельскохозяйственного назначения установлено в п.1 ст. 77 Земельного Кодекса РФ: «Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей».

Это понятие обособляет данную категорию земель от других установленных в ст. 7 Земельного Кодекса РФ категорий земель и указывает на наличие специфического правового режима.

Охрана земель регламентируется статьями главы II «Охрана земель» Земельного кодекса Российской Федерации. Так статьей 12 устанавливаются цели охраны земель, статьей 13 определены мероприятия по содержанию охраны земель.

Основные положения главы II Земельного Кодекса Российской Федерации устанавливают:

1. Цели охраны земель (статья 12):

–предотвращение и ликвидация истощения, загрязнения, деградации, уничтожения и порчи земель и почв и иного негативного воздействия на земли и почвы;

–обеспечение рационального использования земель, в том числе для улучшения земель и восстановления плодородия почв на землях сельскохозяйственного назначения.

2. Статьей 13 определено содержание охраны земель:

–охрана земель представляет собой деятельность органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, направленную на сохранение земли как важнейшего компонента окружающей среды и природного ресурса;

–перечень мероприятий, которые обязаны проводить в целях охраны земель собственники земельных участков, землепользователи, землевладельцы и арендаторы [2].

Особое значение для формирования правовой базы в области использования и охраны земель имеет Федеральный закон №101-ФЗ от 16.04.1998 г. «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения». Целью которого, согласно ст. 2, является установление правовых основ государственного регулирования обеспечения воспроизводства плодородия земель сельскохозяйственного назначения при осуществлении владельцами, собственниками, пользователями, в том числе арендаторами, земельных участков хозяйственной деятельности.

Нормы ст. 8 данного закона устанавливают обязанности владельцев, собственников, пользователей, в том числе арендаторов, земельных участков по обеспечению плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Статья 11 закона №101-ФЗ определяет основные направления обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения [4].

Институт административно-правовой охраны земель занимает центральное место среди других институтов административного права, регулирующих земельные отношения, что подтверждается также и тем, что ряд статей главы 8 Кодекса РФ об административных правонарушениях «Административные правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования» устанавливают нормы административной ответственности:

1. статья 8.6 за самовольное снятие или перемещение плодородного слоя почвы, а также за его уничтожение;

2. статья 8.7 регулирует административную ответственность за невыполнение обязанностей по рекультивации земель, обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв;

3. глава 8.8 КоАП РФ предусматривает административную ответственность за использование земельных участков не по целевому назначению, невыполнению обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению [3].

Таким образом, охрана земель в современной России направлена исключительно на воспроизводство почвенного плодородия.

Нормы земельного законодательства России, регулирующие отношения в сфере охраны земель сельскохозяйственного назначения, нуждаются в существенном обновлении и приведении их в соответствие с многообразием современных вызов, инициированных глобальными процессами всемирного финансового, продовольственного и экологического кризисов [5, 6].

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

–земли сельскохозяйственного назначения в условиях продовольственного и иных кризисов имеют высокую социально-экономическую и политическую значимость

–необходимо совершенствование административно-правовых основ регулирования отношений в сфере использования и охраны земель

–установление административно-правового режима использования и охраны земель с детализацией управленческих, экологических и иных требований.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (изм. и доп.) // Российская газета. – 1993. – 25 декабря.

2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018) // Собрание законодательства РФ. – 2001. – № 44. – Ст.4147.

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 26.09.2018) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч.1). – Ст.1.

4. Федеральный закон от 16.07.1998 № 101-ФЗ (с изм. и доп.) «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» // Собрание законодательства РФ. – 1998. – № 29. – Ст. 3399.

5. Ибрагимов К.Х. Некоторые пути совершенствования административно-правового режима использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения / К.Х. Ибрагимов // Аграрное и земельное право. - 2016. - №10. - С. 77-83.
6. Ибрагимов К.Х. Правовая сущность понятия «категория земель сельскохозяйственного назначения» или нужны ли категории земель вообще? / К.Х. Ибрагимов // Аграрное и земельное право. - 2017. - №10. - С. 9-17.
7. Янбухтин Н.Р. Правовая основа рационального использования земель: региональный аспект / Н.Р. Янбухтин // Аграрное и земельное право. - 2010. - №5. - С. 61-66.

УДК 502.753

ВЫЯВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ГЕНОФОНДОВ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИХ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *A. VERNALIS* НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ ПОЛИЛОКУСНОГО МАРКИРОВАНИЯ

Бейшова И.С.¹, Султангазина Г.¹, Ульянов В.А.¹, Бейшов Р.С.¹, Бельтюкова Н.Н.²,
Пришнивская Я.В.², Берсенева Ю.Н.²

¹ Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан

² Пермский государственный национальный исследовательский университет г. Пермь, Россия

Аннотация: В данной статье указаны результаты работы по оценке состояния генофондов Казахстанских популяций редкого вида растений - *Adonis vernalis*. Выявлены генотипы с редкими для изучаемого региона аллелями. Определены основные показатели генетического разнообразия, структура и дифференциация популяций, специфика, тип и состояние генофондов, исследуемых ценопопуляций. Изучение генетического разнообразия редких видов растений Северного Казахстана и оценка их состояния позволит рекомендовать научно-обоснованные меры сохранения их генофондов.

Ключевые слова: *Adonis vernalis*, генофонд, полилокусное маркирование, ценопопуляция, ISSR, коэффициент генетической оригинальности, гетерозиготность, Северный Казахстан

DETECTION OF GENE POOLS' STATUS OF *A. VERNALIS* NORTHERN KAZAKHSTAN COENOPOPULATIONS ON THE BASIS OF POLYLOCUS MARKING DATA

Beyshova I.S.¹, Sultangazina G.¹, Ulyanov V.A.¹, Beyshov R.S.¹, Beltyukova N.N.², Prishnivskaya Ya.V.²,
Berseneva Yu.N.²

¹ A. Baytursynov Kostanay State University, Kostanay, Kazakhstan

² Perm State National Research University, Perm, Russia

Abstract: The results of the work on the evaluation of the genepools status of the Kazakhstani populations of a rare plant species - *Adonis vernalis* are indicated in this article. Genotypes with rare alleles for the studied region are identified. The main indicators of genetic diversity, the structure and differentiation of populations, the specificity, type and genepools status of the study coenopopulations are determined. The study of the genetic diversity of rare plant species in Northern Kazakhstan and the assessment of their condition will make it possible to recommend scientifically based measures to preserve their genepools.

Key words: *Adonis vernalis*, genepool, polylocus marking, cenopopulation, ISSR, genetic originality coefficient, heterozygosity, Northern Kazakhstan.

Введение. Северный Казахстан, является хранилищем уникального генофонда, который формировался миллионы лет. Здесь расположены растительные сообщества, которые свойственны далеким северным лесам, произрастают редкие виды, их местонахождение является крайними южными точками распространения, располагаются реликтовые сфагновые болота, красноковыльные степи, которые сейчас полностью уничтожены вследствие распахивания и фрагментарно сохранились в низкогорьях этого региона.

Проблема сохранения биологического разнообразия на уровне видов, сообществ и экосистем является весьма актуальной в связи с усиливающимся антропогенным воздействием на биосферу.

В качестве объекта исследований выбран редкий вид растений, произрастающих в Северном Казахстане: *Adonis vernalis* L. (II категория. Редкий вид.)

Адонис весенний (*Adonis vernalis* L.) внесен в Красную книгу Казахстана и охраняется в 33 регионах Российской Федерации [5]. Вид является ксеротермическим реликтом [2]. Систематическое положение *A. vernalis*: отдел Magnoliophyta, класс Magnoliopsida, подкласс Ranunculidae, порядок Ranunculales, семейство Ranunculaceae, род *Adonis* L. – адонис (горицвет), вид *Adonis vernalis* L. – адонис (горицвет) весенний [6].

С целью изучения генетического разнообразия было выбрано 5 ценопопуляций *A. vernalis*, расположенных на территории Северного Казахстана в Северо-казахстанской и Акмолинской областях (таблица 1).

Таблица 1

Характеристика ценопопуляций (ЦП) *A. vernalis*

Номер ЦП	Местонахождение ЦП	Местообитание
Av1	Северо-Казахстанская обл., окр. с. Ленинское, N 54.682°, W 69.144°, h=1144 м над ур. м.	Березово-осиновый лес, опушка
Av2	Северо-Казахстанская обл., окр. г. Петропавловск, «Мещанский лес», N 54.929°, W 69.137°, h=153 м над у.м.	Антропогенно нарушенный березовый лес
Av3	Акмолинская обл., Бурабайский район ГУ Государственный национальный природный парк «Бурабай» Мирное лесничество, кв. 78, N 53.186°, W 70.164°, h=328 м над у.м.	Опушка березового леса
Av4	Акмолинская обл., Бурабайский район ГУ Государственный национальный природный парк «Бурабай» Мирное лесничество, кв. 101, N 53.186°, W 70.164°, h=328 м над у.м.	Опушка березового леса
Av5	Акмолинская обл., Бурабайский район ГУ Государственный природный парк «Бурабай» Золотогорское лесничество, N 53.236°, W 70.327°	Опушка березового леса

Материалы и методы. В выбранных ценопопуляциях (таблица 1) были собраны листья с 30 случайно выбранных растений в каждой популяции на расстоянии от 30 до 50 м друг от друга; собранный материал гербаризируется.

Материалом для выделения ДНК служили засушенные листья растений. Была использована модифицированная методика выделения, катионным детергентом в которой является цетилтриметил бромид аммония (СТАВ). Модификация стандартной методики [1] заключалась в том, что из протокола выделения был удален β-меркаптоэтанол и добавлен поливинилполипирролидон (PVPP).

Выявление генетического полиморфизма ДНК *A. vernalis* проводили ISSR-методом анализа полиморфизма ДНК с применением ПЦР. Для исследуемого вида были отобраны наиболее эффективные праймеры, дающие воспроизводимые результаты (M1, M3, M27, X11, ISSR9) [3]. Продукты амплификации разделяли путем электрофореза в агарозном геле и фотографировали в проходящем ультрафиолетовом свете. Определение длин фрагментов проводилось с использованием программы Quantity One («Bio-Rad», USA).

Полученные данные переносились в матрицы бинарных данных, в которых наличие или отсутствие в ISSR-спектрах одинаковых по размеру фрагментов рассматривалось, соответственно, как состояние 1 или 0. Учитывали только воспроизводимые в повторных экспериментах фрагменты ДНК.

Для оценки состояния генофондов была использована технология, предложенная С.В. Боронниковой [4]. При разработке этой технологии на популяционном уровне, установленные при молекулярно-генетическом анализе параметры численности и генетического разнообразия, разделены автором методики на пять групп. В связи с этим первая группа параметров, рекомендованных для оценки состояния генофондов, включает оценку общей (N) и эффективной численности (N_e) ценопопуляций. Ко второй группе «Основные показатели генетического разнообразия» отнесена доля полиморфных локусов (P_{95}), ожидаемая гетерозиготность (H_E) и эффективное число аллелей (n_e). Внутрипопуляционное разнообразие (группа III) характеризуется показателем внутрипопуляционного разнообразия (μ) и при характеристике популяционных генофондов индексом разнообразия Шеннона для каждой популяции (I). Генетическую структуру и дифференциацию популяций (группа IV) было предложено характеризовать на популяционном уровне с помощью доли редких фрагментов ДНК (h). Специфические особенности генофондов предлагается оценивать по таким показателям, как число редких аллелей (R) и коэффициент генетической оригинальности (КГО) [4].

Для оценки состояния генофондов изученных редких видов растений, была использована следующая шкала [5]:

I (удовлетворительное): доля полиморфных локусов (P_{95}) – более 51%, ожидаемая гетерозиготность (H_E) – более 0.205, индекс Шеннона (I) – более 0.240, показатель популяционного разнообразия (μ) – более 1.500, доля редких морф (h) – менее 0.300. Генофонд способен самостоятельно воспроиз-

водиться при существующей эффективной численности особей и эффективном типичном для вида способе размножения;

II (обеднение генофонда): доля полиморфных локусов (P_{95}) – от 33 % до 51%, ожидаемая гетерозиготность (H_E) – до 0.205, индекс Шеннона (I) – до 0.240, показатель популяционного разнообразия (μ) – до 1.500, доля редких морф (h) – более 0.300, КГО с крайними интервалами. Воспроизведение генофонда возможно, но затруднено из-за низкой эффективной численности особей и низкой эффективности типичного для вида способа размножения; значения от одного-трех показателей состояния генофонда могут незначительно отклоняться от указанных пределов;

III (деградация генофонда): доля полиморфных локусов (P_{95}) – до 40 %, ожидаемая гетерозиготность (H_E) – до 0.150, индекс Шеннона (I) – до 0.200, показатель популяционного разнообразия (μ) – до 1.320, доля редких морф (h) – более 0.340, КГО с крайними интервалами. Генофонд не в состоянии самостоятельно воспроизводиться из-за малой эффективной численности особей и низкой эффективности, и нерегулярности типичного для вида способа размножения; значения одного или двух показателей состояния генофонда могут незначительно отклоняться от указанных пределов.

Описание результатов. При определении КГО ценопопуляций *A. vernalis* установлено, что максимальное значение этого генетического показателя отмечено в Av5, а минимальное – в Av3. Генофонды ценопопуляций Av1 и Av3 характеризуются как типичные, а Av2, Av4 и Av5 – как специфичные (таблица 2). Показатели КГО ценопопуляций *A. vernalis* Северного Казахстана ниже по сравнению с таковыми ценопопуляций Пермского края Российской Федерации, определенными ранее [5], что может быть связано с более центральным расположением ценопопуляций *A. vernalis* Северного Казахстана в ареале вида. В Пермском крае изучались самые северные местообитания этого вида в его ареале.

При анализе генетических показателей пяти ценопопуляций *A. vernalis* установлено, что самые низкие значения доли полиморфных локусов, ожидаемой гетерозиготности, информационного индекса Шеннона и других показателей были определены в четвертой ценопопуляции *A. vernalis*, расположенной в лесничестве «Мирное» в Государственном национальном природном парке «Бурабай» Акмолинской области. Состояние данной ценопопуляции, согласно применяемой технологии, характеризуется обеднением генофонда. Состояние генофондов остальных изученных ценопопуляций *A. vernalis* оценивается как удовлетворительное.

Таблица 2

Оценка состояния популяционных генофондов *A. vernalis*

Популяция	I. Основные показатели генетического разнообразия		II. Генетическая структура и дифференциация популяций			III. Специфика генофондов		Оценка состояния генофондов	
	P_{95}	H_E	μ	h	I	R	КГО	тип	состояние
Av1	0,714	0,200	1,628	0,186	0,304	0	0,411	Т	Удовлетворительное
Av2	0,667	0,212	1,598	0,201	0,320	1	0,507	С	Удовлетворительное
Av3	0,609	0,189	1,569	0,216	0,290	2	0,353	Т	Удовлетворительное
Av4	0,424	0,179	1,475	0,262	0,267	1	0,558	С	Обеднение генофонда
Av5	0,597	0,170	1,537	0,231	0,259	1	0,834	С	Удовлетворительное

Примечание: Т – типичный генофонд, С – специфичный

Выводы. Таким образом, на основании анализа ряда параметров генетического разнообразия с преобладающей ролью показателя КГО установлено, что среди изученных ценопопуляций *A. vernalis* типичными генофондами характеризуются первая и третья ценопопуляции (Av1, Av3), а вторая, четвертая и пятая – специфичными (Av2, Av4, Av5). В четвертой ценопопуляции *A. vernalis* Акмолинской области отмечается обеднение генофонда, генофонды остальных изученных ценопопуляций этого вида в удовлетворительном состоянии.

Данная работа выполнялась в рамках проекта грантового финансирования Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2018-2020 гг. № AP05132458 «Молекулярно-генетический анализ генофондов популяций редких видов растений Северного Казахстана», № государственной регистрации 0118РК00404.

Список литературы

1. Rogers, S.O. Extraction of DNA from milligram amounts of fresh, herbarium and mummified plant tissues // S.O. Rogers, A.J. Bendich / Plant Molecular Biology. – 1985. – V.1. - № 19. – P. 69-76.
2. Белковская, Т.П. Охраняемые виды растений Пермской области / Т.П. Белковская, С.А. Овеснов // Растительный мир Прикамья. – Пермь: Перм. кн. изд-во, 1988. – С. 155-161.

3. Бельтюкова, Н.Н. Подбор эффективных ISSR-праймеров для редкого вида *Adonis wolgensis* Stev // Н.Н. Бельтюкова, Я.В. Пришнинская, Ю.О. Томилова, В.А. Ульянов, И.С. Бейшова, Г.Ж. Султангазина, Р.С. Бейшов / Современные научные исследования и разработки – Москва – 2018 – №8 (25) – С. 26-29
4. Боронникова, С.В. Молекулярное маркирование и генетическая паспортизация ресурсных и редких видов растений с целью оптимизации сохранения их генофондов / С.В. Боронникова // Аграрный вестник Урала. – 2009. – №2 (56). – С. 57-59.
5. Боронникова С.В. Молекулярно-генетический анализ и оценка состояния генофондов ресурсных видов растений Пермского края: монография / С.В. Боронникова. – Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2013. – 239 с.
6. Тахтаджян, А.Л. Система магнолиофитов / А.Л. Тахтаджян. – Л.: Наука, 1987. – 438с.
7. Пошкурлат, А.П. Европейская часть ареала *Adonis vernalis* L./ А.П. Пошкурлат // Ботанический журнал – 1974. – Т. 59. - N. 9. – С. 1347-1358.

УДК 630.181.351

СИБИРКА АЛТАЙСКАЯ В ТИГИРЕКСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Болдырева М.В., Луцаев Э.Ю.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье описывается распространение кустарника Сибирки алтайской, на территории Тигирекского заповедника по урочищам. Данный вид занесен в Красную книгу Алтайского края. Результаты исследований могут быть использованы сотрудниками заповедника для планирования дальнейших исследований, усиления охраны растительных сообществ.

Ключевые слова: Сибирка алтайская; *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) C.K. Schneid., Сибирка гладкая; *Sibiraea laevigata* (L.) Maxim.; Тигирекский заповедник, Зеленая книга Сибири; Красная книга; Алтайский край.

SIBIRAEA ALTAIENSIS IN TIGIREKSKY NATURE RESERVE

Boldyreva M.V.¹, Luschaev E.Yu.²

^{1,2} *Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia*

Abstract: The article describes the distribution of the *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) C.K. Schneid. shrub, in the Tigireksky Nature Reserve in natural boundaries. This species is listed in the Red Book of the Altai Territory. The results of the research can be used by the staff of the Reserve to plan further research and enhance the protection of plant communities.

Keywords: *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) C.K. Schneid., *Sibiraea laevigata* (L.) Maxim.; Tigireksky Nature Reserve, Green Book of Siberia; Red Book; Altai Territory.

Введение. Сибирка сглаженная, алтайская – *Sibiraea laevigata* (L.) Maxim. (*S. altaiensis* (Laxm.) Schneid.) на Алтае произрастает на территории 74 тысяч км², где населяет небольшие долины рек, образуя местами кустарниковые заросли или входит в состав кустарниковых ассоциаций.

Сообщество с участием сибирки алтайской является эндемичной алтайской ассоциацией [4]. Эти сообщества занесены в Зеленую книгу Сибири и представляют собой эндемичный и реликтовый тип [1].

Сибирка алтайская занесена в Красную книгу Алтайского края, Республики Алтай, Республики Казахстан со статусом – редкий вид уязвимый, сокращающийся в численности вид. Растение является эндемиком Горного Алтай и Джунгарского Алатау. Вид входит в состав редких и нуждающихся в охране растительных сообществ [2, 3]. В крае проходит северо-восточная граница его ареала.

Наиболее эффективной формой сохранения редких и исчезающих видов являются создание заповедников и заказников. На территории Алтайского края изучаемый вид охраняется Тигирекским заповедником и Чарышским заказником.

Для анализа ландшафтов и выбора фитоценозов с участием сибирки была использована ландшафтная карта (Черных Д.В. - Золотов Д.В.) Ханхаринского, Тигирекского участков и охранной зоны государственного природного Тигирекского заповедника. На исследуемой территории выделено 67 ландшафтных урочищ. Из их числа Сибирка алтайская встречается только в шести (6, 43, 44, 46, 47,

51). Для удобства нами была применена новая сквозная нумерация. Исследуемая площадь составила 19,6 га. В растительных сообществах, расположенных в окрестностях п. Тигирек (Краснощековский район), в июле 2015 г. были заложены 12 пробных площади, представляющие квадрат со сторонами 10x10 метров.

1. Вогнутые или пологие склоны и седловины кустарниковых (*Caragana arborescens*, *Rosa spinosissima*, *Lonicera tatarica*, *Pentaphylloides fruticosa*, *Sibiraea laevigata*) зарослей с остепненными (*Calamagrostis epigeios*, *Artemisia sericea*) лугами, а также отдельными березами (*Betula pendula*) и мелкими перелесками. Данная ассоциация располагается в нижней части склонов [5]. Общая встречаемость не большая, площадь составляет 2,3 га. Выбранный нами участок расположен в 50 метрах к югу от р. Воскресенки. На данной территории было заложено 2 пробные площади.

2. Нижние пологие части склонов, делювиально-пролювиальные шлейфы, сложенные щебнисто-суглинистыми отложениями, с настоящими разнотравно-злаковыми лугами на черноземно-луговых почвах, остепненными злаково-разнотравными (*Fragaria viridis*, *Bupleurum multinerve*, *Centaurea scabiosa*, *Geranium pratense*, *Medicago falcata*, *Galium verum*, *Potentilla chrysantha*, *Primula macrocalyx*, *Artemisia laciniata*, *Plantago urvillei*, *Thalictrum simplex*, *Bromopsis inermis*, *Poa angustifolia*, *Elytrigia repens*, *Dactylis glomerata*) лугами на лугово-черноземных почвах, местами с участием кустарников (*Pentaphylloides fruticosa*, *Sibiraea laevigata*) и единичных берез [5]. На данной территории была заложена одна пробная площадь.

3. Аллювиально-пролювиальные конусы выноса со слабоостепненными разнотравно-злаковыми лугами (*Agrostis gigantea*, *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis*, *Bromopsis inermis*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia*) на щебенистых почвах, с остепненными злаково-разнотравными (*Fragaria viridis*, *Bupleurum multinerve*, *Centaurea scabiosa*, *Medicago falcata*, *Galium verum*, *Potentilla chrysantha*, *Plantago urvillei*) лугами и кустарниками (*Pentaphylloides fruticosa*, *Sibiraea laevigata*, *Lonicera tatarica*), а также отдельными деревьями (*Betula pendula*) [5]. В третьем сообществе было заложено две пробные площади.

4. Слабовогнутые поверхности с кустарниковыми (*Pentaphylloides fruticosa*, *Lonicera tatarica*, *Rosa spinosissima*, *R. Acicularis*, *Sibiraea laevigata*, *Caragana arborescens*) зарослями, местами в сочетании с разнотравно-злаковыми лугами [5]. В сообществе была заложена одна пробная площадь.

5. Слабонаклонные и плоские поверхности, подстилаемые галечниково-валунчиковыми отложениями в сочетании с разнотравно-злаковыми лугами (*Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*, *Festuca pratensis*, *Geranium retense*, *Thalictrum simplex*, *Sanguisorba officinalis*, *Aulacospermum anomalum*) на черноземно-луговых почвах, местами в сочетании с кустарниками (*Pentaphylloides fruticosa*, *Rosa acicularis*, *R. Spinosissima*, *Sibiraea laevigata*), древесно-кустарниковыми зарослями (*Padus avium*) и отдельными деревьями (*Betula pendula*) [5]. В пятом сообществе было заложено три пробной площади.

Таблица 1

Характеристика особей Сибирки алтайской в сообществе

Сообщество, п/н	Особей на м ²	Пол, ж/м	Среднее кол-во соцветий, шт	Среднее кол-во цветков в соцветии, шт	Высота средняя, м	Кол-во стволов, шт	Средний прирост за 5 лет, см	Состояние, балл
1	0,09	7/11	15,1	19,3	1,7	12	25,6	4
2	0,04	3/1	10,0	13,0	1,4	8	23,7	4
3	0,09	8/9	15,5	22,2	1,4	11	27,0	4
4	0,11	5/6	13,0	16,5	1,0	10	28,0	5
5	0,09	13/13	13,9	22,6	1,6	13	27,1	5
6	0,09	12/14	13,5	21,8	1,3	9	27,4	5

6. Поверхности высоких пойменных рек с сибирково-курильскочайными (*Pentaphylloides fruticosa*, *Sibiraea laevigata*, *Rosa acicularis*, *Spiraea chamaedryfolia*), разнотравно-осочковыми (*Carex macroura*, *Calamagrostis epigeios*, *Brachypodium pinnatum*, *Phlomis tuberosa*, *Ligularia glauca*, *Festuca pratensis*, *Poa palustris*, *Galium verum*, *Sanguisorba officinalis*, *Filipendula ulmaria*) кустарниками в сочетании с молодыми березняками [5]. В шестом сообществе было заложено три пробной площади.

Выводы. Больше всего особей в сообществах 4, 1, 3, 5, 6. Мужские особи, в основном преобладают по количеству (исключение – 2). Обильнее цветут особи в 1, 3, 5 сообществах. По высоте и количеству стволов лидируют 1, 3, 5. В 4-6 сообществах женские и мужские особи хорошо развиты и не имеют повреждений. Рекомендуется обратить внимание на сохранение сообществ с участием Сибирки алтайской.

Список литературы

1. Зеленая книга Сибири: Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества / под ред. И.Ю. Коропачинского. – Новосибирск: Наука, 1996. – 397 с.
2. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Барнаул: ОАО «ИПП Алтай», 2006. – 262 с.
3. Красная книга Республики Алтай: Растения / под ред. А. Г. Манеева. – Горно-Алтайск: Изд-во ГАГУ, 2017. – 267 с.
4. Куминова А.В. Растительный покров Алтая / А.В. Куминова. – Новосибирск: СО АН СССР, 1960. – 456 с.
5. Черных Д.В. Ландшафтная структура Ханхаринского, Тигирекского участков и охранной зоны государственного природного заповедника «Тигирекский» / Д.В. Черных, Д.В. Зотов // Известия АО РГО. – Барнаул, 2015. — Вып. № 2 (37).— С. 16-29.

УДК 528.952

К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ 3D КАРТ

Бывших Е.В., Карпова Л.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье представлен анализ российского опыта создания геоэкологических 3D моделей территорий различного уровня. При этом рассматриваются особенности создания картографических произведений в 3D, такие как тематика и масштаб, программное обеспечение, исходные картографические и статистические данные, результаты анализируемых работ.

Ключевые слова: картографирование территории, 3D модель, геоинформационная система, экологические карты, геоэкология.

REVISITING THE QUESTION OF ECOLOGIC 3D MAPS GENERATION

Byvshikh E.V., Karpova L.A.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The article presents the analysis of the Russian experience in generation of geo-ecological 3D models of territories at various levels. At the same time, the features of generation of cartographic works in 3D, such as the subject and scale, software, origin cartographic and statistical data, the results of the analyzed works, are considered.

Keywords: territory mapping, 3D model, geographic information system.

Введение. Одним из важнейших приёмов и средств пространственного анализа какой-либо ситуации является картографирование. Картографирование экологических ситуаций сегодня занимает свою отдельную нишу. Междисциплинарное направление «геоэкология», возникло в конце 20-го века и его основным объектом является система «природа-социум» [3].

Экологическое картографирование - информационный метод управления природопользованием, основанный на использовании картографического способа отображения количественных и качественных показателей состояния окружающей природной среды и прогнозируемых оценок возможного их изменения. Оно позволяет: графически отображать все основные показатели состояния окружающей природной среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и грунтов); проводить экологическое зонирование территорий; моделирование возможных процессов; отображать изменения окружающей природной среды; использовать различную картографическую информацию в геоинформационных системах (ГИС) [5].

Экологические карты предназначены для содействия решения проблем в системе «человек-общество-природа» и предотвращения возможных. Ориентировано на выполнение государственных, региональных и местных программ и проектов природоохранной направленности, картографические произведения создаются для конкретной территории с учётом её особенностей и современного или разновременного (для мониторинга) состояния.

Современные возможности ГИС технологий позволяют выполнить модели вне рамок двумерной действительности, распределение того или иного явления возможно представить в виде трёхмер-

ных визуализаций. В основе 3D картографических моделей могут лежать различные материалы: планы, космические и аэрофотоснимки, крупномасштабные карты, матрицы высот, растровые изображения и другие материалы могут использоваться как отдельно, так и совместно.

В таблице 1 представлен опыт создания некоторых 3D картографических моделей на территории России [1, 2, 4, 6, 7].

Таблица 1

Российский опыт создания трехмерных картографических моделей

№ п/п	Территория Масштаб карты	Программное обеспечение (ПО)	Исходные данные	Результаты
1	Красноярский край 1:50000	- MapSource; - BaseCamp.	- 3D рельеф; - квартальная сетка лесничеств; - космоснимки высокого разрешения; - растровые карты Генштаб/ГосГисЦентр 1:50000; - векторные карты.	Квартальная сетка на космоснимке с 3D рельефом местности; 3D рельеф с выделенной сеткой кварталов; Квартальная сетка на 3D рельефе [6].
2	Памятник археологии – Золотаревского городища (Пензенский район, Пензенская область) 1:50000	- ArcGIS 9.3; - Autodesk 3D Studio max 2009.	- топографический план городища.	3D-модель Золотаревского городища в среде ArcGIS 9.3; 3D-модель Золотаревского городища в среде 3D Studio max [7].
3	Тамбовский промышленный узел Масштаб не указан	- ГИС ArcInfo версии 8.02; - ArcView GIS 3.2 с модулем расширения 3D Analyst.	- рельеф местности и подземных горизонтов с их геологическими и гидрогеологическими характеристиками; - промышленные объекты различного назначения; - водные объекты; - известные источники образования загрязнений поверхностных и подземных вод; - источники выбросов вредных примесей в атмосферный воздух.	Общий 3D-вид экосистемы промышленного узла; Структура подземных слоев; Области распространения загрязнений [4]
4	г. Москва Масштаб не указан	- «Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды)».	- профессиональная ГИС Карта 2011; - наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в г. Москве на сайте ГПБУ «Мосэкомониторинг».	Матрица загрязнения атмосферного воздуха г. Москвы за 29.10.2014; Построение трехмерной модели загрязнения атмосферного воздуха [2].
5	Район города Новосибирск. Масштаб не указан	ПО не указано	- концентрация угарного газа и оксидов азота на прилегающей к этим улицам территории; - 3D-модели городской территории; - для каждого здания заполнялись следующие семантические характеристики: этажность, номер дома, улица, назначение; - для создания слоя «растительность», использовался космический снимок и натурное дешифрирование.	Фрагмент 3D-модели участка городской территории в окрестностях метеопоста (НПЗ № 25) [1].

В результате анализа выполненной таблицы и первоисточников, можно сделать вывод о том, что 3D картографирование геоэкологической тематики развивается в течение 10 лет, выполняется в среде программного обеспечения, позволяющего создавать трёхмерные модели какой-либо территории, за основу берётся топографическая карта, или модель рельефа, на которую накладывается та или иная рассматриваемая ситуация. Также используется трёхмерная визуализация космического снимка. Отмечено, что создание экологических 3D карт на современном этапе не получило широкое распро-

странения, нет конкретных методик, требований, ограничений масштаба (в некоторых случаях исследователи совершенно не учитывают какой-либо масштаб). Однако, подобные модели дают наиболее полное представление о территории и распространение какого-либо геоэкологического явления в её границах.

Список литературы

1. Анализ пространственного загрязнения атмосферы транспортом с использованием 3D модели городской территории / Д.В. Панов, Л.А. Черновский, А.А. Юдина // сб. ст. по мат. международного научного конгресса "Интерэкспо Гео-Сибирь". – Новосибирск – 2012. – Т3. – Ч2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/analiz-prostranstvennogo-zagryazneniya-atmosfery-transportom-s-ispolzovaniem-3d-modeli-gorodskoy-territorii> (дата обращения 30.09.2018).
2. Васенёв В.И. Построение 3D модели загрязнения атмосферного воздуха г. Москвы и рекомендации по выбору газостойчивого растительного ассортимента для озеленения участков г. Москвы / В.И. Васенёв, А.С. Мясникова // Вестник РУДН. – 2015. - № 3. – С.18-22.
3. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов высших учеб. заведений / Б.И. Кочуров, Д.Ю. Шишкин, А.В. Антипов и др. – М.: Изд. Центр «Академия», 2009. – 192 с.
4. Моделирование состояния экосистемы промышленного узла // Сайт Тамбовского государственного технического университета. URL: <http://www.gaps.tstu.ru/win-1251/lab/gis/statja.html> (дата обращения 30.09.2018).
5. Экологическое картографирование // Posnauka.org: материал для ознакомительных и учебных целей. URL: <https://poznauka.org/s47490t1.html> (дата обращения 30.09.2018).
6. 3D квартальная сетка лесов по Красноярскому краю // GPS38region. URL: http://gps38region.ucoz.ru/news/kvartalnaja_karta_lesov_3d_krasnojarskogo_kraja (дата обращения 30.09.2018).
7. 3D модель и информационно-поисковая система культурно-исторического и природного наследия культурного ландшафта Пензенской области // RussianGeographicalSociety. URL: <https://www.rgo.ru/en/penzenskoe-oblastnoe-otdelenie/ob-otdelenii/publikacii/3d-model-i-informacionno-poiskovaya-sistema> (дата обращения 30.09.2018).

УДК 627.8:338.486.5

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОГОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Коршикова Д.А., Шишкин А.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В связи с тем, что произошло значительное сокращение объемов орошения, в настоящее время многие мелиоративные гидроузлы оказались не востребованы, в том числе и Логовское водохранилище. Вместе с тем, Логовское водохранилище это популярное место отдыха многих жителей расположенных поблизости населенных пунктов. Качество воды водного объекта отвечает требованиям рекреации и рыболовства. Поэтому использование водных ресурсов Логовского водохранилища должно быть комплексным: для мелиоративных целей, рекреации и рыбоводства.

Ключевые слова: водохранилище, рекреация, мелиорация, водопользование, рыболовство, оросительная система

CURRENT STATUS AND PROMISING DIRECTIONS OF WATER USE OF THE LOGOVSKY RESERVOIR

Korshikova D.A., Shishkin A.V.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: Due to the fact that there was a significant reduction in irrigation volumes, at present, many ameliorative hydrosystems were in low demand, including the Logovskoye reservoir. At the same time, the Logovskoye reservoir is a popular vacation destination for many inhabitants of nearest inhabited locali-

ties. The water quality of the water body meets the requirements of recreation and fishery. Therefore, the use of water resources of the Logovskoye reservoir should be integrated: for land-improvement, recreation and fish farming.

Keywords: reservoir, recreation, land reclamation, water use, fishery, irrigation system

Введение. На территории Алтайского края в 50-80 годах прошлого столетия построено большое количество гидротехнических сооружений подпорного типа для аккумуляции стока поверхностных вод (создания прудов и водохранилищ). Строительство ГТС было связано в основном с развитием мелиорации, которая для многих степных и засушливых районов региона являлась единственным условием стабильного производства сельскохозяйственной продукции. Пик развития мелиорации пришелся на 80-е годы, в 1990 году площадь орошаемых земель на Алтае составляла 194,8 тыс. га. Занимая менее 2% сельхозугодий, орошаемые земли обеспечивали заготовку около 10% грубых и сочных кормов, а также практически всех овощей. С 1992 года началось ежегодное сокращение мелиорированных земель на 5-10 тыс. га [1].

За последние годы произошло сокращение объемов орошения в пригородной зоне г. Барнаула, в том числе и на Чесноковской оросительной системе. Так, если еще в 2008 г. забор воды на орошение Чесноковской оросительной системы площадью 452 га составлял 579,6 тыс. м³, то в настоящее время забор воды прекратился, магистральный водовод демонтирован, полив технически стал не возможен.

Даже в период работы оросительной системы водные ресурсы Логовского водохранилища фактически использовались максимум на 18 %, остальная часть объемов воды водохранилища ежегодно принудительно срабатывалась.

Таким образом, Логовской гидроузел начиная с 2016 г. не используется по целевому назначению и использование водных ресурсов водохранилища является не рациональным. Вместе с тем, близость г. Барнаула и г. Новоалтайска создает перспективные возможности развития Логовского водохранилища как места рекреации и любительского рыболовства.

Водохранилище под общепринятым названием «Логовское» расположено на реке Чесноковка, в 1,5 км на северо-восток (выше по течению) от поселка Правда Первомайского района (рис. 1). Водохранилище находится на землях бывших совхозов «Логовской» и «Новоалтайский», в оперативном управлении ФГБУ «Управление Алтаймелиоводхоз».



Рисунок 1. Общий вид Логовского водохранилища

дохранилища – 11,11 млн. м³. Длина Логовского водохранилища при НПУ составляет 8,7 км, ширина водохранилища максимальная – 0,86 км, средняя – 0,4 км; глубина водохранилища максимальная – 9,5 м, средняя – 3,86 м. [3].

Анализ водопользования на водном объекте показывает, что с 2001 по 2003 год водные ресурсы Логовского водохранилища использовались для полива овощей КГУП «Новоалтайское» и КГУП «Логовское». В 2004 году КГУП «Новоалтайское» прекратило полив сельскохозяйственных культур и затем забор воды из водохранилища осуществлялся КГУП «Логовское-2000», а после переименования – ООО «Сибирские Огни».

До 2004 года площадь оросительной сети составляла 1662 га (КГУП «Новоалтайское» - 1210 га и КГУП «Логовское» - 452 га), а допустимый объем забора воды 3,3 млн. м³ (КГУП «Новоалтайское»

- 2,4 млн. м³ и КГУП «Логовское» - 0,9 млн. м³). В последние годы водопотребление снизилось и составляет от 579 тыс. м³ в 2008 г. до 0,0 тыс. м³ в 2017 г. Подача воды на участки орошения выполняется по заявкам в соответствии с заключенными договорами. Однако в 2015 году ввиду того, что договоры не были заключены, поливы сельскохозяйственных культур прекратились (табл. 1).

Таблица 1

Фактический объем забора воды из Логовского водохранилища по данным формы отчетности № 2-ТП (водхоз)

Объем забора воды, тыс. м ³	Года								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	498,8	776,0	423,9	336,5	254,4	542,9	365,4	579,6	316,4
	Года								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
	316,4	332,9	272,0	-	332,9	15,4	-*	-*	

*Забор воды не производился

Глубоководность искусственного водоема и наличие проточности в зимний период определяют благоприятный кислородный режим для водных обитателей. Эти факторы являются необходимыми для организации рыбоводства (спортивная и любительская рыбалка, товарное выращивание рыбы).

Логовское водохранилище не используется для промыслового рыболовства, но пригодно для спортивного и любительского рыболовства. В Логовском водохранилище не отмечены популяции видов, отнесенных к объектам рыболовства, включенных в перечень особо ценных и ценных видов водных биоресурсов. По сумме рыбохозяйственных характеристик, в соответствии с приказом Росрыболовства от 17.09.09. N 818 об установлении категории водных объектов рыбохозяйственного значения и особенности добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них, Логовское водохранилище относится к водоемам первой рыбохозяйственной категории [2].

По данным Государственного научно-производственного центра рыбного хозяйства «Алтайский научно-исследовательский институт водных биоресурсов и аквакультуры» вода р. Чесноковка, а, следовательно, и водохранилища, относится к гидрокарбонатному классу, группе кальциевых вод. В период половодья общая минерализация воды составляет 100,0-120,0 мг/л, летом содержание солей увеличивается до 250,0 мг/л. Окисляемость воды и значение БПК-5 характеризуют воду Логовского водохранилища как слабозагрязненную. Другой важный показатель оценки качества воды для рыбоводных целей - ее активная реакция pH. В Логовском водохранилище она колеблется от 7,2 до 7,9, т.е. вполне удовлетворяет требованиям для рыборазведения (желательный норматив от 7,0 до 8,0).

Современный состав ихтиофауны включает 6 видов промысловых рыб: щука, окунь, плотва, лещ, караси золотой и серебряный. В последние годы вследствие аутоакклиматизации серебряного карася амурской морфы в уловах снижается значение основного промыслового вида - плотвы. Данных по вылову рыбы в водохранилище нет. Практически вся выловленная в водохранилище рыба приходится на рыбаков-любителей, местных жителей и статистически не учитывается. Величина вылова низка и способствует снижению темпа роста всех видов рыб водохранилища, ухудшению ее товарных качеств.

В целях реализации продукционного потенциала водоема, представляется целесообразным организация спортивно-любительского рыболовства крючковыми орудиями лова. В то же время, необходимо упорядочить количество рыбаков, одновременно присутствующих на рыбной ловле, чтобы сохранить способность водохранилища к самоочищению акватории и прибрежной полосы.

В настоящее время Логовское водохранилище используется для целей рекреации, населением прибрежных поселений (п. Новый Мир), а также является популярным местом отдыха для жителей г. Барнаула и г. Новоалтайска. На берегу Логовского водохранилища расположена производственная база общества охотников и рыболовов в п. Новый Мир (рис. 2).

Для отдыха населения более подходящим и обустроенным является левый берег, здесь организована база отдыха, где все желающие могут остановиться (рис. 3). На этом участке берега имеются пологие участки берега с песчаным дном. Правый берег водохранилища сильно заросший и поэтому используется в основном только для любительского рыболовства. В целом, рекреационный потенциал Логовского водохранилища реализуется далеко не полностью.

Такая популярность водохранилища для отдыха населения связана с положительными физико-химическими показателями качества воды. В июне 2017 г. в разгар купального сезона нами установлены органолептические характеристики:

- интенсивность запаха слабая;

- привкус воды ощущается, если обратить на него внимание;
- прозрачность составляет 25 см., что соответствует «слабо мутной»;
- водородный показатель характеризует среду как «нейтральная»;
- цветность воды составила 14⁰С, что соответствует санитарно-гигиеническим показателям воды для централизованного водоснабжения (норматив не более 20).



Рисунок 2. Схема расположения баз отдыха

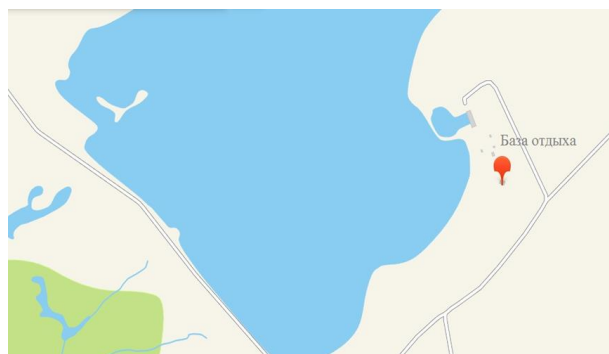


Рисунок 3. Схема расположения баз отдыха

В целом, физико-химические показатели воды Логовского водохранилища находится в пределах мелиоративных, рыбоводных и рекреационных норм.

