

Инновации и продовольственная безопасность

INNOVATIONS AND FOOD SAFETY



№3(49)2025

Теоретический и научно-практический журнал

**Теоретический и
научно-практический
журнал**

ISSN 2311 0651

ИННОВАЦИИ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Innovations and Food Safety

№ 3 (49) 2025



Новосибирск 2025

ИННОВАЦИИ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Теоретический
и научно-практический
журнал

№ 3 (49) 2025

Учредитель:
ФГБОУ ВО
«Новосибирский
государственный
аграрный университет»

Выходит ежеквартально
Основан в мае 2013 года

Зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)
ПИ № ФС 77-82304 от 10.11.2021

Подписной индекс в Объединенном
каталоге «Пресса России» – 40553

Журнал включен в Перечень
рецензируемых научных изданий, в
которых должны быть опубликованы
основные научные результаты
диссертаций на соискание ученой степени
кандидата наук, на соискание ученой
степени доктора наук

Адрес редакции и издателя:
630039, Новосибирск,
ул. Добролюбова, 160
Тел./факс: 8 (383) 264-28-00
E-mail: ifs_edubiotech@mail.ru

Тираж 500 экз.

Технический редактор Г. В. Вдовина
Редактор Е. В. Владимирская
Компьютерная верстка В. С. Колбин

Подписано в печать 30 сентября 2025 г.
Дата выхода в свет 30 сентября 2025 г.
Свободная цена
Формат 60 × 84 1/8. 14,0 усл. печ. л.
Бумага офсетная
Гарнитура «Times». Заказ № 2828.

Отпечатано в Издательском центре
НГАУ «Золотой колос»
630039, Новосибирск,
ул. Добролюбова, 160, офис 106

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Председатель редакционной коллегии

Е.В. Рудой (Новосибирский государственный аграрный университет), д-р экон. наук, проф., чл.-корр. РАН.

Главный редактор

С.В. Рюмкин (Новосибирский государственный аграрный университет), д-р экон. наук, доцент.

Члены редакционной коллегии:

М.И. Воевода (Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины), д-р мед. наук, проф., акад. РАН, член-корр. РАМН.

А. С. Донченко (Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук. Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока), д-р вет. наук, проф., акад. РАН, вице-президент РАСХН, заслуженный деятель науки РФ.

К.В. Жучавев (Новосибирский государственный аграрный университет), д-р биол. наук, проф., заслуженный работник высшей школы.

С.П. Князев (Новосибирский государственный аграрный университет), канд. биол. наук, действительный член Российской академии естественных наук, почетный работник высшего профессионального образования РФ.

В.А. Козлов (Научно-исследовательский институт фундаментальной и клинической иммунологии), д-р мед. наук, проф., акад. РАН, заслуженный деятель науки РФ.

С.Н. Магер (Новосибирский государственный аграрный университет, Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук. Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства), д-р биол. наук, проф.

Р.С. Москалик (Молдавский НИИ животноводства и ветеринарии), д-р хабилитат вет. наук, проф., акад. МАИ.

К.Я. Мотовилов (Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук. Сибирский научно-исследовательский и технологический институт переработки сельскохозяйственной продукции) д-р биол. наук, проф., член-корр. РАН.

Г.А. Ноздрин (Новосибирский государственный аграрный университет), д-р вет. наук, проф., заслуженный работник высшей школы РФ, почетный работник высшего профессионального образования РФ, почётный доктор Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины, академик Экологической академии, заслуженный деятель науки Новосибирской области.

В.А. Тутельян (Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи), д-р мед. наук, проф., акад. РАМН, иностранный член НАН РА, заслуженный деятель науки РФ, лауреат премии Правительства РФ.

О.К. Мотовилов (Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук. Сибирский научно-исследовательский и технологический институт переработки сельскохозяйственной продукции), д-р техн. наук.

С.Л. Гаптар (Новосибирский государственный аграрный университет), канд. техн. наук, доц.

Г.М. Крохта (Новосибирский государственный аграрный университет), д-р техн. наук, проф., почётный работник высшего профессионального образования РФ, кавалер ордена «Знак Почёта».

Ю.А. Гуськов (Новосибирский государственный аграрный университет), д-р техн. наук, доц., почетный работник высшего профессионального образования, почетный работник агропромышленного комплекса России.

А.А. Долгушин (Новосибирский государственный аграрный университет), д-р техн. наук, доц.

А.Т. Стадник (Новосибирский государственный аграрный университет), д-р экон. наук, проф.

С.А. Шелковников (Новосибирский государственный аграрный университет), д-р экон. наук, проф.

* На обложке использован логотип ©World Trade Organization (WTO)

** Использован логотип, опубликованный на интернет-ресурсе http://ru.freepik.com/free-vector/ecology-and-recycling-icons_376900.htm

INNOVATIONS AND FOOD SAFETY

Theoretical
and practical
scientific journal

№ 3 (49) 2025

Founder:
FHOBO
«Novosibirsk
State
Agrarian University»

Published quarterly
Founded in may 2013

Registered
van Federal service for supervision of Tele-
com and mass communications
PI № FS 77-82304 dated 10.11.2021

Subscription index in United catalogue
«Press of Russia» – 40553

The journal is included in the List
of peer-reviewed scientific publications,
where must be published basic
scientific results
dissertations on competition
of a scientific degree
candidate of Sciences, on competition
of a scientific degree of doctor of science

Address of Editorial office:
160 Dobrolyubova Str.,
630039 Novosibirsk
Tel/fax: 8 (383) 264-28-00
E-mail: ifs_edubiotech@mail.ru

Circulation is 500 issues

Technical editor G.V. Vdvina
Editor E.V. Vladimirskaia
Desktop publishing V.S. Kolbin

Passed for printing
on September 30th 2025
Realelease date September 30th 2025
Free price
Size is 60x 84 1/8,
Volume contains 14.0 publ.
Offset paper is used
Typeface is Times. Order No. 2828.

Printed in "Zolotoy Kolos" Publ.
of Novosibirsk State Agrarian University
160 Dobrolyubova Str., office 106,
630039 Novosibirsk.

EDITORIAL BOARD

Chairman of the editorial board

E. V. Rudoy (Novosibirsk State Agrarian University), Doctor of Economics Sciences, Professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences

Chief Editor

S. V. Ryumkin (Novosibirsk State Agrarian University), Doctor of Economics Assistant Professor,

Members of the editorial board:

M. I. Voevoda (Federal Research Center for Fundamental and Translational Medicine), Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Medical Sciences.

A. S. Donchenko (Siberian Federal Scientific Center for Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences. Institute of Experimental Veterinary Medicine of Siberia and the Far East), Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Vice-President of the Russian Academy of Agricultural Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation.

K. V. Zhuchaev (Novosibirsk State Agrarian University), Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Worker of Higher Education

S. P. Knyazev (Novosibirsk State Agrarian University), Candidate of Biological Sciences, Full Member of the Russian Academy of Natural Sciences, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation.

V. A. Kozlov (Research Institute of Fundamental and Clinical Immunology), Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation.

S. N. Mager (Novosibirsk State Agrarian University, Siberian Federal Scientific Center for Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences. Siberian Research and Design Institute of Animal Husbandry), Doctor of Biological Sciences, Professor

R. S. Moskalik (Moldovan Research Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine), Doctor of Habilitation of Veterinary Sciences, Professor, Academician of the International Academy of Informatization.

K. Ya. Motovilov (Siberian Federal Scientific Center for Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences. Siberian Research and Technological Institute of Agricultural Products Processing) Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences

G. A. Nozdrin (Novosibirsk State Agrarian University), Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Honored Worker of Higher Education of the Russian Federation, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, Honorary Doctor of the St. Petersburg Academy of Veterinary Medicine, Academician of the Ecological Academy, Honored Scientist of the Novosibirsk Region.