Удаленность Логовского водохранилища от Барнаула составляет порядка 30 км и таким образом создает хорошие возможности развития и популяризации Логовского водохранилища как места рекреации.

Выводы. Таким образом, перспективным направлением водопользования на Логовском водохранилище, в силу сложившихся экономических условий, с учетом характеристик водных ресурсов, расположения водохранилища и состава ихтиофауны является рекреация и спортивно-любительское рыболовство. В связи с этим необходима корректировка урванного режима водохранилища.

Список литературы

1. Пушкарёва Т.И. Современное состояние орошаемых земель в Алтайском крае: проблемы, задачи / Т.И. Пушкарёва, В.И. Заносова, И.Г. Брыкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция (6-7 февраля 2013 г.). Барнаул: РИО АГАУ, 2013. Кн. 2. – С. 480-482.
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902178092> (дата обращения: 30.09.2018).
3. Яковлев Е.М. Анализ режимов работы мелиоративных гидроузлов в современных условиях водопользования (на примере Логовского гидроузла) / Е.М. Яковлев, И.А. Хвостова, Ю.А. Попова / Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета: сборник научных трудов; в 2 кн. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн. 1. – С. 336-339.

УДК 528.946

ТЕМАТИЧЕСКОЕ И СПЕЦИАЛЬНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ КУРЫНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Латкин В.А., Байкалова Т.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: Статья посвящена изучению тематического и специального картографирования местности. В отличие от общегеографических карт, на которых изображают все элементы местности (населённые пункты, дорожная сеть, гидрография, рельеф и др.), тематические и специальные карты позволяют более детально изучить каждый отдельный элемент. Для подробного изучения различных характеристик территории Курьинского района Алтайского края возникла необходимость составления серии тематических и специальных карт. Такое картографирование в настоящее время производится в различных геоинформационных системах (ГИС) с помощью определённых инструментов и способов.

Ключевые слова: тематические карты, специальные карты, части картографического изображения, физико-географическая, социально-экономическая, земельно-кадастровая характеристики, геоинформационные системы (ГИС), картографические способы отображения информации.

THEMATIC AND SPECIAL CARTOGRAPHY OF THE KURYA DISTRICT AREA OF THE ALTAI TERRITORY

Latkin V.A., Baikalova T.V.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The article is devoted to the study of thematic and special mapping of the terrain. In contrast to general geographical maps, which depict all the elements of the terrain (populated areas, road network, hydrography, relief, etc.), thematic maps and special maps allow more detailed study of each individual element. For a detailed study of the various characteristics of the Kuryinsky District area in the Altai Territory, it became necessary to compile a series of thematic and special maps. Such mapping is currently done in various geographic information systems (GIS) with the help of certain tools and methods.

Keywords: thematic maps, special maps, parts of cartographs, physiographic, socio-economic, land-cadastral characteristics, geoinformation systems (GIS), cartographic information display methods.

Постановка проблемы. Тематическое и специальное картографирование стали широко распространяться с 50-х гг. прошлого столетия. Они осуществляются различными организациями (ведомствами) в зависимости от определенного круга задач. Если взять за объект территорию Курьинского района Алтайского края, то следует отметить, что существующие карты района либо общегеографические (топографические), либо тематические, но в составе Алтайского края мелкого масштаба. Таким образом, работ, связанных с составлением комплекса тематических и специальных карт крупного масштаба территории района по различным характеристикам, не проводилось.

Тематическое и специальное картографирование местности позволяет с большей подробностью и глубиной отобразить ряд специфических особенностей региона, детально изучить каждый компонент природной и общественной сферы, что само по себе является важной задачей в различных сферах деятельности. Разнообразная по тематике точная картографическая информация становится в наши дни ценнейшим продуктом и товаром [4]. Постоянно растущий спрос на качественную картографическую продукцию может быть удовлетворён за счёт автоматизации процессов создания и использования карт с помощью геоинформационных технологий (ГИС) [6].

Цель и задачи. Цель исследования: составить различные типы тематических и специальных карт территории Курьинского района Алтайского края.

Объект исследования: территория Курьинского района Алтайского края.

Предмет исследования: физико-географическая, социально-экономическая и земельно-кадастровая характеристики объекта работ.

Задачи исследования:

- 1) ознакомиться с основными положениями о тематическом и специальном картографировании.
- 2) изучить особенности картографирования с помощью геоинформационных технологий.
- 3) изучить материалы и дать характеристику объекта картографирования.
- 4) выбрать программное обеспечение для осуществления картографирования.
- 5) составить серию тематических и специальных карт территории.

Материалы и методы исследования. Исходными материалами для составления карт являлись:

- 1) Файлы MapInfo двух векторных карт Курьинского района и кадастровая информация, загруженные с сервера Росреестра.
- 2) Файлы MapInfo черно-белых растровых карт сельсоветов района, полученных в местной администрации.
- 3) Информация об особенностях района, полученная в ходе личного исследования, из литературных источников, гидрометцентра, бумажных карт и отчетов администрации района и края, опроса местных жителей.

Основными методами исследования являлись: наблюдение, опрос, анализ различных источников и синтез информации, дедукция, описательный, расчётно-аналитический, сравнительный, графический и картографический методы.

Результаты исследования. В классификации географических карт по содержанию выделяют три большие группы: общегеографические, тематические и специальные карты [7].

Общегеографические карты отображают совокупность элементов местности [1].

Тематическими являются карты, основное содержание которых определяется отображаемой конкретной темой [2].

Специальные карты предназначены для решения определенного круга задач и рассчитаны на определенные круги пользователей.

На тематических и специальных картах различают две составные части картографического изображения:

1. географическая основа, т.е. общегеографическая часть содержания, которая служит для нанесения и привязки элементов тематического или специального содержания, а также ориентировки по карте;

2. тематическое или специальное содержание (например, геологическое строение территории, категории земель, навигационная обстановка и др.) [1].

Содержание карт передаётся условными знаками и различными надписями [3].

В настоящее время составление тематических и специальных карт производится с помощью геоинформационных технологий. Геоинформационные системы предлагают богатый выбор инструментов для анализа данных и обработки пространственной информации [5].

Для отображения результатов анализа данных в ГИС реализованы ряд картографических способов, которые применяют при создании тематических и специальных карт, например: точечный способ, способ значков, линейных знаков, изолиний, качественного и количественного фона, ареалов, картограмм и картодиаграмм [1].

Для составления карт Курьинского района, анализа графической и семантической информации была выбрана геоинформационная система MapInfo. Составление осуществлялось по следующим характеристикам объекта: физико-географическая, социально-экономическая и земельно-кадастровая.

Для картографирования всей территории района был выбран масштаб 1:600000, а для картографирования части района по возможности выбирался более крупный масштаб.

Перед составлением карт определенной тематики создавалась общегеографическая основа – наносились основные элементы содержания: административные границы, населённые пункты, пути сообщения, гидрография. Карты

по своему виду являются векторными, пространственные и атрибутивные данные на которых отображались с помощью различных инструментов программы. Также к каждой карте составлена легенда, оформлен заголовок, при необходимости отображалась роза ветров и графический масштаб.

После того, как определенная карта была составлена в программе MapInfo, её необходимо было сформировать в файл открытого (общедоступного) формата. Для этого сначала производился экспорт окна карты в созданную папку в формате bmp или другом доступном формате. Для того, чтобы хорошо просматривалась детальная информация карты, её масштаб увеличивался в окне, и при необходимости экспорт производился по частям.

Затем в программе XnView осуществлялась сшивка частей в одну карту. Получившаяся карта обрезалась до нужных размеров и сохранялась в формате jpeg.

Далее с помощью программы Photoshop изображалась ориентация карты, а также редактировалось оформление карты на листе. Карта сохранялась в формате jpeg.

В результате проделанной работы были составлены следующие тематические карты: карта границ района, карта населённых пунктов, административно-территориальная карта, карта автомобильных дорог, карта полезных ископаемых, физическая карта (рис.1), карта овражной сети, климатическая карта, карта гидрографии, почвенная карта.

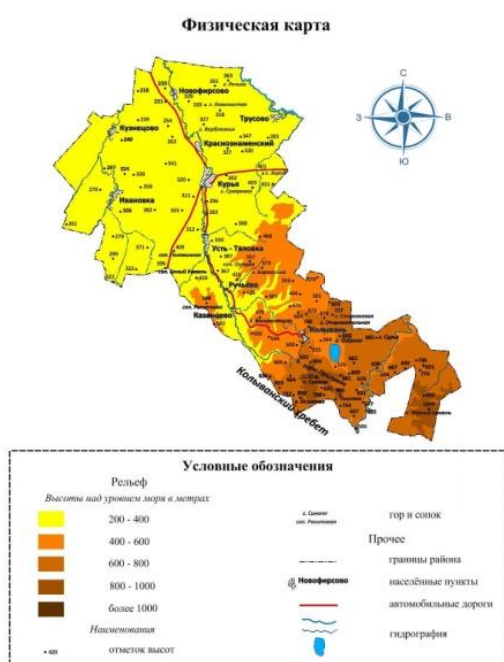
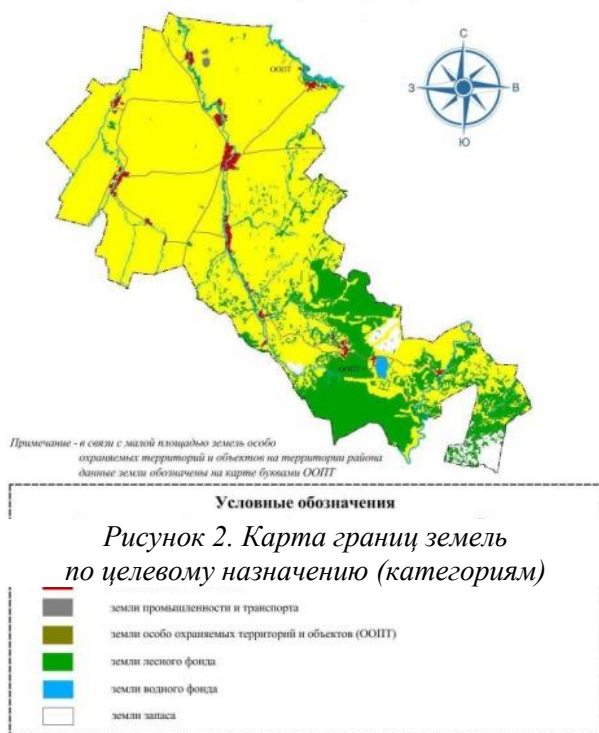


Рисунок 1. Физическая карта

Карта границ земель по целевому назначению (категориям)



Специальными картами являются: карта границ земель по целевому назначению (категориям) (рис. 2), карта видов разрешенного использования земель, карта площадей сельскохозяйственных угодий, карта площадей земель по формам собственности, карта площадей земель по видам права пользования, карты средних удельных показателей кадастровой стоимости по кадастровым кварталам сельсоветов, карта памятников природы, карта туристических маршрутов.

Выводы. Результаты проделанной работы могут быть применены в научных дисциплинах при изучении регионального компонента, в сфере материального производства, интеллектуальной сфере и сфере услуг, могут служить в качестве основного наполнения муниципальных и региональных ГИС.

Предложения:

1. Разработать специальные аналитические, комплексные и синтетические карты территории.
2. Произвести геоэкологическое картографирование.
3. Создать специальную интерактивную электронную карту территории.

Список литературы

1. Берлянт А.М. Картография: учебник для вузов / А.М. Берлянт. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.
2. Вахрамеева Л.А. Картография: учебник для вузов / Л.А. Вахрамеева. – М.: Недра, 1981. – 224 с.
3. Звонарёв К.А. Картография: учебник / К.А. Звонарёв. – М.: Углетехиздат, 1951. – 214с.
4. Использование электронного картографирования в землеустройстве [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2014/423/529>.
5. Карпик А.П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: монография / А.П. Карпик. – Новосибирск: СГГА, 2004. – 260 с.
6. Разработка методики создания цифровых картографических основ для мелкомасштабного картографирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.dslib.net/geo-kartografia/razrabotka-metodiki-sozdanija-cifrovyyh-kartograficheskikh-osnov-dlja-melkomasshtabnogo.html>.
7. Салищев К.А. Картоведение: учебник / К.А. Салищев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: МГУ, 1990. – 400 с.

УДК 627.83:627.81

АНАЛИЗ ПРИЧИН РАЗРУШЕНИЯ НИЗКОНАПОРНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ГИДРОУЗЛА В С. ИВАНОВКА КУРЫНСКОГО РАЙОНА)

Логвинова Т.С., Шишкин А.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: Проанализировано современное состояние отраслевых подпорных гидротехнических сооружений в Алтайском крае. Представлены исследования причин, повлекших разрушения низконапорных гидротехнических сооружений на примере гидроузла в с. Ивановка, построенного хозяйственным способом и оставшегося безнадзорным.

Ключевые слова: плотина, водосброс, рекреация, пруд, мелиорация, водопользование, рыболовство.

ANALYSIS OF CAUSES OF LOW-HEAD HYDRAULIC ENGINEERING STRUCTURES DESTRUCTION (ON THE EXAMPLE OF THE HYDROSYSTEM IN VILLAGE IVANOVKA OF THE KURYA DISTRICT)

Logvinova T.S., Shishkin A.V.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: *The current state of sectoral retaining hydraulic engineering structures in the Altai Territory is analyzed. The article presents research into the causes, which have entailed destructions of low-head hydraulic engineering structures on the example of the hydrosystem in the village of Ivanovka, constructed using own resources, and which has remained neglected.*

Keywords: *dam, dam outlet, recreation, pond, melioration, water use, fishery.*

Введение. На территории Алтайского края в 50-80 годах прошлого столетия хозяйственным способом построено большое количество гидротехнических сооружений подпорного типа для аккумуляции стока поверхностных вод. Строительство ГТС было связано в основном с развитием мелиорации в Алтайском крае, которая для многих степных и засушливых районов региона являлась единственным условием стабильного производства сельскохозяйственной продукции. Кроме мелиоративного направления, строительство ГТС на Алтае преследовало и другие, не менее важные цели, - промышленное и хозяйственно-питьевое водообеспечение, товарное рыбозапасовое, рекреация и благоустройство населённых пунктов, борьба с эрозией почв. Хозяйственным способом на Алтае строились небольшие пруды и водохранилища силами самих сельскохозяйственных организаций (совхозов, колхозов) для орошения полей, обводнения пастбищ, сенокосов, благоустройства сельских населённых пунктов. Все ныне существующие ГТС Алтайского края построены более 20-30 лет назад и имеют достаточно солидный срок эксплуатации. В 90-е годы прошлого века в период реформирования экономики и реорганизации сельскохозяйственного производства большая часть ГТС осталась бесхозной и безнадзорной. Достаточно сказать что, даже водохранилище на р. Барнаулке, расположенное в Центральном районе г. Барнаула («Лесной пруд»), несколько лет назад спущено, а плотина гидроузла и водопропускные устройства остались практически безнадзорными. За это время на большей части ГТС конструкции водопропускных устройств (как металлические, так и железобетонные) устарели и обветшали (на многих разграблены и поломаны), ремонтные работы не выполнялись, реконструкция не проводилась. Плотины прудов и водохранилищ деформированы, имеют просадку, просачивание откосы нарушены, гребни плотин разбиты, ложа большинства водоёмов заилены и требуют очистки [1].

В последнее время в Алтайском крае в годы с многоводными весенними паводками, талая вода размывает или прорывает плотины. Так, например, весной 2015 г. произошло разрушение водосбросного сооружения совмещенного с мостовым переходом на Шипуновском водохранилище. При этом гидротехнические сооружения Шипуновского гидроузла находились на балансе ФГБУ «Управление «Алтаймелиоводхоз» и проходили предпаводковые осмотры и обследования, проводились работы по текущему уходу за сооружениями. Причины этой аварии до конца не установлены, судебные тяжбы продолжаются [2].

Целью нашей работы являлось выявление причин разрушения низконапорных гидротехнических сооружений на примере гидроузла в с. Ивановка.

Плотина гидроузла, образующего пруд, была построена в 1983 году. Водоподпорное сооружение обеспечивало аккумуляцию стока весеннего половодья. Основная задача создания искусственного водоема - орошение сельскохозяйственных земель, в дальнейшем пруд стали использовать для рекреации и любительского рыболовства. Водопользователями были в основном жители с. Ивановка Курьинского района, которые могли приехать полюбоваться красотами данной местности, дети могли купаться, а взрослые порыбачить и просто отдохнуть. По гребню плотины был организован проезд автомобильного транспорта (рис. 1). Данную плотину изначально построил госплемзавод имени 50-летия СССР небольшого размера, а в дальнейшем она была реконструированная Рубцовским водоканалом в 1986 году. Рубцовский водоканал построил шахтный водосброс с затворами, регулируемыми сброс паводковых вод, отметку гребня плотины увеличили за счет досыпки грунта.

Сооружения гидроузла эксплуатировались силами ГПЗ им. 50-летия СССР вплоть до момента его ликвидации. Затем работы по обслуживанию выполняли эпизодически.

Разрушение водосбросного сооружения с образованием прорана произошло в период весеннего половодья 2016 года (рис. 2).

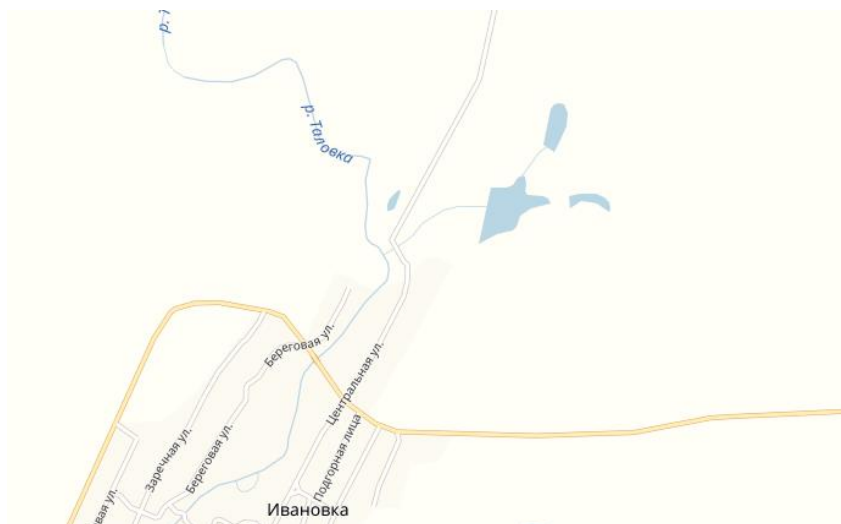


Рисунок 1. Схема расположения пруда в с. Ивановка



Рисунок 2. Разрушение водопропускного сооружения и образование прорана

В силу того, что возвышение отметки гребня плотины над нормальным подпорным уровнем было недостаточным, а технической возможности предпаводкового сброса не было, то любое даже кратковременное превышение притока воды над возможностями сбросного сооружения неизбежно приведет к переполнению пруда и нарушению фильтрационных режимов работы сооружений гидроузла. Анализ развития паводковой ситуации на гидроузле показывает, что перелива воды через гребень плотины не произошло, однако по нашим наблюдениям произошло уменьшение фильтрационной прочности грунтов плотины и в результате появление контактной фильтрации. Это привело к постепенному размыву грунта, его обрушению и в конечном итоге образованию прорана в плотине.

Этой аварии можно было избежать, если бы руководство Курьинского района, пошло на встречу жителям с. Ивановка, которые неоднократно обращались в администрацию района с просьбой капитально отремонтировать данную плотину и водосбросное сооружение, но каждый раз их просьбы были проигнорированы, не проводились даже работы по текущему ремонту сооружений. В настоящее время плотина находится в разрушенном состоянии, никто не собирается её восстанавливать. Пруд, образованный плотиной – спущен, проезд через лого не возможен. Таким образом, жители с. Ивановка не имеют возможности полноценно отдыхать на водном объекте, поскольку в межень водоток сильно мельчает, рыбалка стала не возможна.

Вывод. Для поддержания эксплуатационного состояния на должном уровне гидротехнических сооружений гидроузлов, оставшихся бесхозными, необходимо в кратчайшие сроки принимать их на баланс муниципальных образований. Для проведения работ по эксплуатации и текущему ремонту гидросооружений должна быть создана служба эксплуатации (отдел) и предусмотрено финансирование.

Список литературы

1. Определение зон возможного затопления при разрушении ГТС во время паводка. Сводный технический отчет. – Барнаул. 2004 – 52 с.
2. Судебные и нормативные акты РФ. URL: <http://sudact.ru/arbitral/doc/lrt5gtFqpzHg/> (дата обращения: 30.09.2018).

АНАЛИЗ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В ПОСЕЛКЕ ЛЕСНОЙ ГОРОДА БАРНАУЛА

Митин А.В., Соврикова Е.М.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье описывается анализ, проведенный согласно кадастровой стоимости жилой недвижимости на примере индивидуальных жилых домов в пос. Лесной, г. Барнаула. Проанализированы основные факторы, учтенные в методике кадастровой оценки недвижимости. Приведены цифры кадастровой стоимости прошлых лет определенные по методике 2015 года и современные данные из публичной карты.

Ключевые слова: недвижимость, кадастровая стоимость, методика оценки, факторы ценообразования, анализ кадастровой стоимости, п. Лесной.

ANALYSIS OF CADASTRAL VALUE OF FREE-STANDING RESIDENTIAL BUILDINGS IN VILLAGE LESNOY OF BARNAUL

Mitin A.V., Sourikova E.M.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The article describes the analysis conducted according to the cadastral value of residential real estate on the example of free-standing residential buildings in village Lesnoy of Barnaul. The main factors, considered in the methodology of cadastral valuation of real estate, are analyzed. The data of the cadastral value of past years determined by the methodology of 2015 and modern data from the public map are given.

Keywords: real estate, cadastral value, valuation technique, pricing factors, cadastral value analysis, village Lesnoy.

Введение. В основе кадастровой оценки лежит принцип классификации объектов недвижимости по виду функционального использования и принадлежности к определенному типу здания или разновидности объекта недвижимости (жилые и не жилые здания, помещения, или сооружения, объекты незавершенного строительства и иные объекты не входящие в статус зданий) [1].

Решающим этапом в определении кадастровой стоимости в населенных пунктах является следующая формула: $КС = S_{\text{общ}} \cdot \text{УПКС}$, где: КС- кадастровая стоимость объекта в населенном пункте, руб.; $S_{\text{общ}}$ – общая площадь объекта, м²; УПКС - удельный показатель кадастровой стоимости в данном виде использования данного квартала, где находится географически объект оценки [2].

Основными факторами, влияющими на кадастровую стоимость конкретного объекта недвижимости, являются (приведенные в таблице 1).

Таблица 1

Факторы, применяемые при кадастровой оценке недвижимости

вид разрешенного использования	размер удельного показателя кадастровой стоимости	инфраструктура квартала
функциональное назначение объекта	площадь объекта	год постройки или сдачи в эксплуатацию объекта

Функциональное назначение объекта в свою очередь определяется записью в документах технической инвентаризации. При этом если объект недвижимости вмещает офисные и производственные объекты, то к нему может быть установлено одновременно два вида использования: «для производственных, административных, жилых зданий».

Анализируя кадастровую стоимость разных индивидуальных жилых домов в поселке Лесной г. Барнаула, в таблице 2 представлены результаты оценки данных объектов жилой недвижимости, где видно существенную разницу согласно расположению относительно дорожной сети, наличие коммуникаций подведенных к ИЖС, виду их использования, площади.

Таблица 2

Кадастровая стоимость жилой недвижимости (1 м.кв.)

Номер объект оценки	Кадастровая стоимость, руб.		
	Стоимость 1 м.кв.	Площадь ИЖС	Полная кадастровая стоимость дома
Объект №1	15350	184,4	2830540,01
Объект №2	10830	56,01	606588,30
Объект №3	10915	210,24	2294769,60
Объект №4	12421	181,75	2257516,75
Объект №5	16784	109,12	1831470,08
Объект №6	14521	154,43	2242478,03
Объект №7	13820	169,67	2344839,4
Объект №8	10749	189,08	2032420,92
Объект №9	13188	206,90	2728597,2

По результатам кадастровой оценке согласно удельным показателям недвижимости пос. Лесной, г. Барнаул дома находящиеся в центре поселка имеющие полную инфраструктуру (газификация, водопровод, канализация, свет и асфальтированные дороги) оказался на первом месте, где кадастровая стоимость жилой недвижимости ИЖС гораздо выше, чем объекты жилых домов предназначение для индивидуального проживания находящиеся на периферии или не газифицированные (рис.1).



Рисунок 1. Месторасположение объектов исследования (по номерам табл.1)

Связано это с наличием полной инфраструктуры и улучшений той территории, где расположен оцениваемый объект. Также можно отметить огромную разницу в стоимости между этими домами, так стоимость 1 м.кв. у данных объектов намного выше и превышает почти на 10 тыс.руб. 1 м.кв.

Для более правильного и детального рассмотрения вопроса по теме исследования была рассчитана кадастровая стоимость некоторых объектов, приведенные в качестве объектов исследования, представленные в таблице 3.

При рассмотрении полученных данных рыночная стоимость не намного выше а, в случае с жилым домом в современной и старой части города ниже на 350-500 тыс. руб. Разница в рыночной и кадастровой цене на таунхаус незначительная и составляет 350 тыс. руб. в пользу рыночной.

Также необходимо учитывать, что объектами оценки при определении кадастровой стоимости являются объекты недвижимости, сведения о которых содержатся в государственном кадастре недвижимости, иногда эти данные являются не точными или порой вообще отсутствуют. Поэтому при определении кадастровой стоимости некоторых объектов при массовой оценки использовали рыночные цены года оценки на существующей застройке.

Таблица 3

Объекты исследования г. Барнаула (жилые)

Наименование	Общая площадь, м.кв.	Рыночная стоимость, руб.	Кадастровая стоимость, руб.
Жилой дом в старой части города	95,3	1980000	2350909,95
Жилой дом в современной части города	173,12	3890000	4308712,70
Жилой дом на два хозяина	215,24	6350000	6870523,21
Таунхаус	116,38	3890000	3556444,78
Дом в пос. Лесной	184,4	2590000	2830540,01

В целях осуществления мониторинга рынка недвижимости разработана и введена в промышленную эксплуатацию автоматизированная информационная система «Мониторинг рынка недвижимости» (АИС МРН).

АИС МРН обеспечивает доступ к зарегистрированным Росреестром ценам сделок с объектами недвижимости, начиная с 1999 года, а также сведениям о ценах спроса и предложения на объекты недвижимости, получаемым из внешних источников.

Государственная кадастровая оценка 2015 г. была проведена в разрезе 4 видов объектов недвижимости (зданий - жилых не жилых, сооружений, помещений, строений, объектов незавершенного строительства).

Объектом оценки является кадастровый квартал. Стоимость всех видов функционального использования объектов недвижимости определялась с использованием коэффициентов перехода от стоимости инвентаризационной стоимости и рыночной цены объекта [3].

Таблица 4

Анализ стоимости недвижимого имущества разных населенных пунктов

Наименование объ- екта	Город	Площадь м.кв.	Стоимость руб.		
			Инвентарная	Кадастровая	Рыночная
ОКС (здания)					
жилой дом	Барнаул	102,4	1152409,6	2114147,33	3686400,0
жилой дом	Бийск	84,0	945336,0	1796244,24	3024000,0
жилой дом	Славгород	69,7	784403,8	1562721,31	2509200,0
жилой дом	Белокуриха	14,8	166559,2	208864,11	532800,0
жилой дом	Барнаул	137,9	1551926,6	2775495,37	4964400,0
жилой дом	Рубцовск	88,5	995979,0	1856524,68	3186000,0
жилой дом	К-на-Оби	86,8	976847,2	1823437,98	3124800,0
жилой дом	Алейск	62,5	703375,0	1245241,25	2250000,0
жилой дом	Заринск	90,6	1019612,4	1908213,58	3261600,0
жилой дом	Змеиногорск	77,0	866558,0	1952228,5	2772000,0

Приблизительно 31 тыс. жилых объектов должны быть поставлены на учет и зарегистрированы в Алтайском крае. В таблице 4 проанализирована ситуация с кадастровой рыночной и инвентарной стоимости объектов в разрезе 31 тыс., которые группируются на жилые здания, помещения.

Каждая переоценка кадастровой стоимости недвижимости делается для того, приведения действующей оценки в соответствие с реалиями настоящего времени и в первую очередь для актуализации ее стоимости к налоговой базе [3]. И к любому из приведенных видов применяется уже не инвентарная стоимость, а рыночная стоимость усредненный показатель в разрезе целого квартала, в котором находится объект недвижимости. По результатам расчетов видно, в г. Барнауле стоимость квартир 1-ком и 3-ком выше на 20-30% по отношению к подобной недвижимости г. Змеиногорска или г. Бийска, повышенная стоимость сохраняется в г. Белокуриха в пределах рыночной от 2,5 млн. руб. и Заринске, наименьшей стоимости недвижимость г. Алейска, где кадастровая почти в два раза ниже рыночной, а инвентарная – в 1,5 ниже кадастровой.

В разных городах Алтайского края более 980 тыс. кв. метров жилых объектов недвижимости не стоят на учете, более 40% имеют статус аннулированные в связи с потерей данных ЕГРН, 18% являются неактуальными, в связи с отсутствием сведений о регистрации прав, поэтому сегодняшние цифры кадастровой стоимости актуальными назвать нельзя [2].

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.07.1998 №135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства экономического развития РФ от 11.01. 2014 г. № 3 «О внесении изменений Методических указаний по государственной кадастровой оценке объектов недвижимости в населенных пунктах».
3. Кадастровая стоимость дома: [электронный ресурс]. 2016. URL:<http://center-yf.ru/data/nalog/kadastrovaya-stoimost-doma.php> (дата обращения: 19.09.2018 г.)

УДК 627.8:338.486.5

К ОЦЕНКЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ОЗЕРА-ВОДОХРАНИЛИЩА ПЕСЧАНОЕ НА Р. БУРЛА

Платко М.В., Шишкин А.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: Обоснована необходимость развития рекреационного туризма в Бурлинском районе Алтайского края. Приводятся основные требования к зонам рекреации на водных объектах. Представлены современные морфометрические характеристики озера-водохранилища Песчаное. Установлено, что по совокупности показателей озеро Песчаное является перспективным водоемом для развития рекреации. Дается характеристика существующих объектов туристической инфраструктуры и предлагаются пути реализации рекреационного потенциала территории.

Ключевые слова: водохранилище, озеро, рекреация, водопользование, рыболовство, туризм

ON THE ASSESSMENT OF RECREATIONAL RESOURCES OF LAKE-RESERVOIR PESCHANOYE ON THE RIVER BURLA

Platko M.V., Shishkin A.V.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The necessity of the recreational tourism development in the Burlinsky district of the Altai Territory is substantiated. The main requirements for recreation zones on water bodies are given. The modern morphometric characteristics of the lake-reservoir Peschanoe are presented. It has been established that due to a combination of indicators Lake Peschanoe is a promising reservoir for the development of recreation. The characteristic of existing objects of the tourist infrastructure is given and ways of realization of territory recreational potential are offered.

Keywords: reservoir, lake, recreation, water use, fishery, tourism.

Введение. Туризм в современной жизни общества играет все более важную роль в силу своего непосредственного воздействия как на социальную, так и на экономическую сферы. Он перешел из категории элитного продукта к категории продукта, доступного потребителю. Произошли изменения и в отношении людей к туризму, часть средств семейного бюджета теперь неизменно идет на проведение путешествий, организацию досуга в выходные дни.

Нацеленная, прежде всего, на организацию отдыха населения, современная туристическая индустрия является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей хозяйства. В тоже время, анализ современного состояния внутреннего туризма указывает на недостаточный уровень его развития, как по качественным, так и по количественным характеристикам [5].

Сфера туризма в Алтайском крае является одним из ключевых направлений его развития. Регион востребован туристами как место для рекреационного, событийного, сельского и других видов туризма. Большой популярностью у туристов пользуются туристические объекты степной зоны края: соленые и горько-соленые озера в Завьяловском, Романовском, Егорьевском районах, а также в городах Яровое и Славгород. За день водные объекты там посещало более 10 тысяч отдыхающих одновременно [3].

В настоящее время Бурлинский район пока не входит в число наиболее привлекательных для рекреационного туризма районов. Однако высокий рекреационный потенциал территории,

сочетающий в себе наличие пресных озер, экологическую чистоту, а также развитая транспортная инфраструктура создают уникальные возможности для развития рекреации в Бурлинском районе. Кроме того, развитие промыслового туризма на территориях Бурлинского и Новопесчанского сельских поселений - одно из перспективных направлений деятельности, которое сделает Бурлинский район более привлекательным.

Из многочисленных озер на территории Бурлинского района наиболее перспективным водоемом для развития рекреации нам представляется озеро-водохранилище Песчаное. Озеро Песчаное входит в группу проточных озер нижнего течения р. Бурла. Система озер в нижнем течении р. Бурла на территории Хабаровского, Бурлинского районов Алтайского края и Карасукского района Новосибирской области с 30-х годов прошлого столетия интенсивно используется в рыбопромысловых целях. Если вначале это был единый природный комплекс в виде цепочки проточных озер на р. Бурла, то в 30-х годах в целях увеличения глубин воды в озерах было произведено регулирование стока путем строительства в местах выхода русла реки из озер Песчаное, Хорошее и Большое Топольное водоподпорных плотин с водопропускными сооружениями. Увеличение глубины воды в озерах было предусмотрено в целях исключения зимних заморов рыбы – главного фактора нестабильности рыбного промысла. Создание озер-водохранилищ позволило более полно использовать естественный сток р. Бурла для воспроизводства рыбы и повышения объемов её вылова.

Рекреация является одним из перспективных направлений комплексного использования водоемов. При разработке схем комплексного использования водных ресурсов обязательно рассматриваются их рекреационные возможности [6]. Озеро Песчаное наряду с рыбохозяйственным использованием в последнее время приобрело и рекреационное значение. Это озеро является одним из самых любимых мест отдыха местных жителей из окрестных районов Алтайского края, а также Новосибирской области.

При планировании рекреационного использования водного объекта необходимо учитывать требования к зонам рекреации водных объектов, которые определены в ГОСТ 17.1.5.02-80. «Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов»:

- соответствие качества воды водного объекта и санитарного состояния территории;
- наличие или возможность устройства удобных и безопасных подходов к воде;
- наличие подъездных путей в зону рекреации;
- безопасный рельеф дна (отсутствие ям, зарослей водных растений, острых камней и пр.);
- благоприятный гидравлический режим (отсутствие водоворотов, течений более 0,5 м/с, резких колебаний уровня воды);
- отсутствие возможности неблагоприятных и опасных процессов (оползней, обвалов, селей, лавин) [1].

Всем указанным требованиям, определяющим рекреационное использование водоема, вполне соответствует озеро-водохранилище Песчаное. В современном состоянии длина озера Песчаное составляет 7,4 км, ширина достигает 4,4 км (рис. 1). Берега ровные, безлесые, сложены песками и суглинками; на северо-востоке – крутые, обрывистые, высотой 2-4 м, разрушающиеся; на западе – пологие, высотой 0,3-1,0 м. Рельеф дна пологий, глубины нарастают равномерно. Глубинная часть (78%) выслана илами. Литораль песчаная, свал - песчано-илистый. У восточного берега встречаются черно-бурые илы с растительными остатками. Здесь же развиты заросли тростника и рогоза. Такие же заросли имеются в месте истока р. Бурлы из озера. В других местах тростник распространен мало. Подводная растительность распространена у полосы тростников. Основные морфометрические характеристики озера-водохранилища Песчаное приведены в таблице 1.

Средняя глубина озера-водохранилища Песчаное при нормальном подпорном уровне составляет 2,27 м, максимальная глубина – 4,72 м. Площадь мелководий озера составляет 7,94 км² (29 % от площади водохранилища при НПУ). В целом можно отметить, что процент мелководных зон на озере-водохранилище Песчаное большой, соответственно высока вероятность прогрева водоема [9].

Скорость обмена водной массы озера-водохранилища – небольшая, объём воды в озере в средний по водности год замещается свежей водой за 1,5 года. Минерализация воды в озере зависит от объёма и режима поступления стока из реки Бурла и степени проточности его в многолетнем разрезе. Общая минерализация воды меняется в различные годы. Показатели минерализации воды в оз. Песчаное за ряд лет изменялись от 892 мг/л в 1972 г. до 1381 мг/л - в 2001 г.

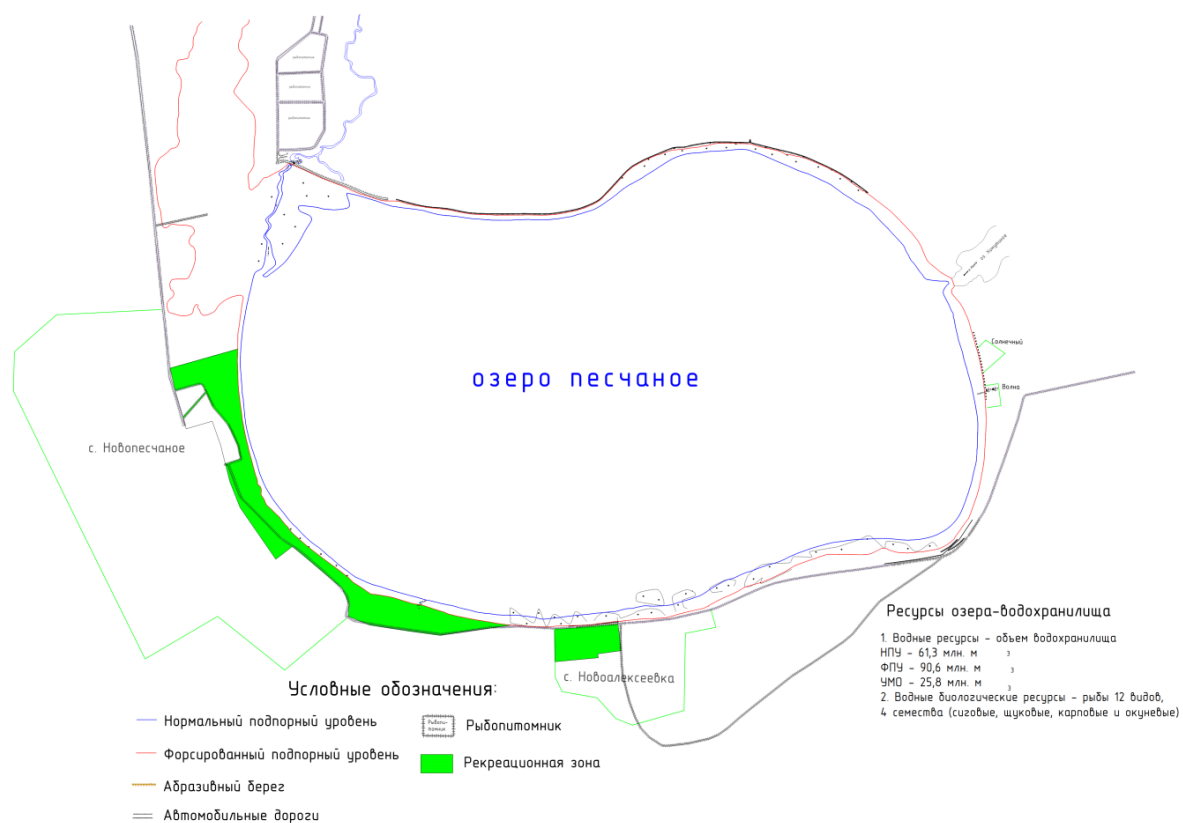


Рисунок 1. Схема озера-водохранилища Песчаное

Таблица 1

Морфометрические характеристики озера-водохранилища Песчаное

Длина, км	Максимальная ширина, км	Глубина при НПУ, м максимальная/ средняя	Площадь зеркала, км ²			Объем воды, млн.м ³				
			при НПУ	при ФПУ	при УМО	при НПУ	при ФПУ	при УМО	полезный объем	объем призмы форсировки
7,4	4,4	4,72/2,27	27,0	31,8	22,4	61,3	90,6	25,8	35,5	29,3

Вода в озере-водохранилище Песчаное относится к гидрокарбонатному классу натриевой группы [2]. Результаты химического анализа проб воды, представлены в таблице 2. Химический состав воды озера находится в пределах рекреационных и рыбоводных норм.

Таблица 2

Химический состав воды озера-водохранилища Песчаное (июнь, 2013 г), мг/л

рН	Перманганатная окисляемость, мг O ₂ /л	Ионная часть										Сумма ионов
		Анионы					Катионы					
		<i>Cl⁻</i>	<i>HCO₃⁻</i>	<i>SO₄²⁻</i>	<i>CO₃²⁻</i>	<i>PO₄³⁻</i>	<i>Na⁺</i>	<i>K⁺</i>	<i>NH₄⁺</i>	<i>Ca²⁺</i>	<i>Mg²⁺</i>	
7,62	15,0	112,2	363,0	201,0	0,00	0,8	118,1	3,25	0,1	43,3	49,1	890,87

Таким образом, природные условия и наличие инфраструктуры создают перспективные возможности для реализации рекреационного потенциала озера Песчаное. Основной причиной, снижа-

ющей рекреационную ценность водоема, является цветение воды в период ее прогрева, а также за-
растание мелководной зоны крупным тростником. Выполнение комплекса мелиоративных мероприя-
тий в прибрежной зоне и на акватории озера позволяет решить эту проблему [7].

Рекреационный потенциал озера Песчаное в настоящее время частично освоен. Из объектов
туристической инфраструктуры имеется детский оздоровительный лагерь «Солнечный»,
расположенный на юго-восточном берегу и база отдыха ООО «Волна». На базе имеется 96 мест
единовременного размещения.

На схемах территориального планирования МО Новопесчанский сельсовет выделена
рекреационная зона вдоль южного и юго-западного берега озера Песчаное, а Алтайский центр
инвестиций и развития разработал проект по созданию туристической базы круглогодичного
размещения гостей. База рассчитана на 34 основных места, с возможностью предоставления
дополнительных мест. Также на территории планируется организовать палаточную стоянку не
больше 10 мест. Проект требует значительных инвестиций, порядка 8 млн. рублей [4]. Несмотря на
всю привлекательность проекта пока инвестор не определен.

Альтернативой реализации этого проекта может стать организация базы отдыха выходного дня.
Концепцией предусматривается всесезонный прием туристов, создание и развитие комплекса
туристских услуг, удовлетворяющий желания туристов в конкретный временной период.
Предлагаемый нами проект создания базы отдыха предполагается к размещению на земельном
участке, расположенном в рекреационной зоне между селами Новоалексеевка и Старопесчаное
площадью порядка 2000 кв.м., где 1500 кв.м – территория для кемпинга. На остальной части участка
базы планируется построить гостевой дом с необходимым оборудованием (холодильник, газовые
плиты), русскую баню, беседку, туалет, сделать благоустройство, установить волейбольную сетку и
обустроить детскую площадку для игр. Организация приема гостей будет осуществляться хозяином
гостевого дома [8]. Для реализации проекта по предварительным расчетам потребуется около 500
тыс. руб., из них 350 тыс. руб. возможно получить за счет гранта на развитие туристического и
рекреационного потенциала территории.

Таким образом, проведенная оценка показывает высокий рекреационный потенциал озера-
водохранилища Песчаное. Возможным способом его реализации является создание организованных
палаточных стоянок и базы отдыха выходного дня в выделенной рекреационной зоне.

Список литературы

1. ГОСТ 17.1.5.02-80. «Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреа-
ции водных объектов». - М.: ИПК Издательство стандартов, 2000.
2. Алекин О.А. Основы гидрохимии. - Л.: Гидрометеиздат, 1970. - 443 с.
3. Алтайский край признан одним из лидеров развития въездного туризма / Информационное
агентство REGNUM [Электронный ресурс]. – URL: <https://regnum.ru/news/2328230.html>. (дата обра-
щения: 4.10.2018).
4. Алтайский центр инвестиций и развития. [Электронный ресурс] – URL: www.altinvest22.ru (дата
обращения: 30.09.2018).
5. Бурлинский район. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. – URL:
<http://admburla.ru/perspektivy-razvitiya.html> (дата обращения: 4.10.2018).
6. Васильев Ю.С., Кукушкин В.А. Использование водоёмов и рек в целях рекреации / Ю.С.
Васильев, В.А. Кукушкин. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1988. – 230 с.
7. Очистки водоёма от водорослей. [Электронный ресурс]. – URL: <http://greenologia.ru/> (дата
обращения: 4.10.2018).
8. Практическое руководство по организации сельского туризма: методологическое пособие для
хозяйствующих субъектов. - М.: Международная Туристская Академия, 2009. – 112 с.
9. Шишкин А.В. Обоснование необходимости проведения мелиоративных мероприятий на озере
Песчаное / А.В. Шишкин // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Меж-
дународная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ,
2017. Кн. 2. – С. 572-575.

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Похилько Е.Д.

Донбасская аграрная академия, г. Макеевка, Донецкая Народная Республика

Аннотация: В статье описываются проблемы правового регулирования экологических прав человека в Донецкой Народной Республике, и вносятся предложения по усовершенствованию действующего законодательства. Определяется круг нормативно-правовых актов, в которых закрепляются права граждан на безопасную окружающую среду, на реализацию своих экологических прав. Результаты исследования могут быть использованы в процессе изучения экологического права.

Ключевые слова: экологическая безопасность; окружающая среда; гарантии граждан; защита прав; обращение.

TOPICAL ISSUES OF LEGAL REGULATION OF HUMAN ENVIRONMENTAL RIGHTS IN THE DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC

Pokhilko E. D.

Agricultural Academy Donbass, Makeevka, Donetsk People's Republic

Abstract: The article describes the problems of legal regulation of human environmental rights in the Donetsk people's Republic, and makes proposals to improve the current legislation. The range of normative legal acts, which enshrine the rights of citizens to a safe environment, to the realization of their environmental rights, is determined. The results of the study can be used in the process of studying environmental law.

Keywords: environmental safety; environment; guarantees of citizens; protection of rights; treatment.

Введение. Охрана окружающей природной среды, обеспечение экологической безопасности и целесообразное использование природных ресурсов - необходимое условие устойчивого экономического и социального развития государства на современном этапе, как суверенного независимого государства.

Данная тема актуальна, ведь вопрос об экологических правах человека и гражданина является центральным в национальном и международном экологическом праве, так как тесно связан с правом на жизнь и здравоохранение населения.

На сегодняшний день Донецкой Народной Республике (далее – ДНР) необходимо совершенствовать законодательство в отрасли экологического права. Уже делаются первые шаги. И в подтверждение можно назвать Закон ДНР «Об охране окружающей среды» [1].

Что касается международного правового регулирования экологических прав человека, то в первую очередь, стоит назвать, что в рамках Совета Европы действует ряд документов, регулирующих отношения в сфере экологических прав. Отметим, что основными документами, можно назвать: Европейскую конвенцию о защите прав человека и основных свобод (от 3 сентября 1953 г.) и Европейскую социальную хартию (от 26 февраля 1965 г.). В данных документах закреплены права граждан и предусмотрен международный правовой механизм их защиты. Положения этих документов юридически обязательны для всех членов Совета Европы [3].

Стоит отметить, что Стокгольмская декларация об охране окружающей среды фиксирует право человека на свободу, равенство и благоприятные условия жизни в окружающей среде, так как её качество позволяет жить достойной, процветающей жизнью.

Подчеркнем, что впервые как самостоятельная проблема, права человека на благоприятную окружающую среду рассматривалась в 1972 году на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде [4].

Определим тот факт, что в экологическом праве использование правовых норм непосредственно переплетено с законами природы, которые можно изведать, учесть либо же просто проигнорировать. На данный момент каждому человеку для того, чтобы суметь сохранить свой вид вообще, люди должны считаться с природой при каждом своем действии, вне зависимости от того связан он, или же не связан с вторжением в природную среду.

Для того, что бы управлять деятельностью человека, связанной с вмешательством в окружающую среду, возникло и развивается экологическое право, под которым стоит понимать совокупность норм, направленных на урегулирование взаимоотношений человеческого общества и природы, с целью сохранения окружающей природной среды для настоящих и будущих поколений. Стоит отметить, что хозяйственно-производственная деятельность общества в окружающей среде порождает потребность организации определённой производственной деятельности по устранению либо ослаблению этих неблагоприятных последствий, то есть вызывает надобность дальнейшего расширения и укрепления разумного взаимодействия общества с природой. Например, снижение естественного воспроизводства рыбы, пресной воды, древесины стимулировало организацию и развитие специальных отраслей производства (рыбоводства, лесоводства и т.д.).

Большинство определенных процессов и предметов, обязаны своим появлением человеческой деятельности, поэтому они не могут самостоятельно противостоять стихиям природы и существовать без человеческого вмешательства, без общественного труда. Обеспечение дальнейшего развития цивилизации является задачей перехода от неуправляемого стихийного развития в управляемое, гармоничное, стабильное, во всех взаимоотношениях поступательного развития при сохранении фундаментальных параметров и разнообразия биосферы.

Исторические корни экологического института и права на благоприятную окружающую среду заключаются в Уставе Организации Объединенных Наций 1945 года, где наряду, с уважением к правам человека и основным свободам был закреплён принцип реализации международного сотрудничества.

Первым документом, который заложил основу современного экологического права, принято считать Декларацию ООН о правах человека. В этой декларации не было отражено право на благоприятное состояние окружающей среды, однако упоминание о смежных правах с указанными правами человека на жизнь, нашло своё отражение в статье 3.

Этот международный документ необходимо расценивать как установленные и нашевшее закрепление в законодательстве осознание международной общественностью необходимости защиты всех естественных прав человека.

После Декларации прав человека 1948 года следующими документами, оставивших заметный след в истории становления права на благоприятную окружающую среду, Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах и Международный пакт о гражданских и политических правах, принятых Генеральной Ассамблеей ООН в 1966 году [2].

В первый раз на международном уровне проблема права человека на благоприятную окружающую среду была обсуждена в ходе Стокгольмской конференции ООН 1972 года, результатом проведения которой явилось принятие 16 июня Декларации по окружающей среде.

Изначально на подготовительной стадии проекта в Декларации было предложено закрепить право на безопасную и здоровую окружающую среду, тем не менее в результате работы Конференции в первом принципе Декларации нашло отражение следующее положение: «Человек имеет право на благоприятные условия жизни в окружающей среде, качество которой позволяет вести достойную и процветающую жизнь, и несет главную ответственность за охрану и улучшение окружающей среды на благо нынешнего и будущих поколений» [1].

Следующим документом является одобренный Генеральной Ассамблеей ООН в 1987 году доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию под названием «Наше общее будущее», в котором было отражено право человека на жизнь в благоприятных условиях окружающей природной среды [9].

Одной из предложенных моделей цивилизационного развития представлена модель устойчивого развития общества, принятая как стратегия жизни Земли на Конференции ООН по окружающей среде в Рио-де-Жанейро в 1992 г.

Если еще в 70-х гг. распространялось осознание специфики взаимоотношений общества и природы в условиях научно-технического развития, то уже в 80-х гг. вырабатывалась тактика смягчения социально-экологической ситуации и тушения острых «экологических пожаров» локального и регионального масштабов, в 90-х гг. человечество, чтобы экологически выжить, должно приняться за активные действия направленные на реализацию единой глобальной стратегии общемирового развития, какой является концепция устойчивого развития, затрагивающей качество окружающей среды цивилизации XXI столетия.

Устойчивость целого определяет значения способности системы сохранять свою целостность при условии постоянного изменения силы и направленности воздействий внешней среды, ее успеш-

ное противостояние разрушениям своих внутренних связей и восприятие ее как своеобразной целевой характеристика жизнедеятельности системы.

Таким образом, переход к модели устойчивого развития нуждается в системной оптимизации не только лишь экономических и экологических характеристик, но и остальных параметров и тенденций социально природной системы эволюции, обеспечения гармонии между людьми, обществом и природой. Выделим тот факт, что неизменность экономического роста и социального развития должна достигаться без неоправданной деградации природы, с сохранением, прежде всего, биосферы планеты. С этой целью, во всей деятельности людей основополагающим принципом обязано стать постепенное снижение антропогенного давления на природу [7].

О защите прав и свобод субъектов в сфере экологического права и экологии говорится в законе ДНР «Об охране окружающей среды». В нем закрепляется, что государство осуществляет предоставление гарантии гражданам государства и остальным субъектам реализацию своих прав в данной отрасли права. Все права также регламентированы этим законом. Если же были нарушены права, то они могут быть восстановлены в соответствии с нынешним законодательством [5].

С целью усовершенствования положения экологических вопросов, граждане имеют право на обращение в органы государственной власти, органы местного самоуправления, различной формы собственности предприятия, объединения и организации с обращениями по поводу жалоб, предложений и замечаний. Лица, которые рассматривают различного рода обращения, обязаны рассмотреть и дать объяснение либо ответ в срок один месяц. Такой срок рассмотрения обращения может быть продлен руководством того или иного органа, в которое обратилось лицо в случае, если в указанный срок данный вопрос рассмотреть не предоставляется возможным. Однако, законодательством указано, что общий срок рассмотрения обращения не может превышать 45 дней. Действующим законодательством, плата за рассмотрение обращения не указана, что является существенным пробелом.

Очень важно отметить, что конкретно указанные в законе органы обязаны предоставить субъектам экологического права всестороннюю помощь и поддержку при осуществлении ими своих прав. Однако в государстве ещё множество недостатков в сфере экологического управления органов государственной власти, на что свидетельствуют такие моменты, как недостатки в планировании, организации и ведении промыслов, в сфере контроля за выбросами, а также выделения и распределения КВОТ на вылов продукции, не учитывая интересы государства и не способствуя пополнению государственного бюджета [10].

Таким образом, можно выделить такие виды гарантий:

- само признание экологических прав;
- восстановление своих нарушенных прав, свобод и интересов в области экологии;
- прекращение противоправной деятельности, которая способствует прекращению осуществления права;
- различные способы возмещения вреда, например, имущественного, морального;
- прекращение возникших правоотношений;
- признания незаконными решений, действий (бездействий) органов государственной власти, органов местного самоуправления, должностных лиц [6].

Стоит отметить, что реализация экологических прав должна осуществляться не только гарантиями, но и всем экологическим законодательством относительно их обеспечения, а именно: экологическим страхованием, контролем за состоянием окружающей среды, проведение различного рода мероприятий, способствующих нормированию состояния окружающей среды, ее усовершенствования.

Для эффективности регулирования вопросов в сфере охраны окружающей природной среды, законом определены методы регулирования, при соблюдении которых, можно эффективно добиться желаемого результата при осуществлении разрешения экологических вопросов. Очень важным является: разработка государственных прогнозов развития на основе экологических прогнозов, разработка государственных прогнозов социально- экономического развития на основе экологических прогнозов. Сюда можно отнести разработку такого рода программ в учебных заведениях. При помощи, которых у учащихся будет стимул сохранения окружающей среды, заложения этих понятий у детей с раннего возраста. В данную категорию также можно отнести установление платы за негативное воздействие на окружающую среду, лимитов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов, лимитов на размещение отходов производства и потребления и другие виды негативного воздействия на окружающую среду. В том случае, если лицом были внедрены наилучшие технологии, различные виды энергии, использованы вторичные ресурсы и переработка отходов, а также при осуществлении иных эффективных мер по охране окружающей среды в соответствии с законодатель-

ством ДНР, тогда ему, как поощрительная мера стоит предоставить налоговые льготы. Если же деятельность субъекта хозяйствования направлена на охрану окружающей среды, со стороны государства необходимо разработать программы по поддержке такого предпринимателя.

Таким образом, соблюдение всеми субъектами государства прав и выполнение возложенных на них обязанностей ведет к сохранению экологической обстановки и поддержанию нашей окружающей среды [8].

Выводы. Для обеспечения соблюдения экологических прав законодателями особое внимание должно быть уделено совершенствованию экологического законодательства Донецкой Народной Республики, установлению адекватных правовых мер по предупреждению любого ущерба окружающей среде в процессе хозяйствования на основе предварительной оценки ее воздействия на окружающую среду и вовлечения граждан в механизм принятия решений, а также по восстановлению благоприятного состояния окружающей среды. Воспитание у молодого поколения понятия экологии и важности поддержания её зависит от нас самих. С этой целью стоит отметить, что преобладающая часть государственной политики, должна быть направлена на проведение различного рода мероприятий, связанных с усовершенствованием экологии в государстве, усовершенствования законодательства в данной сфере, устранения пробелов.

Хотя закрепленные в Конституции ДНР экологические права являются непосредственно действующими, для последовательного их соблюдения, требуется создание юридических механизмов и процедур с учетом реальных экологических, экономических, культурных и иных условий Республики, что в целом позволит государству осуществлять экологические функции более эффективно.

Список литературы

1. Бринчук М.М. Теоретические основы экологических прав человека / М.М. Бринчук // Государство и право. 2009. № 5. С. 26-31.
2. Воронцова А.А. Экологические права граждан в международных документах о правах человека и гражданина / А.А. Воронцова // Экологическое право. 2011. № 1. С. 16-23.
3. Калиниченко П.А. Защита экологических прав в законодательстве Европейского сообщества / П.А. Калиниченко, Д.Н. Рациборинская // Экологическое право. 2015. № 2. С. 55-60.
4. Князев М.А. К вопросу об эффективности норм, регулирующих возмещение экологического вреда / М.А. Князев // Труды института государства и права РАН. 2008. № 3. С. 233-240.
5. Колесов П.Т. Проблемы судебной защиты экологических прав граждан / П.Т. Колесов // Российский судья. 2014. № 4. С. 19-22.
6. Краснова И.О. Правовое регулирование возмещения экологического вреда / И.О. Краснова // Экологическое право. 2015. № 4. С.26-33.
7. Крассов О.И. Экологическое право: учебник / О.И. Крассов. – М.: Дело, 2011. 768 с.
8. Кузнецова Н.В. Экологическое право: учебное пособие. – М.: Юриспруденция, 2010. 168 с.
9. Лозо В.И. К вопросу об истории закрепления и обеспечения права человека на естественную окружающую среду в международном праве и экологическом законодательстве ЕС / В.И. Лозо // Проблемы законности. 2015. № 71. С. 5-12.
10. Мисник Г. А. Субъективные экологические права / Г.А. Мисник // Государство и право. 2014. № 12. С. 112-118.
11. Об охране окружающей среды: закон от 30.04.2015 № 38ІНС (с изм. и доп.). Доступ из официального сайта Народного Совета Донецкой Народной Республики. Источник: <http://dnrsovet.su/zakon-dnr-ob-ohrane-okr-sredy/>

УДК 633.3.632.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА В РУБЦОВСКОМ РАЙОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Сивакова А.С., Соврикова Е.М.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В данной статье рассмотрена эффективность государственного земельного надзора за использованием земель в Рубцовском районе Алтайского края. Была проанализирована

статистическая отчетность за 2015-2017 года, была выявлена как положительная, так и отрицательная динамика в результатах проверок. На основе полученных данных были сделаны соответствующие выводы, проведен анализ нарушений земельного законодательства и предложены мероприятия по его совершенствованию.

Ключевые слова: Земельный надзор, штраф, проверка, самовольное занятие участков, затраты.

EFFICIENCY OF STATE LAND SUPERVISION IN RUBTSOVSK DISTRICT OF THE ALTAI TERRITORY

Sivakova A.S., Sovrikova E.M.
Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: this article discusses the effectiveness of the state land supervision over the land use in the Rubtsovsk district of the Altai territory. Statistical reports for the 2015-2017 years were analyzed, both positive and negative changes in the results of inspections were identified. On the basis of the obtained data adequate conclusions were made, the analyses of land legislation violations was performed and measures for its improvement were proposed.

Keywords: Land supervision, fines, inspection, unauthorized occupation of plots, costs.

Введение. Земля является важнейшим пространственным и производственным базисом, выступает основой жизни и деятельности человека, а также рассматривается как важнейший компонент окружающей среды.

По сравнению с другими природными ресурсами, земля выполняет наиболее широкие и значимые функции в системе общественных отношений, поэтому вопрос, связанный с правомерным использованием и охраной земель, является на сегодняшний день одним из самых актуальных.

Целью работы является рассмотрение проведения государственного земельного надзора на примере Рубцовского района.

Результаты и обсуждения. Рубцовский район расположен в юго-западной части Алтайского края на границе с Казахстаном. Образован в 1924 году. На территории района находится 51 населенный пункт, которые объединяют 17 сельсоветов. Центр его - город Рубцовск, расположен в 283 км от краевого центра – города Барнаула.

Земельный фонд Рубцовского района, по состоянию на 1 января 2017 г. составляет 330173 га. Наибольшее количество земель в районе занято землями с.х. назначения 90% оставшиеся 10 % приходятся на остальные 6 категорий, населенные пункты составляют 2,5%.

Любая проверка начинается с распоряжения о проведении проверки, далее сама проверка, если инспектором выявлены нарушения, то составляется протокол об административном правонарушении. Вследствие чего виновное лицо будет привлечено к ответственности.

Анализируя статистическую отчетность по государственному земельному надзору за последние три года можно отметить следующую тенденцию: намечилось снижение количества выявленных нарушений с 96 в 2015 году, 71 в 2016 году до 53 в 2017 году.

Снижение числа выявленных нарушений наблюдается на фоне общего повышения числа ежегодно проводимых проверок, с 152 в 2015 году до 221 в 2016 году и до 314 в 2017 году. Следовательно, речь идет об уменьшении нарушений и улучшении работы органами государственного земельного надзора.

По данным за два последних года в общей совокупности нарушений, выявленных за двухлетний отчетный период, количество плановых проверок проведено в объеме 53 шт. за 2016 год, 49 шт. за 2017 год, фактических проверок 46 шт. за 2016 год, по количеству внеплановых проверок 135 шт. в 2017 году.

Наиболее широкое распространение получило самовольное занятие земельных участков или использование земельных участков без правоустанавливающих документов – 48% или - (46 нарушений) за 2015 год, 51% (36 нарушения) за 2016 год, 53% (29 нарушений) за 2017 г. данное нарушение идет на спад по отношению к годам исследования.

На второй позиции находилось использование земельных участков не по целевому назначению – 38 нарушения за 2015 год, 13 нарушений за 2016 год, 21 нарушение за 2017 год.

Роль самовольной переустройства права использования земель была малозначимой – в 2015 году составило 12% (12 нарушений), к 2016 году увеличилось по отношению к прошлому году в 2 раза и

составило 31% или (22 нарушения), а в 2017 году оставалось в этих же пределах 31% (21 нарушение).

В последние три года эффективность госземнадзора существенно повысилась, и процент привлечения нарушителей к административной ответственности составил в 2015 году 62 случая, в 2016 году 56 случаев, в 2017 году – 71 случай.

Затраты на одну проверку составляют 1128 рублей. Они включают в себя отправку заказных писем с уведомлением; расход на топливо или проезд до места проверки; мобильная связь; канцелярские товары; ремонт и техническое обслуживание автомобиля, сбор и обработка информации об объектах недвижимости.

Проведение государственного земельного надзора в Рубцовском районе, является экономически не эффективным мероприятием, так как затраты на проверки превышают сумму взысканных штрафов с устраненных нарушений 1,75%. Так в 2015-2017 году количество нарушений составило 255 шт. а устраненных из них всего 125 случаев, что в половину раз ниже.

При сумме наложенных штрафов 380 тыс. руб. из них взысканных 292 тыс. разница в недоплате составила 88 тыс. руб. за 3 года.

В работе проведен анализ нарушений земельного законодательства и предложены мероприятия по его совершенствованию. Где основными эффективными действиями являются.

1) разработка оптимальных схем СМЭВ между структурными подразделениями при получении информации нарушений и оплате взысканий.

2) автоматизация процесса корректировки действий земельного надзора по внесению информации в ЕГРН касаясь нарушений и ограничение оборота данного недвижимого имущества вплоть до устранения данного нарушения.

3) внедрение автоматизированных программ спутникового слежения устранения нарушений, без участия гос. инспектора и выезда на местность при повторной проверки.

Список литературы

1. Варламов А.А. Повышение эффективности использования земли / А.А. Варламов, С.Н. Волков. – М.: Агропромиздат, 1991. – 143 с.
2. Варламов А.А. Земельный кадастр: В 6 т. Т.2. Управление земельными ресурсами. – М.: Колос, 2004. – 528 с.
3. Гражданский Кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ.
4. Громов С.Л. Государственный контроль за использованием и охраной земель / С.Л. Громов // Земельный вестник России. 2000. № 1. С. 23-25.
5. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 года. №-136-ФЗ (по состоянию на 20 февраля 2015 года).
6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 года.

УДК 347.254

ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ЧЕРЕЗ АУКЦИОН

Сивакова А.С.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В данной статье рассмотрен порядок предоставления земельного участка для комплексного освоения через аукцион на примере квартала 2038 г. Барнаула. Была изучена процедура проведения аукционов, порядок предоставления участков для комплексного освоения территории. На основе изученных данных были сделаны соответствующие выводы и предложены варианты решения проблем данной отрасли.

Ключевые слова: Аукцион, комплексное освоение территории, комитет по земельным ресурсам и землеустройству, строительный компании, объекты социальной инфраструктуры, жилищное строительство.

PROCEDURE FOR GRANTING THE LAND PLOT FOR INTEGRATED URBAN DEVELOPMENT BY AUCTION

Sivakova A.S.

Altai state agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: This article describes the procedure for granting of land plot for integrated urban development by auction on the example of quarter 2038 of Barnaul. The procedure of auctions, the procedure for granting of land plot for integrated urban development was studied. On the basis of the studied data, adequate conclusions were made and problems solutions for this branch were proposed.

Keywords: Auction, integrated urban development, Committee on land resources and land management, construction company, social infrastructure facilities, housing construction.

Введение. Согласно стратегии развития Северо-Восточной зоны Алтайского края на период до 2025 года, в городе Барнауле продолжается комплексная застройка северо-западного жилого района (кварталов 2032-2038). На территории кварталов планируется построить около 831 тыс. кв.м. жилья, объекты социальной сферы: детские сады, школы, объекты обслуживания, торговли, культурно-развлекательного назначения, парковки для транспорта и административные здания [4].

19 июня 2018 года комитетом по земельным ресурсам и землеустройству города Барнаула был проведен аукцион на право заключения договора аренды земельного участка для комплексного освоения территории [3].

Таблица 1

Характеристика квартала 2038

Местоположение участка:	город Барнаул, юго-западная часть кадастрового квартала 22:63:010419, квартал 2038
Общая площадь земельного участка	9,3939 га
Вид разрешенного использования	Земли населенных пунктов
Цель использования	для комплексного освоения в целях жилищного строительства
Кадастровая стоимость земли	409,188 млн. рублей.

Комплексное освоение территории включает в себя:

- подготовку документации по планировке территории,
- образование земельных участков в границах данной территории,
- строительство на земельных участках в границах данной территории объектов транспортной, коммунальной и социальной инфраструктур [1].

Согласно постановлению от 19.12.2008 г. №4317 «Об утверждении проекта планировки северо-западного жилого района г. Барнаула» на территории квартала 2038 должен быть размещён детский сад.

Для участия в аукционе заявители предоставляют в установленный в извещении о проведении аукциона срок следующие документы:

1. заявка на участие в аукционе по установленной в извещении о проведении аукциона форме с указанием банковских реквизитов счета для возврата задатка;
2. копии документов, удостоверяющих личность заявителя;
3. надлежащим образом заверенный перевод на русский язык документов о государственной регистрации юридического лица в соответствии с законодательством иностранного государства в случае, если заявителем является иностранного лицо;
4. документы подтверждающие внесение задатка [2].

Аукцион на право заключения договора аренды земельного участка квартала 2038 проводится на основании постановления уполномоченного органа-администрации города Барнаула от 16.03.2018 №497.

Начальная цена предмета аукциона (размер первого арендного платежа) устанавливается в соответствии с отчетом об оценке участка №3437/27042018 от 27.04.2018.

К участию в аукционе допущены и признаны участниками:

1. ООО «СибКомИнвест»;
2. ООО «Инвестиционно-строительная компания «Алгоритм»;
3. ООО «Инвестиционно-строительная компания «Союз»;
4. ООО «Строительная инициатива».

Условия аукциона

Срок действия договора о комплексном освоении территории	5 лет.
Срок аренды земельного участка	5 лет.
Начальная цена предмета аукциона	95700000 рублей.
Шаг аукциона	2871000 рублей
Размер задатка	47850000 рублей
Размер ежегодной арендной платы	2455133 рубля 34 копейки.

В ходе проведения аукциона большой первый арендный платеж предложила «Инвестиционно-строительная компания «Союз»-219153000 рублей. Предпоследнее предложение о цене было сделано Инвестиционно-строительной компанией «Алгоритм»-216282000 рублей.

В десятидневный срок со дня составления протокола комитет по земельным ресурсам и землеустройству направляет победителя аукциона три экземпляра подписанных проектов договора о комплексном освоении территории и договора аренды земельного участка. Не допускается заключение договоров ранее, чем через 10 дней со дня размещения информации о результатах аукциона на официальном сайте. Победитель в тридцатидневный срок со дня направления проектов договором подписывает их и предоставляет в комитет. Первый арендный платеж оплачивается до подписания договора. Задаток, внесенный победителем, засчитывается в плату за земельный участок.

Инвестиционно-строительная компания «Союз» должна в срок не позднее шести месяцев с даты подписания договора подготовить проект планировки территории и проект межевания территории в границах участка. При разработке проекта планировки и проекта межевания территории компания должна предусмотреть размещение детского сада на 330 мест.

На данный момент в комитет по земельным ресурсам еще не поступил проект планировки данного квартала.

Существует ряд недостатков связанных с проведением аукционов по приобретению земельных участков для комплексного освоения:

1. высокая стоимость земельных участков, которая является не привлекательной для инвесторов, в следствие чего, некоторые из участков не удается продать;
2. снижен спрос по приобретению участков для комплексного освоения;
3. в аукционе на право заключения договора аренды для комплексного освоения земельных участков, участвует большое количество строительных компаний, тем самым увеличивают величину первого арендного платежа в конкурентной борьбе;
4. в связи с изменением ФЗ о долевом строительстве, большая часть строительных компаний не сможет соответствовать ФЗ №214, тем самым уйдет с рынка.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ, Глава 5. Планировка территории, статья 46.4. Договор о комплексном освоении территории.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10. 2001 г. № 137-ФЗ;
3. Решение Барнаульской городской Думы от 26 декабря 2008 г. №33 «Об утверждении Положения о комитете по земельным ресурсам и землеустройству города Барнаула».
4. Постановление Администрации Алтайского края от 19 января 2016 г. №12 «Об утверждении стратегии развития Северо-Восточной зоны Алтайского края на период до 2025 года»;

УДК528.88

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

Тережкина Н. И., Карпова Л.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: в статье приводится краткий анализ существующего опыта крупномасштабного картографирования с применением данных дистанционного зондирования на основе выполненных

работ. При этом рассматриваются характеристики космических снимков, а также территория исследования, тематика и масштаб получаемых картографических произведений

Ключевые слова: данные дистанционного зондирования Земли, крупномасштабное картографирование,

ANALYTICAL REVIEW OF THE APPLICATION OF SATELLITE IMAGES FOR CREATING LARGE-SCALE CARTOGRAPHIC WORKS

Tereshkina N. I., Karpova L. A.
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The article provides a brief analysis of the gathered experience of large-scale mapping using remote sensing data based on the work performed. At the same time, the characteristics of satellite images, as well as the territory of the study, the subject and scale of the resulting cartographic works are considered.

Keywords: Earth remote sensing data, large-scale mapping.

Введение. В последние годы возросло не только производство, но и использование крупномасштабных картографических произведений в повседневной жизни в виде электронных карт. Вместе с этим возросли потребности в специальных технологиях получения и применения данных продуктов и обеспечении картографическим материалам широкого круга потребителей. Кроме отмеченного выше, крупномасштабная картографическая продукция играет всё большую роль в различных отраслях хозяйства: для принятия решений при чрезвычайных ситуациях, для территориального планирования, в градостроительстве, для расчета навигационного маршрута от дома до офиса и т.д. Актуально выполнение современных электронных карт на фоне всё возрастающего антропогенного воздействия на ландшафты. Поддержание актуальности крупномасштабного картографирования различными способами является одной из основных задач в этой области. Наиболее востребованным источником для получения и обновления информации о текущем состоянии являются космические снимки. На основе анализа информации об использовании данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗЗ) для создания тематических карт была выполнена таблица 1 [1-5].

Таблица 1
Характеристики ДДЗЗ, применяемых при создании крупномасштабных картографических произведений

№ п/п	Тематика и масштаб карты	Основные характеристики ДДЗЗ
1.	Охотничье хозяйство 1:100 000.	- Landsat 8 OLI-TIRS; уровень обработки 1T (Terrain Corrected), даты съемки: 19 сентября 2013 г, 8 августа 2013 г и 26 июля 2013 г (USGS, 2014); безоблачный композит Landsat7 за 2000 г., безоблачный композит Landsat7 за 2012 г. [4]
2.	Проекты по обустройству месторождений углеводородов 1:25000 - 1:2000.	- космоснимки сверхвысокого пространственного разрешения. Основная часть - снимки с космического аппарата QuickBird за август 2008 г. с общим покрытием 512 кв.км. При наличии 4-х спектральных каналов пространственное разрешение обработанного снимка достигает 60см. [2]
3.	Почвенная картография 1:25000 и крупнее	- панхроматические и мультиспектральные снимки высокого (менее 2,5 м) разрешения. Снимки с разрешением порядка 5-6 м также могут быть использованы, но их информационная ценность существенно ниже. Снимки с разрешением 15-30 м отображают только наиболее крупные и контрастные почвенные контура [1]
4.	Картографирование лесной растительности 1:10000 - 1:200000	- космические снимки с пространственным разрешением от 8-15 до 30-50 м, получаемые с помощью съемочных систем Landsat ETM+ [3]
5.	Картографирование особо охраняемых природных территорий от 1:100000	- мозаика мультиспектральных снимков со спутника Landsat 5 Т, основными критериями выбора снимков: разрешение, удовлетворяющее задачам проведения исследований; количество спектральных каналов; размер сцены съемки; актуальность снимков; отсутствие облачности [5].

Согласно данным таблицы 1 можно сказать, что на современном этапе крупномасштабное картографирование с помощью спутниковых снимков представляет собой процесс создания картографи-

ческих произведений различной тематики. Для создания крупномасштабных карт применяются, в основном, космические снимки Landsat высокого (1-5 м) и среднего (5-30 м) разрешения разных версий создания. Среднее разрешение снимка в настоящее время более доступно, поэтому часто используется при исследованиях. Обработка данных дистанционного зондирования производится, в большинстве рассмотренных случаев, в программных продуктах ENVI и различных её версиях. На снимках, с помощью программы, путём совмещения спектральных каналов, создаются различные по цветовому фону объекты, согласно целям исследования, они могут отображаться площадными и линейными объектами. Определённый цвет объекта облегчает чтение информации со снимка, его интерпретацию и анализ. Для создания картографических произведений также используются аналоговые карты, в виде растровой подложки и статистическая информация.

Таким образом, создание крупномасштабных карт на территории страны и ее отдельных регионов, перспективны в хозяйственном отношении, имеет большое научно-теоретическое, методическое и хозяйственно-прикладное значение. В настоящее время спектр методов картографирования значительно расширился за счет внедрения ГИС-технологий, материалов ДДЗЗ. Их применение позволяет создавать множество виртуальных и аналоговых крупномасштабных тематических карт и анализировать их в самых различных сочетаниях.

Список литературы

1. Демиденко А.Г., Слива И.В. Опыт применения в аграрных ГИС данных ДЗЗ и ГЛОНАС/GPS технологий // Геоматика. – 2016. URL: <http://geomatika.ru/clauses/34/> (дата обращения 28.09.2018).
2. Дербенев А.Г. Применение материалов космосъёмки сверхвысокого пространственного разрешения для проектных работ по обустройству месторождений углеводородов (на примере Сузунского газонефтяного месторождения) // Географическое Знание: наша новая инфраструктура. - № 3 (58). – 2011. URL: https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=4820&SECTION_ID=124 (дата обращения 28.09.2018).
3. Картографирование лесостепной растительности // Студенческая библиотека онлайн. URL: https://studbooks.net/2078688/agropromyshlennost/kartografirovanie_lesostepnoy_rastitelnosti (дата обращения 28.09.2018).
4. Мышляков С. Г., Скачкова А. С., Величенко В. В. Создание карты среды обитания охотничьих ресурсов по результатам дешифрирования разновременных мультиспектральных космических снимков // Геоматика. – 2016. URL: <http://geomatika.ru/clauses/6/> (дата обращения 28.09.2018).
5. Планирование и зонирование особо охраняемых природных территорий с помощью ГИС и ДДЗ / А.Ю. Ротанов, Н.П. Огарь, Г.В. Гельдыева., А.А. Шпарфов, А.М. Самсонов // ArcReview. - № 2 (45). - 2008. URL: <https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php/> (дата обращения 28.09.2018).

УДК 349.41

СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ, ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И ВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Филь Е.О.

Донбасская аграрная академия, г. Макеевка, Донецкая Народная Республика

Анотация: настоящая статья раскрывает состояние развития государственного регулирования землеустройства и ведения Государственного земельного кадастра в Донецкой Народной Республике. Отмечены некоторые имеющиеся проблемы механизма правового регулирования в сфере земельных ресурсов, а также отражена необходимость учитывать опыт других государств, в частности Российской Федерации. Отражена необходимость дальнейшей правотворческой деятельности для устранения пробелов нормативной и законодательной базы Донецкой Народной Республики в сфере земельных ресурсов.

Ключевые слова: земля, землеустройство, Государственный земельный кадастр, Органы специальной компетенции, управление, законодательство, земельные ресурсы.

STATE OF AFFAIRS OF LAND RESOURCES MANAGEMENT, DEVELOPMENT OF LAND MANAGEMENT AND MAINTAINING STATE LAND CADASTRE IN THE DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC.

Fil E.O.

Donbass Agrarian Academy, Makeevka, Donetsk People's Republic

Abstract: *This article reveals the state of development of governmental regulation of land management and maintenance of the State land cadastre in the Donetsk people's Republic. Some existing problems of the mechanism of legal regulation in the field of land resources are noted, as well as the need to take into account the experience of other States, in particular the Russian Federation. The necessity of further law-making activity for elimination of gaps of normative and legislative base of the Donetsk people's Republic in the sphere of land resources is reflected.*

Keywords: *land, land management, state land cadastre, dedicated agency, management, legislation, land resources.*

Введение. Земля и другие природные ресурсы в Донецкой Народной Республике (далее ДНР) используются и охраняются как основа жизни и деятельности народа [2]. Это конституционное положение подкреплено и Земельным кодексом Украины (далее ЗКУ Украины), который вступил в силу 1 января 2002 г. и продолжает действовать на территории республики, в соответствии с Постановлением Совета Министров ДНР № 9-1 от 02.06.2014г. «О применении Законов на территории ДНР в переходный период», в частях, не противоречащих Декларации о суверенитете Донецкой Народной Республики, Конституции ДНР [3].

Земля является национальным богатством любого государства, а земельные ресурсы - главным источником жизнеспособности и процветания. Богатство государства определяется инфраструктурой и эффективностью использования ресурсов земли. Об этом свидетельствует многовековая практика и история развития государств.

Среди природных богатств земля имеет особое значение. Все земли в пределах государственных границ, независимо от форм собственности, видов хозяйствования и целевого использования, составляют единый земельный фонд.

В социально-экономическом развитии общества земельным ресурсам, землепользованию и земельным отношениям на протяжении всей человеческой истории принадлежала ключевая роль.

Интенсивный характер землепользования обосновывает необходимость постоянного контроля за ее состоянием, решения проблем ее раздела и распределения, а также упорядочения ее хозяйственного использования.

Для решения поставленных задач в целях точного изучения качества земель, учета их количества, их месторасположения, определения их характеристик со стороны их экономической и социальной значимости, а также правового положения каждого земельного участка, создана такая социально-экономическая категория как землеустройство. Получение, обобщение и использование всех необходимых данных о земле достигается в результате ведения государственного земельного кадастра и мониторинга земель.

Нет сомнений в необходимости урегулирования вышеуказанных вопросов и в ДНР. Законодательство ДНР находится в стадии развития. Это нормально, ведь республике всего четыре года. Целесообразно вспомнить, что руководство республики неоднократно заявляло о том, что население ДНР должно ориентироваться в своем развитии и будущем сотрудничестве на законодательство Российской Федерации (далее РФ). Мы должны смотреть в одну сторону с Россией, законодательство ДНР должно быть в унисон с законодательством РФ. Это очевидно проявляется в разъяснениях некоторых норм законов и Временных положений Верховным судом ДНР и другими ведомственными органами по аналогии с российским законодательством.

Органом специальной компетенции в сфере земельных отношений в ДНР является Государственный комитет по земельным ресурсам ДНР (далее – Госкомзем ДНР).

Госкомзем ДНР является органом исполнительной власти ДНР, проводящим государственную политику и осуществляющим функции по нормативно-правовому регулированию, контролю и надзору в сфере земельных отношений, осуществлению землеустройства, государственной регистрации и ведению Государственного земельного кадастра, оценки земель, геодезии и картографии [4].

Важность затронутых в статье вопросов подтверждается тем, что центральное место в структуре Госкомзема ДНР занимают Отдел землеустройства и охраны земель и Отдел государственной регистрации и государственного кадастра, мониторинга земель.

Среди проблем в сфере становления и развития землеустройства и кадастра в ДНР первоочередными следует назвать отсутствие системы нормативно-правовых актов, которые бы охватывали в полной мере все вопросы урегулирования данной сферы и закрепляли механизм и порядок реализации материальных норм земельного права. Конечно же, очевидно, что работа в данном направлении ведется активно. Прослеживается это в создании специализированных органов, первоочередными задачи и функциями которых является управление в сфере земельных ресурсов.

Среди них и упомянутый выше Госкомзем ДНР, а также Комитет Народного Совета по сельскому хозяйству и земельным ресурсам. Кроме того, многие министерства и ведомства также затрагивают указанное направление деятельности. Такие как Министерство агропромышленной политики и продовольствия ДНР, Государственный комитет по экологической политике и природным ресурсам при Главе ДНР, Главное управление геологии и геоэкологии при Главе ДНР, органы государственного санитарного надзора Министерства здравоохранения и другие.

Таким образом, мы видим, что в ДНР создана и достаточно развита система необходимых органов в сфере земельных ресурсов, ведь без создания компетентных и профессиональных органов, без комплектации их квалифицированными работниками, невозможно вести речь и высокоэффективной и развитой системе законодательства. Более того, в последнее время жизнедеятельность республики сопровождается активной деятельностью государства по открытию высших учебных заведений для подготовки новых высококвалифицированных кадров.

Центральные органы законодательной власти, выполняя свои задачи, формируют законодательную базу, в чем им помогают и вышеуказанные органы специальной компетенции.

Так, например, в рамках деятельности Комитета Народного Совета по сельскому хозяйству и земельным ресурсам разработаны и приняты следующие Законы: «О фермерском хозяйстве», «О личном крестьянском хозяйстве», «О пчеловодстве», «О геодезии и картографии». Разрабатываются следующие законопроекты: «Земельный Кодекс ДНР», законы «О зерне и продуктах его переработки», «О государственной агрохимической паспортизации земель сельскохозяйственного назначения», «О развитии сельского хозяйства», «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» и т.д., а также разработан и уже прошел первое чтение в Народном совете закон «О государственном контроле (надзоре) за использованием и охраной земель».

Очевидно, заметно активизировалась деятельность государства по регулированию аграрной сферы экономики, что сопровождается реформированием аграрного законодательства, прежде всего в сфере государственной поддержки сельского хозяйства.

Следует отметить, что постоянно функционирует и развивается сайт Государственного комитета по земельным ресурсам, где любой гражданин сможет получить исчерпывающую информацию о проводимой в республике земельной политике, истории, о территориальных органах комитета, а также выдержки и некоторых нормативно правовых актах о порядке получения в постоянное пользование земельных участков, об органах, которые осуществляют данную процедуру. Более того, уже на законодательном уровне урегулированы некоторые вопросы аренды земельных участков в ДНР.

В настоящий момент в ДНР не принят нормативный правовой акт, который регулировал бы вопросы землеустройства, учитывая индивидуальные особенности и потребности населения. Данные вопросы без сомнений подлежат тщательному изучению и проведению работы по подготовке законопроекта для урегулирования вышеуказанной сферы общественных отношений.

Обратим внимание, Земельный Кодекс Украины, определяет землеустройство как систему социально-экономических и экологических мероприятий, которые разработаны и призваны урегулировать отношения различных субъектов хозяйствования в сфере рационального использования земель всех форм собственности, их защиты и охраны независимо от их целевого назначения [1].

Органы, которые осуществляют управление в сфере землеустройства, работают в определенных направлениях деятельности, среди которых и обеспечение рационального использования земель, и охрана земель и создание благоприятной экологической среды, и улучшение природных ландшафтов.