V. A. Tutelyan (Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety), Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Medical Sciences, foreign member of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, Honored Scientist of the Russian Federation, Laureate of the RF Government Prize.

O. K. Motovilov (Siberian Federal Scientific Center for Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences. Siberian Research and Technological Institute of Agricultural Products Processing), Doctor of Technical Sciences.

S. L. Gaptar (Novosibirsk State Agrarian University) Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

G. M. Krokhta (Novosibirsk State Agrarian University), Doctor of Technical Sciences, Professor, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, Commander of the Order of the Badge of Honor.

Yu. A. Guskov (Novosibirsk State Agrarian University), Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Honorary Worker of Higher Professional Education, Honorary Worker of the Russian Agro-Industrial Complex.

A. A. Dolgushin (Novosibirsk State Agrarian University), Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

A. T. Stadnik (Novosibirsk State Agrarian University), Doctor of Economics, Professor

S. A. Shelkovnikov (Novosibirsk State Agrarian University), Doctor of Economics, Professor

*Logo World Trade Organization (WTO) is used on the cover.

**Logo published http://ru.freepik.com/free-vector/ecology-and-recycling-icons_376900.htm is used.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки

Алексашина С. А., Воронина М. С., Селивёрстова П. Е. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СОКОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ: АВТОМАТИЗАЦИЯ, ПАСТЕРИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА (ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ).....	6
Исригова Т. А., Лукин А. А., Штриккер Л. А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЕМЯН ЧИА В ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	23

Генетические основы разведения и селекции: биотехнология животных

Бадмаева О. Б., Анганов В. В. НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА В БУРЯТИИ: ПОТЕНЦИАЛ, ПЕРСПЕКТИВЫ (ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ)	31
Иванова О. А., Меркушкина М. П., Азикенова Д. Г. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СХЕМ СКРЕЩИВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ	51

Рациональное природопользование, экология и охрана окружающей среды

Агаширинова В. Ю., Семиряжко А. С. ПРОЕКТ ИЗМЕНЕНИЯ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РАКОВСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА	60
Шевченко И. В. ЗЕМЕЛЬНОЕ ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО ОБОРОТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ	72

Региональная и отраслевая экономика

Константинова Н. А., Мелихова Т. В. ПОДДЕРЖКА МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: В РАМКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФОНДА ЦЕНТР «МОЙ БИЗНЕС» г. ИРКУТСКА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	97
Молчанова А. А., Адова И. Б. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ	109
Окладчик С. А., Пригожин В. Л. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	126
Попова И. В., Гаврилова Л. М. К ВОПРОСУ О ОЦЕНКЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА	135
Тяпкина М. Ф., Елбаскин А. А. СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ В ОТРАСЛИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	143

Хроника, события, факты

Эрлих В. А. ИЗДАНИЕ В ПОСТСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД ТРУДОВ О РАЗВИТИИ РЫБОЛОВСТВА В ЭПОХУ КАМНЯ В ТРАДИЦИОННЫХ ОБЩЕСТВАХ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА	155
---	-----

CONTENTS

Quality control and safety of agricultural raw materials and processed products

Aleksashina S. A., Voronina M. S., Seliverstova P. E. MODERN TECHNOLOGIES AND INNOVATIVE APPROACHES IN JUICE PRODUCTION: AUTOMATION, PASTEURIZATION, AND QUALITY CONTROL (REVIEW ARTICLE)	6
Isrigova T. A., Lukin A. A., Shtrikker L. A. PROSPECTS FOR USING CHIA SEEDS IN FOOD TECHNOLOGY.....	23

Genetic bases of breeding and selection: animal biotechnology

Badmaeva O. B., Anganov V. V. SCIENTIFIC JUSTIFICATION OF THE DEVELOPMENT OF SHEEP FARMING IN BURYATIA: POTENTIAL, PROSPECTS (REVIEW ARTICLE).....	31
Ivanova O.A., Merkushkina M. P., Azikenova D. G. COMPARATIVE EVALUATION OF SCHEMES CATTLE CROSSBREEDING ON FARMS	51

Rational nature management, ecology and environmental protection

Agashirinova V. Yu., Semiryazhko A. S. THE PROJECT OF CHANGING THE AGE STRUCTURE OF FOREST PLANTATIONS IN THE CONDITIONS OF THE RAKOVSKY DISTRICT FORESTRY	60
Shevchenko I. V. LAND LEGAL REGULATION AND FOOD SECURITY: PROBLEMS OF LEGAL TURNOVER OF AGRICULTURAL LAND.....	72

Regional and sectoral economy

Konstantinova N. A., Melihova T. V. SUPPORT FOR SMALL BUSINESS IN THE IRKUTSK REGION: WITHIN THE FRAMEWORK OF THE ACTIVITIES OF THE FUND OF THE CENTER "MY BUSINESS" OF IRKUTSK, IRKUTSK REGION	97
Molchanova A. A., Adova I. B. STRATEGIC TOOLS FOR SPATIAL DEVELOPMENT OF RURAL AREAS	109
Okladchik S. A., Prigozhin V. L. ASSESSMENT OF THE LEVEL OF ECONOMIC SECURITY OF THE MUNICIPAL FORMATION	126
Popova I. V., Gavrilova L. M. ON THE ISSUE OF ASSESSING THE FOOD SECURITY OF THE REGION.....	135
Tyapkina M. F., Elbaskin A. A. STRUCTURAL SHIFTS IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF IRKUTSK REGION	143

Timeline. Events. Facts.

Erllich V. A. PUBLICATION OF WORKS IN THE POST-SOVIET PERIOD ON THE DEVELOPMENT OF FISHING IN THE STONE AGE IN THE TRADITIONAL SOCIETIES OF SIBERIA AND THE FAR EAST	155
--	-----



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ
И ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ
QUALITY CONTROL AND SAFETY
OF AGRICULTURAL RAW MATERIALS
AND PROCESSED PRODUCTS

УДК 663.81

DOI:10.31677/2311-0651-2025-49-3-6-22

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ
В СОКОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ: АВТОМАТИЗАЦИЯ, ПАСТЕРИЗАЦИЯ
И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА
(ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ)

С. А. Алексашина, кандидат технических наук, доцент

М. С. Воронина, кандидат технических наук, доцент

П. Е. Селиверстова, магистрант

Самарский государственный технический университет

E-mail: vsasofi@rambler.ru

Ключевые слова: соковая продукция, срок хранения, качество соковой продукции, методы обработки, пастеризация.

Реферат. Соки играют важную роль в рационе питания современного человека. Они обеспечивают организм необходимыми витаминами, минералами и другими полезными веществами. В связи с этим производители соков оказываются под повышенным вниманием потребителей. В данном обзоре рассматриваются современные методы управления и контроля качества на разных стадиях производства. Особое внимание уделяется инновационным методам обработки, таким как холодная пастеризация и использование биопленок для упаковки, которые способствуют продлению срока хранения соков и повышению их качества. Современные подходы к производству различны. Некоторые представляют собой оптимизацию традиционных технологий, к таким технологиям можно отнести пастеризацию и асептическую упаковку. Однако наряду с ними активно внедряются и инновационные решения. Например, обработка высоким давлением и использование импульсного электрического поля становятся все более популярными. Обзор современных методов управления технологическими процессами в производстве соков длительного хранения демонстрирует значительные достижения в нескольких ключевых областях. Во-первых, это касается обеспечения безопасности конечного продукта. Во-вторых, особое внимание уделяется качеству и питательной ценности соков. Автоматизация процессов и применение интеллектуальных систем управления дают возможность значительно повысить эффективность и контроль над производственными процессами. Успешная реализация этих передовых методов позволит производителям не только удовлетворять растущие требования потребителей, но и гарантировать высокое качество, безопасность и питательную ценность соковой продукции. Кроме того, данные меры помогают сохранить конкурентоспособность на рынке. Будущее производства соков длительного хранения связано с интеграцией новейших технологических достижений. Комплексный подход к управлению качеством на всех этапах производственного цикла становится необходимостью для успешного функционирования в данной отрасли.