Выступая одной из функций государственного управления в сфере землепользования и учитывая, что землеустройство осуществляется за счет средств Государственного бюджета и местных бюджетов, а также средств граждан и юридических лиц, безусловно очевидно, что масштабы, а также характер земельных преобразований следует рассматривать как один из решающих факторов, обуславливающих уровень эффективности развития национальной экономической системы.

Одним из мероприятий в сфере урегулирования земельных отношений безусловно можно назвать деятельность по ведению Государственного земельного кадастра. Осознавая, что данная сфера должна подлежать урегулированности как можно быстрее, в ДНР еще 02.09.2015 года Постановлением Совета Министров ДНР №17-16 утвержден Временный порядок ведения Государственного земельного кадастра и регистрации прав пользования земельными участками, который закрепляет основные понятия данной сферы отношений, порядок и условия государственной регистрации земельных участков, органы, на которые возложены указанные обязанности.

Итак, Государственный земельный кадастр – это систематизированная совокупность достоверных и обоснованных, собранных органами государственной власти, всех возможных данных о земельном участке любой категории. Сюда входят сведения о целевом назначении земель, их качественная и количественная характеристика, существующие относительно их ограничения, сведения о месте расположения, а также распределении земель между собственниками и землепользователями.

Составной частью Государственного земельного кадастра является Государственная регистрация земельных участков, которая производится путем внесения в компьютерную базу данных сведений о земельных участках, обработки и систематизации этой информации.

Ведение Государственного земельного кадастра и государственная регистрация прав пользования земельными участками в ДНР осуществляется Главным управлением земельных ресурсов ДНР и его структурными подразделениями [5].

Однако, нельзя не взять во внимание, что наработка многообразия земельного законодательства повлечет сложность в его использовании без надлежащей унификации и кодификации имеющихся нормативных правовых актов. Что должно быть следующим шагом правотворческих органов ДНР для более удобного и понятного рядовым гражданам применения законов и подзаконных актов.

Конечно, к сожалению, опыт показывает, что на этапе становления любая государственная система органов столкнется со сложностями и чем больше она будет работать тем, больше новых проблем будет возникать.

Очевидно, для создания, урегулирования и управления системы нормативных правовых актов в сфере земельных ресурсов необходимо изучить опыт страны «соседки» - РФ и попытаться перенять его и по возможности избежать тех ошибок и недостатков, которые там имеются.

Так, проблемы функционирования землеустройства и кадастра в РФ имеются. Ученые теории и практики изучают их и предлагают пути их решения. Среди некоторых из них следует отметить то, что кадастровый учет формируется по заявительному принципу, что очевидно влечет пробелы в системе учета, т.е. отсутствуют данные о всех земельных участках. Другими словами полным Государственный кадастр земельных участков не назовешь. Также следует отметить, что у собственников и пользователей, которые обращаются для регистрации земельных участков, возникают проблемы с неточностями их границ и межей, что делает невозможным дальнейшую работу, когда собственнику отказывают в регистрации вновь образованного участка из-за пересечения его границ со смежными участками, учтенными ранее. Конечно, куда же без самой элементарной человеческой ошибки, опечаток, неточностей просчетов и т.д., все это делает кадастровый реестр далеко не идеальным. Эти и многие другие проблемы функционирования кадастра недвижимости российское правительство пытается решать на самых разных уровнях, о чем свидетельствуют специально разработанные программы, призванные усовершенствовать его работу.

Подведя итоги вышеизложенному, заметим, что земля, будучи пространственным базисом, выступает как средство производства и главным объектом хозяйствования. С целью обеспечить выполнение правовых норм и упорядочения общественных отношений в сфере землепользования возникает необходимость в организации деятельности государственных органов.

Проблема управления земельными ресурсами всегда была актуальной, поскольку земля является основой любого производства. Особенно актуальной проблема государственного управления земельным фондом становится в условиях рыночной экономики, когда законодательно закрепляются различные формы собственности на землю и хозяйствования на ней. А увеличение численности субъектов хозяйствования на земле повлияло на расширение круга участников земельных отношений, что повлекло за собой обострения экологических проблем окружающей среды.

Управление земельными ресурсами, формирование землеустройства и ведение Государственного земельного кадастра в ДНР на начальных этапах своего становления и развития достигло не малых результатов. Ведение указанной деятельности является одной из самых важных процедур, осуществляемых государственными структурами, но при этом является сложной и трудоемкой. Без кадастровой информации невозможны сделки с недвижимостью, неизбежны проблемы с проведением

эффективной налоговой политики республики, затрудняется правовой механизм реализации прав и собственников и землепользователей. Поэтому постоянное совершенствование нормативной и законодательной базы земельно-имущественных отношений стоит на первом месте в любом государстве и непременно даст свои положительные результаты.

Список литературы

1. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III// Офіційний веб-портал Верховної Ради України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/>.
2. Конституция Донецкой Народной Республики от 14 мая 2014 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dnr-online.ru/download/konstitutsiya-donetskoj-narodnoj-respubliki/>.
3. Постановление Совета Министров ДНР № 9-1 от 02.06.2014г. «О применении Законов на территории ДНР в переходный период». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://doc.dnr-online.ru/doc/dokumenty-soveta-ministrov/postanovlenie-9-1-ot-02-06-2014g-o-primenenii-zakonov-na-territorii-dnr-v-perexodnyj-period/>.
4. Постановление Совета Министров ДНР №13-62 от 17.12.2016 г. «Об утверждении Положения о Государственном комитете по земельным ресурсам ДНР». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://doc.dnr-online.ru/wp-content/uploads/2018/01/Postanov_N14_26_06112017_chn.pdf.
5. Постановление Совета Министров ДНР №17-16 от 02.09.2015 г. «Об утверждении Временного порядка ведения Государственного земельного кадастра и регистрации прав пользования земельными участками, утвержденный». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://doc.dnr-online.ru/wp-content/uploads/2016/05/Postanov_N17_16_02092015.pdf.

УДК 551.58:63(571.15)

АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ТРЕТЬЯКОВСКОГО РАЙОНА

Чепуштанов С.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье описываются обзор климата Третьяковского района, характеризующийся ветровым режимом, термическим режимом, осадками, снежным покровом, содержанием воды в почвах. Выделены 3 агроклиматических района. Результаты исследований могут быть использованы агрономами для ведения сельского хозяйства.

Ключевые слова: Агроклиматическое районирование, ветровой режим, теплообеспеченность, влагообеспеченность, вегетационный период, гидротермический коэффициент, Третьяковский район.

AGROCLIMATOLOGICAL ZONING OF THE TERRITORY OF THE TRETYAKOVSKY DISTRICT

Chepushtanov S.A.

Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

Abstract: The article describes a review of the climate of the Tretyakovsky district, characterized by wind regime, thermal regime, precipitation, snow cover, water content in soils. Three agro-climatic regions were identified. The results of the research can be used by agronomists for agriculture.

Keywords: agroclimatological zoning, wind regime, heat supply infrastructure, moisture supply, vegetation period, hydrothermic coefficient, Tretyakovsky district.

Введение. Основным направлением экономики Третьяковского района является сельское хозяйство. На данный вид хозяйственной деятельности влияют многие факторы, такие как, например, экономические, трудовые и природные ресурсы. Среди природных ресурсов на сельское хозяйство большое влияние оказывают агроклиматические условия. Так как на территории муниципального района встречаются, как равнинные, так и низкогорные территории, агроклиматические условия в разных частях района имеют некоторые отличия. Для описания агроклиматических условий Третья-

ковского района были использованы данные по метеостанциям Горняк (равнина) и Змеиногорск (низкогорья и предгорья района) и ряд общепринятых методик.

Территория района находится в области умеренно-континентального климата с четырьмя четко выраженными сезонами года. В каждом сезоне выделяются по 3 фазы, при этом на всей территории района смена сезонов происходит одновременно. В районе наблюдаются длительные зима и лето и короткие весна и осень. Стоит отметить, что предгорной части района немного сокращен вегетационный период, на что стоит обращать внимание при выращивании сельскохозяйственных культур. Низкогорья района не пригодны для ведения сельского хозяйства.

На условия произрастания и формирования урожая влияет ветровой режим, тепло- и влагообеспеченность территории, суммарное водопотребление растениями.

На территории района средняя годовая скорость ветра составляет 3,4 м/с. Среднемесячная скорость ветра изменяется от 2,6 м/с до 4,3 м/с. Минимальная скорость ветра наблюдается с июля по сентябрь. Максимальная скорость ветра наблюдается в конце года. В остальных месяцах наблюдается средняя или близкая к ней скорость ветра. В районе преобладает южное направление ветров. Особенно хорошо это заметно в зимний период. Процентное соотношение южного направления достигает 63%. В летний период разница между направлением ветров менее заметна. Таким образом, возделываемые поля наиболее сильно нуждаются в защите с южной стороны.

СЕЗОННАЯ РИТМИКА КЛИМАТА

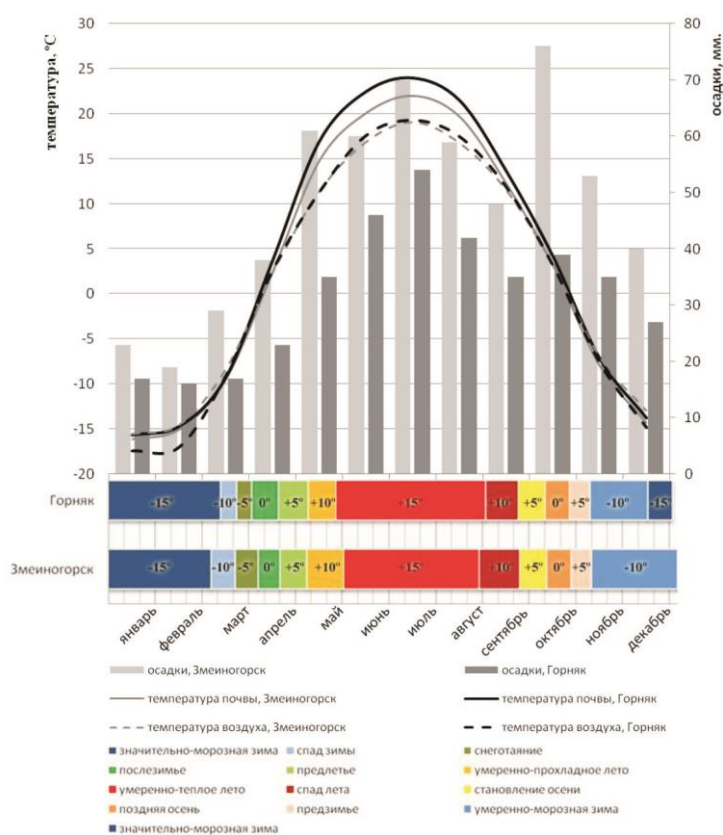


Рисунок 1. Сезонная ритмика климата

Минимальная среднемесячная температура воздуха в январе составляет -15,5°C и -17,4°C соответственно.

Осенью с 24 сентября по 8 ноября в районе постепенно снижаются средние суточные температуры до -5°C. Начиная с 9 ноября, в районе наступает зима. С 25 марта, когда средние суточные температуры становятся выше -5°C, наступает весна. С 10 мая по 23 сентября, когда наблюдаются средние суточные температуры выше +10°C, идет вегетационный период, который длится 139 дней[3].

Периодом активной вегетации для большинства культур является средняя суточная температура воздуха выше +10°. Рассматриваемая территория в достаточной мере обеспечена теплом. По условиям теплообеспеченности в природно-сельскохозяйственном районировании земельного фонда на территории района выделяются три пояса:

Умеренно прохладный - менее 1600 °C

Умеренно теплый -1600—1800 °C

На территории района прослеживается четкая закономерность распределения температуры в течение года. Температура почвы на равнине выше, чем в предгорьях и низкогорьях. Это объясняется характером подстилающей поверхности территории. В летние месяцы разница температур достигает 2°C из-за того, что равнина более распахана и территория нагревается больше. Максимальная среднемесячная температура почвы в июле достигает +24°C и +22°C соответственно. В январе минимальная среднемесячная температура почвы составляет -16°C. Немного другая тенденция наблюдается с температурой воздуха. В весенне-летне-осенний период температура воздуха на всей территории района равна. В июле наблюдается максимальная среднемесячная температура воздуха +19,1°C - +19,3 °C [2]. В зимний сезон температура воздуха сильно отличается на равнине и предгорьях (вместе с низкогорьями) района, вследствие того, что на равнину из-за более ровной поверхности более интенсивно проникают холодные антициклоны, которые сильнее охлаждают территорию.

Умеренно-теплый – более 1800 °С

В районе самыми доступными культурами для выращивания являются редис, репа, картофель, ячмень, огурцы, помидоры, кукуруза, горох, соя и пшеница. В западной части района, где теплообеспеченность составляет 1600-1800 ° и более, появляется возможность выращивания просо, виноград и сорго раннеспелое. В районе невозможно выращивание таких культур, как хлопчатник и сахарный тростник.

По влагообеспеченности исследуемый район делится на 2 неравные части: западную (равнина) и восточную (предгорья и низкогорья). Западная часть района менее обеспечена, чем восточная. Это обусловлено многими факторами: осадками, снежным покровом, содержанием воды в почвах.

Выпадение осадков в течение года происходит неравномерно. По объему осадков летне-осенний период значительно преобладает над зимне-весенним периодом. В это время выпадает 274 мм (на равнине) и 412 мм (в предгорьях и низкогорьях) осадков соответственно, что примерно в 2,5 раза больше следующего периода. Максимальное количество осадков выпадает в октябре (76 мм.) в предгорьях и низкогорьях, а на равнине в июле (54 мм.). Минимальное количество осадков наблюдается в феврале и варьируется от 16 мм (на равнине) до 19 мм (в предгорьях и низкогорьях района) [4].

Первый снежный покров в районе появляется, начиная с I-II декады октября. В этот период высота снежного покрова составляет 1-2 см., причем в восточной части района высота снежного покрова может достигать больше 2 см. Как правило, первый снег стает в конце III дек. октября – начале I дек. ноября появляется устойчивый снежный покров. Снегонакопление происходит до I – II дек. марта. В зависимости от типа местности высота снежного покрова разная. В предгорьях снег накапливается из-за того, что ветер ослаблен сопочными массивами, следовательно, снегонакопление происходит интенсивнее. Здесь снег рыхлый и в I дек. марта высота снежного покрова составляет 94 см. На равнинной части района высота снежного покрова составляет 51 см. Начиная с II декады марта снег начинает интенсивно таять. В зависимости от типа местности устойчивый снежный покров разрушается в II – III декаде апреля. Таким образом период с устойчивым снежным покровом длится 7 месяцев. На предгорной и низкогорной местности период со снежным покровом смещен на 1 декаду вперед. Преобладает снегонакопление над таянием.

На время сева в равнинной части района запасы влаги в почве на время сева составляют 125-150 мм. (из них 30-40 мм влаги в пахотном слое почвы), при этом наблюдается дефицит запасов влаги до 25 мм., что говорит о недостаточном увлажнении. В предгорной части территории запасы влаги в почве на время сева составляют 150-175 мм (из них в пахотном слое – 40-50 мм) [1], что соответствует оптимальному увлажнению почв. Улучшить качество увлажнения равнинной части территории можно с помощью грамотного орошения. В сентябре, после уборки урожая, в равнинной части района в метровом слое содержится 55-80 мм влаги, из них 10-20 мм. с пахотном слое. На остальной части территории после уборки урожая в метровом слое содержится 80-105 мм продуктивной влаги, из них – 20-30 мм в пахотном слое [1].

В районе суммарное водопотребление растениями колеблется в пределах 320-470 мм, из них 70 мм влаги теряется в почве в вегетационный период. Оптимальная потребность в воде колеблется в пределах 47-32 мм/га. На исследуемой территории коэффициент увлажненности Иванова изменяется в пределах 2,2-4,8 что свидетельствует об избыточной увлажненности территории.

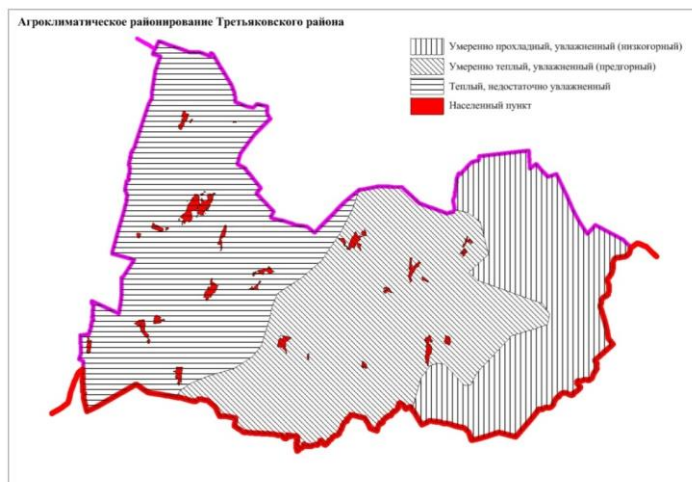


Рисунок 2. Агроклиматическое районирование

Выводы. Таким образом, территория района находится в области умеренно-континентального климата с четырьмя четко выраженными сезонами года. По Гидротермическому коэффициенту Селянинова климат района характеризуется как избыточно-влажный, что говорит о значительном преобладании осадков над теплообеспеченностью района. Территория района пригодна для возделывания большинства сельскохозяйственных культур от овощей до винограда.

По агроклиматическим показателям территорию района можно разделить на три района (Рис. 2): на равнинной части района преобладает теплый, недостаточно увлажненный микроклимат с суммой температур

за период выше $+10^{\circ}\text{C}$ – более 1800°C и дефицитом увлажнения почвы (до 25 мм); в предгорьях умеренно теплый, увлажненный микроклимат с суммой температур за период выше $+10^{\circ}\text{C}$ – $1600-1800^{\circ}\text{C}$ и оптимальным увлажнением почвы; в горах – умеренно прохладный, увлажненный микроклимат с суммой температур за период выше $+10^{\circ}\text{C}$ – $1600-1800^{\circ}\text{C}$ и оптимальным увлажнением почвы. Улучшить качество увлажнения равнинной части территории можно с помощью грамотного орошения. Горная часть района непригодна для сельского хозяйства.

Список литературы

1. Алтайский край. Атлас. Т. I. М., Барнаул: ГУГК, 1978.
2. Максимова Н.Б. Оценка изменения теплообеспеченности территории по агроклиматическим районам Алтайского края / Максимова Н.Б., Арнаут Д.В., Морковкин Г.Г. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2016. № 4 (138) – С. 53-58.
3. Максимова Н.Б. Оценка изменения продолжительности вегетационного периода по агроклиматическим районам Алтайского края / Максимова Н.Б., Арнаут Д.В., Морковкин Г.Г. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2014. № 10 (120) – С. 49-53.
4. Справочник по климату СССР [Текст]: [в 34 вып.] / Гл. упр. гидрометеорол. службы при Совете Министров СССР, Зап.-Сиб. регион. науч.-исслед. гидрометеорол. ин-т. – Новосибирск: [б. и.], 1965 - Вып. 20: Томская, Новосибирская, Кемеровская области и Алтайский край: метеорологические данные за отдельные годы, ч. 2, кн. 2: Атмосферные осадки. - 1977.

УДК 332.145

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТОМСКОГО ПОДЗЕМНОГО ВОДОЗАБОРА

Чилингер Л.Н., Редькина В.И., Попов В.К.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Аннотация: Проводится анализ эксплуатации подземных вод Томским подземным водозабором. Проанализированы условия создания зоны санитарной охраны и ее поясов, их роль при разработке условий устойчивого территориального развития. Предложено создание нового комплексного подхода по организации рационального землеустройства и водопользования устойчивого развития территорий на основе сбалансированного учета социально-экономических и экологических факторов.

Ключевые слова: водосборная территория, водоносный комплекс, воронка депрессии, загрязнение, отходы, подземный водозабор, территориальное планирование, эксплуатация подземных вод.

TERRITORIAL PLANNING FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE TOMSK UNDERGROUND WATER INTAKE

Chilinger L.N., Redkina V.I., Popov V.K.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

Abstract: The analysis of underground water exploitation by Tomsk underground water intake is conducted. The conditions for the creation of a sanitary protection zone and its belts, their role in the development of conditions for sustainable territorial development are analyzed. The creation of a new integrated approach to the organization of rational land management and water use of sustainable development of the territories based on a balanced consideration of socio-economic and environmental factors was offered.

Keywords: water-collecting area, aquifer system, depression funnel, pollution, underground water intake, territorial planning, groundwater exploitation.

Введение. Одним из факторов территориального планирования является неупорядоченная эксплуатация подземных вод и слабая база управления их использованием и качества. Отсутствие в организации эксплуатации подземных вод может привести ко множествам негативных последствий. Для городов Томска и Северска и прилегающих сельских территорий важнейшими из них являются:

изменение гидродинамических и гидрохимических характеристик гидросферы в связи с образованием крупной депрессионной воронки, снижение уровня грунтовых вод, развитие процессов загрязнения подземных вод, оседание дневной поверхности.

С этих позиций Обь-Томское междуречье является естественной лабораторией территориального развития урбанизированной водосборной агломерацией по всей территории Российской Федерации.

Методология и методы исследования. При решении поставленных в работе задач применялся системный подход, геоинформационный анализ, картографо-математическое моделирование, методы территориального зонирования и основные положения нормативно-правового обеспечения. При выполнении практической части работы исходными материалами послужили планшеты масштаба 1:10 000, являющиеся дежурной картой Администрации Томского района, данные кадастровых планов территории, карты градостроительного зонирования, исследования АО «Томскгеомониторинг». Расчеты по пространственному анализу выполнялись в системе автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD Autodesk 2018.

В границах муниципального образования «Томский район» расположен Томский подземный водозабор. В ноябре 1973 года были готовы и опробованы первые 45 скважин и испытан водовод, которому предстояло соединить подземный водозабор с городской сетью. В 1980 году началось строительство второй очереди подземного водозабора. Окончательные строительные работы были закончены к середине 1985 года. В настоящее время комплекс сооружений подземного водозабора занимает территорию около пяти гектар. В эксплуатации находятся 198 скважин, в постоянной работе задействованы 93, остальные - резервные. Глубина залегания скважин составляет от 80 до 198 метров [1].

Таблица 1

Водоотбор и изменение уровня подземных вод в эксплуатируемом водоносном комплексе в 2011 г. На Томских и Северских водозаборах [3]

Водозабор	Водоотбор, тыс. м ³ /сут в 2011 г. (в 2010 г.)	
	Изменение уровня подземных вод в 2011 г. Относительно 2010 г., м	
	Р	Q
Томский, в том числе:		
I линия	<u>83,23 (82,26)</u> + 0,9	- 0,4
II линия	<u>44,55 (37,59)</u> + 0,1	+ 0,12
III линия	<u>60,05 (64,16)</u> + 0,2	
<i>Итого по Томскому водозабору</i>	<u>187,83 (184,1)</u> -	
Северский №1	<u>20,85 (21,6)</u> - 1,5	+ 0,3
Северский №2	<u>20,85 (24,6)</u> - 0,6	+ 0,3
<i>Итого по Северским водозаборам</i>	<u>41,7 (46,2)</u> -	

Подавляющее большинство эксплуатационных скважин водозабора расположено вне территорий жилых населенных пунктов.

В результате работы Томского подземного водозабора за 45 лет эксплуатации и больших объемов извлечения подземных вод обнаружена гидравлическая связь между четвертичными, палеогеновыми и меловыми отложениями, и образовались две воронки депрессии, определяющие особенности развития земельных и водных ресурсов:

- воронка за счет эксплуатации палеогенового водоносного горизонта, снижение уровня подземных вод в среднем до 5-6 м (рис. 1);
- воронка за счет перетекания подземных вод из четвертичных отложений составила в среднем до 2-3 м в (рис.1).

В настоящее время многие эксплуатационные скважины I и II очереди Томского подземного водозабора находятся на ремонте. Кроме того, на них увеличивается нагрузка за счет освоения новых территорий. Эксплуатация в перспективе только одной III очереди водозабора связана с увеличением

как эксплуатационного понижения уровня подземных вод, так и с размером воронки депрессии. Эти факторы активизируют переток меловых вод в продуктивный палеогеновый комплекс.

Условные обозначения

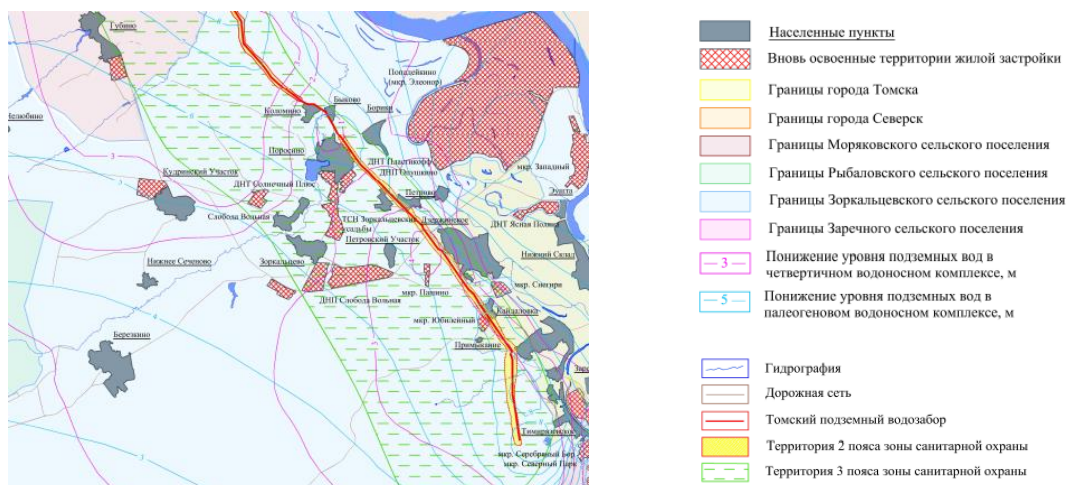


Рисунок 1. Фрагмент схемы территориального планирования первой очереди Томского подземного водозабора

Однако, вблизи г. Северска на расстоянии 15 - 17 км от Томского подземного водозабора происходит закачка в водоносный комплекс меловых отложений низкорadioактивных нетехнологических отходов (глубина захоронения 280-350 м, площадка 18), высоко- и среднерadioактивных отходов (глубина захоронения 350-400 м, площадка 18а). Это создает угрозу загрязнения эксплуатируемого водоносного комплекса, так как естественный поток подземных вод меловых отложений направлен от района захоронения в область разгрузки данных вод - северную часть Обь-Томского междуречья, где и расположены III и часть II очереди подземного водозабора [2].

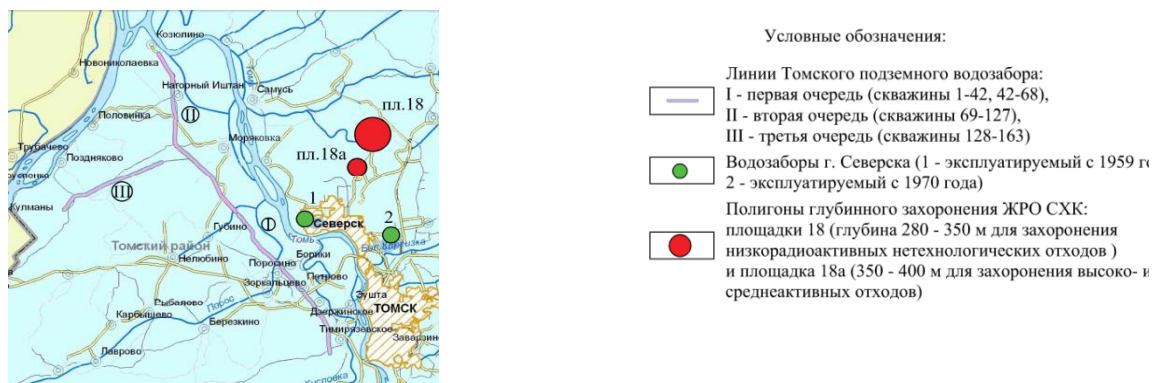


Рисунок 2. Обзорная схема эксплуатации подземных вод водохозяйственными системами

Результаты АО «Томскгеомониторинг» официально представлены в информационной бюллетене, показывающие, что в настоящее время воронка депрессии захватывает полигоны по захоронению низкорadioактивных нетехнологических и высоко- и среднерadioактивных отходов [3]. На данной территории снижение уровня подземных вод наблюдается до 2-3 м (рис. 1, 2).

Формирование воронок депрессии свидетельствует о гидравлической взаимосвязи подземных вод четвертичных отложений с подземными водами палеогенового комплекса. В этой связи сформировалась проблема управления природно-антропогенными системами и использования водных и земельных ресурсов.

Сложившиеся гидрогеологические условия в процессе эксплуатации подземных вод должны безотлагательно учитываться при территориальном планировании для устойчивого развития водосборной территории с целью экологически безопасного воздействия на водные и земельные ресурсы.

В настоящее время отсутствуют рекомендации и законодательные акты, учитывающие особенности трансформации гидродинамических и геодинамических процессов.

Список литературы

1. Асратян О. Томский водозабор: 40 лет истории [Электронный ресурс] / О. Асратян - Режим доступа: <http://obzor.westsib.ru/article/400052>.
2. Попов В.К., Лукашевич О.Д., Коробкин В.А. [и др.] Эколого-экономические аспекты эксплуатации подземных вод Обь-Томского междуречья -Томск: Изд-во ТГАСУ, 2003. -174 с.
3. Состояние геологической среды (недр) территории Сибирского округа в 2011 г. Информационный бюллетень, выпуск 8, ОАО «Томскгеомониторинг» - Томск: ООО «СтандАрт», 2012. – 180 с.

УДК 528.4 (574)

АНАЛИЗ ВЫДЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ ИЖС В Г.ТАРАЗ

Шокимова Ж.К., Нуралы Ж.У., Куйшыбаева Г.К.

Таразский государственный университет имени М. Х. Дулати, Тараз, Республика Казахстан

Аннотация: В статье описывается процесс и анализ выделения земельных участков для индивидуального жилого строительства в городе Тараз. Рассматриваются итоги работ по выделению земельных участков для индивидуального жилого строительства, проведения инженерной инфраструктуры на земельные участки по городу Тараз.

Ключевые слова: земельный участок, индивидуальное жилищное строительство, инфраструктура, города, землепользователи, заявления граждан, долгосрочное землепользование, населенные пункты, инвентаризационные работы.

ANALYSIS OF ALLOCATION OF LAND PLOTS FOR INDIVIDUAL HOUSING CONSTRUCTION IN TARAZ

Shokimova Zh.K., Nuraly Zh.U., Kuishibaeva G.K.

M.Kh.Dulaty Taraz State University, Taraz, Republic of Kazakhstan

Abstract: The article describes the process and analysis of land allocation for individual residential construction in the city of Taraz. The results of work on allocation of land plots for individual residential construction, engineering infrastructure for land plots in the city of Taraz are considered.

Keywords: land plot, individual housing construction, infrastructure, cities, land users, application of citizens, long-term land tenure, settlements, inventorying.

Введение. Земельные участки, предоставленные для развития городов, поселков, аулов, сел и других поселений, относятся к категории земель населенных пунктов. Земли населенных пунктов ограничиваются от земель иных административно-территориальных образований городской чертой, поселковой чертой, чертой сельского населенного пункта.

Одной из основных проблем города Тараз остается выделение земельных участков под индивидуальное жилищное строительство. Выделение земельных участков производится согласно правил утвержденный приказом министерства Национальной Экономики Республики Казахстан № 255 от 27 марта 2015 года.

Согласно Указа Президента Республики Казахстан № 383 от 20 августа 2007 года фактором для предоставления земельных участков под индивидуальное жилищное строительство является проведение инженерной инфраструктуры (газ, электричество, дороги и т.д.).

В связи с тем, что 2015-2016 годах не были закончены работы по проведению инженерной инфраструктуры на участки предоставляемые под ИЖС, земельные участки не выдавались.

В 2013–2014 годах было выдано 1132 земельных участков в микрорайоне «Колтоган» для индивидуального жилищного строительства гражданам состоящим в очереди с 2005 года. Из них освоено 590 земельных участков, оставшиеся земельные участки будут продлеваться по мере поступления заявления от землепользователей согласно 43 статьи Земельного Кодекса Республики Казахстан.

В настоящее время в очереди на получение земельного участка состоит более 63 тысяч граждан. Земель вошедших в черту города Тараз не достаточно для удовлетворения данных заявлении, необходимо около 17 тысяч га земель.

В будущем году планируется выделение 800 земельных участков.

Также, 23 июня 2016 года с ТОО «Expedit Group» был подписан договор о государственных закупках № 42 для проведения инвентаризационных работ массивов Бурыл, Арай, Барысхан, Торткол, Шалгай Карасу, Коктем.

На основании 19 статьи Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года «Об услуге архитектуры, градостроительства и строительства в Республике Казахстан» и постановления Правительства Республики Казахстан № 104 от 22 февраля 2010 года с целью комплексного развития города Тараз Жамбылской области был утвержден генеральный план города Тараз Жамбылской области.

Постановлением Правительства Республики Казахстан № 113 от 23 февраля 2010 года «Об изменении административных границ города Тараз и Байзакского, Жамбылского районов Жамбылской области» к территории города Тараз за счет Байзакского и Жамбылского районов присоединено 5954,0 га земельных участков.

В их число вошли земли возле «Автовокзала», «Элеватора», бывшего ОблГАИ, микрорайон «Колтоган» и «Кумшагал». В связи с изъятием для государственных нужд акиматом города Тараз был принят ряд постановлений.

В общем на сегодняшний день для государственных нужд согласно договору было изъято 629,08 га земельных участков у 155 крестьянских хозяйств на сумму 844,40 млн.тенге.

В 4 квартале с местного бюджета было выделено 72,8 которые будут освоены до конца года.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 290 «Об утверждении Правил организации и проведения торгов (конкурсов, аукционов) по продаже Земельного участка или права аренды Земельного участка, в том числе в электронном виде» Отделом ведется работа по организации и проведению аукционов по продаже земельных участков в частную собственность.

За 9 месяцев 2016 года было проведено 8 аукционов, во временное возмездное землепользование продано 56 земельных участков общей площадью 8,1677 га, на общую сумму 8,6 млн. тенге.

В общем за 9 месяцев 2016 года от продажи земель в частную собственность поступило 204,9 млн. тенге и от продажи права временного возмездного долгосрочного землепользования поступило – 55,4 млн. тенге.

В соответствии статьи 43 Земельного Кодекса Республики Казахстан с 1 января 2016 года было проведено 38 заседаний земельных комиссии, где были рассмотрены 9234 заявления физических и юридических лиц, из них 4138 заявления граждан запрашиваемых земельные участки для индивидуального жилищного строительства.

Положительное заключение земельной комиссии было дано 4670 заявлениям, отрицательное – 426 заявлениям.

Список литературы

1. Земельный кодекс Республики Казахстан, от 20.06.2003 года №442-II (по состоянию на 10 октября 2007г.) Издательский дом «БИКО» Алматы 2007г.
2. Отчет отдела земельных отношений акимата города Тараз, 2017г.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

УДК 1:94 (571.150)

КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ А.М. ТОПОРОВА НА АЛТАЕ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Астапов М.А., Артамонова Т.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: А.М. Топоров – известный педагог-новатор, литератор, музыкант и деятель культуры. Он является автором уникального в мировой литературной критике произведения – книги «Крестьяне о писателях». В 20-е годы XX века Топоров А.М. был одним из главных инициаторов создания коммуны «Майское утро» в Косихинском районе Алтайского края. Эта коммуна прославилась на всю страну не столько хозяйственно-экономическими показателями, а прежде всего культурно-педагогическими достижениями. Не смотря на последствия гражданской войны, голод и разруху, А.М. Топоров создает в коммуне библиотеку, народный театр, оркестр и хор. Именно в этой обстановке искреннего стремления к культурному просвещению и познанию мира формируется династия Титовых, подаривших миру известного космонавта.

Ключевые слова: А.М. Топоров; Алтайский край; коммуна «Майское утро»; педагог-новатор; культурно-просветительская деятельность.

CULTURAL-EDUCATIONAL ACTIVITY OF A.M. TOPOROVA IN ALTAI AT THE BEGINNING OF THE XX CENTURY

Astapov M.A., Artamonova T.A.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: A.M. Toporov is a renowned innovative teacher, a writer, a musician and cultural figure. He is the author of the unique work in the world literary criticism, the book «The Peasants about Writers». In the 20s of the twentieth century, he was one of the main initiators of the development of the commune «May Morning» in the Kosikhinsky district of the Altai Territory. This commune has become famous throughout the country not so much by economic indicators, but above all cultural and pedagogical achievements. Despite the consequences of civil war, hunger and destruction, A.M. Toporov creates in the commune a library, a folk theater, an orchestra and a choir. It was in this atmosphere of sincere desire for cultural enlightenment and knowledge of the world that the Titov dynasty was formed, who gave the world a famous cosmonaut.

Keywords: A.M. Toporov; Altai Territory; «May Morning» commune; innovative teacher; cultural and educational activities.

Введение. 5 сентября 2018 г. исполнилось 127 лет со дня рождения педагога-новатора, литератора, музыканта и просветителя Адриана Митрофановича Топорова (1891-1984). Именно он был одним из идейных вдохновителей и организаторов известной в советское время коммуны «Майское утро» в глухом алтайском селе Журавлиха Алтайского края. Коммуны, которая прославилась не только достижениями в хозяйственной деятельности, но и показала небывалый пример культурного строительства на селе.

Цель исследования - выявление значения культурно-просветительской деятельности А.М. Топорова в коммуне «Майское утро». Для этого в данной работе были поставлены следующие **задачи:** во-первых, изучить биографию А.М. Топорова и историю создания коммуны «Майское утро»; во-вторых, рассмотреть особенности системы образования и воспитания, а также культурно-

просветительской деятельности А.М. Топорова в коммуне; в-третьих, познакомиться с артефактами мемориального наследия А.М. Топорова в Алтайском крае. **Объектом исследования** является изучение биографии А.М. Топорова.

Знакомство с биографией А.М. Топорова никого не оставляет равнодушным. Родился он в простой крестьянской семье. Окончил 2 курса церковно-приходской школы и свою профессиональную деятельность начал сельским учителем. В 1915 году приехал в алтайское село, чтобы посвятить себя обучению крестьянских детей. С 1920-1932 участвовал в строительстве коммуны «Майское утро». В 1937 году был арестован за «антисоветскую деятельность». После тюремного заключения и лагерей, Топоров уже не мог работать в школе, поэтому весь жар души отдавал музыке, существуя на грани физического выживания. В конце жизни продолжил работу в Николаевской области.

На его долю выпало невероятное количество испытаний: постоянный голод и нищета, наемная работа с 9 лет и тяжелый послевоенный труд, преследования колчаковцев и врагов коммуны, тюрьма и сталинские лагеря. Но все это не погасило в нем огня жизни, а главное – желания просвещать и помогать культурно развиваться окружающим его людям. Выходец из беднейшей крестьянской семьи, Адриан Митрофанович всю свою жизнь посвятил просвещению народа, находя новые действенные формы. Его оптимизм был спасительной чертой: даже свою автобиографию Адриан Митрофанович озаглавил так: «Интересное это занятие – жить на земле!»

Всю жизнь, занимаясь самообразованием, Топоров А.М. развил в себе литературные, музыкальные, педагогические таланты. Но главное его призвание – быть учителем. Имея только церковно-приходское образование, он вдохнул искру познания в сотни своих учеников. Уже в советское время, работая в сельской школе, разработал методику развития мышления младших школьников, в основу которой положил наблюдения за природой и культуру языкового чутья. За 3-4 года учебы его ученики уже свободно излагали свои мысли устно, писали сочинения, а ведь это были дети необразованных крестьянских родителей. Вслед за детьми за знаниями потянулись и взрослые, и Топоров организовал для них курсы по борьбе с неграмотностью.

Много сил Адриан Митрофанович Топоров отдал писательско-публицистической деятельности, которая включала работу над книгами, статьями, рукописями, дневниковыми записями. Но особый след в его литературной биографии оставила книга «Крестьяне о писателях», которая своим появлением на свет обязана уникальному культурно-просветительскому эксперименту Адриана Митрофановича. С 1920 по 1932, работая учителем в коммуне, по вечерам он читал коммунарам книги отечественных и зарубежных классиков, горячо обсуждая с ними сюжет, героев, идею и выразительные средства произведения. Записи этих бесед Топоров начал публиковать в бийской газете «Звезда Алтая» в 1927 году. Этим материалом заинтересовалась и редакция журнала «Сибирские огни». А в 1930-е годы автор объединил все свои записи в книгу «Крестьяне о писателях». Это уникальный пример литературной критики, который больше не встречается в мировой практике! Книга Топорова А.М. несколько раз переиздавалась в крупнейших издательствах Советского Союза. Ее высоко оценили Максим Горький, В. Вересаев, В. Сухомлинский, С. Залыгин, А. Твардовский и многие другие. В то же время некоторые писатели и литературные критики считали ее «беспринципной и антимарксистской». Судьба книги и ее автора в дальнейшем складывалась не просто: после ареста в 1937 году Топоров отбывал наказание в исправительно-трудовых лагерях ГУЛАГа до 1943 года, а сама книга на суде стала вещественным доказательством вины автора. Вспомнили про книгу только в 1961 году, когда в космос полетел Герман Титов, родители которого были учениками Топорова, а сам космонавт называл его своим «духовным дедом». Книга «Крестьяне о писателях» в дальнейшем держала ещё несколько изданий и сегодня она представлена в фондах крупнейших библиотек России, Украины, Беларуси и других стран, включая Российскую государственную библиотеку и Национальную библиотеку Украины имени В. И. Вернадского[2].

В своей автобиографии Адриан Митрофанович пишет: «6 сентября 1970 г. мне исполнилось 79 лет. Из них – 63 года я – солдат культурно-просветительного фронта. По совместительству 33 года я отдал школе, 60 лет – литературе. Перебираю пожелтевшие страницы газет и журналов, рукописей, писем... И былое встает перед глазами. Чем дальше по годам, тем ярче. Были очень трудные дни, были тяжкие испытания, были и радости непомерные. Но слишком долгая моя жизнь, чтобы вспоминать ее всю. Работал, писал, воевал с несправедливостью, учил прекрасных детей. Был и остался учителем. Привык гордиться тем, что я – учитель» [4].

Отдельная страница его биографии – это строительство на Алтае коммуны «Майское утро». В своих воспоминаниях он пишет, что отдал коммуне лучшие годы жизни: а прожил Адриан Митрофанович в алтайском селе 17 лет с 1915 по 1932 годы. Коммуна была одной из лучших в Барнаульском округе. Адриан Митрофанович умело сочетал хозяйственную и просветительскую деятельность, за-

ботился не только о росте экономических показателей, но, прежде всего, о формировании высокой культуры и нравственности, потребности в саморазвитии и духовном обогащении своих коммунаров [2]. Именно в этой обстановке искреннего стремления к культурному просвещению и познанию мира формируется династия Титовых, подаривших миру известного космонавта.

Коммуна «Майское утро» возникла благодаря энтузиазму 25 бедняцких семей, которые объединились, чтобы начать новую жизнь – жизнь трудовой общины. Главные требования при вступлении в коммуны предъявлялись к сознательности, искренности и нравственности кандидатов, которых во время процедуры приема спрашивали: «От чистого ли сердца вступаешь в коммуны?», «Будешь ли честно трудиться?», «Не будешь ли противиться культурным начинаниям?»

Не просто налаживалась бытовая и хозяйственная жизнь коммуны. Как пишет Топоров, многое пришлось пережить коммунарам: и времена «наивных фантазий и прекраснотушных представлений», и ночные кулацкие налеты, и неумелое государственное регулирование. Но в итоге, благодаря энтузиазму и неимоверному вложению физических и духовных сил, удалось создать, выражаясь современным языком, целый агропромышленный комплекс. Уже во второй половине 20-х годов коммуна имела кирпичный и маслобойный заводы, а также свои механическую, токарную, слесарную, сапожную и портняжную мастерские. Построила коммунары и водяную мельницу, приобрели молотилки, сеялки, лобогрейки, веялки, а в 1925 году и первый трактор. Коммунары не только выращивали в избытке зерновые и овощные культуры (до коммуны в Верх-Жилинском никто не выращивал помидоры), но и разводили крупнорогатый скот, новые породы свиней и овец. В «Майском» завели свою пасеку и конеферму, построили инкубатор, в пруду разводили рыбу. Много внимания уделялось и образовательной работе.

В 20-е годы прошлого века, когда в стране еще была разруха, система образования переживала труднейшие времена: не хватало помещений, принадлежностей, педагогов. В сельских школах дети занимались в подсобных помещениях, не было элементарного – бумаги и чернил. Государственных дотаций на содержание школ не хватало. Косихинские коммунары взяли школу на полное свое содержание, и со временем она стала культурным центром села. Позже коммунарскую школу реорганизовали в школу крестьянской молодежи, для которой выделили многоотраслевое подсобное хозяйство с мастерскими.

Адриану Митрофановичу удалось создать такой уклад в коммуне, который для многих простых людей и руководителей того времени считался утопией. За двенадцать лет работы учитель-новатору постепенно удалось сформировать высокий уровень культуры, как у школьников, так и у их родителей. Новаторским методом обучения и просвещения были публичные читки: с полуграмотными крестьянами он читал и обсуждал произведения мировой классики и советской литературы. Этот педагогический прием был абсолютно новым для села, но очень эффективным. В коммуне А.М. Топоров создает библиотеку, народный театр и оркестр, а также хор. В практику жизни простых алтайских крестьян и их детей вошло искусство как форма творческой жизнедеятельности [3].

Коммуна развивалась и процветала. Она просуществовала до 1932 года, и только перекося в государственном регулировании, начавшийся командно-директивный беспредел на селе, положили конец этому уникальному и успешному опыту общинного хозяйствования. В 1932 г. райком ВКП(б) принял решение о снятии учителя Топорова с работы в коммуне «Майское утро» как проводящего в школе чуждую идеологию в воспитании детей. Несмотря на последующие гонения и распад коммуны память об этом удивительном человеке и его деятельности сохранилась до сих пор.

Читая биографию Топоров А. М., поражаешься, насколько внешняя канва его жизни полна как тяжелыми испытаниями, так и не простыми успехами. Этому способствуют и разные черты характера, когда романтизм устремлений сочетается с бойцовским настроем, энтузиазм с добросовестно выполняемой повседневной работой. Поэтому главное его личностное завоевание – то неимоверное напряжение души, которое он вложил в борьбу за образование, просвещение и культуру народных масс. Своим духовным накалом Адриан Митрофанович Топоров смог преодолеть не только превратности своей судьбы, но и тяжелые испытания, выпавшие на долю всего народа на пути построения социализма. Он, как никто другой, ощутил на себе ошибки советского строя, но до конца своих дней верил, что просвещенный и культурный народ сможет исправить их и построить настоящее общество социальной справедливости. (Эта вера давала ему необыкновенные творческие силы, и почти до 90 лет он вместе с внуком – будущим выпускником Московской консерватории – играл на скрипке в симфоническом оркестре Николаевской областной народной филармонии).

Делая **вывод**, в ходе нашей работы, как и для каждого искреннего и увлеченного исследователя его биографии, неизменно встал вопрос: «Откуда А.М. Топоров черпал силы для такого физического и морального напряжения»? Ответ мы нашли в книге воспоминаний автора «Интересное это

занятие – жить на земле!», которая была издана в Барнауле в 2015 г. на средства краевого бюджета по результатам краевого конкурса на издание литературных произведений. Сегодня она уже является библиографической редкостью, но составляет важную часть мемориального наследия А.М. Топорова в Алтайском крае. Также уникальным явлением современной системы образования России является учреждение премии имени Степана Павловича Титова, который являлся воспитанником и продолжателем педагогических идей А.М. Топорова. В 2010 году на Алтае создан клуб «Титовцев», который стал инициатором движения сельских учителей-просветителей, стремящихся сохранить и преумножить лучшие традиции российского образования, передавая свой опыт во все регионы страны. Память об этом удивительном человеке бережно хранят и в самом Косихинском районе [1]. Именно там, на бывшем поле коммуны «Майское утро» стоит памятник коммунарам, а школа получила имя А.М. Топорова. Его именем названа улица в районном центре. В Барнауле и в селе Верх-Жилино в честь Топорова открыты мемориальные доски. Начиная с 2009 года, Топоровские чтения проводятся в Белгороде, Николаеве и в Алтайском крае.

Список литературы

1. Архивные материалы Косихинской средней школы им. А.М. Топорова.
2. История коммуны «Майское утро». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sibro.ru/letters/detail/48541>
3. От общины — к космосу. К 90-летию основания алтайской коммуны «Майское утро». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://agnivesti.ru/news15612>
4. Топоров А.М. Интересное это занятие – жить на земле! / Адриан Топоров. – Барнаул. Алтайский дом печати, 2015. – 398 с.

УДК: 37.035:378-057.875(571.15)

РОДИНА – АЛТАЙ: ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ (НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ АЛТАЙСКОГО ГАУ)

Борисова Ю.С., Сивцова А.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье содержатся результаты социального опроса на тему «Моя Родина – Алтай», проведенного среди студентов Алтайского ГАУ в 2017 году. Исследование проводилось с целью воспитания патриотизма, а также анализа представлений молодежи о Родине, в частности об Алтае.

Ключевые слова: Родина; Большой Алтай; патриот Алтая; религии Алтая; толерантность; патриотическое воспитание; студенты.

MOTHERLAND – ALTAI: RESEARCH OF THE VALUES-BASED ATTITUDES OF MODERN YOUTH (ON THE EXAMPLE OF STUDENTS OF THE ALTAI STATE AGRARIAN UNIVERSITY)

Borisova J.S., Sivtsova A.V.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Annotation: The article presents the results of a social survey on the topic “My homeland is Altai”, conducted among the students of Altai State Agrarian University in 2017. The research was conducted with the aim of patriotic education, as well as analyzing ideas about their homeland, in particular about Altai.

Keywords: Motherland; Great Altai; Altai patriot; Altai religions; tolerance; patriotic education; students.

Введение. Для многочисленных людей Алтай был и не перестает быть неотъемлемой частью, частью чего-то безмерного, неизмеримого и родного. Алтай объединяет множество народов, становится неотъемлемой частью каждой семьи, живет в сердце каждого своего жителя. Для приезжающих отдыхать на Алтай он отзывается в памяти яркими природными пейзажами, извилистыми реками и

перевалами, высокими скалами и бескрайними лесами, душистыми травами, ароматным чаем с медом... Эти воспоминания дарят человеку ощущения любви, свободы, умиротворения, безмятежности и покоя. Иногда Алтай становится настолько родным, что люди не могут жить без него, возвращаясь к нему снова и снова, а то и вовсе переезжают жить навсегда на бескрайние Алтайские просторы.

Во все времена именно молодежь была и будет своеобразным драйвером развития Алтая, ресурсом его экономического роста и инициатором социальных преобразований. Именно поэтому в нашем исследовании приняли участие молодые парни и девушки. Исследование проходило в форме опроса, объединенном тематикой «Моя Родина – Алтай». В нем приняли участие 94 студента агрономического, экономического факультетов и факультета природообустройства Алтайского ГАУ в возрасте 19-21 года (1 и 3 курсы).

Цель – изучить ценностные отношения студентов Алтайского ГАУ. Для достижения цели были определены следующие **задачи**: провести анкетирование среди студентов Алтайского ГАУ; проанализировать представления молодежи о Родине.

Родина – такое близкое каждому человеку слово, так часто мы его употребляем в своей повседневной речи. Родина как много в этом слове для каждого из нас. Родина это что-то свое, неизбежное: это место где человек родился и вырос, где провел свои детские или юношеские годы, где родилась родительская или своя семья, где дорога каждая травинка и лучик солнца, где все превращается в дорогое сердцу. Слово «Родина» у молодого поколения ассоциируется с местом, где они родились и выросли (87,2 %) и, прежде всего, со своей семьей (26,6 %), государством, в котором они живут (24,5 %), их традициями и обычаями (21,3 %). При этом для некоторых Родина – это круг общения, в том числе друзья, с которыми можно поговорить на родном языке (14,9 %), а также вера и религия (7,4 %). Необходимо отметить, что тесную связь с Алтаем чувствуют 87,2 % студентов, и только 12,7 % её таковой не ощущают. Необходимо отметить, что из отрицательно ответивших 80 % – это люди, не родившиеся на Алтае, а недавно переехавшие или приехавшие с целью получения высшего образования.

Являясь приграничным регионом России, Алтайский край относится к территории так называемого Большого Алтая, который объединяет сопредельные районы России, Монголии, Китая и Казахстана. Он издавна являлся своеобразным стыком цивилизаций: исторических, культурных, археологических. Размышляя над вопросом «к какой цивилизации относится Алтай?», студенты не смогли прийти к единому мнению. По мнению участвующих в опросе, Алтай относится к европейской (11,7 %), азиатской (14,9 %), евразийской (20,2 %), российской (44,5 %), алтайской (7,4 %) цивилизациям. При этом одна половина относит себя к евразийцам (46,8 %), а другая себя считает либо европейцами (40,4 %) либо – азиатами (12,8 %). Эти показатели, как и результаты предыдущих исследований, вселяют надежду, что общие евразийские ценности, которые развиты у молодежи Большого Алтая, «позволят противостоять глобалистской унификации и разрушению национальной идентичности – характерным процессам, охватившим большинство стран мира» [1].

Алтай характеризуется этнокультурным и этноконфессиональным многообразием. Здесь наблюдаются причудливые формы синтеза православных, буддийских, мусульманских и языческих религиозно-культурных традиций. Русское население в основном православное, казахи – мусульмане, алтайцы – не однородны по своему вероисповеданию (шаманизм, бурханизм, православие) [3]. Ранжируя представленность религий на Алтае, наиболее распространенным студенты считают православие (100 %), потом буддизм (86,2 %) и ислам (80,8 %), и лишь затем шаманизм (64,9 %).

Алтай объединяет представителей многих больших и малых этносов. На Алтае можно увидеть во всем многообразии традиционные культуры алтайцев, русских, казахов, монголов и других народов, проживающих на его территории [4]. Среди студентов, которые участвовали в опросе, 6,4 % приехало с Украины, Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана, 6,4 % – из других районов России (Новосибирск, Новокузнецк, Ульяновск, Белгород, Магаданская область, Якутия), но большую часть составили жители Алтайского края и Республики Алтай.

Золотым называют Алтай не только за богатейшие его недра, не только за дивные горы и звенящие реки... Анализ результатов исследования показал, что, по мнению студентов, Алтай славится природными достопримечательностями и природными ресурсами (65,9 %). Он вносит значительный вклад в экономику и хозяйство всей страны (26,6 %), а также знаменит богатым историческим наследием и культурными достопримечательностями (22,3 %). По мнению молодого поколения, дальнейшее развитие и процветание Алтая связано, прежде всего, с развитием сельского хозяйства (78,8 %) и туризма, в частности санаторно-курортных зон и рекреаций (52,1 %). При этом значительно меньшая доля успешности нашего региона, по мнению студентов, зависит от развития промышленности (14,9 %), науки и образования (10,6 %).

Алтайский край – уникальный по своему географическому положению, силе и энергетике регион. Это один из наиболее динамично развивающихся субъектов Российской Федерации. Экономическому росту в крае способствует благоприятный климат, развитие общественной, транспортной и инженерной инфраструктуры и, конечно же, труд людей, без которого этого всего бы не было.

Алтай – это одна из высочайших вершин человеческого духа, неиссякаемая сокровищница его творений. Главным богатством и гордостью Алтайского края всегда были и будут его жители, люди, своим трудом и талантами прославляющие родину. Алтай издавна растил и манил людей неординарных, думающих, талантливых. Алтай – это родина многих талантливых людей, внесших свой вклад в развитие отечественной культуры, науки, искусства, спорта, оставивших свой след в памяти многих поколений [5].

Результаты исследования показали, что большинство респондентов считают, что в первую очередь Алтай прославили деятели культуры и искусства (41,5 %), при этом были названы такие представители данной сферы как: В. Золотухин, М. Евдокимов, В. Шукшин, Р. Рождественский, А. Панкратов-Черный и другие. Примерно пятая часть студентов выразили мнение, что, прежде всего, Алтай прославили участники Великой Отечественной войны и других вооруженных конфликтов (21,3 %). Были названы такие имена, как А. Скурлатов, В. Басманов, Г. Исаков, Э. Алексеева, П. Сухов, Д. Жуков. При этом 15,9 % респондентов считают, что большой вклад в популярность Алтая внесли космонавты, 7,4 % – ученые и конструкторы (М. Лисовенко, М. Калашников, И. Ползунов). Также неопределимый вклад в развитие и известность Алтайского края внесли и спортсмены (4,3 %): А. Смертин, А. Гречин, С. Шубенков, И. Нифантов, С. Хорохордин. Интересным оказалось то, что студенты вообще не отдают приоритета политическим деятелям, однако из огромного большинства наибольшую известность среди молодежи имеют А. Карлин, И. Лоор, М. Евдокимов, А. Сингач.

Гордится ли молодежь Алтаем? На этот вопрос были даны следующие ответы: «определенно да» ответили 52 % респондентов, «скорее да, чем нет» – 44 %, «скорее нет, чем да» – 5,3 % и «определенно нет» – 3,6 %. Благодаря полученным ответам на поставленный вопрос можно говорить о том, что молодое поколение гордится Алтаем (96 % из всех ответов положительны), что отражает дополнительный и существенный вклад в вопрос о патриотизме. При этом для того чтобы быть патриотом не обязательно нужно родиться на Алтае, главное необходимо любить, уважать и чтить Алтай, знать его историю, любить природу, уважать традиции, быть всем сердцем и душой преданным Алтаю, одним словом необходимо в нем найти свое место [6, с. 203]. Патриот Алтая – это достойный гражданин, с удовольствием живущий, работающий и отдыхающий на Алтае, делающий все от него зависящее для развития и процветания своего края. При этом всей семьей и с будущими детьми, если бы конечно позволяли средства и жизненные обстоятельства, предпочли бы жить только на Алтае 42,6 %. Пятая часть студентов (20,2 %) высказали мнение, что им все равно где жить, а каждый двадцатый (5,3 %) предпочел бы жить где угодно, но только не на Алтае. Интересным оказался и тот факт, что среди мечтающих о переезде, только каждый пятый юноша, а все остальные – девушки.

На равном расстоянии от четырех океанов, на границах четырех государств (России, Казахстана, Монголии и Китая) на стыке четырех религий (буддизма, мусульманства, христианства и алтайской белой веры) находится сказочно-красивая земля – Алтай [2]. Народы Алтая на протяжении тысячелетий дышат Алтаем, живя в мире и согласии. Есть ли на Алтае взаимопонимание между народами? На этот вопрос положительно ответили большинство студентов (94,7 %), при этом отрицательно ответили совсем немногие (5,3 %).

В современном мире все острее и актуальнее перед народом встают социальные, нравственные, экономические и политические проблемы страны. При этом более важным становится вопрос о патриотическом воспитании молодежи, которое предполагает развитие высокой социальной активности, гражданской ответственности и духовности. Оно направлено на становление граждан, обладающих позитивными ценностями и качествами, в том числе толерантностью, то есть способствует тому, чтобы все народы независимо от этнокультурных и этноконфессиональных особенностей, национальности, вероисповедания жили в согласии, уважали и знали веру, культуру, обычаи и языки друг друга. Алтай одно из тех мест, где закладываются уважение к иным конфессиям, религиям, этническим и культурным традициям, да и в целом к общечеловеческим ценностям. При этом сочетание различных традиций и обычаев сформировало особое социально-ориентированное мировоззрение алтайского народа, благодаря которому большинство жителей считают для себя Алтай лучшим выбором, в частности молодое поколение, которое считает, что «лучше быть гражданином Алтая, чем любого другого края» (71,3 %).

Список литературы

1. Артамонова Т.А. Система образования в России и Монголии: общие проблемы и тенденции развития // Полипарадигмальность современного образования: подходы и направления: материалы всероссийской научно-практической конференции, г. Барнаул, 15-16 апреля 2016 г. / под ред. С.А. Ан. Барнаул: АлтГПУ, 2016. С. 26-30.
2. Вуд Г. Мудрость народа в Эпосе Алтай. Горно-Алтайск, 2005. 244 с.
3. Екеева Н.М. Культура и религиозные воззрения народов республики Алтай // Вестник Томского государственного университета. История. 2013. №3 (23). С. 130-133.
4. Лаптева Н.В. Ценности культуры повседневности народов Большого Алтая // Вестник ЧелГУ. 2010. №1. С. 27-32.
5. Официальный сайт Алтайского края Источник: <https://www.altaregion22.ru/territory/remember/altayskomu-krayu-80-let/index.php>
6. Сивцова А.В. Восприятие современной молодежью понятий «Патриотизм», «Интернационализм», «космополитизм» // Ресурсы средств массовой информации Алтайского края в формировании патриотических установок молодежи: Материалы региональной научной конференции, 27-28 октября 2017 г., Барнаул / Под ред. И.В. Фотиевой. Барнаул: Пять плюс, 2017. С. 197-205.

УДК 631:003

РОЛЬ НЕМЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО РАЙОНА В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Губин М.В., Доскач О.Е., Тимофеева Е.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье отражены результаты экономики и организации сельского хозяйства в Немецком национальном районе Алтайского края. Представлены основные показатели отраслей сельского хозяйства, а именно растениеводства и животноводства в данном регионе. Также рассмотрен вопрос о значимости Немецкого национального района в общем развитии сельского хозяйства в Алтайском крае.

Ключевые слова: Алтайский край; Немецкий национальный район; сельское хозяйство, сельскохозяйственные предприятия; крестьянско-фермерские хозяйства; растениеводческая продукция; пашня; аграрный сектор; личные подсобные хозяйства.

THE ROLE OF THE GERMAN NATIONAL DISTRICT IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN THE ALTAI TERRITORY

Gubin M.V., Doskach, O.E., Timofeeva E.V.

Altai state Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The article reflects the results of the economy and the organization of agriculture in the German national region of the Altai territory. The main indicators of agricultural sectors, namely crop and livestock in this region are presented. The question of the importance of the German national district in the overall development of agriculture in the Altai Territory is also considered.

Keywords: Altai Territory; German national district; agriculture; agricultural enterprises; farm enterprises; crop production; arable land; agricultural sector; personal subsidiary farms.

Введение. Алтайский край на сегодняшний день является одним из самых крупнейших сельскохозяйственных регионов в Сибирском федеральном округе и в Российской Федерации. Наш край является одним из крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции. Одной из основных отраслей агропромышленного комплекса края является – растениеводство. По площади пашни и зернового клина Алтайский край занимает первое место в России, по поголовью крупного рогатого скота - четвертое.

Одним из значимых районов Алтайского края является Немецкий национальный район, который расположен в северо-западной части Алтайского края, его площадь составляет 1450 км. Геогра-

фическое положение Немецкого национального района оказало непосредственное влияние в целом на развитие реального сектора экономики и предпринимательства [1].

Цель данного исследования – выявить, какую роль играет Немецкий национальный район в общем развитии сельского хозяйства в Алтайском крае. **Задачи исследования:** определить основные показатели растениеводства и животноводства как ключевых отраслей сельского хозяйства в данном регионе.

Основной деятельностью района является сельское хозяйство, а именно производство зерна, подсолнечника, молока и мяса. Территория хозяйств района, а это 133 949 га земель сельско хозяйственных угодий расположена в зоне рискованного земледелия, а именно в Кулундинской степи.

На начало 2018 года площадь пашни составила 115140 га в т. числе в сельхозорганизациях - 60170 га., в крестьянско-фермерских хозяйствах - 54970 га.

В Немецком национальном районе расположено 11 сельскохозяйственных предприятий района, такие как СХАПЗ «Степной» - с. Гришковка, СХАПЗ им К. Маркса – с. Редкая Дубрава, СХАПЗ им. Кирова – с. Подсосново, ООО «Эко-Продукт» - с. Шумановка, и другие.

Сельскохозяйственные предприятия, в том числе и КФХ сосредоточены в поселениях муниципального района. Основная специализация хозяйств района - производство растениеводческой продукции, в основном зерновых культур и мясомолочное скотоводство [4].

В хозяйствах района развито производство кормов и овощей на поливе. В районе производятся твердые и сильные сорта пшеницы, гречихи и кормовые культуры для молочного животноводства. На основании производимого здесь хозяйственного сырья получили развитие производство мяса, масла и сыроделие. В районе имеются маслобойни для переработки семян подсолнечника, мельницы, сыроварни, мини мясокомбинаты, колбасные цеха и кирпичные заводы [6].

В районе в 2017 году было посеяно 64896 га зерновых и зернобобовых культур. Валовый сбор в весе после доработки составил 792544 ц и урожайность в весе после доработки составила 12,3 ц/га. Урожайность пшеницы составила 11 ц/га; ячменя - 13,4 ц/га и овса - 15,9 ц/га. Самая высокая урожайность зерновых - 16,4 ц/га в ООО «ЭкоПродукт» [2].

Подсолнечник был посеян на площади 11182 га, при этом средняя урожайность по району составила 7,9 ц/га. Самая высокая урожайность подсолнечника составила 8,1 ц/га в КФХ Богер К.М. Кормовых культур было посеяно 35797 га и уборочная площадь 35797 га.

От развития животноводческой отрасли в Немецком национальном районе зависит успешное развитие крестьянско-фермерских хозяйств, занятость населения и становление сельского хозяйства района в целом.

Надой на одну фуражную корову в 2018 году составил 4731 кг, при это наивысший надой в СХА к-з «Степной» 5798 кг и наименьший в СХА ПЗ к-з им. Чкалова 2989 кг. Произведено молока во всех категориях хозяйств 27993 тонн [3].

В 2018 году индекс физического объема сельскохозяйственной продукции составил 114,8%.

Проанализируем итоги сельскохозяйственной деятельности Немецкого национального района и сравним показатели производственной деятельности за 6 лет.

Таблица 1

Посевные площади сельскохозяйственных культур
(все категории хозяйств) за 2013 – 2017 гг, тыс. га

Показатели	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Посевные площади, всего	90,7	90,8	93,7	105,7	111,9
в том числе:					
зерновые культуры	42,4	58,2	53,2	58,2	64,9
подсолнечник на зерно	10,1	6,3	8,8	11,7	11,2
кормовые культуры	38,1	26,9	31,7	35,8	35,8

Как видно из таблицы, посевная площадь продукции за 5 лет существенно увеличивается. Кроме зерновых культур хозяйства района занимаются возделыванием подсолнечника, площади посева которого незначительны и колеблются по годам в зависимости от спроса.

Объем вносимых минеральных удобрений незначителен, средства химической защиты растений применяются очень активно за счет ПНП., особую роль в посевной площади занимают зерновые культуры.

В хозяйствах в последние годы идет увеличение поголовья крупно рогатого скота, поголовья свиней. Благодаря необходимым денежным вложениям увеличился закуп новой техники и оборудования для сельскохозяйственного производства.

Таблица 2

Основные показатели по животноводству за 2014 -2018 гг

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
Поголовье скота и птицы, голов					
Крупный рогатый скот	16899	14825	15138	15653	16302
в т.ч. в сельхозпредприятиях	13139	11078	6670	8026	13486
Коровы, голов	7530	5890	6112	6457	6853
в т.ч. в сельхозпредприятиях	5482	4015	3600	4124	4569
Свиньи, голов	15198	12634	14680	15236	17526
в т.ч. в сельхозпредприятиях	4273	2855	2679	4356	6235
Производство продукции:					
Скот и птица на убой (в живом весе), голов	4346	2987	3789	4520	2238
Валовой надой молока, тонн	32275	20234	25822	27124	27993
Надой молока на 1 корову, кг	3709	3948	4594	4841	5798

Для развития личных подсобных хозяйств населения в Немецком национальном районе с целью увеличения товарности сельскохозяйственной продукции и повышению доходов населения за счет краевого и федерального бюджетов осуществляется на данный момент субсидирование части банковской процентной ставки по привлекаемым кредитам.

Результаты исследования позволяют сделать следующие **выводы**:

Реорганизация сельскохозяйственных предприятий и организация труда в районе позволили улучшить экономическую ситуацию в сельском хозяйстве и увеличить заработную плату, она выросла в 2018 году в сравнении с 2017 годом на 14,5% [5].

За последние годы в районе принят комплекс различных видов государственной поддержки отраслей сельского хозяйства, инициирована реализация целого ряда крупных инвестиционных проектов. Высокими темпами растут инвестиции в основной капитал, наблюдается положительная динамика увеличения производства сельскохозяйственной продукции и продуктов питания.

На территории района активно реализуется программа «Развитие малого и среднего предпринимательства», которая дала мощный импульс развитию региона в целом. Благодаря поддержке федерального и краевого бюджетов объем финансирования сельского хозяйства вырос за 3 года в 2,2 раза.

Однако, действующий в настоящее время механизм государственной поддержки не в полной мере учитывает специфику аграрного сектора экономики данного района. Несмотря на это, Немецкий национальный район, являясь крупным производителем сельскохозяйственной продукции и продовольствия вносит весомый вклад в продовольственную деятельность как края, так и России в целом.

Список литературы

1. Корпорация МСП [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://corpmsp.ru/razvitie_selkhozkooperacii/materialy-obucheniya/ (дата обращения 23.09.2018 г.)
2. Немецкий национальный район, Алтайского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rajony-altajskogo-kрая/nemetskij-natsionalnyj-rajon.html> (дата обращения 25.09.2018 г.)
3. Немецкий национальный район [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php/Немецкий_национальный_район (дата обращения 24.09.2018 г.)
4. Об утверждении государственной программы Алтайского края "Развитие малого и среднего предпринимательства в Алтайском крае" на 2014 - 2020 годы (с изменениями на 24 мая 2018 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/460272888> (дата обращения 20.09.2018 г.)
5. Официальный сайт Администрации Немецкого национального айона Алтайского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.admin-nnr.ru/> (дата обращения 26.09.2018 г.)
6. Официальный сайт Алтайский край [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.altaregion22.ru/territory/regions/doushrain> (дата обращения 21.09.2018 г.)

КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

Жежера С.А.

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Аннотация: В статье учтены культурно-исторический вклад народа саха в северную цивилизацию с XIII века, который на протяжении многих веков стал традиционным сектором экономики коренных народов Севера. Проведен сравнительный анализ их развития в северных регионах России, следует отметить, что народ саха, как крупный коренной народ, успешно развивает традиционные сектора сельского хозяйства в суровых условиях Севера и увеличивает свой вклад в развитие северной цивилизации.

Ключевые слова: Север; народ саха; разведение; развитие; животноводство; скотоводство; коневодство; оленеводство.

CULTURAL-HISTORICAL DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

Zhezhera S.A.

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: The article takes into account the cultural and historical contribution of the Yakuts to Northern civilization since the XIII century, which for many centuries has become a traditional sector of the economy of the indigenous peoples of the North. A comparison study of their development in the Northern regions of Russia is carried out, it should be noted that the Yakuts successfully develops traditional sectors of agriculture in the harsh conditions of the North and increases its contribution to the development of Northern civilization.

Keywords: North; Yakuts; breeding; development; animal husbandry; cattle breeding; horse breeding; reindeer husbandry.

Введение. К северу и югу от освоенной земледельческой зоны животноводство играет особую роль. Обеспеченность Восточной Сибири скотом значительно выше, по сравнению со средним показателем в стране. Наиболее развито животноводство в Якутии, в Забайкалье и в лежащих между горами котловинах Хакасии и Тувы [5].

В перспективе - мясное дело. Шерстное, мясо-шерстное овцеводство, а также мясное скотоводство наиболее развиты в Бурятии и Забайкальском крае [4]. В Якутии, наряду с разведением крупного рогатого скота, ведется табунное коневодство: конину якуты считают наиболее ценным, чем говядину, а кумыс - традиционный излюбленный напиток, обязательная принадлежность ысыахов во время летних народных праздников якутов.

Крайний север Восточной Сибири - зона хорошо развитого оленеводства. Территория тянется от Енисейского Севера на восток через всю Якутию. Имеются отдельные очаги оленеводства и много южнее - в горных местностях в бассейнах Витима, Олёкмы, Баргузина и даже в Восточных Саянах.

На сегодняшний день остаётся актуальной проблема сохранения и развития коренных народов северной зоны и их традиционных секторов жизнедеятельности. Коренных народов Севера России - 47, из которых 5 - в Республике Саха [6, 7].

Целью данной работы является оценка культурно-исторического вклада народа саха в северную цивилизацию. К **задачам** относятся проведение сравнительного анализа развития коренных народов Севера России и выявление роли народа саха, как крупного коренного народа, успешно развивающего традиционные сектора сельского хозяйства в суровых условиях Севера. Среди **методов исследования** выделяем анализ литературных источников, сравнение, обобщение и др.

Как свидетельствует научная история, древние предки саха, южного происхождения, переселились на север в XII-XIII веках. Однако, формирование народа, как многочисленного коренного народа Севера России, ускорилось, начиная XVII века [8].

В отличие от коренных народов Севера, чей образ жизни основан главным образом на оленеводстве, охоте и рыболовстве, якуты также занимались коневодством и скотоводством. В результате

дальнейшей адаптации животных, разведения местных пород, технологии воспроизводства и содержания в суровых условиях, народ Якутии создал новый традиционный сектор экономики Севера - разведение крупного рогатого скота.

Площадь Якутии - северная граница поголовья скота, резиденция северных скотоводов мира - народа саха. Сегодня нет других людей в мире, которые в условиях исключительно суровых климатических условий Крайнего Севера, смогли создать цивилизацию животноводства, гармонично сочетающуюся с окружающей природой и использует максимальный этно-ландшафтный ресурс территории их проживания [2].

Массовое распределение крупного рогатого скота на территории Якутии началось в XIV веке. от района Лено-Амгинского междуречья. На протяжении нескольких веков якутам удалось создать ландшафт, необходимый для скота. Как отметил академик А. Ф. Миддендорф: «Из пастухов они сделались скотоводами. Со своим скотом они пробрались в такие неприютные местности, где им приходится заботиться о жилье и запасах сена на зиму» [3]. Переход от мясного коневодства к молочному скотоводству сопровождался замещением основной, мясной пищи с небольшим употреблением молока на мясомолочную пищу с преобладанием молока и молочных продуктов.

Появление реальных возможностей для дальнейшего развития скота побудило людей стать более занятыми. Постепенно крупный рогатый скот стал одним из основных занятий якутов на Севере. Звери содержались в стойлах в течение 8-9 месяцев, а в летнее время в Сайлыке. Заготовка корма была тесно связана с культурой ухода за сенокосами и пастбищами. С этой системой якуты в экстремальных условиях создают новую породу крупного рогатого скота – якутская. Скот был неприхотлив, имел малый вес, низкую потребность в корме на голову зимой, имеющий высокое содержание жира в молоке и питательность мяса [1]. Также очень важно то, что народ саха создал своеобразную технологию производства, переработки мяса и молочных продуктов.

В 30-е года 20 века под угрозу исчезновения попал скот якутской породы. Это было связано с принятием мер по улучшению молочной и мясной продуктивности сибирских коров. С этой целью были привезены образцы симментальской и холмогорской пород. В результате скрещивания были получены стада со смешанными признаками. Благодаря улучшению кормовой базы и условиям содержания, такие особи оказались прибыльными. Исходя из этого, якутской расе угрожали исчезновением в послевоенные годы.

Данная немногочисленная порода сильно отличалась от обычного крупного рогатого скота. Первое различие было заметно в происхождении, причем большая часть коров, приходящих из европейского тура, якутской расы являются индийская зебу, от которой она унаследовала горбуна. Образование породы восходит к XII и XIII векам, когда побег был выделен у большого количества сибирского крупного рогатого скота или лучшего байкальского.

Он был выбран для адаптивных свойств:

- морозостойкость;
- допуск температурных изменений;
- низкий спрос на корм;
- иммунитет к кровососущим насекомым.

В первые десятилетия советской власти был сдвиг в развитии северного скотоводства, а в 1938 году, согласно отчету совнаркома Якутской АССР, поголовье достигло рекордного значения – 792,7 тыс. голов, из которых 585,5 тысяч принадлежало колхозам, а в совхозах – 34,8 тыс. голов [2].

В 1988 году якутские лошади стали осваивать территорию. Учёным удалось доказать, что лошади спокойно могут прожить даже на севере. На сегодняшний день было выведено три типа подобных лошадей: северный, мелкий и крупный южные типы. Южный мелкий тип - самые маленькие лошади из этой породы. Они малоприспособлены к размножению и их не спаривают со своими сородичами. Жеребцов можно встретить на просторных долинах вблизи берегов реки Лены. На территории севера люди используют лошадей в качестве передвижной силы. Якутские скакуны сильные, крепкие, выносливые и могут пройти большие расстояния без проблем. Второе, самое распространённое использование - это мясной и молочный продукт. Конина является изысканным и национальным блюдом в Якутии. Очень мягкое и вкусное мясо при ежедневном употреблении, излечивает кожные заболевания. Молоко такой кобылы используют для приготовления кумыса. Оно богато витаминами, а это очень важно для жизни в северных регионах. Кумыс и конское мясо являются основным рационом питания якутов. При таких морозах любой другой одомашненный скот не смог бы выжить.

Таким образом, результаты исследования в рамках данной работы позволяют сделать следующий **вывод**: народ саха, как крупный коренной народ, успешно развивает традиционные секторы

сельского хозяйства в суровых условиях Севера, тем самым увеличивает свой вклад в развитие северной цивилизации.

Список литературы

1. Абрамов А.Ф. Эколого-биохимические основы производства кормов и рационального использования пастбищ в Якутии // А.Ф. Абрамов. - Новосибирск: Наука, 2000.
2. Калашников А.А. Якутия. Хроника, факты, события: 1917-1953 гг. / А.А. Калашников // Ч. 2. Нац. Арх. - Якутск: Бичик, 2004.
3. Миддендорф А.Ф. Путешествие на север и восток Сибири / А.Ф. Миддендорф. - Ч. II. СПб.: Типография Императорской академии наук, 1878.
4. Подойницына Т.А. Использование данных иммуногенетической экспертизы для оценки продуктивности крупного рогатого скота / Т.А. Подойницына // Животноводство Юга России. - 2017. - №6 (24). - С. 18-19.
5. Подойницына Т.А. Казахский белоголовый скот Хакасии в условиях Забайкалья / Т.А. Подойницына, И.И. Виноградов // Вестник БГСХА. - 2008. - №2 (11). - С.79-83.
6. Постановление Правительства РФ от 26.12.2011 № 1145 «О внесении изменений в Единый перечень коренных малочисленных народов Российской Федерации и в перечень коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».
7. Постановление Правительства РФ от 24.03.2000 № 255 (ред. от 26.12.2011) «О Едином перечне коренных малочисленных народов Российской Федерации».
8. Якутия XX века в зеркале статистики. Госкомстат РС (Я). Якутск. - 2001.

УДК 911.3:33

ПРОБЛЕМЫ СЛОЖИВШИХСЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ХОЗЯЙСТВ НАСЕЛЕНИЯ НА АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ

Зинич Л.В.

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, Омск, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы развития личных подсобных хозяйств населения. Исследование хозяйств населения на современном этапе позволило выявить их основные функции, обозначить современную производственно-экономическую сущность, возможности в развитии и трансформации с учетом формирования их производственного потенциала.

Ключевые слова: личное подсобное хозяйство; хозяйства населения; продовольственная программа; производственный потенциал; сдерживающие факторы.

PROBLEMS OF THE EXISTING RELATIONSHIPS OF THE PERSONAL SUBSIDIARY PLOTS IN THE AGROFOOD MARKET

Zinich L.V.

Omsk State Agricultural University named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia

Abstract: The article considers the problems of the development of personal subsidiary plots. The study of the personal subsidiary plots at the present stage has made it possible to identify their basic functions, to identify the modern productive-economic essence, the opportunities for development and transformation, taking into account the formation of their productive potential.

Keywords: personal subsidiary plot; population; food program; production potential; constraining factors.

Введение. Основной сдерживающий организационный аспект развития сельских территорий – проблема взаимоотношений. В настоящее время отсутствует единый координирующий орган, который бы инициировал и организовывал процесс взаимодействия между всеми участниками, был центром информационных ресурсов по проектам, программам и направлениям функционирования, поддерживал эффективный поток коммуникаций органов власти с субъектами отношений. Более того, имеющаяся нормативная база не в полной мере отвечает современным требованиям – законодательством не предусмотрено создание единой комплексной системы государственного регулирования

регионального развития, охватывающей всю вертикаль власти, в связи с этим просто необходимы организационно-правовые меры общенационального масштаба.

Однако отсутствие подобных мер не должно тормозить процесс развития сельских территорий. Решение существующих проблем возможно путем развития взаимоотношений личных подсобных хозяйств населения с участниками рынка в рамках кластерной политики.

Таким образом, **целью** данной работы является исследование проблемы развития личных подсобных хозяйств населения. **Задачи** исследования - выявить основные функции, обозначить современную производственно-экономическую сущность, возможности в развитии и трансформации с учетом формирования производственного потенциала ЛПХ. Основные **методы**, использованные в работе – анализ, опрос, анкетирование, обобщение и др.

Выделение кластеров предполагает создание новых отраслевых и межотраслевых объединений при условии осуществления активной государственной поддержки. Ключевая роль в принятии решений о создании и развитии кластера принадлежит непосредственно самим участникам. Объединение усилий хозяйств населения с субъектами агропродовольственного рынка позволит реализовать имеющийся потенциал и осуществить интеграцию в рынок. При этом совместные инициативы субъектов более сильны из-за наличия критической массы заинтересованных сторон, использования ресурсосберегающих технологий, координации и согласованности усилий [2].

Исследования показывают, что бедность и нищета стали постоянными спутниками многих сельских жителей. Поэтому развитие ЛПХ является необходимостью не только среди селян, но также и среди горожан (рис. 1).



Рисунок 1. Основные предпосылки к дальнейшему развитию личных подсобных хозяйств при низкой государственной поддержке села

При обобщении основных социально-экономических показателей развития села за последние 15 лет наблюдается быстрая переориентация многих тысяч семей на самообеспечение и производство товарной сельскохозяйственной продукции; тем самым удастся избежать социального взрыва не только на селе, но и в городе.

В решении продовольственной программы уже в настоящее время личные подсобные хозяйства производят 53% валовой продукции от общего объема производства. Преимущества данной формы хозяйствования заключаются в чрезвычайно простой организации сельскохозяйственного производства – такой тип хозяйств легко создать, если имеются определенный стартовый капитал и желание этим заниматься, сочетая с работой в общественном производстве.

Однако в развитии личных хозяйств населения имеются определенные трудности. Увеличение производства продукции тесно связано с условиями ее реализации. Сложность сбыта и закупок определяется тем, что значительная часть сельского населения края живет в мелких населенных пунктах, отдаленных от города и железнодорожных станций. Существует слабая техническая оснащенность, высокие трудовые затраты, о чем отмечают респонденты при проведении социологического опроса (табл. 1).

Основным каналом реализации продукции ЛПХ до последнего времени была продажа ее общественным хозяйствам, которые в настоящее время стали закупать меньше. Решение данной проблемы возможно только на основе интеграции и кооперации личных подсобных хозяйств и коллективных предприятий.

Владельцам хозяйств населения трудно действовать в одиночку, они нуждаются в помощи со стороны сельскохозяйственных предприятий, сельской администрации; большое значение имеет ко-

операция с фермерскими хозяйствами и другими личными подсобными хозяйствами. Необходимые формы поддержки выделены в таблице 2.

Таблица 1

Мнение респондентов о проблемах в развитии ЛПХ

Показатель	Доля респондентов, отметивших данный фактор, %
Слабая техническая оснащенность	96
Высокие трудовые затраты	94
Трудности со сбытом продукции	78
Дефицит семян	12
Недостаточная подготовка по технологии земледелия	62
Дефицит кормов	54

Таблица 2

Формы поддержки, в которых нуждаются владельцы ЛПХ при ведении своего хозяйства

Варианты ответов	Объекты исследования
Обработка земли, уход за посевами и уборка урожая	69
Обеспечение молодняком скота и птицы	56
Содержание, пастьба скота	26
Ветеринарное обслуживание животных	13
Обеспечение кормами	30
Реализация, сбыт продукции	73
Переработка и хранение продукции	13
Кредитно-финансовая взаимопомощь	17
Обеспечение топливом	17
Строительные работы	7
Повышение плодородия земельных участков	10
Борьба с экологическими нарушениями окружающей среды	4
Не нуждаются в помощи	0

В иерархии факторов, сдерживающих развитие ЛПХ, по **результатам** проведенного нами анкетирования, наиболее важное место занимают:

1. Недостаток материальных средств, сложности с получением кредита.
2. Нехватка времени, усталость от основной работы, плохое здоровье.
3. Отсутствие средств механизации
4. Недостаток земли в личном пользовании, истощенность земель.
5. Нехватка кормов, высокие цены на них.
6. Недостаток рабочих рук.
7. Недостаточное ветеринарное обслуживание.
8. Отсутствие помощи государства, заинтересованности сельскохозяйственного предприятия.
9. Высокая себестоимость производства и низкие закупочные цены на продукцию ЛПХ, трудности со сбытом.
10. Нестабильная экономическая обстановка в стране, нерешенность вопроса о продаже земли.
11. Воровство.