MODERN TECHNOLOGIES AND INNOVATIVE APPROACHES IN JUICE PRODUCTION: AUTOMATION, PASTEURIZATION, AND QUALITY CONTROL (REVIEW ARTICLE)

S. A. Aleksashina, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

M. S. Voronina, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

P. E. Seliverstova, Master's student

Samara State Technical University

Keywords: Juice products, shelf life, quality of juice products, processing methods, pasteurization.

Abstract. Juices play an important role in the diet of modern individuals. They provide the body with essential vitamins, minerals, and other beneficial substances. As a result, juice manufacturers are under increased scrutiny from consumers. This review examines modern methods of management and quality control at various stages of production. Special attention is given to innovative processing methods, such as cold pasteurization and the use of biopolymers for packaging, which help extend the shelf life of juices and improve their quality. Modern approaches to production range from optimizing traditional technologies. These technologies include pasteurization and aseptic packaging. However, alongside these, innovative solutions are being actively implemented. For example, high-pressure processing and the use of pulsed electric fields are becoming increasingly popular. The review of contemporary methods for managing technological processes in the production of long shelf-life juices highlights significant achievements in several key areas. First, this concerns ensuring the safety of the final product. Second, special attention is paid to the quality and nutritional value of juices. Automation of processes and the application of intelligent management systems promise to significantly enhance efficiency and control over production processes. The successful implementation of these advanced methods will allow manufacturers not only to meet the growing demands of consumers but also to guarantee high quality, safety, and nutritional value of juice products. Furthermore, these measures help maintain competitiveness in the market. The future of long shelf-life juice production is linked to the integration of the latest technological advancements. A comprehensive approach to quality management at all stages of the production cycle is becoming a necessity for successful operation in this industry.

Управление технологическим процессом производства соковой продукции длительного срока хранения – важная и многогранная задача, требующая комплексного подхода для обеспечения качества, безопасности и стабильности конечного продукта. Соки являются существенным компонентом рациона современного человека, обеспечивая его необходимыми витаминами, минералами и другими полезными веществами. В свете растущего интереса к здоровому образу жизни и правильному питанию производители соков находятся под повышенным вниманием.

Необходимо всестороннее рассмотрение факторов, влияющих на процесс производства, включая выбор сырья, подбор методов обработки, способов консервации и упаковки. Эффективное управление этими процессами имеет первостепенное значение не только для производства высококачественной продукции, но и для обеспечения ее безопасности для потребителей. Необходимо признать, что любые недочеты в процессе производства могут привести к порче или появлению некачественной продукции, что в свою очередь может негативно сказаться на репутации и финансовых показателях производителя.

Использование современных технологий, включая высокую и холодную пастеризацию, ионизирующее излучение и другие инновационные методы, открывает новые возможности для улучшения качества сока и продления срока его хранения. Однако необходимо подчеркнуть, что внедрение этих технологий зависит от эффективного управления и контроля на всех этапах переработки – от сбора и хранения сырья до конечной упаковки. Несмотря на большое количество исследований, достаточно мало внимания уделяется теоретическому анализу существующих инноваций и, соответственно, четкому пониманию их внедрения в производство.

Таким образом, целью текущей обзорной статьи является изучение теоретических аспектов интенсификации методов управления технологическим процессом производства соковой продукции длительного срока хранения, направленных на повышение качества, безопасности и стабильности продукции, а также оптимизацию затрат на производство и минимизацию потерь на всех этапах технологического цикла.

Целями настоящей работы являются:

- 1) анализ факторов, влияющих на качество и безопасность соковой продукции;
- 2) оценка современных технологий обработки и упаковки соков;
- 3) разработка рекомендаций по управлению технологическими процессами;
- 4) теоретический анализ интенсификации методов управления.

В рамках исследования проведен комплексный анализ научной литературы и информационных ресурсов по следующим направлениям:

- 1) автоматизация технологических процессов сокового производства;
- 2) инновационные подходы к пастеризации соковой продукции;
- 3) контроль качества сырья соковой продукции;
- 4) технологические аспекты консервации и пастеризации соковой продукции.

Автоматизация технологических процессов. Системы контроля качества в настоящее время претерпели значительную трансформацию. Наблюдается явный переход от ручных процессов инспекции к сложным автоматизированным решениям. Эта эволюция обусловлена несколькими факторами: сложностью пищевых систем, необходимостью обеспечения качества в реальном времени и строгими требованиями, выдвигаемыми контролирующими органами.

Интеграция систем контроля качества на основе искусственного интеллекта (ИИ) – ключевое достижение в современном производстве. Искусственный интеллект поддерживает и усиливает человеческий интеллект и интуицию. Его основная задача – помочь людям работать быстрее и более эффективно в определённых областях. Путь ИИ направлен на имитацию когнитивных функций человека [1]. Многие авторы подчеркивают важность внедрения ИИ в пищевой промышленности для снижения количества человеческих ошибок, оптимизации технологических процессов (экстракция сока, пастеризация и упаковка), снижения риска патогенной микробной обсемененности, а так же для уменьшения технологических потерь.

Использование искусственного интеллекта (ИИ) в контроле качества соковой продукции наиболее наглядно можно изобразить в виде блок-схемы (рис. 1). Сбор данных осуществляется посредством передачи сигналов через датчики и сенсоры на производственной линии.

Сотрудник Университета Южной Калифорнии (Лос-Анджелес, США) Джайн Дивьянш поднимает вопрос о возможностях внедрения искусственного интеллекта в системах контроля качества. Ключевое преимущество данной интеграции заключается в значительном улучшении точности технологических процессов при производстве – в среднем на 85–95 % [2]. В книге «Artificial Intelligence (AI) in Cocoa Production» авторы, члены Малайзийского университета науки и технологий (Куала-Лумпур, Малайзия), представляют пошаговое руководство по внедрению ИИ в производство какао с разработанной дорожной картой для успешной интеграции [3]. Внедрение ИИ в пищевую промышленность, несмотря на его огромный потенциал, требует коллективных усилий для согласования технологических достижений с этическими нормами и принципами социальной справедливости. Авторы подчеркивают необходимость использования ИИ для улучшения жизни наиболее уязвимых групп населения, что делает их работу особенно актуальной в контексте устойчивого развития.



Рис. 1. Блок-схема использования искусственного интеллекта (ИИ) в контроле качества соковой продукции

Fig. 1. Flowchart of the use of artificial intelligence (AI) in the quality control of juice products

Действительно, существует ряд проблем, которые могут стать непреодолимым барьером при внедрении систем ИИ. Так, для их обучения необходимы большие объемы качественных данных. Если данные о производственном процессе или качестве готовой продукции неполные, некорректные или неструктурированные, это может привести к ошибкам в моделях и снижению их эффективности. Помимо этого, использование ИИ может вызвать вопросы о конфиденциальности информации и ответственности за ошибки и сбои при ведении технологического процесса. Эту проблему озвучивают и вышеупомянутые авторы из Малайзийского университета науки и технологий [3]. Существует риск того, что крупные корпорации могут использовать эти данные в своих интересах, превращая инструмент оптимизации в средство коммерческой манипуляции.