Личные подсобные хозяйства в процессе функционирования взаимодействуют с различными организациями в сфере снабжения производственного процесса и реализации продукции. Данная система взаимоотношений недостаточно налажена, нет развитой рыночной инфраструктуры, которая позволяла бы снизить издержки личных подсобных хозяйств в агропромышленном комплексе и быть конкурентоспособным на рынке.

Как показывает практика, основными факторами, сдерживающими рост производства в хозяйствах населения, являются: недостаточный спрос на внутреннем и внешнем рынках; недостаток финансовых средств; общая неопределенность экономической ситуации; изношенность техники; высокий процент коммерческого кредита; отсутствие или несовершенство нормативно-правовой базы.

Учитывая специфику функционирования личных подсобных хозяйств, выделим основной спектр проблем сложившихся взаимоотношений хозяйств населения в границах территории микро-кластера (рис.2).

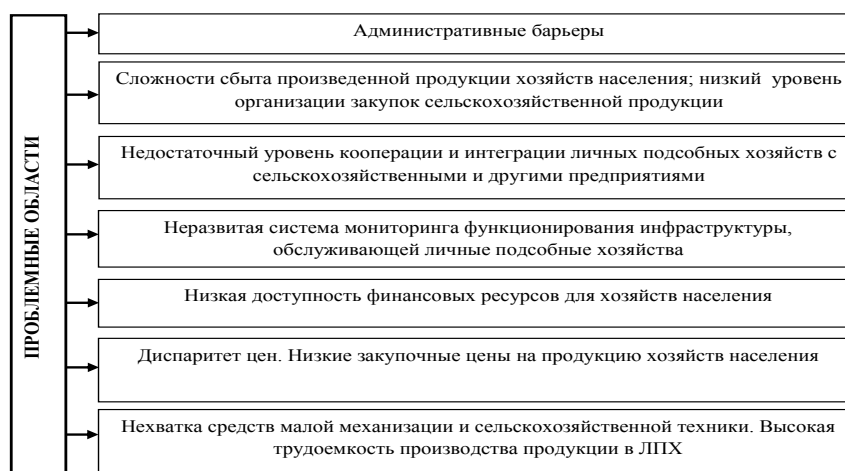


Рисунок 2. Проблемные области системы взаимоотношений личных подсобных хозяйств населения [1]

В результате данного исследования возможно сделать следующие **выводы**:

Эффективность функционирования хозяйствующих субъектов зависит от рационального сочетания методов и инструментов государственной и негосударственной поддержки. Суть проблемы состоит в необходимости координации воздействия на хозяйства как со стороны различных государственных органов (налоговых и таможенных, региональных министерств, ведомств, комитетов и др.), так и со стороны коммерческих и некоммерческих элементов агропродовольственного рынка. Реализация такого взаимодействия в настоящее время довольно проблематична. Существующая практика кооперирования и интегрирования не позволяет в кратчайшие сроки решить проблемы малых форм хозяйствования. Дело в том, что узкая направленность каждого кооператива не охватывает весь спектр деятельности хозяйств. Для решения своих проблем крестьянину придется быть членом нескольких кооперативов: получать кредитные ресурсы в одном, страховые услуги – в другом, сбывать продукцию – в третьем и т.д. Это потребует дополнительных материальных и временных затрат.

Поэтому по мере развития отношений необходимо развивать взаимодействие рыночных субъектов, стремиться к интеграции усилий и ресурсов. Основным направлением политики стимулирования развития малых форм хозяйствования в сложившихся условиях должно стать формирование и развитие институтов, способных гарантировать комплексное взаимодействие всех рыночных субъектов, обеспечить структурное объединение экономики и науки, развитие инфраструктуры, стимулирование инновационных процессов.

Список литературы

1. Зинич Л.В. Проблемы развития личных подворий / Л.В. Зинич // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2010. – № 3. – С.86-88.
2. Зинич Л. СЕЛЬСКИЕ ПОДВОРЬЯ. Ведение хозяйства. Отношения с партнерами в составе микрокластера: монография / Л. Зинич, В. Стукач ; Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing. 2012. - 165 с.

УДК 338: 631.95 (571.150)

АЛТАЙСКОЕ СЕЛО – ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Кабанова К.Д., Зайков С.Н.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье рассмотрено алтайское село как открытая самовоспроизводящаяся система, включающая социальные и производственные системообразующие и системоразрушающие внешние и внутренние факторы.

Ключевые слова: устойчивое развитие; аграрная политика; грантовая поддержка; сельскохозяйственная отрасль; валовой региональный продукт; инвестиции.

ALTAI VILLAGE AND ITS DEVELOPMENT PROSPECTS

Kabanova K.D., Zaikov S.N.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The article considers the Altai village as an open self-replicating system, including social and production system-forming and system-destroying external and internal factors.

Key words: sustainable development; agrarian policy; grant support; agricultural industry; gross regional product; investments.

Введение. С точки зрения обычной теории систем, Село как система является результатом взаимодействия системообразующих и системоразрушающих внутренних и внешних факторов, а также качества государственного и муниципального управления.

Под внутренними факторами следует понимать процессы воспроизводства социальной и производственной инфраструктуры села, жилья и населения. К важнейшим внешним факторам следует отнести трансферты регионального фонда финансовой поддержки муниципальных образований, уровень миграции населения из села. Государственное и муниципальное управление направлено на ремонт (строительство) недостающих или дополнительных объектов производственной и социальной инфраструктуры, повышения качества дошкольного и школьного образования и медицинского обслуживания, снижение безработицы, обеспечение занятости и другое.

Таким образом, **объектом** данного исследования является алтайское село как система его факторов, а **целью** исследования – определение перспектив его развития. **Задачи исследования:** определить условия развития алтайского села и характерные тенденции в производстве основных видов сельскохозяйственной продукции. **Методы исследования** – анализ, синтез, сравнение, обобщение.

Сохранение и устойчивое развитие села может быть обеспечено при условии непрерывного воспроизводства всех системообразующих факторов в объеме, обеспечивающим качественное и количественное развитие всей социальной и производственной инфраструктуры, повышение уровня и качества жизни населения.

Эффективная аграрная политика является важнейшей составляющей формирования социально – ориентированной рыночной экономики государства, позволяющего обеспечить продовольственную безопасность России, повысить экспортный потенциал АПК, повысить качество и уровень жизни сельского населения.

Важнейшей составляющей господдержки аграрного сектора экономики являются региональные программы поддержки населенных пунктов, расположенных в сельской местности, в частности Алтайского края. В 2018 году программы господдержки аграрного бизнеса в Алтайском крае предусматривают субсидии на поддержку мясного и молочного скотоводства, пчеловодства, козоводства, и овцеводства, на строительство жилья, социальной и производственной инфраструктуры, а так же гранты молодым фермерам и семейных животноводческих ферм на базе КФХ [3,4].

Грантовая поддержка создания и развития крестьянских (фермерских) хозяйств в Алтайском крае с 2015 по 2016 год выросла в среднем в два раза [3].

Таблица 1

Грантовая поддержка создания и развития крестьянских (фермерских) хозяйств в Алтайском крае с 2015 по 2016

Показатели	Кол-во поддерж- жанных проектов, ед.	Грантовая под- дер- жка, млн. руб.	Кол-во поддерж- жанных проектов, ед.	Грантовая под- дер- жка, млн. руб.	Кол-во поддерж- жанных проектов, ед.	Грантовая под- держка, млн. руб.
	2012-2014 гг.		2015 г.		2016 г.	
Начинающие фермеры	119	176,8	32	48,0	44	66,0
Семейные животноводческие фермы	28	164,7	7	33,5	11	77,0
Сельскохозяйственные потребительские кооперативы	-	-	2	10,7	2	30,6

В результате реализации государственной политики в отношении Алтайского АПК и мобилизации внутренних ресурсов сельскохозяйственных организаций удалось переломить негативные тенденции, сложившиеся в результате кризисных явлений 90-х годов и негативных последствий эко-

номического кризиса 2007 года, обусловившего снижение платежеспособного потребительского спроса и рост диспаритета цен.

Это позволило Алтайскому краю занять лидирующее положение среди регионов СФО по производству основных видов сельскохозяйственной продукции (Таблица 2).

Таблица 2

Место и доля Алтайского края в общероссийском и сибирском производстве основных видов сельскохозяйственной продукции

Вид продукции	Доля в общероссийском производстве, %		Место среди регионов РФ		Место среди регионов СФО	
	2010 – 2014 гг.	2015 г	2010 – 2014 гг.	2015 г	2010 – 2014 гг.	2015 г
Зерновые и зерно-бобовые культуры – всего	4,9	4,5	4	5	1	1
в т. ч. пшеница яровая	14,5	11,7	1	2	1	2
гречиха	45,9	43	1	1	1	1
овес	13,1	10,7	1	1	1	1
Подсолнечник	3,5	3,8	11	10	1	1
Сахарная свекла	1,4	2,1	14	13	1	1
Льноволокно	13,7	10,1	2	3	2	2
Картофель	2,9	2,5	7	10	1	2
Овощи	1,7	1,4	19	21	3	3
Молоко	4,5	4,6	3	3	1	1
Скот и птица в живом весе	2,8	2,4	8	12	1	1
Яйца	2,5	2,6	15	14	2	3

Сельскохозяйственная отрасль в крае формирует более 16% валового регионального продукта. Аграрный потенциал региона позволяет в полном объеме обеспечить внутренний спрос практически на все основные виды продовольственной продукции [2].

За 2015-2016 годы объём производства мяса и молока в Алтайском крае в натуральном весе снизился соответственно на 5 и 33 тыс. тонн, что объясняется снижением платёжеспособного спроса населения и изменения структуры потребления в пользу дешёвых продуктов питания. Производство картофеля в крае за этот период выросло на 129,2 тыс. тонн (Таблица 3). По овощам прирост производства (без картофеля) составил 23,2 тыс. тонн.

Таблица 3

Производство сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации и Алтайском крае, тыс.т.

Наименование вида продукции	Производство сельскохозяйственной продукции		2016г. к 2015г.	
	2015	2016	%	+, -
Мясо				
Российская Федерация	2156,8	2093,6	97,1	-63,2
Сибирский округ	495,5	484,3	97,7	-11,2
Алтайский край	122,0	117,3	96,1	-4,7
Овощи				
Российская Федерация	10791,1	10826,8	100,3	35,7
Сибирский округ	1284,5	1284,8	100,0	0,3
Алтайский край	186,5	209,7	112,4	23,2
Картофель				
Российская Федерация	26095,5	24243,9	92,9	-1851,6
Сибирский округ	4682,2	4631,3	98,9	-50,9
Алтайский край	755,7	884,9	117,1	129,2
Молоко				
Российская Федерация	14044,2	13502,6	96,1	-541,6
Сибирский округ	2993,8	2869,6	95,8	-124,3
Алтайский край	835,4	802,4	96,1	-33,0

Таблица 4

Производство важнейших видов продукции пищевой промышленности в Российской Федерации и
Алтайском крае, тыс. т

Наименование вида продукции	Производство важнейших видов продукции		2016г. к 2015г.	
	2015	2016	%	+, -
Мясо (включая субпродукты первой категории)				
Российская Федерация	6630,5	7059,7	106,5	429,2
Сибирский округ	599,5	638,2	106,5	387
Алтайский край	105,5	101,4	96,2	-4,0
Колбасные изделия				
Российская Федерация	2445,1	2436,1	99,6	-9,0
Сибирский округ	286,3	277,4	96,9	-8,7
Алтайский край	18,6	15,4	82,7	-3,2
Жирные сыры				
Российская Федерация	588,7	605,2	102,8	16,6
Сибирский округ	123,8	123,9	100,1	0,1
Алтайский край	83,1	83,2	100,1	0,1
Цельномолочная продукция (в пересчете на молоко)				
Российская Федерация	11737,8	11896,4	101,4	158,6
Сибирский округ	1384,7	1403,4	101,3	18,7
Алтайский край	214,8	221,2	102,9	6,3
Масло сливочное				
Российская Федерация	256,3	250,9	97,9	-5,4
Сибирский округ	40,6	42,5	104,8	1,9
Алтайский край	19,1	20,3	106,8	1,3
Масло растительное				
Российская Федерация	4659,9	5198,9	111,6	539,0
Сибирский округ	222,8	231,9	104,1	9,1
Алтайский край	136,3	150,5	110,4	14,2
Маргариновая продукция				
Российская Федерация	526,4	494,5	93,9	-31,9
Сибирский округ	26,8	27,9	104,3	1,1
Кондитерские изделия				
Российская Федерация	3495,7	3568,9	102,1	73,2
Сибирский округ	427,5	419,9	98,2	-7,6
Алтайский край	33,6	35,5	105,6	1,9
Хлеб и хлебобулочные изделия				
Российская Федерация	6841,0	6685,7	97,7	-155,4
Сибирский округ	808,8	798,4	98,7	-10,3
Алтайский край	102,1	102,1	100,0	-
Макаронные изделия				
Российская Федерация	1151,6	1138,0	98,8	-13,6
Сибирский округ	156,4	149,1	95,3	-7,3
Алтайский край	115,5	113,9	98,6	-1,6
Мука				
Российская Федерация	9853,8	9793,7	99,4	-60,1
Сибирский округ	2063,6	2123,6	102,9	60,1
Алтайский край	1080,7	1089,0	100,8	8,3
Крупа				
Российская Федерация	1430,6	1544,2	107,9	113,6
Сибирский округ	400,3	388,4	97,0	-11,9
Алтайский край	313,2	318,7	101,8	5,5

Производство сельскохозяйственной продукции в Алтайском крае значительно ограничено низким платёжеспособным спросом населения, недостатком глубокой переработки и отдалённостью крупных рынков сбыта продукции. Соседние регионы: Омская, Томская и Кемеровская области в значительной мере сами обеспечивают себя сельскохозяйственной продукцией.

Производство важнейших видов продукции пищевой промышленности в Алтайском крае за анализируемый период также имело тенденцию к уменьшению (Таблица 4). Незначительно выросло производство молочной продукции: цельномолочной продукции – на 6,4 тыс. т., масла сливочного – на 1,2 тыс. т., что объясняется активным использованием пальмового масла и дешёвого сухого молока при производстве молочных фальсификатов [1]. Подобная продукция востребована на внутреннем рынке Алтайского края из-за её более низкой цены, но совершенно не конкурентоспособна в других регионах с более высоким платёжеспособным спросом из-за низких вкусовых качеств.

Сравнительный анализ среднестатистических данных первых двадцати муниципальных образований и г. Барнаула показывает значительное отставание сельских поселений от города по объёму инвестиций в основной капитал на душу населения (Таблица 5) [2].

Таблица 5

Объём инвестиций в основной капитал

Муниципальные районы	Объём инвестиций в основной капитал (за искл. бюджетных средств) на человека рублей		Общая площадь жилых помещений на 1 жителя всего, кв. м.		Общая площадь жилых помещений, введенная в действие за год, в расчете на 1 жителя, кв. м	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Алейский	3143	5789	27,6	27,8	0,123	0,057
Алтайский	6737	16004	21,6	22,0	0,384	0,220
Баевский	607	150	27,3	27,7	0,005	0,038
Бийский	10633	11576	24,0	24,5	0,051	0,054
Благовещенский	24728	38295	25,2	35,4	0,090	0,054
Бурлинский	1717	3175	26,7	26,9	0,012	0,040
Быстроистокский	5440	5643	26,0	26,4	0,131	0,082
Волчихинский	8885	10537	25,6	26,1	0,080	0,086
Егорьевский	4214	2677	27,0	27,4	0,087	0,042
Ельцовский	370	256	29,2	29,3	0,124	0,124
Завьяловский	11803	13473	24,4	24,9	0,098	0,111
Залесовский	798	1261	22,8	22,9	0,079	0,055
Заринский	6438	4272	21,9	22,3	0,024	0,002
Змеиногорский	39205	84983	24,7	25,1	0,122	0,017
Зональный	17582	17035	19,0	19,1	0,251	0,184
Калманский	31546	24653	23,0	23,7	0,197	0,218
Каменский	2713	2199	21,2	21,6	0,108	0,067
Ключевский	1546	183	30,5	31,2	0,157	0,107
Косихинский	469	2314	25,1	25,7	0,090	0,104
Красногорский	516	553	23,2	23,5	0,136	0,156
Среднее значение	8954,5	12251,4	24,8	25,7	0,117	0,091
г. Барнаул	18360	20225	23,4	23,9	0,691	0,548

Капитал в условиях свободного рынка движется на территории с высокой экономической отдачей. Это, прежде всего, столица Алтайского края г. Барнаул и г. Белокуриха. Общая площадь жилых помещений, введенная в действие за год, в расчёте на одного жителя, также в разы оказалась ниже уровня г. Барнаула, что объясняется оттоком населения из сельской местности в город и более высоким платёжеспособным спросом жителей города. В результате в селе создаётся избыточная жилая площадь, а цена на неё снижается. Так в г. Барнауле на одного жителя в 2017 году приходилось 23,9 м², в то время, как в селе этот показатель составил в среднем 25,7 м².

В целом можно сделать **вывод**, что при сложившемся платёжеспособном спросе в крае и низком экспортном потенциале в другие регионы, либо за пределы России, не следует ожидать прорыва в росте производства сельскохозяйственной продукции.

В дальнейшем государственные программы поддержки сельскохозяйственных производителей и муниципальных образований должны, как и прежде ориентироваться на повышение качества и уровня жизни сельских жителей, повышение реальных доходов на душу населения и престижа работника сельскохозяйственной отрасли. Перспективным в этом плане видится создание дополнительных рабочих мест в сельской местности за счёт глубокой переработке молока, мяса и овощей.

Список литературы

1. Зайков С.Н. О целесообразности введения акциза на пальмовое масло/Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно- практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. - Кн. 1. – С. 181-185.

2. Итоги реализации государственных программ Алтайского края в сфере развития агропромышленного комплекса и сельских территорий [Электронный ресурс].

URL: <https://www.altairegion22.ru/gov/administration/isp/organizatsionnyy-otdel-administratsii-kрая/edinyy-informatsionnyy-den-altayskogo-kрая/itogi-realizatsii-gosudarstvennykh-programm-razvitiya-agropromyshlennogo-ko.php> (Дата обращения: 22.09.18)

3. Сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. URL: http://akstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/akstat/ru/statistics/altayRegionStat/ (Дата обращения: 22.09.18)

4. Сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. URL: http://akstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/akstat/ru/municipal_statistics/altRegMStat/main_indicators/ (Дата обращения: 22.09.18)

УДК 338.43

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Каёхтина А.В.

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются существенные проблемы развития сельского хозяйства. Представлены основные пути решения данных проблем. Анализируются пути роста агроэкономики в сельском хозяйстве на современных этапах развития.

Ключевые слова: сельское хозяйство; экономика; развитие; состояние; агропромышленный комплекс.

THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN RUSSIA: STATUS AND PROSPECTS

Kayohitina A.V.

Volgograd State Agricultural University, Volgograd, Russia

Abstract: The article deals with the essential problems of agricultural development. The main ways of solving these problems are presented. The ways of growth of agro-economics in agriculture at the current stages of development are analyzed.

Keywords: agriculture; economy; development; status; agro-industrial complex.

Введение. Сельское хозяйство – сектор экономики страны, производящий сельскохозяйственную продукцию, обеспечивающий потребности в большинстве продуктов питания и в сырье для обувной, текстильной, пищевой, фармацевтической и парфюмерной промышленности, а также некоторые виды сельскохозяйственного сырья служат основой для производства биотоплива. Сельское хозяйство включает в себя такие отрасли, как растениеводство, животноводство, садоводство, овощеводство, лесное хозяйство, рыболовство и охоту. Оно входит в состав более крупного межотраслевого

го объединения – агропромышленного комплекса (АПК) и является его ключевым звеном [2]. Таким образом, **объектом** исследования является сельское хозяйство России, **целью** – определение уровня его развития, **задачами** – выявление состояния, проблем и перспектив развития сельского хозяйства России.

На сегодняшний день, мы можем наблюдать, как сельское хозяйство России постепенно вышло из финансового и экономического кризиса. Сейчас сельское хозяйство отнесено к приоритетным отраслям, благодаря серьёзным изменениям в аграрной политике России.

Ранее сельское хозяйство России не могло обеспечить внутренний рынок продовольствием из-за сильного износа основных фондов, а также из-за недостаточной поддержки государства, но работа в этом направлении дала свои результаты. По словам министра сельского хозяйства России, можно сделать вывод о том, что за последние 4 года произошли качественные изменения, обеспечивающие производственный рост основных видов сельскохозяйственной продукции, улучшение социальных условий в сельской местности, увеличение доступности финансовых ресурсов для производителей, а также повышение привлекательности отрасли для инвестиций и зарубежных, и отечественных [3].

Но, несмотря на положительные результаты, в сельском хозяйстве страны имеются также и проблемы по восстановлению отрасли. Так, одной из основных проблем является слабая техническая оснащённость сельского хозяйства. Меры по устранению этой проблемы принимаются, но их эффективность мала. Большая часть сельскохозяйственных предприятий страны пользуется импортной техникой, что в свою очередь связывается с тем, что не все работники, задействованные в сельском хозяйстве, имеют достаточно знаний и навыков по работе с ней. Модернизация в сфере техники и технологий сельского хозяйства России предполагает наличие высококвалифицированных кадров. Этот недостаток в уровне развития человеческого капитала в АПК проявляется в несоответствии качества и структуры кадрового потенциала инновационным требованиям. Решение этой задачи является приоритетным направлением модернизации не только отрасли, но всего агропромышленного комплекса России [1].

Совершенствование АПК напрямую зависит от модернизации его составных частей. Агропромышленный комплекс России делится на 4 основные части:

1. отрасли, создающие средства производства для сельского хозяйства;
2. сельское хозяйство;
3. отрасли, перерабатывающие продукцию сельского хозяйства;
4. инфраструктура вышеперечисленных отраслей.

Усовершенствование каждой из этих составных частей будет способствовать росту эффективности сельского хозяйства в целом, что в скором будущем приведет к достижению конкурентоспособного инновационного самодостаточного агропромышленного комплекса, который в свою очередь сможет обеспечивать продовольственную безопасность страны.

Для того чтобы достичь этой цели, нужно решить ряд задач, таких как:

1. улучшение институциональной и инфраструктурой среды;
2. создание инновационной среды и внедрение инноваций;
3. развитие научного обеспечения;
4. подготовка высокопрофессиональных кадров.

Тенденция, направленная на совершенствование АПК, будет более стабильной и системной, если она будет подтверждена чётко структурированными нормативно-правовыми актами в регулировании деятельности субъектов агропромышленного комплекса.

Также необходимо улучшить современную инфраструктуру, которая поможет привлечь молодое поколение в сельскую местность для возрождения сёл. Инновационная деятельность и обучение квалифицированных кадров имеют тесную связь с развитием научного обеспечения. Решение этих поставленных задач возможно при построении конкретной стратегической модели АПК как на федеральном, так и на отраслевом уровне.

Обобщая, можно сделать **вывод**, что модернизация – это долгосрочный многоступенчатый процесс перехода из текущего состояния на более качественный уровень. Дальнейшее развитие сельского хозяйства страны зависит от решения основных проблем, являющихся препятствием для достижения высококачественных результатов в одной из главных ведущих отраслей России – сельском хозяйстве.

Список литературы

1. Балашова Н.Н. Учетное обеспечение формирования инновационного бюджета субъекта агропромышленного бизнеса/Балашова Н.Н., Горбачева А.С.//В сборнике: Актуальные направления науч-

ных исследований в АПК: от теории к практике Материалы Национальной научно-практической конференции. 2017. С. 238-246.

2. Чернованова Н.В. Региональные особенности развития сельскохозяйственной кооперации (на примере Волгоградской области)/ Чернованова Н.В., Дугина Т.А., Имангалиева А.К. // Экономика и предпринимательство. 2017. № 1 (78). С. 1221-1226.

3. Чернованова Н.В. Проблемы и перспективы развития учёта сельскохозяйственных потребительских кооперативов/ Чернованова Н.В., Ягупова Е.В. //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2017. № 1 (45). С. 300-309.

УДК 93/94 (571.150)

СОВХОЗ "КУЛУНДИНСКИЙ" - РОВЕСНИК ЦЕЛИНЫ

Князева Д.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье описывается, как шёл процесс освоения целинных и залежных земель в совхозе «Кулундинский». Повествуется о трудовом вкладе первоцелинников в развитие сельского хозяйства.

Ключевые слова: целина; совхоз «Кулундинский»; первоцелинники; эрозия; сельское хозяйство; животноводство.

SOVKHOZ «KULUNDINSKY» IS OF THE SAME AGE AS VIRGIN LAND

Knyazeva D.A.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The article describes the process of virgin lands and layland campaign in the sovkhov "Kulundinsky". The article discusses labor input of people, who worked virgin land, in agriculture development.

Keywords: virgin land; sovkhov «Kulundinsky»; people, who worked virgin land; erosion; agriculture; livestock rearing.

Введение. Весной 1954 года началось наступление на целину. На Алтай только по путёвкам комсомола приехало свыше 50 тысяч человек. В Кулунду целинники прибывали тремя эшелонами: 11 марта – посланцы комсомола из города Горького (Нижний Новгород) – 180 человек. 19 марта Кулунда встречала 50 молодых москвичей и ленинградцев, 20 марта прибыли жители Кемерово и Урала. Всего было 438 человек. Ими было положено начало создания совхоза «Кулундинский» [5]. В первое время целинники жили в вагонах и палатках на железнодорожной станции Кулунда. Часть первоцелинников была откомендована на работу в строительное управление «Алтайцелинстрой» и стала строителями. Многие были призваны в ряды Советской Армии, небольшая часть просто сбегала.

Цель данной работы – изучить процесс освоения целинных земель в совхозе «Кулундинский». В качестве **объекта** исследования рассмотрим многоотраслевое сельскохозяйственное предприятие - совхоз «Кулундинский». Для достижения цели были определены следующие **задачи**:

- определить условия и формы освоения целинных земель на данных территориях;
- осуществить анализ их культурно-исторического значения.

20 марта 1954 года Емельяненко Емельян Иванович – первый директор совхоза, Виктор Николаевич Зарубин – главный агроном и первый секретарь кулундинского райкома КПСС Семён Капустин с группой комсомольцев определили место центральной усадьбы будущего целинного совхоза «Кулундинский», в четырёх километрах западнее железнодорожной станции Кулунда.

Целинников делили на группы, с которыми попеременно занимались главный агроном В.Н. Зарубин и главный инженер И.В. Имерев, готовили к посевной. Подъём целинных и залежных земель осуществлялся тремя тракторно-полеводческими бригадами вблизи райцентра Кулунда, на земельных массивах Златополинского, Семёновского и Смирненского сельских Советов [2]. В

итоге в первый год было засеяно свыше 5100 гектаров земли, что больше, чем предусматривалось планом. Сев провели за 15 календарных дней.

Бюро райкома КПСС и райкома ВЛКСМ в совместном постановлении отметили отличившихся: трактористов Д. Гуляева, В. Разумного, П. Боярова и других, а также моего деда Фёдора Князева, который был руководителем в звене кукурузоводов.

К началу жатвы совхоз получил много техники. Прибыли оборудованные заправочные тележки. Уборку усложняла погода, пошли дожди. Однако хлеб убрали за 24 календарных дня. На элеватор сдали больше четверти миллиона пудов первосортной пшеницы, это больше, чем по полтысячи пудов на каждого целинника. За первые два года коллективом совхоза было освоено 22 тыс. гектаров целинных и залежных земель [5].

Вместе с тем, освоение целины привело к сильной ветровой эрозии и губительной засухе. К сожалению, не все негативные стороны природных условий Кулундинской степи были учтены в целинной эпопее. Возможно, высокий урожай на вновь освоенных землях способствовал тому, что принимались решения вводить в пашню новые земли уже без детального их обследования, без принятия дополнительных мер по охране этих земель от негативных воздействий природы и человека. А чуть позже поняли, что ввели в пашню огромные массивы полупустынных земель с составом легких каштановых почв, в основном супесчаных, ничем не защищенных от постоянных ветров открытой степи. Сильные ветры, не встречающие препятствий на своем пути, легкий механический состав почв, распаханые земли - все это привело к тому, что началась сильная ветровая эрозия почв, с которых массивы уносящая весь пахотный горизонт. От сильного ветра, поднимавшего в воздух почву, летние дни иногда превращались в темную ночь [2].

И ученые, и правительство спешно искали решение противодействия эрозии почв. Тогда же было решено внедрить ранее разработанный проект по созданию ветроломной государственной защитной лесной полосы, пересекающей районы степной Кулунды с севера на юг [3]. В 1964 г. на базе дорожного звена для подготовки почвы, посадки, ухода за лесными полосами и их охраны была организована совхозная агролесомелиоративная станция (АГЛОС). Возглавил её опытный лесовод Михаил Михайлович Кобяков.

На полях Октябрьской совхозной тракторно-полеводческой бригады осенью 1964 года были посажены первые 256 гектаров саженцев берёзы бородавчатой, привезённой из Шахматовского опытно-производственного лесопитомника Оренбургской области. За 1964 – 1970 гг. в совхозе были посажены 1,9 тыс. га лесных полос, защитные насаждения вокруг населённых пунктов, механизированных зерноточков, животноводческих ферм, на пастбищах, вдоль дорог [2].

Сажали лесополосы, в основном, лесники Ключевского лесхоза, лесхозом же было создано Кулундинское лесничество в поселке Октябрьский. Подготовкой почвы под лесополосы занимались лучшие механизаторы [3]. Работе по улучшению земель уделяли большое внимание не только агрономические службы, но и руководители хозяйств. Следует отметить особый вклад в создание лесополос агрономов Е. Усиковой и В. Зарубина.

Мне хотелось бы немного рассказать о Викторе Николаевиче Зарубине - первом агрономе совхоза «Кулундинский». Он родился в 1902 г. во Владимирской области. В 1923 г. окончил агрономический факультет Ленинградского сельскохозяйственного института. Зарубин много лет работал начальником земельного отдела в Курганской области. В начале Великой Отечественной войны участвовал в обороне г. Москвы. В 1946 г. Виктор Николаевич приехал на работу в Алтайский край, где был назначен старшим агрономом в совхоз «25 лет Октября» Змеиногорского района и работал там до начала освоения целинных земель, а затем - в совхозе "Кулундинский". Зарубин внёс большой вклад в развитие сельского хозяйства региона. Он разработал семяочистительные линии по очистке и сортировке семян зерновых культур [2]. К началу 1960-х годов в совхозе «Кулундинском» были построены 4 механизированных тока, где в единую линию скомплектовали зерноочистительные машины [1]. Виктор Николаевич отличался от других агрономов тем, что постоянно искал пути и способы повышения урожайности зерновых в нашей кулундинской степи. Результаты его поисков постоянно публиковались в газете «Алтайская правда» и в журнале «Сельское хозяйство Сибири», поэтому он был известен и за пределами Кулундинского района [4]. С 1966 года стало применяться мульчирование полей измельчённой соломой, что способствовало защите почвы от дефляции и повышению урожайности яровой пшеницы до 0,5–1 ц/га [2].

В 60-е годы со значительным опозданием, но все-таки появились плоскорезы, которые пахали почву без оборота пласта. В целом в "Кулундинском" был внедрен комплекс противоэрозионной защиты земель А.И. Бараева, творчески доработанный применительно к местным условиям. Этот комплекс, включавший свои, особые севообороты, безотвальную систему обработки земли, полосное

размещение культур, кулисные пары, многолетние травы и другие меры, создавался и внедрялся под руководством агронома, ставшего затем директором совхоза, Анатолия Ивановича Игнатовича [1]. Результатом этих мер стало ослабление эрозии и повышение урожайности зерновых культур.

Увеличение производства зерна на целинных землях позволило наращивать и объемы животноводческой продукции. Много сил и энергии отдали развитию животноводства ветеринарные врачи Елена Николаевна Быкова, Вячеслав Александрович Рунов и другие. Благодаря их работе удалось улучшить породность скота и уберечь животных от инфекционных заболеваний на протяжении 50-ти лет. Всё это способствовало повышению среднесуточных привесов молодняка крупно-рогатого скота и удоев молока от коров [2]. Целенаправленная работа зооветспециалистов позволила улучшить породный состав маточного поголовья. Комплексные мероприятия, осуществлённые в животноводстве, позволили преодолеть в 1970 году в целом по совхозу трёхтысячный рубеж надоя молока от каждой коровы.

С середины 1960-х по 1980-е годы в совхозе "Кулундинский" совершенствуются экономическая работа, агротехнические мероприятия по дальнейшему ослаблению эрозии, по выращиванию твердой, с высоким содержанием клейковины пшеницы, что ведет, соответственно, к повышению эффективности растениеводства и животноводства.

В 1974 г. совхоз "Кулундинский" был награждён высшей правительственной наградой – орденом Ленина [5].

Подводя краткий **итог**, можно сказать, что в годы освоения целины напряженным, творческим трудом нашего старшего поколения было создано мощное многоотраслевое сельскохозяйственное предприятие - совхоз "Кулундинский". Большинство первоцелинников навсегда связали с ним свою жизнь и мы гордимся этими людьми. Несмотря на допущенные ошибки в возделывании земли в первые годы целины, в дальнейшем была создана солидная материально-техническая база совхоза, достигнута стабилизация и рост производства в растениеводстве, в животноводстве, что могло стать основой для дальнейшего развития хозяйства.

Список литературы

1. Игнатович А.И. Меня воспитала целина. – Режим доступа: <http://www.alt-niva.ru/articles/5876/>.
2. Кулундинский район: страницы истории и современность. Т. 2 / Упр. арх. дела Алт. края, Администрация Кулундин. р-на, Алт. гос. ун-т, Барнаул. гос. пед. ун-т. Барнаул: Азбука, 2007.- 479 с.
3. Новости Кулунды. 2014. 26 апреля.
4. Новости Кулунды. 2014. 26 июля.
5. Хоменко Т.С. Сын земли Алтайской / Т. С. Хоменко. – М.: Славгород: Славгородская типография, 2016. -152 с.

УДК 113/119:294

СВЯЩЕННЫЕ ГОРЫ АЛТАЯ КАК ОБЪЕКТЫ ПОКЛОНЕНИЯ И ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Коршикова Д.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: Алтай является уникальной природной территорией, а также несет в себе мощный духовно-культурный потенциал. Недаром Алтай многими народами воспринимался как центр мира, как один из сакральных регионов планеты. Наиболее развит здесь был культ гор. Поклонение священным горам обеспечивало определенную степень защиты флоре и фауне этой территории. У коренных народов Алтая сформировалось бережное отношение и устойчивое поведение человека по отношению к природе. Целью работы является изучение современных проблем, связанных с природообустройством и защитой территорий, отнесенных народной традицией к сакральным, а также изучение их культурно-исторического значения для устойчивого развития региона.

Ключевые слова: Алтай; Алтайский край; сакральные территории; Белуха; Синюха; природоохранная деятельность.

SACRED MOUNTAINS OF ALTAI AS OBJECTS OF WORSHIP AND NATURE CONSERVATION ACTIVITIES

Korshikova D.A

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: *Altai is a unique natural area, and also carries a powerful spiritual and cultural potential. No wonder Altai was perceived by many nations as the center of the world, as one of the sacral regions of the planet. The cult of the mountains was the most developed one here. Adoration of the sacred mountains provided a certain degree of protection for the flora and fauna of this territory. Indigenous people of Altai have developed a careful attitude and sustainable human behavior to nature. The aim of the work is to study contemporary problems related to environmental management and protection of territories classified as sacral by folk tradition, as well as the study of their cultural and historical significance for the stabilized development of the region.*

Keywords: *Altai; Altai Territory; sacred territories; Belukha; Sinyukha; nature conservation activities.*

Введение. Для многих древних народов природасчиталась одухотворенным и священным началом. Сакральность природы считается частью архаических мировоззренческих комплексов, отраженных в мифах. До нашего времени дошли не только легенды, но также и ритуалы, связанные со священностью природы. Таким образом, на Алтае больше всего развит культ гор. Знаменитый исследователь этого феномена Потапов Л.П. описывает, как этот культ выражался у различных алтайских народов. Например, у тубаларов и челканцев охотники организовывали специальные моления родовой горе в осеннее время, перед приходом охотничьего сезона. Родовые горы носили собственные особые названия [5]. Отношение к горам как к священным природным объектам сохранилось на Алтае вплоть до нынешнего дня. Из-за подобных представлений у коренных народов Алтая сформировалось бережное отношение и устойчивое поведение человека по отношению к природе [1]. И на сегодняшний день существуют различные примеры, как государственной законодательной защиты горных вершин, так и народных культовых установок, связанных с традиционным мировоззрением. Безусловно, для точного научного обоснования уникальности священных объектов необходимо проведение более основательных исследований в сфере естественных наук, а также общекультурного и философского синтеза [4].

Целью работы является исследование вопросов, связанных с природообустройством и охраной земель, отнесенных народной традицией к сакральным, а также изучение их культурно-исторического значения с целью стабильного развития региона. В качестве **объектов исследования** мы предпочли гору Белуху в Горном Алтае и гору Синюху в Алтайском крае.

Для достижения цели были определены следующие **задачи**:

- изучить характеристику природных условий и форм природоохранной деятельности на данных территориях;
- осуществить анализ их культурно-исторического значения.

В Алтайском крае одной из наиболее почитаемых гор считается Белуха, так как она обладает определенными признаками сакральности. Белуха прозвана так русскими за белый цвет вершин, которые покрыты ледниками. Массив Белухи стремительно возвышается над окружающими хребтами. Две вершины, которые называют Восточной Белухой (высота которой достигает 4506 м) и Западной Белухой (около 4440 м), видны издалека. Белухинский массив удален приблизительно на равное расстояние от всех четырех океанов, что доказывает отношение многих народов Евразии к нему как к центру Земли. На южном склоне Белухи берет начало река Катунь, которая описывая большую дугу, огибая Катунский хребет с запада. Кто посетил эти места, знают, что многочисленные ручьи, вытекающие из-под ледников Белухи, имеют молочную белизну. Может быть, поэтому эти места и получили название «Беловодье».

Несмотря на встречающийся местами непреодолимый рельеф и обильное снежное покрытие, горный массив Белухи обладает крайне разнообразной флорой и фауной. Здесь возможно повстречать рысь, снежного барса, беркута, сибирского горного козла, алтайского улара и прочие уникальные виды. По этой причине здесь образован природный парк «Белуха», часть его территории – «Алтай — Золотые горы» – является объектом Всемирного природного наследия ЮНЕСКО.

Когда говорят, про Белуху моментально представляется, красота ее вершин, которой наслаждались древние люди еще периода палеолита и любят до этих времен. Вокруг образа Белухи

существует колоссальное количество сказаний, легенд, мифологических зарисовок, творческих работ в разных видах искусства. Характерными признаками сакральности считается то, что Белуха находится на участке пролегания линий передвижения древних народов, и расположена она в самом центре Евразии. У подножья Белухи была построена Часовня архангела Михаила — в память о погибших альпинистах, и туристах. Это самая высокогорная православная часовня в России. У алтайцев существует множество запретов, связанных со священной горой. На склонах Белухи запрещается поднимать шум и издавать громкие звуки, сюда нельзя приносить металлические предметы, а также, в данных местах нельзя осуществлять охотничий промысел.

Белуха — это сакральный центр Республики Алтай, однако на территории Алтайского края имеется почитаемая вершина — это гора Синюха. «Показательно, что современные ученые называют три основных вида сохранения исторической памяти о сакральных территориях. Среди них — письменные источники, устная народная традиция и природно-культурный потенциал самой территории, передающий священные знаки и смыслы» [3].

Синюха — это памятник природы краевого значения (с 1998 г). Находится на территории Курьинского района. Площадь памятника природы составляет — 453 га. Синюха — является самой высокой горой Колыванского хребта (1210 м над уровнем моря). Панорама, открывающаяся с вершины горы, поражает природными контрастами: с одной стороны — это бескрайняя Кулундинская степь, с другой — покрытые снегом горные вершины Алтая. Первоначальные отображения Синюхи принадлежат академику П. С. Палласу, который побывал у ее подножья в 1771 году. Как памятник природы, Синюха выделена А. А. Хребтовым.

Гора Синюха с древних времен притягивала не только путешественников. Те, кто побывал на ней, убеждены, что вершина священная. По этой причине жители прилегающих населенных мест весьма суеверны. Они уверены, то, что перед началом восхождения необходимо задобрить гору, обратившись к духам. Синюха считается местом паломничества. На вершине и склонах горы есть несколько естественных гранитных чаш, наполненных, как многие считают, святой водой. Пребывая на территории Синюхи можно заметить, что на ней растет огромное изобилие различных видов растений более 540, многие из которых применяются в изготовлении лекарств. Кроме того обильная растительность привлекает сюда огромное количество животных и птиц. Нетронутая тайга, растущая здесь тысячи лет, создает чистый, ароматный воздух.

На северном склоне горы Синюха протекает святой источник. Все, кто совершал восхождение на вершину Синюхи, знают, что вдоль троп, ведущих наверх, очень много родников. Уже то, что они находятся на такой высоте, удивительно. Но ещё опытные люди, не раз поднимавшиеся в гору, утверждают, что родниковая влага не только утоляет жажду лучше всякой принесённой с собой минеральной водой, но и моментально восстанавливает физические силы. Особое чувство вызывает у людей так называемая синюхинская чаша, которая имеет явно природное происхождение. Научной информации об этой чаше в Курьинском районе практически нет. Однако то, что вода из неё помогает избавиться от повреждений кожи, подтверждают многие земляки. Жители окрестных сел издавна считали это место священным и, заболев, приходили сюда, для того чтобы набрать целебной воды. Если вера была сильной, а молитва искренней, то свершалось чудо, и даже безнадежно больные извлеклись от своих болезней.

Согласно суждению учёных, присутствие родников на высоком уровне говорит о том, что под Синюхой существует подземный водоём с очень высоким давлением. Благодаря давлению, вода проникает через скальные массы и в виде родников выходит на поверхность. Вполне возможно, что эти подземные воды доходят до нашей знаменитой чаши и наполняют её. А вот о том, из-за чего же подземная вода на Синюхе обладает необычными свойствами, можно только догадываться. Тайна чаши, как и сама гора, наименована чудом света на Алтае. Она почитается верующими как святыня уже более 250 лет. Считается, что восхождение и поклонение рукотворному кресту, который находится на вершине горы Синюхи, помогает исполнению желаний верующих. В 1997 г. на самой высокой точке горы верующими был установлен православный крест [6].

В годы советской власти данные традиции пытались насильственно пресечь. Крест, венчавший вершину Синюхи, неоднократно подвергался разрушениям. Последний по времени случай его осквернения произошел в конце июня 2003 года. Но в июне 2004 г. на вершину Синюхи был вновь водружен рукотворный крест. Наименование горе Синюха дали даром, издали она действительно кажется синей из-за пихтового леса, застилающего ее склоны.

На территории горы существует запрет на любую деятельность, которая может угрожать состоянию и сохранности охраняемых природных объектов. В этот запрет входит: рубка основного пользования; сбор редких и исчезающих видов растений; лекарственных растений; разработка полезных

ископаемых; строительство зданий, сооружений, линий электропередач, горнолыжных курортов и горнолыжных трасс, прочих коммуникаций, взрывные работы. Использование допускается только в целях мониторинга состояния окружающей природной среды, проведения различных учебных и культурно-ознакомительных экскурсий, обустройство экологических троп, фотосъемка, применение различных химических средств, для борьбы с вредителями леса.

В качестве заключения можно сделать **вывод**, что две вершины горного и степного Алтая, а именно Белуха и Синюха, являются уникальными природными объектами, как на региональном, так и общероссийском, а Белуха и на международном уровнях. Поэтому они имеют различные природоохранные статусы, что обеспечивает им определенную степень государственной защиты. Но эти вершины имеют и сакральный характер, что отражено в современной культовой практике. Священность этих мест дает дополнительную степень охраны, формируя в народном сознании особые правила поведения в этих местах. «Сакральный ландшафт возвышал человека над повседневными нуждами, поднимал к высотам духа и, в целом, его можно рассматривать как свидетельство не только духовной культуры, но и естественнонаучных знаний предков. Именно здесь в наибольшей степени и глубине происходит взаимопроникновение природного и человеческого бытия» [2, с.120]. Поэтому важно защищать эти вершины, имеющие непреходящее культурно-историческое и духовно-ценностное значение. Именно такое отношение не только сохраняет уникальную природу Алтая, но и усиливает экологическую культуру населения, без которой не достичь стабильного развития региона.

Список литературы

1. Артамонова Т.А. Природа как духовная ценность в культуре народов Алтайского региона: традиция и современность // Алтай-Гималаи: традиционные знания и инновации в развитии горных и предгорных регионов Евразии. Сборник материалов 1-го российско-индийско-монгольского семинара. ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет. 2015. С. 24-31.
2. Артамонова Т.А. Пересечение природного и человеческого бытия в сакральном ландшафте Алтая // Ценности человеческого бытия: материалы всероссийской научно-практической конференции, г. Барнаул, 6–7 октября 2016 г. / под ред. С. А. Ан. – Барнаул: АлтГПУ, 2016. – с. 118-120.
3. Каланчина И.Н., Артамонова Т.А. Алтай: мемориальное значение сакральных ландшафтов // Улкен Алтай әлемі – Мир Большого Алтая – WorldofGreatAltai / Международный научный журнал. № 2 (3.1) 2016. – С. 420-429.[Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://www.journalaltai.com/2-3-1-2016>
4. Окладникова Е.А. Сакральный ландшафт: теория и эмпирические исследования: монография. М.-Берлин: Директ-Медиа, 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.kniga.com/books/preview_txt.asp?sku=ebooks
5. Потапов Л.П. Культ гор на Алтае // Советская этнография, 1946. – №2. - с.145-160.
6. Синюха. Сайт Алтайской краевой универсальной научной библиотеки им. В.Я. Шишкова [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://akunb.altlib.ru/2011-08-30-15-01-27/>

УДК 94 (571.150)

ВКЛАД КУПЕЧЕСТВА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Лебедева О.Е.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье описывается период развития экономики в Алтайском крае в XIX веке. Приведены примеры купеческих династий, сумевших быстро разбогатеть в дореволюционный период. Проведен сравнительный анализ купеческих семей: одни преуспели в развитии производства, другие были успешны в торговом деле. Многие занимались благотворительностью.

Ключевые слова: купцы; предприниматели; производство; продовольствие; скупка зерна; Алтайский край; Сибирь; благотворительность.

THE MERCHANT'S CONTRIBUTION TO THE SOCIAL ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE ALTAI TERRITORY

Lebedeva O.E.

Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

Abstract: *The article describes the period of economic development in the Altai region in the XIX century. Examples of merchant dynasties that managed to get rich quickly in the pre-revolutionary period are given. The comparative analysis of merchant families is carried out: some succeeded in the development of production, others were successful in trading. Many were engaged in charity.*

Keywords: *merchants; entrepreneurs; production; food; grain buying; Altai region; Siberia; charity.*

Введение. Условия для бизнеса на Алтае в период, предшествовавший реформам, были хуже не только чем в Центральной России, но и в соседних регионах Сибири. В 1851 году в краевой столице доля купцов ко всему населению не превышала 1,33% (в Томске — 3,19%, Тюмени — 4,8%). Отмена крепостного права знаменовала наступление капиталистического периода. Большинство первых купцов — вчерашние крестьяне и мещане, быстро разбогатевшие за счет удивительной предприимчивости, деловой хватки, которые находили самые прибыльные сферы вложения капитала, хотя и были в большинстве малообразованными.

Целью данного исследования явилось изучение вклада купеческих семейных династий в культурно-историческое и социально-экономическое развитие Алтайского края в дореволюционный период. **Задачи исследования:** изучить период развития экономики в Алтайском крае в XIX веке; провести сравнительный анализ купеческих семейных династий по сферам деятельности и меценатству. **Объекты и методы исследования:** изучение и анализ литературы, сравнение, синтез.

Сохранились сведения о предпринимателях из Алтайского края, ставших первооткрывателях в том или ином деле. Матвей Пранг в 1864 году построил первый в России содовый завод. За счет удачной рекламы и обучения заводчиков использованию соды в мыловаренном, стекольном, кожевенном производствах продукцию вскоре стали покупать по всей Сибири. Пятью годами позднее Михаил Функ открыл в Барнауле первое в Сибири заведение по производству охотничьей дробин. Он же вместе с А.И. Щербаковым пытался в 70-80 годах установить прямые торговые отношения с Англией через Северный морской путь. В Лондоне зафрахтовали четыре парохода, которые должны были с товаром прибыть к устью Оби и встретиться с баржами Функа и Щербакова, груженными пшеницей, чтобы обменяться. Однако планы не были реализованы.

В числе знаменитых купеческих семей, сколотивших состояние в дореволюционные годы: Морозовы, Платоновы, Поляковы, Ворсины, Федуловы, Суховы, Смирновы, Мельниковы. Династии были известны как крупнейшие владельцы недвижимости. Многие интересовались не только коммерцией, но и участвовали в общественной жизни, занимали должности во власти и вкладывались в благотворительность, медицину и просвещение.

Федуловы входили в первую десятку купеческих семей Барнаула по размерам капиталов, оборотам торговли и роли в общественной жизни города. Основатель династии московский мещанин Иван Иннокентьевич остался неоднозначной фигурой. Как пишет историк Валерий Скубневский, существуют две версии того, как он получил капитал. По одной из них хозяйка, на которую работал Федулов, — барнаульская купчиха Пелагея Щеголева — оставила молодому управляющему наследство по своей милости. Однако есть мнение, что оно было получено незаконно: Иван Федулов мог подделать завещание неграмотной купчихи. Родственников, живших во Владимирской губернии, женщина оставила ни с чем, отдав управленцу основную часть имущества (дом, мельницу в селе Повалиха, золотые прииски).

Династия несколько десятилетий занималась развитием мукомольного дела и хлебной торговли. С годами завещанную мельницу в Повалихе расширили и переоборудовали. Зерно на переработку купцы скупали по всему Алтаю, а муку сбывали в Новониколаевске, Томске, Иркутске.

В начале XX века ежегодный разمول муки превышал у Федуловых миллион пудов. Тогда торговыми делами занимались сыновья Петр и Иван, открывшие торговый дом «И.И. Федулов с сыновьями». Второе поколение получило высшее образование, обзавелось нравами и бытом дворянского сословия. Члены династии бывали в загородном доме в Повалихе. В здании была 21 комната, в окружавшей березовой роще оборудовали поле для игры в крокет.

Остались изящные портреты членов семьи Федуловых, в том числе Фелицаты, жены Ивана. По семейному преданию, фото, сделанное, вероятнее всего, легендарным барнаульским фотографом

Сергеем Борисовым, экспонировалось на выставке в Варшаве и было отмечено золотой медалью. В архивах сохранились фотоснимки, иллюстрирующие жизни семьи. Ей принадлежал первый в Барнауле автомобиль «Руссо-Балт», но был через некоторое время продан, «потому что вонял и пугал прохожих». Известно, что ныне потомки Федуловых живут в Москве и Санкт-Петербурге.

История еще одной династии купцов и меценатов, Суховых, прослеживается с конца XIX века до 1917 года. Судя по историческим данным, они относились к коренным барнаульцам, а если и прибыли с других территорий, то до 50-х годов позапрошлого века. Клан был на редкость многочисленным. В 1910 году четыре семьи насчитывали 32 человека. Они занимались кирпичным, кожевенным, свечным производством. Именно в домах Суховых впервые в Барнауле зажегся электрический свет. Купцы открывали собственные магазины и продавали текстиль, обувь петербургских, московских и варшавских фабрик, сельскохозяйственные орудия российских, американских и немецких фирм, мебель, швейные машинки и музыкальные инструменты, чай, сахар, вина и табак, краски, кожевенные изделия по всему краю. Суховы в большей степени были торговцами, чем заводчиками. Свечное и кирпичное производство развития не получили, и только кожевенный завод расширялся. Стоимость ежегодно производимой здесь продукции достигала 200 тыс. рублей.

Известно, что торговый дом Суховых пришел в упадок после того, как отошел от дел глава семейства. В 1911 году неожиданно для банков купцы прекратили платежи кредиторам. Задолженность достигла миллиона рублей. Исследователи отмечают, что одной из причин краха торгового дома стала деятельность российской монополии в текстильной торговле — товарищества «А.Ф. Фторов и сыновья», правление которой находилось в Москве, а магазины работали в Сибири и на Урале [4:61]. В итоге кредиторы удовлетворились выплатой 50 копеек за каждый рубль займа. Но и после развала торгового дома Суховы оставались состоятельными людьми, продолжая заниматься коммерцией [3].

Благодаря развитию купечества, Барнаул стал городом, где открывались отделения крупных коммерческих столичных банков. С начала XX века прибыль приносила торговля текстилем, спиртным, скупка зерна. Купеческие мельницы производили несколько сортов муки, самым лучшим из которых считалась крупчатка. Барнаул стал одним из крупнейших в Сибири центров по вывозу сливочного масла. Его вкус высоко ценился за границей — в Германии, Англии, Швеции, Франции. Поставки масла за рубеж были в компетенции датских фирм. Требования к качеству были очень высокими: при незначительном превышении содержания воды или соли продукт браковался.

Особой гордостью купечества были магазины и пассажи, которые пришли на смену лавкам и торговым рядам на базарах. В 1909 году завершили строительство пассажа И.Ф. Смирнова в Барнауле, который оценивался в 100 тыс. рублей — с выходом на три улицы и собственным погребом для виноградных вин. В Старом городе до сих пор сохранились дома, построенные до революции. Особая их ценность в том, что им удалось выжить в череде больших пожаров, прошедших в Барнауле в начале XX века [1].

Средняя купеческая семья в крае в конце XIX — начале XX века состояла из пяти-семи человек. Предприниматели стремились купить или взять в аренду как можно больший участок земли. В числе 20 наиболее крупных владельцев недвижимости Барнаула на рубеже веков — именно купцы и дворяне-предприниматели: Суховы, Платоновы, Морозовы, Смирновы, Поляковы, Пискаревы, Притчины, Бодуновы, Кузьмины [4:61]. В Барнауле на Московском проспекте (ныне — проспект Ленина) неподалеку друг от друга разместились крупные купеческие усадьбы, каждая из которых занимала квартал. Состоятельные семьи старались строить дома из камня. В их убранстве к XX веку появились рояли, пианино, кабинеты с библиотеками. Купцы стремились к техническим новинкам. Так, в 1905 году И.К. Платонов еще до сооружения городской телефонной станции провел собственную линию от жилого дома до склада, который находился на другой улице. В таблице представлены результаты анализа жизни, деятельности и вклада в экономику некоторых династий.

В результате исследования, мы можем сделать **вывод** о том, что купеческие династии оказали большой вклад в развитие экономики и общества в XIX веке в Алтайском крае. Были построены улицы, здания, объекты культурно-исторического наследия, которые в наши дни являются свидетелями тех лет.

В 1917-1918 —е годы меценатство было утрачено, система купечества сломлена [2]. Что произошло с купеческими капиталами и имуществом дельцов хорошо известно. После революции оно было национализировано. Нередко из купеческих домов вывозилось все, вплоть до личных вещей, а сами семьи выселялись.

Судьбы купцов сложились по-разному: одни уехали за границу, других расстреляли, а кто-то продолжил жизнь. Революция и пожар внесли свои коррективы в ход исторических событий.

Таблица 1

Сравнительный анализ купеческих семей, их вклад в экономику Алтайского края

Династия, ее представители	Сфера деятельности	Социальная деятельность
Морозовы: Александр Григорьевич, его сын Михаил	Мануфактурное производство. А.Г. Морозов в 1909 г. создал торговый дом «А.Г. Морозов с сыновьями», которому принадлежали восемь магазинов. Торговали текстилем, одеждой, обувью, металлом, посудой, винами, зерном	Михаил Морозов – первый барнаульский автомобилист. Ввел тренд на машины и торговал ими. В годы первой мировой войны Морозов-старший жертвовал средства на нужды солдат и их семей, для раненых создал пункт помощи с питанием и уходом. М. Морозов умер в эмиграции в Сан-Франциско как «фотограф и художник».
Платоновы: Иван Константинович, его отец Константин Павлович	В 1868 г. К.П. основал Иткульский винокуренный завод. Вырученные деньги вкладывал в хлебную торговлю, построил стекольный завод, производил бутылки, оконное стекло и хрусталь, открыл сеть питейных заведений. И.К. Платонов расширил мукомольное и винокуренное производство. Бесплатная амбулатория с аптекой для рабочих, бесплатная школа для детей рабочих, построил церковь.	В 1899 и 1911 гг. избирался городским головой. Иван Константинович главный городской благотворитель: член Общества попечения о начальном образовании, попечитель мужской и женской гимназий, член комиссии по открытию сельскохозяйственного института. И.К. Платонов ввел постановление о содержании в чистоте улиц, устройство колодцев, мощение улиц, очистку озёр, создание загородных прудов для водопоя скота.
Поляковы: Иван Поляков	Шубное и пимокатное производство в Томской губернии (сбыт по Сибири шуб-барнаулок, валенок). Усадьба (здание Российско-немецкого дома): чайный магазин, пимокатная, овчинно-шубная фабрика и электростанция. В 1917 г. универмаг пережил пожар (мокрыми коврами обвешали здание).	Иван Поляков жертвовал крупные суммы на благотворительность: образование, здравоохранение, церковные нужды. Пользовался большим уважением в барнаульском обществе и становился городским головой.
Братья Ворсины: Александр Фёдорович и Иван Фёдорович	Производство пива. 21 пивная лавка, трактиры, оптовый склад, недвижимость.	И.Ф. Ворсин состоял почётным попечителем казенной женской гимназии и почётным старшиной общественного собрания.
Федуловы: Иван, его сыновья Пётр, Иван и Иннокентий	Развитие мукомольного дела и хлебная торговля, торговый дом «И.И. Федулов с сыновьями»	Федулов получил наследство от Пелагеи Щеголевой, есть версия, что незаконно. И.И. Федулов работал гласным городской думы.
Суховы: основатель Никифор Трифонович Сухов, купец 1-й гильдии, его сын Дмитрий Никифорович, внуки Василий, Павел и Прокопий	Кирпичное, кожевенное, свечное производство; открывали магазины и продавали текстиль, обувь петербургских, московских и варшавских фабрик, сельскохозяйственные орудия российских, американских и немецких фирм, мебель, швейные машинки и музыкальные инструменты, чай, сахар, вина и табак, краски, кожевенные изделия. Учредили торговый дом «Д.Н. Сухова сыновья»	Занимались меценатством, Василий жертвовал деньги на строительство больницы, закуп зерна, подарил здание для Николаевского горного училища, входил в состав попечительского совета женской гимназии. Ему было присвоено звание почетного жителя Барнаула.
Смирновы: Иван Фёдорович Смирнов	Торговля. Пассаж Ивана Смирнова – торговый центр, занимал квартал (обувной, канцелярский, аптечный, галантерейный и винно-бакалейный отделы, шляпная мастерская, отделение русского банка и контора-офис владельца. Во внутреннем дворе винный погреб и склады. Синаматограф «Триумф»). Иван построил электростанцию. Торговый дом пережил разгром. После реконструкции также располагалось управление Алтайской железной дороги. После пожара восстановлен не был.	И.Ф. Смирнов – гласный Городской думы
Шадрин	Сельскохозяйственное производство. Били сливочное масло высокого качества, было удостоено бронзовой медали. Торговали мануфактурными товарами, скобяными изделиями, парфюмерией, земледельческими машинами	Дом купцов Шадриных (построен в 1913 году) – памятник архитектуры начала XX века. В советский период в здании размещался детский дом, позже ресторан «Русский чай» и ресторан «Император».

Список литературы

1. Какие старинные дома сохранились в Барнауле? – Режим доступа: <http://50factsbarnaul.amic.ru/index.php/article/some-old-houses-have-been-preserved-in-Barnaul>

2. Кочубенко София, Памятники под открытым небом. – Режим доступа: <https://www.ap22.ru/paper/Pamyatniki-pod-otkryтым-nebom-Exkursiya-Kuptsy-tvortsy-proshla-v-Barnaule.html>
3. Купеческий Барнаул. – Режим доступа: <http://staslandia.ru/kupecheskiy-barnaul>
4. Старцев А.В. История Барнаула/ А.В. Старцев, М.О. Тяпкин, О.А. Тяпкина. – Барнаул: ОАО «Алт. Полиграф. комбинат», 2000. – 330 с.

УДК 130.2:631.58:294

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА И ИНДИИ

Медведева И.О.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: Органическое земледелие сегодня одно из популярных направлений развития агротехнологий. Оно позволяет решить много насущных проблем продовольственной безопасности. Продукция органического земледелия должна отвечать требованиям экологической чистоты, которые сегодня активно выдвигаются потребителями всего мира. Сам процесс получения сельхозпродукции не должен наносить ущерб окружающей природной среде. При внедрении методов органического земледелия, как показывает практика, увеличивается плодородие почв. Возвращение к органическому земледелию также позволяет использовать накопленные веками традиционные знания. В статье приведены примеры активного развития органического земледелия в Индии и Казахстане.

Ключевые слова: органическое земледелие; природное земледелие; агротехнологии; традиционные знания; Казахстан; Индия.

DEVELOPMENT OF ORGANIC FARMING ON THE EXAMPLE OF KAZAKHSTAN AND INDIA

Medvedeva I.O.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: Organic farming is one of the most popular areas of development of agricultural technologies today. It addresses many pressing issues of food security. Products of organic farming must meet the requirements of environmental cleanliness, which are now actively put forward by consumers around the world. The process of obtaining agricultural products should not damage the environment. With the introduction of organic farming methods, as practice shows, soil fertility increases. The return to organic farming also allows the use of traditional knowledge accumulated over the centuries. The article gives examples of active development of organic farming in India and Kazakhstan.

Key words: organic farming; natural farming; agrotechnologies; traditional knowledge; Kazakhstan; India.

Введение. Словосочетание «органическое земледелие» сегодня широко обсуждается как в публицистике, так и в научном дискурсе и является предметом многочисленных дискуссий. Оно несет в себе отражение древних агрономических знаний, закрепленных вековыми традициями, а сегодня подтверждается научными методами исследования. Как показывает международная практика, органическое земледелие имеет как своих сторонников, так и оппонентов. Эти споры касаются не только конкретных методов и результатов земледелия, но и мировоззренческой составляющей. Ведь органическое земледелие сегодня – это часть культуры, которая базируется на экологических приоритетах и духовной связи человека с природной средой. Истоки этой культуры лежат в древности, но наполняются новым содержанием.

Целью исследования является рассмотрение органического земледелия в Индии и Казахстане.

Органическое земледелие имеет в современной научно-популярной литературе несколько названий: природное земледелие, биологическое земледелие, точное земледелие. Данный метод ведения сельского хозяйства помогает решить проблемы продовольственной безопасности, так как исключает употребление таких сильнодействующих препаратов как, пестициды и гербициды, химические стимуляторы роста растений. Не применяется и генномодифицированный посевной материал.

Второй отличительной чертой природного земледелия является технология обработки земли, при которой ее лишь поверхностно взрыхляют на глубину 5-10 см, но не копают и не пахут. Для этого используют различные инструменты и приспособления. Например, такие, как плоскорез Фокина, ставший популярным среди дачников и огородников. А для удобрения почвы и защиты растений от болезней и вредителей применяются только органические удобрения и биопрепараты [7].

Развитие данного вида земледелия в АПК помогает решить такую актуальную для всего человечества задачу, как получения максимального количества урожая, но при минимальных затратах. Продукция органического земледелия должна отвечать требованиям экологической чистоты, которые сегодня активно выдвигаются потребителями всего мира. Сам процесс получения сельхозпродукции не должен наносить ущерб окружающей природной среде. При внедрении методов органического земледелия, как показывает практика, увеличивается плодородие почв. Среди основных преимуществ органического земледелия отмечают также такой показатель, как повышение вкусовых качеств продукции.

Объект исследования – развитие органического земледелия.

Одним из основных показателей является экологически безопасный урожай, что на сегодняшний день является особо актуально. Современные агротехнологии практически решили проблему голода, однако представляют собой угрозу для экологии. Результатом применения методов органического земледелия также увеличение гумуса и улучшение других показателей почвы. Для снижения нагрузки на окружающую среду, энтузиасты предлагают вернуть часть АПК к природному земледелию. Таким образом, органическое земледелие поможет сберечь здоровье населения планеты и природные ресурсы.

В швейцарском Исследовательском институте органической агрокультуры рассчитали несколько моделей различных аттракторов развития сельского хозяйства к 2050 году. Именно тогда, по прогнозам ученых, численность населения планеты будет составлять девять миллиардов человек. В основу модели легла база данных Организации Объединенных Наций, которая содержит статистические данные о производстве пищи и сельском хозяйстве в 245 странах. Как показали расчеты, что полный переход к органическому фермерству при сохранении современного уровня потребления потребует расширения на одну треть часть обрабатываемых сельскохозяйственных территорий. Однако восполнение потребностей людей (при сохранении той же средней калорийности пищи и потребляемого количества белка) возможно и без увеличения таких площадей. Для этого потребуются существенно пересмотреть структуру сельского хозяйства.

На примере Индии мы видим, что подъем сельскохозяйственного производства привел к уменьшению бедности и сокращению импорта продовольствия, но интенсификация сельского хозяйства истощила природные ресурсы. Особенно ощутимо это в гималайских горных долинах, где оптимальные формы взаимодействия человека и природы складывались тысячелетиями. «Сегодня же под напором техногенно-потребительской цивилизации, опирающийся на завышенный рост материального благосостояния, значительные перемены затронули именно область традиционного хозяйствования и природопользования. Все это привело к нарастанию экологических проблем» [3]. Поэтому земледельцы и фермеры Индии все чаще обращаются к забытым традициям органического земледелия.

Развитие органического земледелия и фермерства можно наблюдать в одном из штатов Индии – Химачал-Прадеш. Наследие сельского хозяйства в районе Гималаев довольно богато, как с точки зрения производства, так и качества его практик. Знания земледелия, накопленные фермерами с древних времен, применяются практически на полях. Использование фермерами обычных плугов перед осадками не только экономит воду, но и повышает способность почвы ее задерживать. Фермеры стараются поддерживать плодородие и содержание питательных веществ в почве путем переработки сельскохозяйственных отходов. Люди улучшили традиционные методы борьбы с вредителями. Но применение методик органического земледелия связано не только с деятельностью аграриев на практике, но и с исследованиями ученых [1].

Университеты штата вносят большой вклад в развитие органического земледелия. Так, Департамент органического сельского хозяйства Химачал-Прадеш Криши Вишвавидьялая (г. Палампур) разрабатывает и распространяет знания об органическом сельском хозяйстве, создает биоудобрения и алгоритмы выращивания культур, используемых в органическом земледелии. В рамках работы Департамента осуществляется стандартизация и оценка различных органических возможностей и средств защиты растений от многочисленных вредителей. В Департаменте также работает проект «Пространство передового опыта по органическому сельскому хозяйству», спонсируемый Индийским Советом по сельскому хозяйству. Также на базе Департамента проводятся тренинги для ферме-

ров, управленцев и всех тех, кто продвигает органическое сельское хозяйство в штате. Он регулярно публикует бюллетень, рассказывающий о деятельности органических ферм, организует теле- и радиомосты по вопросам органического земледелия. Департамент также осуществляет процесс передачи технологий путем демонстрации органических материалов и технологий, предоставляет консультации государственным и частным предпринимателям и учреждениям. Отдел овощеводства Университета садоводства и лесного хозяйства им. д-ра Ю.С. Пармара (г. Солан) разработал целый пакет технологий выращивания овощей на основе системы органического производства и уже предоставил методы защиты различных овощей от вредителей [2].

Органическое земледелие, также развивается и в Казахстане. Казахстан имеет большой потенциал для органического земледелия, ведь площадь пашни, на которой применяются минеральные удобрения, составляет лишь 14%, а обрабатываемой гербицидами – 31%. Не менее важно, что в Казахстане запрещено выращивание генномодифицированных культур. Как считает главный координатор Центра распространения традиционных знаний Талгат Абсаттар, существует несколько этапов развития сельского хозяйства и в 21 веке на замену интенсивному сельскому хозяйству приходит модель органического земледелия, которое качественнее, безопаснее и устойчивее [6].

По словам Талгата Абсаттара, есть несколько принципов, которые должны применять фермеры в переходный период от традиционной технологии возделывания сельскохозяйственных культур к органическому земледелию. Продолжительность периода должна составлять как минимум два года до посева. В случае многолетних культур – три года до первого сбора продуктов. Переходный период может начинаться лишь с того момента, когда сельскохозяйственное предприятие будет поставлено под контроль сертифицирующего органа. Для борьбы с вредителями, болезнями и сорняками необходимо выбирать соответствующую программу севооборота, технологию обработки почвы, выращивать сидеральные культуры, применять методы мульчирования (мульчирование — поверхностное покрытие почвы мульчей (англ. mulch) для её защиты и улучшения свойств. Роль мульчи могут выполнять самые разнообразные материалы, биологически безопасные удобрения и средства защиты растений).

В Казахстане, согласно данным, полученным в результате исследования внутреннего рынка, около 70% площадей под производством органической продукции находится в Костанайском, Карабалыкском, Тарановском и Федоровском районах Костанайской области.

В заключении можно сделать **вывод**, что развитие органического земледелия важно не только для сохранения природных ресурсов и получения экологических чистых продуктов питания, но это и особая «жизненная философия». Она заключается в том, что человек чувствует свою тесную связь с природным миром, ощущает себя неотъемлемой его частью. Вековая традиция органического земледелия закрепила ответственное отношение человека перед землей-кормилицей. И его жизненными приоритетами являются не безудержное потребление и комфорт, а совместное развитие и процветание как природы, так и человека. Известные российские ученые XX века такие, как Владимир Иванович Вернадский, Никита Николаевич Моисеев и другие определили это как коэволюцию биосферы и общества (т.е. совместное развитие). И если сегодня нам надо разрабатывать механизмы реализации такой коэволюции, то в прошлом люди уже их широко применяли. И возвращение к органическому земледелию позволяет нам использовать их накопленные веками традиционные знания. «Понятно, что особой проблемой здесь становится отбор и широкое практическое внедрение тех традиционных знаний и технологий, которые успешно выдержали проверку временем и обнаружили способность органически совмещаться с современными научными знаниями» [5].

Кризис современной цивилизации показал, что только тот народ, который сохранит жизнедеятельные силы природы и свое духовное единство с ней, не потеряет навыков подлинного хозяйствования как формы устойчивого развития природного и человеческого потенциала, имеет шанс выжить и органично развиваться в будущем [4]. Еще Махатма Ганди выдвигал идею о создании нового общества, свободного от эксплуатации человека и природы, что перекликается с современными идеями о духовно-экологическом пути развития. Это созвучно и мировоззренческой основе, на которой развивается органическое земледелие как форма традиционного знания.

Список литературы

1. Алтай-Гималаи: традиционные знания и инновации в развитии горных и предгорных регионов Евразии: материалы 1-го российско-индийско-монгольского семинара, 19-20 июня 2015г. (под ред. Н.А. Колпакова, И.В. Фотиевой). – Барнаул: Изд-во Фонда «Алтай-21 век», 2015. - 228с.
2. Алтай и Гималаи как уникальные культурно-биосферные регионы Евразии/ Под ред. А.В. Иванова, И.В. Фотиевой. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. - 336 с.

3. Артамонова Т.А. Аграрная специфика Уймонской и Киннаурской горных долин: общие проблемы и тенденции развития // Перспективы развития агропромышленного комплекса: отечественный и зарубежный опыт: сборник материалов Международной научно-практической конференции (30 ноября 2017 года). – Кемерово: ЗапСибНЦ, 2017. С. 71-74.

4. Артамонова Т.А. Принципы подлинного хозяйствования в горных поселениях как форма устойчивого развития природного и человеческого потенциала // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. Кн. 1. - с. 24-26.

5. Иванов А.В., Фотиева И.В., Артамонова Т.А. Алтай-Гималаи: биосферно-хозяйственные параллели и перспективы евразийского сотрудничества // Вестник АГАУ, 2016, №7 (141). с. 189-193.

6. Принципы органического земледелия, или Как стать органическим фермером? Сайт «АгроИнфо» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://agroinfo.kz/principy-organicheskogo-zemledeliya-ili-kak-stat-organicheskim-fermerom/>

7. Что такое органическое земледелие? [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.botanichka.ru/article/organicheskoe-zemledelie/>

УДК 796/799

ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ СЕЛЕ ЧЕРЕМНОЕ ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Пройдакова А.Д., Сапрыкина Е.В.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: обоснована необходимость изучения тенденций развития физической культуры и спорта на уровне муниципалитета; проведен анализ спортивной инфраструктуры муниципального образования, программных мероприятий по развитию физической культуры и спорта, показателей, характеризующие эффективность выполнения Программы «Спорт – это жизнь», результатов спортивных достижений.

Ключевые слова: проблемы физической культуры и спорта; программа развития; здоровье; муниципалитет; с. Черемное.

PROBLEMS AND DIRECTIONS OF PHYSICAL FITNESS AND SPORTS PROMOTION IN MUNICIPAL FORMATION VILLAGE CHEREMNOYE OF THE PAVLOVSK DISTRICT OF THE ALTAI TERRITORY

Proydakova A.D., Saprykina E.V.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The necessity of studying of physical fitness and sports promotion trends at the municipality level is proved, the analysis of sports infrastructure of the municipal formation, the programme activities for the development of physical training and sports, the indicators characterizing the effectiveness of the Program «Sport is life», sports achievements is carried out.

Key words: problems of physical training and sports; development program; health; municipality; Cheremnoye village.

Введение. Развитие физической культуры и спорта на территории муниципального образования села Черемное является одним из приоритетных направлений в социально-экономическом развитии и социальной политике в целом. Исследованиями учёных и жизненным опытом доказано, что исключительно высока эффективность средств физической культуры и спорта в профилактической деятельности по охране и укреплению здоровья, в борьбе с наркоманией, алкоголизмом, курением и правонарушениями, особенно среди молодёжи.

Цель исследования - изучить проблемы и направления развития физической культуры и спорта в муниципальном образовании села Черемное.

Объект исследования: муниципальное образование село Черемное.

Предмет исследования: состояние физической культуры и спорта в муниципальном образовании селе Черемное. Использованы **методы исследования:** монографический, экономико-статистический, анализ управленческой документации.

Основной задачей нашего государственной является создание условий для роста благосостояния населения России, увеличение социальной стабильности. Решению этой задачи в значительной степени способствует создание базы для сохранения и улучшения физического и духовного здоровья граждан в муниципальных образованиях. Поддержание физической активности каждого гражданина, является существенным фактором, определяющим состояние здоровья населения.

Универсальным средством для решения указанной задачи и неотъемлемой частью современного образа жизни, социального и культурно-нравственного развития общества являются физическая культура и спорт. Возросла необходимость решения проблем популяризации занятий физической культурой и спортом, обеспечения массовости спорта, как составляющей части здорового образа жизни.

Спортивная инфраструктура муниципального образования с. Черемное включает ряд объектов физической культуры и спорта, которые находятся на территории муниципального образования (таблица 1).

Таблица 1

Спортивная инфраструктура муниципального образования с. Черемное

Объекты физической культуры и спорта	2013	2014	2015	2016	2017
Спортивные залы, ед.	3	3	3	3	3
Стадионы, ед.	2	2	2	2	2
Тренажёрный зал, ед.	-	-	1	1	1
Спортивная площадка, ед.	1	1	1	1	1

Анализ таблицы 1 показывает, что число спортивных залов, стадионов и спортивных площадок в муниципальном образовании с. Черемное за период 2013 – 2017 годы осталось неизменным. В 2015 году введен в эксплуатацию тренажёрный зал, что существенно улучшило состояние спортивной инфраструктуры в муниципальном образовании.

В настоящее время имеется ряд проблем, которые сдерживают развитие физической культурой и спорта на территории села:

- низкий уровень вовлеченности населения в занятия физической культурой и спортом;
- недостаточная на муниципальном уровне пропаганда занятий физической культурой и спортом как составляющей здорового образа жизни;
- низкий уровень обеспеченности населения спортивным инвентарем по месту жительства.

Особую тревогу вызывает состояние здоровья жителей села. Идёт процесс нарастания смертности. Смертность населения в трудоспособном возрасте наносит огромный экономический ущерб обществу. Экономический эффект является одним из основных показателей конечного результата деятельности на любом уровне хозяйствования. Его рост возможен только при снижении экономических потерь от болезней, инвалидности, преждевременной смерти.

Среди детей и подростков, являющихся интеллектуальным, кадровым, оборонным потенциалом общества и государства, растёт заболеваемость, ухудшается физическое развитие. Растёт доля учащихся, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе. В настоящее время актуальность проблемы оздоровления детей, подростков и молодежи не вызывает сомнения. В сложившейся ситуации необходимо разработать систему мер, направленную на сохранение и укрепления здоровья населения.

Вместе с тем имеется ряд проблем, сдерживающих полноценное развитие физической культуры и спорта:

- несоответствие материальной базы в селе задачам развития физической культуры и спорта;
- уменьшилось количество участников в отдельных спортивных мероприятиях, проводимых в селе.

Программа «Спорт – это жизнь» муниципального образования Черемновский сельсовет (далее сельсовет) на период до 2017 года (далее - Программа) разработана в соответствии с законом Алтайского края от 09.02.2011 №19-ЗС «О стратегическом планировании социально-экономического развития Алтайского края». Программа является элементом многоуровневой системы стратегического планирования в Алтайском крае и представляет собой управленческий документ, целью которого является определение приоритетных направлений деятельности органов местного самоуправления

сельсовета на среднесрочный период 2013-2017 годы. Вместе с тем Программа учитывает особенности текущего периода развития сельсовета, Павловского района и Алтайского края в целом.

Целью Программы является развитие системы физического воспитания, улучшение показателей физической подготовленности населения в интересах формирования гармоничного развития личности, уровня подготовленности спортсменов, членов сборных команд посёлка. Эта цель может быть достигнута путем реализации первоочередных мер, направленных на изменение отношения людей к ценностям физической культуры и спорта, формирования у населения приоритетного отношения к физической культуре и спорту как средствам положительного воздействия на состояние здоровья. Достижение основной цели возможно при решении следующих задач:

- создание необходимых условий для занятий физической культурой и массовым спортом различных групп населения;
- улучшение качества физического воспитания, особенно среди детей и молодежи;
- повышение роли семьи в формировании здорового образа жизни, в профилактике детской безнадзорности, преступности, в исключении вредных и негативных явлений в молодежной сфере;
- развитие потребности в здоровом образе жизни.

Решение поставленных задач возможно при условии:

- обеспечения межведомственного системного подхода в вопросах повышения качества жизни, улучшения условий труда, быта и отдыха населения, формирование здорового образа жизни, базовым элементом которого является физическая культура и спорт;
- создания постоянно действующей информационно-пропагандистской и просветительно-образовательной системы, направленной на формирование здорового образа жизни и потребности у населения в активных занятиях физической культурой и спортом на всех этапах жизнедеятельности человека;
- создания организационно-управленческих, нормативных, правовых, материально-технических условий для вовлечения населения в регулярные занятия физической культурой и спортом, подготовки спортивного резерва;
- сохранения и дальнейшего укрепления материально-технической базы для занятий физической культурой и спортом;
- широкой информированности населения в вопросах здорового образа жизни через средства массовой информации;
- формирования у граждан потребности в физическом и нравственном совершенствовании.

В связи с этим предусмотрены массовые спортивные мероприятия и мероприятия для различных групп населения (молодёжь и старшее поколение), которые необходимо решить программным обеспечением.

Мероприятия по реализации Программы направлены на повышение уровня здоровья населения, эффективное использование средств физической культуры и спорта, реализацию обеспечения конституционной гарантии граждан на равный доступ к занятиям физической культурой и спортом. Определена следующая система программных мероприятий:

- совершенствование нормативных правовых актов в сфере физической культуры и спорта;
- развитие физкультурно-спортивной работы по месту жительства, в организациях;
- развитие массового спорта, подготовка спортивного резерва;
- сохранение и развитие физкультурно-оздоровительных и спортивных сооружений;
- развитие спортивных кадров;
- повышение квалификации физкультурно-спортивных кадров;
- организация пропаганды развития физической культуры и спорта.

Таблица 2 показывает перечень и описание программных мероприятий на период 2013-2017 годы.

В Программе предусмотрено её ресурсное обеспечение. На реализацию Программы требовалось 234,0 тыс. рублей. Мероприятия Программы осуществлялись за счет средств бюджета муниципального образования села Черёмное при ежегодном утверждении объемов финансирования при разработке бюджета села на очередной календарный год.

Таблица 3 отражает показатели, характеризующие эффективность выполнения Программы.

Анализ таблицы 3 свидетельствует о том, что показатели, характеризующие эффективность выполнения программы, в 2017 году по сравнению с 2013 годом улучшились. В связи с этим реализация программных мероприятий позволяет:

- 1) создать условия для формирования и реализации позитивных установок на активное участие граждан в спортивной жизни села;

- 2) способствовать сохранению сложившихся в селе спортивных традиций;
- 3) увеличить количество граждан поселения, занимающихся физической культурой и спортом.

Таблица 2

Перечень и описание программных мероприятий по развитию физической культуры и спорта, формированию здорового образа жизни

№ п/п	Наименование основных мероприятий программы	Объемы финансирования (в тыс. руб.)				
		2013	2014	2015	2016	2017
Осуществление информационной деятельности						
1.1	Составление списка спортсменов для социального паспорта села (сентябрь)	1,0	1,0	1,0	3,0	4,0
1.2	Освещение спортивных мероприятий в средствах массовой информации и на сайте сельского совета с. Черемное	3,0	4,0	5,0	5,0	5,0
	Итого по первому разделу:	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0
Массовые мероприятия по физической культуре и спорту, проводимые в муниципальном образовании с. Черемное						
2.1	Соревнования по волейболу к 8 марта	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0
2.2	Хоккейный турнир на кубок А. Первалова	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2.3	Зимние забавы – Проводы зимы	8,0	9,0	10,0	10,0	10,0
2.4	Семейная эстафета на день села	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0
2.5	Легкоатлетическая эстафета, посвящённая Дню Победы (9 мая)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Итого по второму разделу:	14,0	16,0	18,0	18,0	19,0
Организация участия в районных соревнованиях физической культуры и спорта						
3.1	Оказание содействия участию спортсменов села Черёмное в районной спартакиаде пенсионеров и молодёжи	15,0	18,0	20,0	20,0	20,0
	Итого по третьему разделу:	15,0	18,0	20,0	20,0	20,0
Развитие материально-технической базы физической культуры и спорта в муниципальном образовании села Черёмное						
4.1	Приобретение спортивного инвентаря	3,0	4,0	5,0	5,0	7,7
	Итого по четвёртому разделу:	3,0	4,0	5,0	5,0	7,0
	Всего по разделам:	36,0	43,0	49,0	51,0	55,0

Таблица 3

Показатели, характеризующие эффективность выполнения Программы
 «Развитие физической культуры и спорта, формирование здорового образа жизни»
 муниципального образования Черемновский сельсовет на период до 2017 года

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017
Количество спортивных команд и коллективов	5	5	7	10	10
Общее количество выполненных мероприятий в соответствии с Программой, %	70	80	98	98	98
Количество призеров районных соревнований, чел.	2	3	4	7	9
Количество приобретённого спортивного инвентаря для проведения массовых спортивных мероприятий, ед.	2	2	2	10	10
Количество публикаций в СМИ, в социальных сетях и на сайте с. Черемное с пропагандой здорового образа жизни граждан поселения	2	3	5	5	5
Количество выделенных бюджетных средств на выполнение мероприятий Программы, %	70	80	98	98	98

За последние годы в муниципальном образовании села Черёмного Павловского района Алтайского края спортсмены добились определенных результатов: увеличилось количество команд сельских Спартакиад и коллективов на 5, стабильно проводятся все 5 запланированных спортивных мероприятий. Сборные команд села являются постоянным участником районных Спартакиад пенсионеров и молодёжи. Команда молодёжи заняли в 2013г. III место - волейбол, в 2015г. II место по волейболу, III место по баскетболу. В 2016г. – III общекомандное место. В 2017г. II место по баскетболу. Команда пенсионеров в 2013г. III место – дартс. В 2016г. III место – визитка.

Выводы. Таким образом, данные факты свидетельствуют о позитивных изменениях в развитии физической культуры и спорта анализируемого муниципального образования. Реализация программных мероприятий способствовала укреплению здоровья населения различных возрастных групп, увеличению числа жителей села, ведущих здоровый образ жизни.

Список литературы

1. Черемновский сельсовет [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pavlovsk22.ru>

ИЗ ИСТОРИИ СВАДЕБНЫХ ОБРЯДОВ И ОБЫЧАЕВ НЕМЦЕВ АЛТАЯ

*Сухарукова В.С., Тимофеева Е.В.**Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия*

Аннотация: В статье представлен материал из истории свадебных обрядов и обычаев немцев Алтая, которые оказались в ситуации своеобразного "этнически обособленного острова".