В ходе анализа литературных источников была выявлена характерная особенность: публикации, касающиеся технологий искусственного интеллекта в пищевой промышленности, значительно преобладают в иностранных научных журналах. Это явление можно объяснить несколькими факторами. Во-первых, развитая научная инфраструктура и финансирование исследований в странах с высокими технологиями способствуют активному генерированию новых знаний и их публикации. Во-вторых, международные журналы обеспечивают более широкий доступ к информации и разнообразным методологиям, что способствует повышению

качества публикаций. В-третьих, языковой барьер ограничивает распространение российских исследований, что снижает количество статей на русском языке. Кроме того, актуальность вопросов продовольственной безопасности и устойчивого развития на глобальном уровне стимулирует интерес к данной тематике среди зарубежных ученых. Наконец, строгие стандарты рецензирования иностранных журналов способствуют повышению научной значимости и репутации публикуемых работ.

Однако исследования в области технологий искусственного интеллекта в соковой промышленности России обладают значительным потенциалом для оптимизации процессов контроля качества и управления производственными цепочками. Внедрение алгоритмов машинного обучения и анализа больших данных может способствовать повышению эффективности прогнозирования потребительского спроса и снижению потерь сырья. Кроме того, использование ИИ в автоматизации упаковки и логистики позволит улучшить экономические показатели отрасли и конкурентоспособность на внутреннем и международном рынках.

Иновационные подходы к пастеризации. К данной группе методов обработки продуктов относят приемы с использованием физических технологий для уничтожения патогенных микроорганизмов и продления срока хранения без применения высокой температуры.

Обработка импульсными электрическими полями (PEF) является инновационной альтернативой традиционным методам дезинтеграции клеток. Воздействие на растительную ткань электрическим полем умеренной напряженности ($0,5\text{--}10,0 \text{ кВ/см}$) и относительно низкой энергии ($1\text{--}10 \text{ кДж/кг}$) вызывает проницаемость клеточных мембран, что способствует высвобождению сока и ценных соединений из внутренних частей клеток (рис. 2) [4].

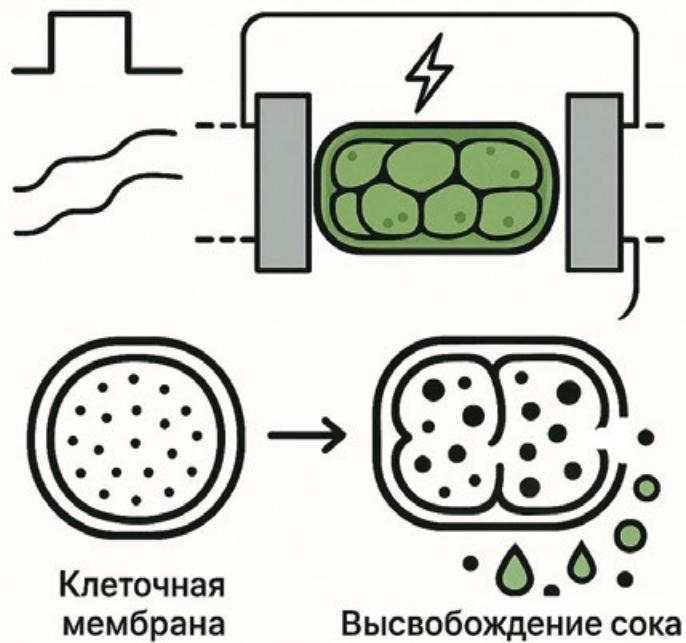


Рис. 2. Дезинтеграция растительной клетки под действием обработки импульсными электрическими полями

Fig. 2. Disintegration of plant cell under the influence of treatment with pulsed electric fields

Согласно обзору литературы, при внедрении PEF в технологию объем сока, представленный внутриклеточной и межклеточной жидкостями, может увеличить выход продукции на 35–40 % [5]. Данный метод представляет собой значительный интерес для пищевой промышленности, поскольку повышение эффективности извлечения сока может привести к значительному снижению производственных затрат и улучшению качества конечного продукта.

Эффекты импульсных электрических полей на инактивацию микробов и качество свежевыжатого грушевого сока обсуждают китайские ученые [6]. Результаты эксперимента показали, что обработка импульсными электрическими полями при 200 Гц и 30 кВ/см при температуре 10 °C в течение 240 мкс привела к значительному снижению численности *E. coli* и *S. cerevisiae* в грушевом соке – на 4,6 и 2,7 логарифма соответственно. При этом физико-химические свойства и питательная ценность обработанного сока оставались ближе к необработанному, чем к пастеризованному, что подтверждает эффективность PEF в сохранении качества грушевого сока. Положительные результаты микробиологической стабильности также получила команда ученых Института пищевых технологий (Квакенбрюк, Германия) и Университета ветеринарной медицины (Ганновер, Германия) [7]. Обработка импульсными электрическими полями обеспечила микробиальный стабильный сок на протяжении 8 недель хранения. Вместе с тем PEF обеспечил антиоксидантную способность и наивысшее содержание общего количества фенолов по сравнению с прочими образцами.

Интересные результаты по увеличению биодоступности витамина С из апельсинового сока, обработанного импульсными электрическими полями, были получены испанскими учеными. Согласно приведенным в публикации результатам, максимальное увеличение уровня витамина С в плазме крови испытуемых происходило через 4 часа после приема дозы сока [7]. Вероятно, использование импульсных электрических полей (PEF) способствует образованию временных пор в клеточных мембранах, что облегчает высвобождение витамина С из клеток плодов и повышает его концентрацию в соке. Это снижает окислительное разрушение витамина С, поскольку обработка PEF происходит при низких температурах и минимизирует контакт с кислородом. Максимальный уровень витамина С в плазме крови через 4 часа после приема указывает на более быстрое и эффективное усвоение этого витамина из PEF-обработанного сока. Таким образом, улучшенная экстракция и сохранение активной формы витамина С способствуют его повышенной биодоступности по сравнению со свежевыжатым соком.

Ученые Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства предлагают использовать импульсное электрическое поле для выделения кислых полисахаридов из пектинсодержащих экстрактов [8]. Предложенный метод продемонстрировал значительное улучшение в извлечении целевых компонентов из пектинсодержащих экстрактов. Данный подход открывает новые перспективы для оптимизации процессов переработки растительного сырья и получения высококачественных биополимеров с улучшенными функциональными характеристиками.

Однако воздействие электрического поля может оказывать влияние на молекулярную структуру пектинов, что может изменить их функциональные свойства и повлиять на их эффективность в биоремедиации или других приложениях.

Обработка ультразвуком. Данный подход в производстве соков используется как нетермическая технология обработки. Существует ряд исследований, показывающих, что ультразвуковое воздействие улучшает вкус апельсинового сока и эффективно повышает содержание и разнообразие спиртов, эфиров, альдегидов и кетонов в томатном соке, что компенсирует недостатки компонентов вкуса в свободном состоянии [9, 10].

Кроме органолептических характеристик критическое значение для пищевой промышленности имеет выход сока, так как он напрямую влияет на экономическую эффективность производства. Кандидаты технических наук П. Е. Баланов (Университет ИТМО) и И. В. Смотраева (СПбГАУ) в исследовательской статье доказывают положительное влияние применения ультразвука: выход сока увеличился в среднем на 15 % для разных видов сырья [11]. Данные результаты достаточно легко соотносятся с тем, что применение ультразвука способствует кавитации, воздействие которой разрушает клеточные стенки сырья и облегчает высвобождение сока. Ультразвуковые волны также увеличивают проницаемость клеточных мембран и снижают вязкость жидкости, что улучшает экстракцию.

Применение ультразвука высокой интенсивности в промышленной переработке в значительной степени зависит от эффективного использования различных механизмов,

которые активируются ультразвуковой энергией. К числу этих механизмов относятся теплообразование, перемешивание, диффузионные процессы, нестабильность на границах раздела фаз, трение и химические взаимодействия компонентов пищевой системы [12].

Не стоит забывать также и о безопасности соковой продукции длительных сроков хранения – микроорганизмы, такие как бактерии и дрожжи, могут вызывать снижение пищевой ценности и накопление токсичных веществ. Для обеспечения более качественного и безопасного продукта с лучшими вкусовыми характеристиками некоторые авторы предлагают использовать комбинированные технологии, основанные на синергетических эффектах микроволновой и ультразвуковой обработки [13, 14]. Сотрудники Университета Шехре-Корда (Шехре-Корд, Иран) и Университета Гилана (Рашт, Иран) оценили влияние нового комбинированного метода воздействия на количество *Escherichia coli* в виноградном соке. Результаты исследования показали, что мощность ультразвука и конечная температура виноградного сока являются ключевыми факторами, влияющими на снижение численности *E. Coli*. При этом эффективность ультразвукового воздействия превзошла показатели от микроволнового излучения. Вероятно, ультразвук может эффективно снижать численность патогенных микроорганизмов благодаря процессу образования пузырьков, что разрушает клеточные стенки бактерий.

Обработка пищевых продуктов с использованием высокого давления. Обработка пищевых продуктов с использованием высокого давления представляет собой одну из современных технологий, которая не требует термической обработки. Эта методика, известная как *High Pressure Processing* (HPP), привлекает внимание ученых. Основным преимуществом данного метода является сохранение химического состава и пищевой ценности растительного сырья. Кроме того, он способствует сохранению потребительских свойств продуктов, включая требуемый срок хранения. Этот показатель обеспечивается за счет инактивации патогенных микроорганизмов под воздействием высокого давления [15].

Аппарат для обработки под высоким давлением состоит из нескольких ключевых компонентов (рис. 3).

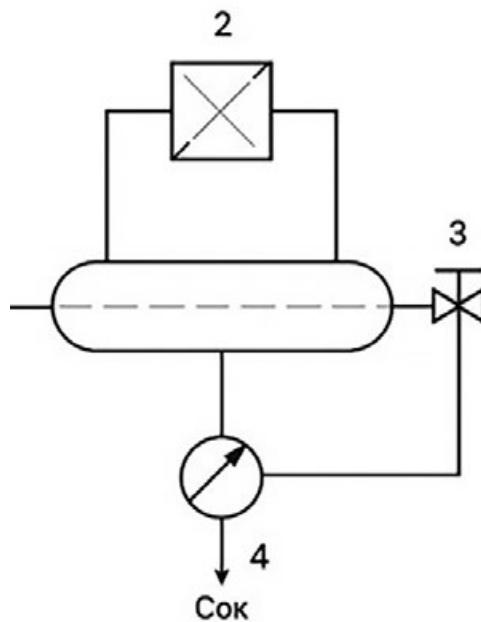


Рис. 3. Принципиальная схема аппарата для обработки сырья под высоким давлением при производстве сока: 1 – насос высокого давления; 2 – сосуд высокого давления; 3 – теплообменник; 4 – выпускной клапан

Fig. 3. Schematic diagram of the apparatus for high-pressure processing of raw materials in juice production: 1 – high-pressure pump; 2 – high-pressure vessel; 3 – heat exchanger; 4 – outlet valve.

В его конструкцию входят сосуд высокого давления и нагнетательная система. В качестве нагнетательной системы могут использоваться насосы гидростатического давления или интенсификаторы высокого давления. Также в аппарате предусмотрены устройства для нагрева или охлаждения, а также для хранения продукта. При обработке в аппарате высокого давления происходят изменения физических свойств воды. Например, объем воды может уменьшаться на 4 % при давлении 100 МПа и на 15 % при давлении 600 МПа [16].

Эффективность технологии подтверждается исследованиями озвученной выше международной команды ученых на примере работы с соком клубники [4]. В качестве целевого возбудителя авторы работы использовали *E. coli* O157:H7. Выбор патогенного микроорганизма, на котором остановились исследователи, возможно, обусловлен известной устойчивостью его к различным методам обработки, включая пастеризацию [17]. Этот фактор позволяет исследовать эффективность различных температур и временных режимов пастеризации на выживаемость. Обработка высоким давлением (*HPP*) эффективно снижает количество адаптированных к кислоте *E. coli* в соках, а именно это происходит при воздействии более высокого давления (300, 350 и 400 МПа) за минимальное время (60 с). Снижение жизнеспособности патогена также подтверждается другими исследованиями, где аналогичные условия приводили к значительным уменьшениям популяции *E. coli* в различных соках. В более ранних исследованиях Хосахали С. Рамасвами, сотрудника кафедры пищевых наук и агрохимии Университета Макгилла (Монреаль, Канада), одиночный импульс при 400 МПа также обеспечил снижение популяции *E. coli* в яблочном соке.

В ходе анализа русскоязычных литературных источников, касающихся обработки соковой продукции высоким давлением, наблюдалось снижение публицистической активности к 2025 г. Вероятно, исследователи могли сосредоточиться на других методах обработки, таких как ферментация или новые подходы к консервированию, которые могут быть более актуальными или эффективными.

Однако существует ряд обзорных статей, базирующихся на рассмотрении вариантов пастеризации в пищевой промышленности [18–21]. Большинство авторов рассматривают методы обработки пищевых продуктов импульсными электрическими полями, ультразвуком и высоким давлением в совокупности. При этом результативность методов по большей части доказывается теоретическими заключениями об изменениях в морфологии клеток патогенных микроорганизмов, приводящих к их разрушению.

Технология ферментативного разжижения. Технология ферментативного разжижения является перспективным способом переработки фруктов и овощей, приводящим к получению различных продуктов – от почти прозрачных соков и соков с мякотью до гомогенных продуктов, так называемых жидких фруктов. Применение ферментных препаратов является лучшим стимулятором роста продуктивности любого процесса, условием улучшения качества конечного продукта и повышения его выхода из единицы перерабатываемого сырья [22].

В промышленности используются различные ферментные препараты:

- 1) обладающие пектолитическим действием – увеличивают выход соковой продукции и способствуют оптимизации экстрагирования красящих веществ используемого сырья;
- 2) амилолитические ферменты – способствуют расщеплению крахмала до простых сахаров, улучшая тем самым внешний вид сока и повышая его стойкость при хранении (рис. 4) [23].

Комбинация этих ферментов известна как ферменты мацерации.