Ключевые слова: свадьба; немцы Алтая; традиции; обычаи; жених; невеста; дом; семья.

FROM THE HISTORY OF WEDDING RITES AND CUSTOMS OF THE GERMANS OF ALTAI

*Suharukova V.S., Timofeeva E.V.**Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia*

Abstract: The article presents the material from the history of the wedding rites and customs of the Germans of Altai, who found themselves in a situation of a kind of "ethnically isolated island".

Key words: wedding; the Germans of Altai; traditions; customs; groom; bride; house; family.

Введение. Каждый народ на Земле имеет свои обычаи и верования, свой язык и свои легенды. Каждый народ имеет свою историю, и каждый внес свой вклад в ларец общечеловеческой культуры.

Немцы, проживающие на территории Алтайского края, вот уже более 70 лет являются настоящими сибиряками, но, несмотря на это, они сохранили свою культуру, традиции, свой язык. Мы, проживающие рядом с ними, общаясь с ними, мало что знаем о них, об их культуре, а ведь это часть нашей родины, часть нас самих.

Для меня стало интересным то, как оказавшись в ситуации своеобразного "этнически обособленного острова" немцам Алтая удалось сохранить свои родные диалекты, традиции, обычаи, создать свою страницу в истории такое древнего ритуала, как свадьба.

Таким образом, **цель** данной работы – выявить исторические особенности свадебных обрядов и обычаев немцев Алтая. **Задачи** исследования – проанализировать диалекты, традиции, обычаи и иные особенности в истории древнего ритуала свадьбы немцев Алтая. **Методы** исследования – анализ литературы, сравнение, обобщение и др.

Свадьба во все времена была ответственным и очень запоминающимся событием в жизни каждого человека. Интересен и неповторим этот обряд во все времена, у всех народов мира.

Для всех стран присущи такие атрибуты свадьбы как белое платье, фата, цветы и конечно много-много любви. Но вместе с общим в обрядовой стороне есть и различия. Как же праздновали свадьбу немцы Алтая раньше, и какие из обрядов дошли до наших дней? Стоит начать с того, что желающие вступить в брак уже несколько лет считались женихом и невестой, но сватовство всегда происходило по особому ритуалу. Как правило, сватовство и следующая за ним свадьба проходили поздней осенью. Этот ритуал являлся привилегией мужчин и сватом считался дядька жениха. В назначенный час сваты стучали в дом родителей невесты. Сначала они заводили отвлеченный разговор, а затем начинали восхвалять жениха, перечисляя его положительные качества, финансовое состояние и только потом просили дать ответ. В начале, по обычаю, отец невесты не соглашался. Сваты же продолжали уговоры. В результате родители не возражали, если согласна сама дочь. В этот момент в дом заходил жених, который ожидал ответа на улице: теперь он сам просил разрешения на брак. Потом появлялась и невеста, которая в случае своего согласия подавала руку жениху [3, с.386]. На следующий день невеста с родителями приходили на смотрины в дом жениха. Через день происходило церковное обручение, после которого жених и невеста обязывались носить обручальные кольца "Das Tragen der Eheringe".

Одним из запоминающихся событий традиционной немецкой крестьянской свадьбы являлось приглашение гостей. Приглашение – это театрализованное представление, в котором участвовали дядя жениха и еще несколько гостей из числа приглашенных. Символом приглашения являлся длинный шест. Перед обходом гостей невеста прикрепляла в верхней части шеста одну или несколько цветных лент. С этими с этими символами они обходили всех родственников и близких. На Алтае существовала и существует следующая форма приглашения: рассылание написанных в виде открытки приглашений. Они упаковывались в конверты и бумажный пакет, завернутый в красивый платок. Это приглашение передавалось из дома к дому. Сегодня на свадьбу приглашают жених и невеста, иногда жених и будущий дружок или невеста и дружка [2].

Далее следовала тщательная подготовка, которую можно разбить на 4 группы видов деятельности:

- подготовка костюмов для участников свадебного торжества;
- украшение помещения, где должно было проходить свадебное торжество;
- приглашение и доставка музыкантов;
- решение вопросов, связанных с угощением.

На свадьбе обязательно должна была присутствовать “свадебная мать невесты -”*Brautmutter*”. Это женщина, которая специализировалась на изготовлении венка для невесты, фаты, букетиков из искусственных цветов. В день свадьбы она наряжала невесту. Подвенечное платье могло быть не только белым, но и голубым, розовым и даже черным. В разных местностях свадебный наряд невесты имел свои особенности [4, с.387].

На Алтае на голову невесте надевали венок, изготовленный из искусственных цветов и воска. К венку прикрепляли длинную фату. Платье и туфли невесте по обычаю должен был дарить жених. Сам жених был одет в черный или темно-синий костюм. На груди был приколот цветок с длинными лентами.

Следующим элементом подготовки было украшение помещения. Раньше свадьба праздновалась в двух помещениях. Вначале первое застолье проводилось в одном из них, затем молодежь отделялась и веселилась по-своему.

В некоторых районах России, где позволял климат, свадьба проводилась в “палатках” - тоже в двух, после застолья одна из палаток освобождалась для танцев. При оформлении помещения проявляли немало фантазии. На стенах развешивали плакаты с афоризмами как на немецком, так и на русском языке. На Алтае нередко была такая надпись: “*Hand in band ist das beste Eheband*”.

Первая свадьба у немцев называлась “зеленая”, именно поэтому помещение украшалось зелеными ветками деревьев и кустарников. Зелень символизирует плодородие, многочисленность детей и достаток в семье.

Особое внимание уделялось музыкантам. Музыкальные произведения исполнялись на волынке, скрипке, свирели, бубне, балалайке, гитаре, но главным инструментом на немецкой свадьбе была гармонь. В репертуаре музыкантов присутствовала немецкая национальная, современная, национально-характерная музыка разных народов, популярные балльные танцы [3].

Блюда, приготовленные на немецкой свадьбе, принадлежали немецкой национальной кухне. В первый день стол накрывался четыре раза, во второй-два. В начале подавали холодные закуски, множество различных овощных и фруктовых салатов. Во второй день подавалось свиное жаркое с картофелем со свиным жиром. У немцев Алтая на свадьбу готовили борщ и лапшу с курицей (*Nudelsuppe*). Нередко в качестве второго блюда подавали штрудели (*Schtrudell*) - тушеное мясо с капустой и картофелем с рулетиками из дрожжевого теста.

Из спиртных напитков на свадьбе мужчины пили водку, женщины красное вино. На свадьбах немцев Алтая выпивку носили лишь два раза. На второй день свадьбы гости сами приносили спиртное, а хозяин лишь выставлял закуску [2].

Из выпечки на свадьбе подавали пироги из сдобного теста, посыпанного затиркой из муки, масла и сахара, или заложеного яблоками и ягодами, залитыми полугустым составом из яичных желтков, сахара, сметаны и муки - ривелькухе.

Когда основные приготовления были закончены накануне свадьбы молодежь собиралась на вечеринку - *Polerabend*. Смысл этой вечеринки заключался в том, чтобы с помощью шума, стука изгнать злых духов из дома жениха и невесты, чтобы они не смогли помешать совершению свадебного обряда и будущей жизни супругов. Чаще юноши и девушки собирались в том помещении, где должно было проходить свадебное пиршество.

В день свадьбы в 9 утра музыканты подходили к двери жениха и играли три песни: “*Was auf, mein Herz*”, “*Mache dich, mein Geist, bereit*”, “*Lass mich gehen*”. Затем они шли к невесте, где играли следующие песни: “*Mein Gott, nun wird es wieder Morgen*”; “*Herr Jesu, leite mich*”, “*So nimm denn meine Hände*”.

В доме жениха собирались его ближайшие друзья, родственники, дружки. “Отец свадьбы” - Хохцайтсфатер с украшенным лентами шестом и отец жениха возглавляли шествие за невестой, за ними шли музыканты, замыкал шествие жених. На пути процессии встречались препятствия, создаваемые молодежью в смешной форме: натянутая веревка, препятствующая дальнейшему передвижению, либо толпа людей загадывающих загадки. Когда жених входил в дом к невесте, вместо нее выводили старую бабку в лохмотьях, за ней следовала менее старая, но ужасно толстая женщина. Все эти “фальшивые невесты” в шутливой форме отвергались, и только после этого выводили настоя-

щую невесту, но ее нужно было выкупить. После этого начиналось прощание невесты с родителями. Она пела песню прощания с родительским домом, обнимала всех членов семьи [1]. После выхода невесты с женихом из дома ее родителей, молодые шествовали в дом жениха, а затем эта процессия двигалась к церкви, где молодых венчали.

После церкви молодожены и их гости отправлялись в дом, где проводилось торжество. На свадьбе во время обеда у невесты могли украсть туфель, который выставлялся на аукцион, а выкупить его должны были дружки, которые потом вместе с деньгами передавали его невесте [2, с.47].

Подарки дарили нетрадиционным образом: во время танцев. Если это были деньги, то их прикалывали к танцующей невесте, если это материя, то ее просто накидывали на танцующих невесту и жениха.

В 9 часов вечера начинался первый из ритуалов немецкой свадьбы. Жениха и невесту сажали на два стула, женатые мужчины поднимали их вверх. Чтобы не упасть, жених и невеста крепко обнимали друг друга. Данный обряд символизировал единство мужа и жены. Незадолго до полуночи происходило так называемое получение подушки. Для этого невеста и подружки ехали к ее крестной матери, чтобы получить там подушку, на которую была надета белая наволочка, украшенная красными лентами. Ее показывали всем гостям, а затем клали на кровать новобрачным.

Заканчивался первый день свадьбы снятием венка с невесты и цветка с жениха ровно в полночь. Этот ритуал свидетельствовал о том, что девушка и парень теперь муж и жена [3]. На голову невесте повязывали светлый платок, а венок клали в тарелку. Жених с невестой садились на стулья, а вокруг них формировался круг, состоявший из незамужних девушек и неженатых парней. Невеста бросала цветок, и кто первый его ловил, то у того, по обычаю, скоро должна была состояться свадьба.

На следующий день, примерно в 11 часов утра, гости отправлялись в дом к невесте и вместе с ней возвращались на свадьбу. Второй день носил карнавальное значение: различные игры, переодевания, а заканчивался он выметанием гостей. После свадьбы молодая жена переходила жить в семью мужа, для нее начиналась новая семейная жизнь.

Результаты исследования позволяют прийти к следующим **выводам**:

1. весь комплекс свадебной обрядности можно разделить на три части: досвадебные обряды и обычаи, собственно свадьба и послесвадебные обряды;
2. в прошлом досвадебные обряды и обычаи играли гораздо более значительную роль, чем сейчас. В настоящее время они имеют уже не столько практическое и магическое значение, сколько развлекательное и праздничное;
3. многие из свадебных обычаев немцев Алтая, бытовавших в прошлом, сейчас уже перестали бытовать, потому что изменились как социально-экономические условия жизни, так и функции семьи и брака. Но часть обрядов и обычаев сохранились и продолжают существовать, ведь потомки хотят быть счастливыми в браке, а для этого стараются соблюдать обычаи и традиции, сложившиеся еще в глубокой древности.

Список литературы

1. ИЭЭ -1999 г. (Немецкий национальный район).
2. Кагаров Е. Материалы по этнографии немцев Поволжья.-М., 1998.-304 с.
3. Смирнова Т.Б. Семейные обряды и обычаи немцев Западной Сибири. – Режим доступа: <http://sfrik.omskreg.ru/res/page000000000480/Files/Smirnova.pdf>
4. Шишкина-Фишер Е.М. Методика работы в немецких фольклорных ансамблях над сценической подготовкой национального свадебного обряда // Центр немецкой культуры: 2000. № 1.- С.37.

УДК 2:398:631.58

ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АГРАРНЫХ КУЛЬТОВ У ДРЕВНИХ СЛАВЯН

Шарапова А.К., Пономаренко О.П.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: В статье рассматривается влияние земледелия в формировании религиозной обрядности у древних славян. Определяется специфика аграрных культов и проведение праздников, приуроченных к особым моментам сельскохозяйственного календаря, сезонным календарным циклам.

Ключевые слова: древние славяне; аграрный культ; духи; земледельческие обряды; праздник; аграрный календарь.

FEATURES OF THE AGRARIAN CULTS ORIGIN BY ANCIENT SLAVS

Sharapova A.K., Ponomarenko O.P.
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The article considers the influence of agriculture in the development of religious rituals by the ancient Slavs. The specificity of agrarian cults and the holding of holidays dedicated to special moments of the agricultural calendar, seasonal calendar cycles are determined.

Key words: ancient Slavs; agrarian cult; ghosts; agricultural ceremonies; holiday; agricultural calendar.

Введение. Интерес к истокам русской культуры возрастает в последнее время. Это связано с пониманием соотношения традиционного и нового, религиозного и светского развития в современном обществе. Именно народные традиции сохраняют социальный опыт многих поколений, характер, ценности, бытовой уклад. В обрядах транслируются исторический опыт и традиционные ценности. Это во многом определяет роль традиций в формировании у будущего поколения любви к своей культуре, к Родине, своему народу, родной земле.

Цель – выявить закономерности возникновения аграрных культов. Для достижения цели были определены следующие задачи: проанализировать религиозные взгляды древних славян, которые отражали их мировосприятие и отношение к окружающему миру; определить формы проведения аграрных обрядов.

Земледелие имело особое значение для жизни людей древности. Древние славяне поклонялись земле, боготворили её. Урожайность зависело не только от плодородности почвы, но и от погодных условий. Поэтому аграрные обряды проводились круглый год.

Объектом исследования являются религиозные культы у древних славян.

В архаический период славяне совершали обряд, посвященные духам. Они выделяли добрых духов, которые приносили пользу или оберегали людей от несчастья и злых духов, которые были причиной бедствия и болезни. К враждебным духам относились упыри, навьи. Навьи рассматривались как духи умерших из других племен, они приносили несчастье, были причиной болезни людей и скота, способствовали различным стихийным бедствиям. Упыри (духи умерших соплеменников), появлялись в случае гибели неестественной смертью или похоронный обряд был совершен с нарушением обычаев их предков. Упыри могли оживать ночью и наносить вред людям и животным. Берегины относились к добрым духам, они выполняли защитную функцию от злых духов. Они оберегали не только человека дома, но и в лесу, в поле, при этом оберегались дети и скот.

В архаический период в славянской мифологии складывалось представление о трёхчастном устройстве мироздания: верхний – небесный, средний – земной и нижний – подземный. Каждому миру соответствовали свои боги.

Небесный мир, мир богов над небесами:

- Перун – бог грозы и грома, олицетворение справедливости;
- Дажьбог – бог солнца, «дающий благо», бог плодородия;
- Сварог (Стрибог) – бог Ветра и Воздуха.

Земной мир:

- Род – бог, породивший все живое, покровитель плодородия;
- Волос (Велес) – бог скота, покровитель сказаний и поэзии;
- Мокошь (Макошь) – покровительница женского рукоделия, плодородия и урожайности.

Подземное царство, мир мертвых:

- Чернобог – бог тьмы и холода, уничтожения и смерти, властитель подземного мира;
- Мара (Мора) – богиня смерти.

В основе представления о мире лежало понимание закономерностей о смене жизни и смерти, о цикле времен года. Образ Мирового Древа отразился в образе дома, символ мирового Древа изображался напярлке, на двери дома. Особо почитаем у древних славян культ Матери-сырой-земли, являлся воплощением женского начала.

В древности люди почитали высокие места на равнинах и горы, это было связано с идеей неба, старались приблизиться к богу неба. Идея неба была тесно связана с культом солнца, почитание

солнца такое божество, которое приносило животворную благодать, именно солнце способствует жизни на засеянных полях. В равнинных местах холмы и горы стали местом культа, местом, где проводились различные обряды. Горы выступали религиозным центром, почитанием славянами. На горе славяне молились, богу Неба, богу-громовержецу. В книге «Язычество древних славян» Б.А. Рыбников писал, что «особые моления богу-громовику в июльские дни, когда очень часты грозы и грозовые ливни, связаны с тем, что к этому сроку урожай хлебов уже поспевает и ливни могут сбить зерно с колосьев накануне жатвы» [2].

Каждый этап в сельскохозяйственной работе отмечался особым обрядом. Начало пахоты и сева являлся важным событием для земледельцев. С появлением первых ростков, начинается отсчет летним дням, проводились аграрно-магические обряды. Славяне верили, что в этот день солнце, как воплощение солнечного божества на колеснице встречается с месяцем и от их любви зимой рождается новое солнце.

Обряд с разжиганием костра имел различное понимание. В период появления первых ростков из земли славяне наделяли этому магическому обряду охранительную функцию, старались особенно беречь новорожденные посевы.

Во время масленицы, не только разжигали костры, но и спускали с горы горящие колеса. Этот обряд символизировал разгорающееся солнце, которое спускается с горы в реку. Праздник, посвященный встрече весны, пробуждение природы сопровождался прыжками через костер, молодые люди водили хороводы, солисты запевали исполняли песни, играли в подвижные игры, купались в реках, совершали обряды, которые способствовали плодородию земли, укреплению плодоносящую силу плодам на следующий год [1].

Праздничные хороводы устраивали вокруг берез. После праздника дерево иногда срубали и приносили в деревни. Этот обряд символизировал, что сила роста дерева в верхушке. Этот способ сохранить жизненную силу дерева, которая может передаваться из леса земле, людям. Береза передавала силу посевам.

На Масленицу вспоминали своих предков, им выкладывали на ночьпищу на стол, чтобы души предков моглипокушать. На масленой неделе пекли блины и варили овсяный кисель, эти блюда являлись поминальными и жертвенными блюдамидля славян. Блины, относились к солярным культам, так как имели круглую форму и являлись символом солнца.

Праздник, который посвящен богу Перуну, проходил в августе, он был посвящен началу и завершению жатвы. Различные ритуалы передавали благодарность богам, способствующие плодородности и урожайности земли, Роду, Велесу, Мокоши. В сентябре организовывались праздничные застолья в честь Рода и рожениц. Подношением в честь богам могли быть огромный пирог, лепешки, варили каши, готовили творог. Особенностью в проведении праздника бога Перуна заключается в использовании барабанов, молотов и цепей, других шумовых инструментов, имитируя гром. Этим праздником завершался сезонный цикл сельскохозяйственных работ.

С усложнением форм пашенного земледелия изменяются и формы проведения аграрных обрядов. Почитание культа Матери-Сырой Земли, который являлся воплощением женского начала, проводились различные обряды. Интересный пример обряда, приводится в этнографических источниках о маленьких амулетах-ковшиках, изготовленных без дна. Древние славяне проводили обряд, с заговорами и заклинаниями поливали водой землю через маленький ковшик. Это ритуал символизировал напоеание земли [2].

Водная стихия, в понимании славян, была началом мира, из неё всё возникает. Водная стихия населена различными духами – водяными, русалками. В семицкие или русальные праздники девушки плели венки из цветов и зелени. Во время праздника венки и ветки опускали в реку русалкам, был ритуал обливаться водой, а девушек иногда бросали в воду. В праздничную неделю, считалось, что нужно прогонять русалок из воды на поле, обеспечивая влагой почву на весь летний сезон. В завершающий день праздника, изготавливали и наряжали куклу русалкой, брали её с собой в поле, ходили ней по полям, славяне верили, что русалки могут повлиять на урожайность, вызывая дождь в сухую погоду.

Таким образом, можно сделать **вывод**, что выработка земледельческих культов у древних славян связано с циклом аграрного календаря. Многие религиозно-мистические ритуалы, обряды и организация праздников связаны с сезонными моментами календарного цикла. Обоожествление силы природы древние славяне пытались умилиостивить, задобрить множество духов, которые, по их мнению, могли помочь в трудовой деятельности. Проведение ритуалов и обрядов посвященные богам отражали их понимание о природных явлениях и устройстве мира.

Список литературы

1. Пропп В.Я. Русские аграрные праздники / П.Я. Пропп. – С-Пб.: Азбука, 1995. – 176 с.
2. Рыбаков Б.А. Язычество древних славян / Б.А. Рыбаков. – М.: Наука, 1981. – 406 с.

УДК 94 (571.150)

ИСТОРИЯ ПОСЕЛКА УЛЬЯНОВСКИЙ КАК ОТРАЖЕНИЕ ИСТОРИИ НАШЕЙ СТРАНЫ

Шестакова А.А.

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация: История населенных пунктов отражает историю страны. Это хорошо видно на примере поселка Ульяновский Топчихинского района Алтайского края. Поселок возник во времена коллективизации. В годы освоения целины он бурно развивался и разрастался. Но сегодня, к сожалению, приходит к упадку. Память о его богатой истории хранят лишь старожилы.

Ключевые слова: Алтайский край; Топчихинский район; поселок Ульяновский; история страны; переселенцы.

HISTORY OF THE VILLAGE ULYANOVSKY AS A REFLECTION OF THE HISTORY OF OUR COUNTRY

Shestakova A.A.

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

Abstract: The history of settlements reflects the history of the country. This is well illustrated by the example of the village of Ulyanovsk, Topchikhinsky district of the Altai Territory. The village was founded during the time of collectivization. In the years of the development of the virgin lands, it developed rapidly and expanded. But today, it unfortunately, falls into decline. The memory of his rich history is kept only by the long-term residents.

Keywords: Altai Territory; Topchikhinsky district; village of Ulyanovsk; history of the country; immigrants.

Введение. История страны отражается не только в биографиях людей, но и в судьбах городов и сел. У них, как и у людей, есть свои взлеты и падения, свои стремительные перемены. Так, в истории моего родного поселка, как в капле воды, отразились все этапы не простой истории нашей страны в XX веке.

Цель – соотнести историю поселка Ульяновский с историей страны.

Задачи: определить расположение поселка; возникновение названия посёлка; перечислить значимые организации поселка.

Объект - история поселка Ульяновский с 1933-1934 гг.

Поселок Ульяновский расположен в Топчихинском районе Алтайского края. История района связана с началом строительства в 1913 году железной дороги от Новониколаевска (ныне Новосибирск) до Семипалатинска. И только с 1 января 1932 года на карте появился новый, Топчихинский, район в составе Западно-Сибирского, а затем Алтайского края [1]. В годы коллективизации возникает и поселок Ульяновский. По воспоминаниям старожилов он был основан примерно в 1933-1934 гг., но на сегодняшний день не осталось тех, кто точно бы помнил дату возникновения поселка.

Ульяновский находится в семи километрах от ближайшего села Парфёново и во время возникновения входил в состав Топчихинского зерносовхоза, а в 1957 году вошёл в состав совхоза «Парфёновский». Первыми поселенцами стали семьи Крыловых, Шашковых, Кобзевых. Приезжали в это место и выходцы из соседних сел: Букреевка и Соловьевка. Переселение имело несколько причин: это был и поиск лучшего заработка, а также сюда привлекало людей наличие хороших плодородных земель. Многие жители были родом из села Коммунар Алейского района.

В 1947 году с Поволжья в Ульяновский были переселены репрессированные калмыки. К началу пятидесятых они составляли почти треть населения поселка. Вначале калмыки-переселенцы жили общиной, затем начали селиться семьями. Первыми их домами были землянки, а затем в пяти-

десятих годах стали строить бараки и лепить глиняные саманухи. В конце пятидесятых годов, когда начался один из этапов реабилитации, то вместе с другими народами были реабилитированы и калмыки. И к концу семидесятых из 30 домов осталось лишь несколько семей. В начале шестидесятых в посёлок на освоение целины приехали: Кучкин Александр Николаевич, Шулаев Геннадий Иванович и многие другие. Некоторые из них до сих пор живут в Ульяновском. Это было время, когда посёлок активно разрастался и расширялся. На его улицах кипела жизнь.

Посёлок располагается среди берёзовых колков, которые обрамляют его зеленым кольцом. Каждый колок имеет свое название, например: Ракиты, Мохнатый, Сафоновский, Осинный, Шураев, Кирсарай. А некоторые называются по цифрам: первый колок, второй колок. Все колки имеют форму полос длиной несколько километров. Откуда появились эти колки, уже никто из жителей не помнит [2]. Самое распространенное дерево во всех колках – берёзы. И каждый колок удивляет разнообразием растений, среди которых очень много редких и краснокнижных. Здесь можно увидеть целые поляны цветов: купальница азиатская (*Trollius asiaticus*), ирис Сибирский (*Iris sibirica*), ландыш майский (*Convallaria majalis*), Володушка Порфирия (*Bupleurum aureum ssp. porfirii*), сон трава (*Pulsatilla patens*), пион уклоняющийся (*Paeonia anomala*).

Посёлок имеет интересную планировку. Сначала дома располагались вдоль насыпи до первого колка и занимали большую территорию вдоль дороги на Парфёново. Некоторые улицы не имели названия. Но в начале семидесятых с появлением насыпи расположение домов сменилось в обратную сторону. Они стали располагаться ближе к центральной дороге. Интересна и история возникновения названия посёлка. В начале пятидесятых годов посёлок назывался «Первое отделение» по порядковому номеру территории, относящейся к Парфеновскому совхозу. Свое второе имя «Ульяновск» посёлок получил в 1959 году на общем собрании жителей, в честь города Ульяновск. Это название предложил бригадир Глушков Михаил Петрович. А в конце девяностых прибавилось окончание «ий». Так и возникло название «Ульяновский».

Посёлок имеет три места со своим уникальным названиями: Кошар, Кирсарай и Голубинка. В 40-50 годы было очень развито животноводство, в частности овцеводство. поголовье овец достигало пяти тысяч. Для стада были построены специальные места содержания – кошары. Позже на этом месте был выкопан пруд, но название сохранилось Кошар, как и для всей прилегающей территории. Для овец же был построен стригальный пункт «Голубинка». В поселке работал кирпичный завод «Кирсарай», на который женщины для обжига привозили глину, добытую вручную. Из этих кирпичей в последствие строились жилые дома, а также фермы.

Центральное положение улицы Центральной обеспечило ее таким именем. На ней размещались контора, сельский клуб и магазин. Самая длинная улица поселка считается Молодежная. Эта улица получило такое название, потому что на ней большая часть жителей была моложе сорока лет. Бывшая Ульяновская школа находилась на самой маленькой улице – Школьной. По просьбе жителей одна из улиц была названа Весенняя. За свою необычайную красоту садов один из переулков назвали «Садовым». Крайняя улица Степная, построенная в 80-х годах, одна из самых молодых.

Выводы. Социально-политические перемены в стране, которые начались с 1985 года, не обошли посёлок Ульяновский стороной. На сегодняшний день в нем осталось меньше двухсот человек и их количество неуклонно сокращается. Больно смотреть, как на глазах закрываются различные организации, а молодежь уезжает в город. Пройдет немного лет и носители памяти и истории поселка вынуждены будут уехать кто куда, и посёлок Ульяновский забудется и затеряется во времени навсегда. Печально, что такая богатая история постепенно забывается. Но где-то в глубине души я верю, что изменится ситуация и еще будет возрождения моего любимого поселка.

Список литературы

1. Топчихинский район. Алтай-Информ. [Электронный ресурс]// Режим доступа: <http://xn----7sba7adklhjup3a.xn--p1ai/raiony-altajskogo-kraya/topchikhinskij-rajon.html>
2. Интервью со старожилами села: Шестаковым Николаем Григорьевичем, Кучкиным Александром Николаевичем, Шулаевым Геннадием Ивановичем.

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ	3
<i>Багаев А.А., Бобровский С.О.</i> АНАЛИЗ ЗАРЯДНЫХ УСТРОЙСТВ ЕМКОСТНОГО НАКОПИТЕЛЯ ЭНЕРГИИ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО RLC-КОНТУРА С ДОЗАТОРАМИ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ИНДУКТОРА ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ УСТАНОВОК	3
<i>Богданчиков И.Ю., Михеев А.Н.</i> ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ДАЛЬНОМЕРОВ В СКАНИРУЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ	7
<i>Бышов Д.Н.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ ВОСКОВОГО СЫРЬЯ	9
<i>Гнездилов А.А.</i> РЕЗОНАНСНЫЕ РЕЖИМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВИБРАЦИОННЫХ МАШИН	13
<i>Добрецов Р.Ю., Долгополов А.Л., Матросов С.И., Борисов Е.Г.</i> КОНЦЕПЦИЯ МОБИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВ	17
<i>Долгушин А.А.</i> СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА ТЕПЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ	20
<i>Жантугулов Т. Ж.</i> ПОВЫШЕНИЕ ТЕРМОСТОЙКОСТИ ГОЛОВОК ЦИЛИНДРОВ	24
<i>Каширин Д.Е., Павлов В.В.</i> К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ	28
<i>Колесников В.А., Колесников А.В., Ермак В.П.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОЛОТИЛЬНОГО АППАРАТА СЕЛЕКЦИОННОЙ СЕМЕНОВОДЧЕСКОЙ МОЛОТИЛКИ	31
<i>Галышев Ю.В., Добрецов Р.Ю., Красильников А.А.</i> ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ БЕСПИЛОТНОГО ТРАКТОРА	34
<i>Крыгина Е.Е., Крыгин С.Е., Паршин И.А., Орешкина М.В.</i> КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЬ С ИННОВАЦИОННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ	37
<i>Курманов А.К., Камышева Н.А.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ГОРОХА ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ УДАРНО-ЦЕНТРОБЕЖНОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ	40
<i>Куницын Р.А.</i> РАЗРАБОТКА УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДАТЧИКА ПЬЕЗОПРИЕМНИКА С КОЖУХОМ ИЗ ВСПЕНЕННОЙ РЕЗИНЫ	43
<i>Курносков А.Ф., Гуськов Ю.А.</i> ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	45
<i>Лысыч М.Н., Петров В.В., Шабанов М.Л.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА С ПОЧВЕННОЙ СРЕДОЙ МЕТОДОМ ДИСКРЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (DEM)	49
<i>Мезникова М.В., Улыбина Е.И., Борисенко И.Б.</i> НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА МАШИН ДЛЯ ПОЛОСНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ STRIP-TILL	52
<i>Панков А.А., Ульшин В.А., Щеглов А.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЫСЕВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ С ЭЛЕМЕНТАМИ СТРУЙНОЙ ПНЕВМОАВТОМАТИКИ ДЛЯ ПУНКТИРНОГО ПОСЕВА	54
<i>Петров В.В., Лысыч М.Н., Шабанов М.Л.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА С ПОЧВЕННОЙ СРЕДОЙ МЕТОДОМ ДИСКРЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (DEM)	58
<i>Припоров И.Е.</i> УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНОГО ЖМЫХА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	61
<i>Рябова О.В., Бурмистрова О.Н., Тимохова О.М., Бурмистров В.А.</i> К ВОПРОСУ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ МАШИН ПРИ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	63
<i>Садов В.В.</i> РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА	67

Сыромятников Ю.Н., Войнаш С.А., Нанка А.В. НАРАЛЬНИК МИНИМАЛЬНОГО ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ	70
Чайкин А.П., Добрецов Р.Ю., Войнаш С.А. ОЦЕНКА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СОЧЛЕНЕННОЙ ГУСЕНИЧНОЙ МАШИНЫ	74
Шнайдер А.А., Медведева Ж.В. МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЫТЯЖНОЙ СИСТЕМЫ В СВАРОЧНОМ ЦЕХЕ ООО «РУФ-2»	77
Яковлев Д.А., Беляев В.И., Поляков Г.Н. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ПОСЕВНОЙ МАШИНЫ СЗС 2.1	80
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	83
Акинфеева А.В., Запорожан Е.А., Егорова Е.Ю. ЗАМКНУТЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЖМЫХОВ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В ПРОДУКЦИЮ ПИЩЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ	83
Баданина И.А., Ермишин А.С. КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ДАРНИЦКОГО ХЛЕБА ПРОИЗВОДСТВА ОАО «СЛАВЯНСКИЙ ХЛЕБ»	86
Буцких О.А., Горшков В.В. ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВНЕСЕНИЯ КРАСИТЕЛЯ НА КАЧЕСТВО СЫРА «ТОМЛЁНОЕ МОЛОКО»	90
Гоппе А.И., Курбанова М.Г. РОЛЬ LACTOBACILLUS В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ	93
Горобец Д.В., Гнеуш А.Н., Анискина М.В. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПАСТИЛЫ НА ОСНОВЕ ПЕКТИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ	95
Гусейнова Б.М., Магомедов Д.А. ПОЛУЧЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНО ЦЕННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ	97
Кожабергенов А., Гапарберген М.К., Алиханов К.Д., Турабеков М.Р. ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОЖНОЙ МАССЫ С СУХИМИ ПЛОДАМИ ОБЛЕПИХИ	101
Михайлова Д.С., Попеляев А.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЕДОВО-ЯГОДНОЙ КОМПОЗИЦИИ	104
Моисейкина Д.Н., Гаврилова Н.Б. ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИИ СЫРНОЙ МАССЫ ДЛЯ ПЛАВЛЕНИЯ	108
Позднякова О.Г., Золотарева П.А., Михо Е.Е. РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ С ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ	110
Романова А.С., Тыщенко Е.А., Лапина Е.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ	112
Сафонова Л.А., Кравчук Ю.А., Конева С.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЧЕЛИНОЙ ПЕРГИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	113
Северухина М.А. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА РЕЗЕРВУАРНОГО С РАСТВОРИМЫМ КОФЕ БЕЗ КРАСИТЕЛЕЙ И АРОМАТИЗАТОРОВ	116
Суворов О.А., Воложанинова С.Ю., Шанк М.А. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ СПОСОБЫ АНТИМИКРОБНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ	118
Троц А.П., Блинова О.А. ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ ПРИ ВЫРАБОТКЕ БУЛОЧНЫХ СДОБНЫХ ИЗДЕЛИЙ	121
Тюсова А.О., Попова Л.А. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА «ВИТЯЗЬ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИТАЛЬЯНСКОГО СЫЧУЖНОГО ФЕРМЕНТА «КЛЕРИЧИ 9604»	123
Феклистова Н.И., Гетманец В.Н. ВЫХОД И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОПЧЁНОГО ШПИКА НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА	126
Черникова Н.А., Кошкарлова Е.А., Гаптар С.Л., Тарабанова Е.В., Петров А.Ф. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ	128
Шадрина Э.В., Березкина Г.Ю. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЙОГУРТА	133

Шипкова К.Н., Гаврилова Н.Б. РАЗРАБОТКА ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ	136
Яковлева Л.В., Колесникова И.В., Гаптар С.Л. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ДЕТСКИХ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЕДРОВЫХ ОРЕХОВ	140
Янова Т.А., Машикина Е.И. ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МОРОЖЕНОГО НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «АЛТАЙХОЛОД»	144
Яничкина Ю.Е., Попова Л.А. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЙОГУРТА, ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗАКВАСКИ ФИРМЫ «CHR.HANSEN» YOFLEXMILD	147
АГРОЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ	150
Аверьянова А.В., Белокуренько Н.С. ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ НА ФЕДЕРАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ	150
Агафонова М.В., Тиньгаев А.В. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО КАНАЛА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АДМИНИСТРАЦИИ РАЙОНА С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ АДМИНИСТРАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО РАЙОНА ГОРОДА БАРНАУЛА	153
Антуганова В.В. АГРОЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ	155
Алпеева С.Н., Герауф Ю.В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ	157
Бондаренко М.Н., Герауф Ю.В. ПРОБЛЕМЫ КРЕДИТОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ	159
Власенкова Е.В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛПК АЛТАЙСКОГО КРАЯ	161
Вихрева В.А. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	164
Гевре И.В. ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО И ИСЧИСЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	166
Гулян Н.В. ВНЕДРЕНИЕ ЗАРПЛАТНОГО ПРОЕКТА НА ПРЕДПРИЯТИИ АПК	169
Дедова М.С., Кудинова М.Г. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ НА ОСНОВЕ АГРОТУРИЗМА	172
Доскач О.Е., Глотова Н.И. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПОТРЕ- БИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ (НА МАТЕРИАЛАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)	176
Зимица В.В., Гетманец Е.В., Кудинова М.Г. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ ИХ РАЗВИТИЯ	179
Котлярова А.С. ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	183
Колпакова Д.А., Белокуренько Н.С. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	185
Кудинов Б.Д., Гасанов Р.М., Кудинова М.Г. ПРИМЕНЕНИЕ ЛИЗИНГА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ КАК ОДНОГО ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ	188
Коробейникова О.М., Коробейников Д.А., Савина О.В. ИННОВАЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЕНЕЖНОГО ОБОРОТА КАК ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ФИНАНСОВ АПК	191
Козловская И.П. ОЦЕНКА ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕПЛИЧНОГО ОВОЩЕВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	193
Кулигина Н.Д., Санович М.А. ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	196
Мельникова А.В., Стрельцова Т.В. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	199
Менькова Н.М. РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА – ЗАЛОГ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА СТРАНЫ	202

Медведев А.Н., Вовк А.В., Кудинова М.Г. ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ ИХ РАЗВИТИЯ	206
Попова Т.С., Донгаузэр С.С., Кудинова М.Г. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАК МЕХАНИЗМ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА АЛТАЙСКОГО КРАЯ	210
Пронина К.А., Федулова И.В. РОЛЬ МАЛОГО БИЗНЕСА В РАЗВИТИИ АГРОЭКОНОМИКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	213
Попова М.М., Панов А.А. МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	217
Расова Е.К., Лесных Е.А. «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА И «ОРГАНИЧЕСКОЕ» ЗЕМЛЕДЕЛИЕ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ: ПРОБЛЕМНЫЙ АСПЕКТ	221
Рыжкова М.С., Глотова Н.И. РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ	223
Тыщенко Е.П., Шевчук Н.А. ЛИЗИНГ, КАК ИНСТРУМЕНТ УЛУЧШЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	226
Тантунов Л.А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ КАК КОСВЕННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	230
Фетисова А.Б. УПРАВЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ ОРГАНИЗАЦИИ	233
Чернышкова И.И. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА	236
Штифанова А.М., Глотова Н.И. МЕСТО ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ	239
 ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, ЭКОЛОГИИ, КАДАСТРА И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ	 243
Абакумова А.А., Карпова Л. А. КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГОРОДА БАРНАУЛА	243
Арыкова А.М., Гордиенко О.Н. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	245
Бейшова И.С., Султангазина Г., Ульянов В.А., Бейшов Р.С., Бельтюкова Н.Н., Пришневская Я.В., Берсенева Ю.Н. ВЫЯВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ГЕНОФОНДОВ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИХ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ A. VERNALIS НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ ПОЛИЛОКУСНОГО МАРКИРОВАНИЯ	247
Болдырева М.В., Луцаев Э.Ю. СИБИРКА АЛТАЙСКАЯ В ТИГИРЕКСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	250
Бывших Е.В., Карпова Л.А. К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ 3D КАРТ	252
Коршикова Д.А., Шишкин А.В. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОГОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	254
Латкин В.А., Байкалова Т.В. ТЕМАТИЧЕСКОЕ И СПЕЦИАЛЬНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ КУРЬИНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ	257
Логвинова Т.С., Шишкин А.В. АНАЛИЗ ПРИЧИН РАЗРУШЕНИЯ НИЗКОНАПОРНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ГИДРОУЗЛА В С. ИВАНОВКА КУРЬИНСКОГО РАЙОНА)	260
Митин А.В., Соврикова Е.М. АНАЛИЗ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В ПОСЕЛКЕ ЛЕСНОЙ ГОРОДА БАРНАУЛА	263
Платко М.В., Шишкин А.В. К ОЦЕНКЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ОЗЕРА-ВОДОХРАНИЛИЩА ПЕСЧАНОЕ НА Р.БУРЛА	266
Похилько Е.Д. ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ	270

Сивакова А.С., Соврикова Е.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА В РУБЦОВСКОМ РАЙОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	273
Сивакова А.С. ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ЧЕРЕЗ АУКЦИОН	275
Терешкина Н.И., Карпова Л.А. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ	277
Филь Е.О. СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ, ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И ВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ	279
Чепуштанов С.А. АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ТРЕТЬЯКОВСКОГО РАЙОНА	283
Чилингер Л.Н., Редькина В.И., Попов В.К. ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТОМСКОГО ПОДЗЕМНОГО ВОДОЗАБОРА	286
Шокимова Ж.К., Нуралы Ж.У., Куйшыбаева Г.К. АНАЛИЗ ВЫДЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ ИЖС В Г. ТАРАЗ	289

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ 291

Астапов М.А., Артамонова Т.А. КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ А.М. ТОПОРОВА НА АЛТАЕ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА	291
Борисова Ю.С., Сивцова А.В. РОДИНА – АЛТАЙ: ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ (НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ АЛТАЙСКОГО ГАУ)	294
Губин М.В., Доскач О.Е., Тимофеева Е.В. РОЛЬ НЕМЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО РАЙОНА В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ	297
Жежеря С.А. КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)	300
Зинич Л.В. ПРОБЛЕМЫ СЛОЖИВШИХСЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ХОЗЯЙСТВ НАСЕЛЕНИЯ НА АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ	302
Кабанова К.Д., Зайков С.Н. АЛТАЙСКОЕ СЕЛО – ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	305
Каёхтина А.В. РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ	310
Князева Д.А. СОВХОЗ "КУЛУНДИНСКИЙ" - РОВЕСНИК ЦЕЛИНЫ	312
Коршикова Д.А. СВЯЩЕННЫЕ ГОРЫ АЛТАЯ КАК ОБЪЕКТЫ ПОКЛОНЕНИЯ И ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	314
Лебедева О.Е. ВКЛАД КУПЕЧЕСТВА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	317
Медведева И.О. РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА И ИНДИИ	321
Пройдакова А.Д., Сапрыкина Е.В. ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ СЕЛЕ ЧЕРЕМНОЕ ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ	324
Сухарукова В.С., Тимофеева Е.В. ИЗ ИСТОРИИ СВАДЕБНЫХ ОБРЯДОВ И ОБЫЧАЕВ НЕМЦЕВ АЛТАЯ	328
Шарапова А.К., Пономаренко О.П. ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АГРАРНЫХ КУЛЬТОВ У ДРЕВНИХ СЛАВЯН	330
Шестакова А.А. ИСТОРИЯ ПОСЕЛКА УЛЬЯНОВСКИЙ КАК ОТРАЖЕНИЕ ИСТОРИИ НАШЕЙ СТРАНЫ	333

Научное издание

НАУКА И ИННОВАЦИИ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых

Сборник научных статей

Книга 2

Подписано в печать 19.11.2018 г. Формат 60х84/8.

Бумага для множительных аппаратов. Печать ризографная.

Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 42,5. Уч.-изд. л. 34,0. Тираж 100 экз. Заказ № .

РИО АЛТАЙСКОГО ГАУ

656049, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98,

тел. 203-299