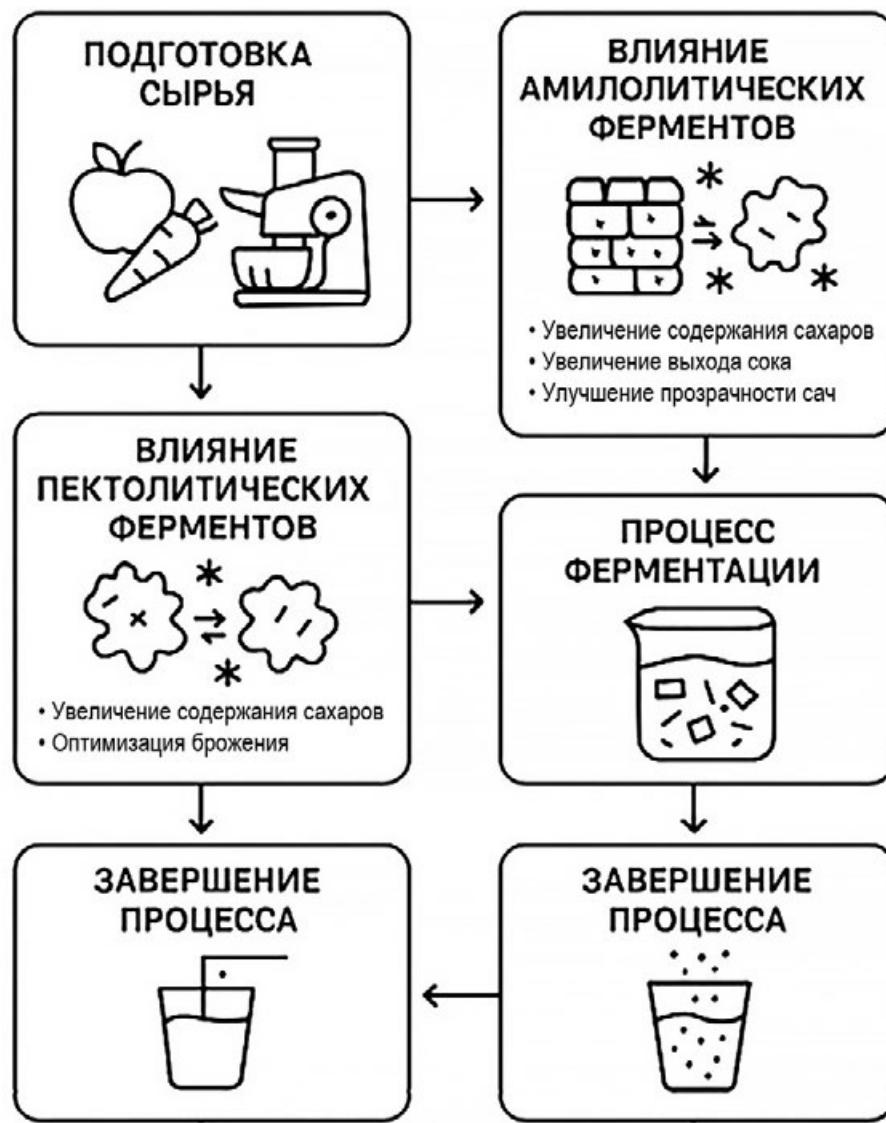


Рис. 4. Схема использования ферментных препаратов в соковой промышленности

Fig. 4. Diagram of the use of enzyme preparations in the juice industry

В настоящее время на кафедре пищевой биотехнологии Оренбургского государственного университета (Оренбург, Россия) разрабатывается технология получения соков из растительного сырья с применением ферментных препаратов. Использование механического измельчения позволяет существенно повысить степень разрушения растительной ткани. Это способствует увеличению доступности клеточного сока для дальнейших процессов. Вместе с тем авторы предлагают использовать нагревание растительного сырья, что приводит к коагуляции и обезвоживанию белков протоплазмы, что, в свою очередь, увеличивает клеточную проницаемость. Применение ферментных препаратов в процессе производства соков может дополнительно улучшить экстракцию полезных веществ, таких как витамины и антиоксиданты, а также способствовать расщеплению сложных углеводов и клетчатки, что может повысить выход сока и улучшить его органолептические свойства.

Применение ферментных препаратов актуально не только для экстракции сока, но и для технологической операции его восстановления. Исследователи Всемирной организации здравоохранения в качестве ферментного препарата использовали пектиназы. Достижение 89,04 % выхода сока – достаточно впечатляющий результат, который свидетельствует о высоком

уровне эффективности применения ферментного препарата пектиназы. Установленные параметры (концентрация пектиназы, температура и время гидролиза) могут быть полезны для дальнейшего масштабирования производства и оптимизации технологических процессов [24].

Анатомическое строение некоторых фруктов из-за структурных компонентов их клеточных стенок и толстой мякоти затрудняет извлечение сока. Этую проблему можно обойти при использовании ферментных препаратов. Результаты исследований ученых Камеруна показали, что, опять же, пектиназа значительно увеличивает выход сока и общее содержание растворимых твердых веществ в плодах. Авторы использовали фермент в концентрации 1,84 % к массе плодов *Dacryodes macrophylla* [25].

Популярность пектиназы в контексте разработки моделей исследований не является случайной. Данный фермент используется для изучения соковой продукции с целью повышения процента выхода сока с высокими ароматическими качествами за счет разложения пектина.

Ферменты целлюлаза и микроорганизмы редко рассматриваются в исследованиях соковой продукции из-за сложности их применения и необходимости строгого контроля условий реакции, что может усложнить экспериментальный процесс. Кроме того, существует лишь ограниченное количество данных об их эффективности в экстракции соков и влиянии на органолептические свойства конечного продукта.

Несмотря на преимущества, использование ферментных препаратов в технологии получения соков имеет свои недостатки и сложности. Во-первых, необходимость точного контроля условий процесса, таких как температура и pH, может усложнить производственный процесс и потребовать дополнительных затрат на оборудование и мониторинг. Во-вторых, применение нагревания может негативно сказаться на термолабильных витаминах и других полезных компонентах, что может снизить общую питательную ценность получаемого сока.

Контроль качества сырья. Данный параметр напрямую влияет на безопасность конечного продукта. На начальном этапе производственного процесса необходимо проводить регулярное тестирование входящего сырья на содержание сахаров, кислот, витаминов, антиоксидантов и т. д. Также в обязательном порядке изучаются показатели качества (pH продукта, содержание макро- и микронутриентов) и безопасности (содержание пестицидов, микробиологические показатели). В настоящее время органолептический контроль качества продуктов питания, полуфабрикатов, сырья и материалов представляет собой ключевой элемент входного, операционного и приёмочного контроля.

Сотрудники Кондитерского комбината «Кубань» в одной из своих научных работ делают акцент на относительно новом термине «прослеживаемость» (*traceability*) [26]. Входной контроль сырья является важной частью, влияющей на качество производимой продукции, и требует более тщательного надзора. Требование прослеживаемости неизменно включается в отраслевые стандарты и другие нормативные документы. Требования данной системы распространяются на всю готовую продукцию и ее компоненты, в том числе ингредиенты, продукцию в процессе производства, возвратные продукты, первичные упаковочные материалы, готовые компоненты, добавочные продукты, полуфабрикаты и промежуточные продукты, отправляемые на другие объекты для дальнейшей переработки. Как указывает автор, данная система прослеживаемости не гарантирует полного исключения риска поступления на предприятие несоответствующего сырья и материалов, но позволяет проследить и идентифицировать источник несоответствия при поступлении претензий относительно качества готовой продукции.

При внедрении на предприятия такая система позволяет повысить ответственность производственного персонала на каждом технологическом этапе производства продукта, а также дисциплинировать поставщиков. Внедрение системы прослеживаемости на предприятия для контроля качества и эффективности производства проводится в строгом соответствии с требованиями, содержащимися в международном стандарте ISO 22000:2005.

Иностранные ученые также весьма активно поднимают вопрос о модернизации системы качества пищевых продуктов и введении новых терминов. Ученые Национального университета Чжун Син (Тайчжун, Тайвань, Китайская Республика) в своей статье «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов на основе стандарта ISO 22000:2018: методология анализа опасности в сравнении с ISO 22000:2005» анализируют и сравнивают различные подходы к управлению безопасностью пищевых продуктов. Основное внимание уделяется улучшению прослеживаемости продукции и транспортировки с целью обеспечения безопасности пищевых продуктов, как на национальном, так и на международном уровнях. Авторы подчеркивают важность обеспечения безопасности пищевых продуктов среди поставщиков, вовлеченных в пищевую индустрию. Применение методологий ISO 22000:2018 и принципов системы анализа опасностей и критических контрольных точек (HACCP), согласно мнению авторов, представляет собой ключевое направление, которое может быть адаптировано для различных сегментов пищевой промышленности.

Авторы также рассматривают возможность внедрения на производственных площадках для регулирования и оценки рисков новых методологических подходов, основанных на принципах HACCP, которые могут быть использованы для предотвращения опасностей или минимизации их последствий. Методология ISO 22000:2018 акцентирует внимание на интеграции двух циклов PDCA (планируй – делай – проверяй – действуй), включая систему управления безопасностью пищевых продуктов (FSMS) и принципы HACCP. В соответствии с описанием, эти два цикла PDCA функционируют независимо, однако их взаимная коммуникация может способствовать синергии и повышению эффективности систем безопасности пищевых продуктов и программ её обеспечения. Это также позволяет организациям выявлять возможности для улучшения и немедленного реагирования, что содействует преобразованию рисков, связанных с опасностями [27].

Мнение авторов о применении методологий ISO 22000:2018 и HACCP в пищевой промышленности действительно подчеркивает важность интеграции стандартов для повышения безопасности продуктов. Адаптация этих методологий к различным сегментам отрасли позволяет компаниям гибко реагировать на изменения и повышать свою конкурентоспособность. Интеграция циклов PDCA с принципами HACCP создает мощный инструмент для проактивного управления рисками, что критически важно в условиях современных вызовов. Взаимодействие между этими системами способствует не только улучшению процессов, но и формированию культуры безопасности на всех уровнях организации. В целом, применение таких подходов может значительно повысить уровень доверия со стороны потребителей и обеспечить устойчивое развитие предприятий в пищевой сфере.

Сотрудники Линкольнского университета, (Линкольн, Великобритания) оценивают применимость воздействия частных стандартов на продукты питания, используя стандарты BRC (*British Retail Consortium*). В статье «Сертификация по частным продовольственным стандартам: анализ стандарта BRC в итальянской агропродовольственной отрасли» авторы указывает на статистику нецелесообразности использования сторонних аудитов для частных организаций, в том числе и крупных розничных торговых точек. Для урегулирования контроля качества входящего сырья большая часть предприятий вводит схему контроля BRC, которая является важным инструментом обеспечения определенного уровня безопасности и тщательной проверки поставляемого сырья. Стандарт BRC включает в себя требования разработки и соблюдения: обязательств высшего руководства; плана HACCP; систем менеджмента качества; обязательных программ безопасного производства. Пищевой стандарт BRC широко используется в Великобритании, растет интерес к нему в других странах, включая Италию [28].

Мнение авторов о применимости стандарта *BRС* в агропродовольственной отрасли подчеркивает важность сертификации для обеспечения качества и безопасности продуктов. Действительно, отказ от таких стандартов может негативно сказаться на спросе, поскольку потребители все больше ориентируются на надежность и прозрачность в цепочке поставок. В то же время статистика нецелесообразности сторонних аудитов может указывать на необходимость оптимизации процессов контроля, чтобы сделать их более эффективными и соответствующими современным требованиям рынка.

Технологические аспекты консервации и пастеризации. Для производства соковой продукции первостепенное значение имеет выбор подходящей технологии консервирования, которая позволит сохранить питательные вещества и продлить срок хранения продукта. Для этого используют целый ряд методов, включая, традиционную пастеризацию, холодную пастеризацию, ионизирующее излучение, ультразвуковую технологию и т. д. У каждого метода есть свои преимущества и недостатки, которые нужно учитывать при выборе наиболее подходящего в зависимости от типа продукта. Например, Л. Ч. Бурак в своей статье «Исследование соков с высокой антиоксидантной активностью, консервированных омической пастеризацией» присравнении трёх образцов сока – свежевыжатого сока, сока, консервированного омической пастеризацией, и сока, консервированного традиционной пастеризацией – в ходе исследования выявляет, что метод омической пастеризации значительно лучше сказывается на физико-химических показателях сока, чем обычная традиционная пастеризация [29].

Технология извлечения сока, включающая прессование, центрифugирование и механическую фильтрацию, может существенно повлиять на результат. Улучшение этих процессов может быть достигнуто путем интеграции передовых технологий, таких, например, как активное разделение и мембранные технологии, которые способствуют сохранению питательных веществ и улучшению органолептических характеристик конечного продукта.

В настоящее время пищевая промышленность стремится организовать свое производство с минимальным выходом отходов, а также использовать вторичное сырье для снижения технологических затрат и издержек. Сотрудники Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства и виноделия в лице Н. В. Дрофичевой и Т. Г. Причко предлагают в своих научных трудах использовать яблочный порошок, произведенный из отходов сокового производства, как компонент функциональных продуктов для готовых напитков [30]. Также используются виноградные выжимки для приготовления напитков на водном экстракте [31].

Пастеризация. Одной из актуальных задач при производстве соковой продукции является необходимость обеспечения микробиологической стабильности при хранении [32]. Основными процессами, нарушающими стабильность соков, являются окисление, микробная порча и изменение органолептических свойств. Операция пастеризации нацелена на уничтожение патогенных микроорганизмов и уменьшение микробиологической обсемененности.

Данный метод консервирования используют для уничтожения вегетативных форм микроорганизмов, включая патогенные бактерии в жидких средах или пищевых продуктах. Пастеризованную продукцию хранят при пониженных температурах (4–6 °C) с целью предотвращения роста выживших сапрофитных бактерий и прорастания спорообразующих бактерий. Для пастеризации используется диапазон температур в пределах от 60 до 100 °C с временными интервалами от 1 с до 30 мин в зависимости от метода и условий пастеризации [33].

Однако, пастеризация изменяет химический состав соков, негативно влияя на pH среды, содержание растворимых сухих веществ, титруемых кислот и цвет [34].

Ультрафиолетовое облучение. Ультрафиолетовое облучение (УФ) применяют для стерилизации продуктов. При этом происходит гибель микробных клеток, которая обусловливается адсорбией УФ лучей нуклеиновыми кислотами и нуклеопротеидами,

которые денатурируют [35]. При изучении данного метода обработки А. Ю. Колоколова и её коллеги в своей статье «Исследования закономерностей ингибиции нативной микрофлоры сырья (сухофрукты) под воздействием излучения с различной интенсивностью обработки» описывают, как напрямую влияет ультрафиолетовое излучение на микроорганизмы при определенном диапазоне времени и дозе УФ-излучения [36].

Результаты исследования подтверждают высокую эффективность ультрафиолетового излучения в снижении обсемененности нативной микрофлорой, с наибольшим эффектом – при 10-минутной обработке. Снижение количества колониеобразующих единиц (КОЕ) показывает значительное ингибирование микроорганизмов, что делает УФ-дезинфекцию перспективным методом. Дальнейшее увеличение времени обработки не приводит к значительному улучшению результатов, что указывает на достижение порога эффективности. Эти выводы могут быть полезны для оптимизации дезинфекционных протоколов в различных областях, требующих контроля микробиологического загрязнения в соковой продукции.

Ионизирующее излучение. Ионизирующее излучение является эффективным средством дезинфекции соков, обеспечивающим высокий уровень удаления патогенных микроорганизмов. Л. Н. Рождественская в своей статье «Предпосылки и основания использования ионизирующего излучения для обработки пищевой продукции» описывает, что ионизирующие излучение уже использовали в 1987 г. во Франции на производственной линии по переработке птицы [37, 38]. Также в статье указано, что на данный момент в России достаточно мало информации, позволяющей регламентировать процесс облучения продуктов из определенной пищевой группы. Данный вопрос находится на стадии рассмотрения, и на сегодняшний день в Российской Федерации разработаны, но еще не приняты проекты ГОСТ Р ИСО, аналогичные соответствующим стандартам признанного мирового эксперта в области технической документации и сопутствующей информации *American Society for Testing and Materials (ASTM) International*.

Из результатов проведённого анализа следуют выводы:

1. В ходе литературного анализа выявлены ключевые факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность соков, такие как выбор сырья, методы обработки, условия хранения и упаковки. Качество исходного сырья напрямую связано с конечным продуктом, поэтому его тщательный отбор и контроль являются первостепенной задачей. Также необходимо учитывать влияние технологических процессов на микробиологическую безопасность, что подчеркивает важность соблюдения санитарных норм и стандартов на всех этапах производства.

2. Рассмотренные современные технологии, такие как высокая и холодная пастеризация, ионизирующее излучение и другие инновационные методы, продемонстрировали свою эффективность в улучшении качества соков и продлении их срока хранения. Эти технологии позволяют не только сохранять питательные вещества и органолептические свойства продукта, но и минимизировать потери при переработке.

3. На основе проведенного анализа были разработаны рекомендации по оптимизации управления технологическими процессами в производстве соков. Включение систем контроля качества на каждом этапе, применение автоматизации и мониторинга в реальном времени позволит повысить эффективность процессов и снизить вероятность ошибок. Также важно внедрять обучение персонала для обеспечения высоких стандартов качества и безопасности.

4. Теоретический анализ методов интенсификации управления технологическими процессами показал, что комплексный подход к внедрению инновационных технологий может значительно улучшить результаты производства. Это включает в себя не только технические аспекты, но и организационные изменения, направленные на улучшение взаимодействия между различными подразделениями предприятия. Кроме того, важно учитывать экономические аспекты внедрения новых технологий, чтобы обеспечить их рентабельность и долгосрочную эффективность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Aniamah S. O.* The use of artificial intelligence in improving the preservation and quality of cashew apple juice drinks for national development // International Journal of Biological and Pharmaceutical Sciences Archive. – 2021. – No. 2. – P. 1–8.
2. *Divyansh J.* Artificial Intelligence in Quality Control Systems: A Cross- Industry Analysis of Applications, Benefits, and Implementation Frameworks // International Journal of Scientific Research in Computer Science. – 2024. – Vol. 10. – P. 1321–1333.
3. *Atianashie A. M., Obeng-Ofori D.* Artificial Intelligence (AI) in Cocoa Production. – Open University Press USA, 2025. – P. 190–200.
4. *Identification of equivalent processing conditions for pasteurization of strawberry juice by high pressure, ultrasound, and pulsed electric fields processing / S. Yildiz, P. R. Pokhrel, S. Unluturk, G. V. Barbosa-Canovas // Innovative Food Science and Emerging Technologies.* – 2019. – No. 57. – P. 102–195.
5. *Хасанов А. Р., Баракова Н. В.* Исследование влияния дозы внесения ферментных препаратов на выход полифенольных веществ и антоцианов в плодово-ягодных и овощных соках // Вестник ВГУИТ. – 2021. – № 2. – С. 61–66.
6. *Effect of pulsed electric fields on inactivation of microbe and quality of freshly-squeezed pear juice / J. Zhao, R. Yang, W. Zhao [et al.] // Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering.* – 2008. – No. 6. – P. 36.
7. *Impact of alternative and thermal preservation on microbiological, enzymatical, and chemical properties of blackcurrant juice / E. Ebert, S. Yadav, A. S. Stübler [et al.] // European Food Research and Technology.* – 2024. – Vol. 250. – P. 2553–2567.
8. *Ильина И. А., Богус А. М., Мачнева И. А.* Электрокоагуляция кислых полисахаридов из пектинсодержащих экстрактов в импульсном врачающемся электрическом поле // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2015. – № 3. – С. 70–77.
9. *Pulsed electric fields-processed orange juice consumption increases plasma vitamin C and decreases F2-isoprostanes in healthy humans / M. P. Cano, B. De Ancos, L. Plaza [at al.] // Journal of Nutritional Biochemistry.* – 2004. – No. 11 (15). – P. 601–607.
10. *Power ultrasound enhanced the flavor quality of tomato juice / J. Guo, L. Wu, Y. Sun [et al.]*. – 2024. – No. 7. – P. 1–8.
11. *Баланов П.Е., Смотраева И. В.* Воздействие ультразвука и микроволнового излучения на выход сока из дикорастущих ягод // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 42. – С. 52–56.
12. *Analysis of the combinative effect of ultrasound and microwave power on Saccharomyces cerevisiae in orange juice processing / B. H. Samani, M. H. Khoshtaghaza, Z. Lorigooini [et al.] // Innov Food Sci Emerg Technol.* – 2015. – Vol. 32. – P. 110–115.
13. *The simultaneous effect of electromagnetic and ultrasound treatments on Escherichia coli count in red grape juice / B. H. Samani, Z. Lorigooini, S. Rostami [et al.] // Journal of Herbmed Pharmacology.* – 2018. – Vol. 7. – P. 29–36.
14. *Individual and Combined Effects of Pomegranate Extract and Ultrasonic Treatments on Kiwifruit Juice Quality Parameters / B. Tomadoni, M. Del R. Moreira, J. P. Espinosa, A. G. Ponce // Journal of Food Process Engineering.* – 2015. – Vol. 40, No. 1. – e12339.
15. *Смотраева И. В., Баланов П. Е., Третьяков Н. А.* Применение ультразвука при переработке растительного сырья // Известия СПбГАУ. – 2014. – № 37. – С. 28–32.
16. *Пастушкова Е. В.* Исследование процесса извлечения биологически активных веществ из лекарственно-технического сырья путем воздействия высоким давлением // Вестник КамчатГТУ. – 2018. – № 44. – С. 5–14.
17. *Huang L., Juneja V. K.* Thermal Inactivation of Escherichia coli O157:H7 in Ground Beef Supplemented with Sodium Lactate // Journal of Food Protection. – 2003. – Vol. 66. – P. 664–667.
18. *Букар Л. Ч.* Существующие способы обработки пищевых продуктов и их влияние на пищевую ценность и химический состав // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2021. – № 3. – С. 59–73.

19. Букар Л. Ч. Современные методы консервирования, применяемые в пищевой промышленности. обзор // The scientific heritage. – 2022. – № 88. – С. 106–124.
20. Сербина Н. В. Исследование технологий сохранения потребительских свойств функциональных напитков в пэт-упаковке без использования консервантов // Universum: технические науки. – 2021. – № 11 (92). – С. 90–95.
21. Руденко Р. А., Насирова А. Ю. Новые тенденции в сохранении продуктов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – № 6 (132). – С. 1–4.
22. Рухсара М. М., Айна Г. А., Али Х. С. Влияние ферментных препаратов на показатели яблочного сока // Вестник КрасГАУ. – 2024. – № 6 (207). – С. 206–211.
23. Панкина И. А., Белокурова Е. С. Интенсификация технологии получения сока из плодово-ягодного сырья с высоким содержанием пектина // Научный журнал НИУ ИТМО. – 2017. – № 1. – С. 36–41.
24. Anh T. L., Van L. N. Application of pectinase enzyme preparations for extraction and recovery of passion fruit juice (*Passiflora edulis*) from Cao Bang province // Journal of Science Natural Science. – 2023. – Vol. 68. – P. 53–62.
25. Банникова А. В., Евдокимов И. А. Инновационные технологии функциональных продуктов с применением высокого давления для сохранения нативной структуры белков // Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – № 2 (22). – С. 67–76.
26. Кочетов В. К., Агеева Н. В. Практическое применение принципа прослеживаемости // Вестник ВГУИТ. – 2019. – № 2 (80). – С. 84–91.
27. Food safety management systems based on ISO 22000:2018 methodology of hazard analysis compared to ISO 22000:2005 / C. Hsinjung, ·L. Shinlun, ·C. Yijyuan [et al.] // Springer Nature. – 2019. – Vol. 25. – P. 23–37.
28. Spadoni R., Lombardi P., Canavari M. Private food standard certification: analysis of the BRC standard in Italian agri-food // British Food Journa. – 2014. – No. 1. – P. 142–164.
29. Бурак Л. Ч. Существующие способы обработки пищевых продуктов и их влияние на пищевую ценность и химический состав // ТППП АПК. – 2021. – № 3. – С. 59–73.
30. Дрофичева Н. В., Причко Т. Г. Функциональные продукты питания с использованием компонентов вторичного сырья сокового производства // Вестник ВГУИТ. – 2018. – № 3. – С. 134–139.
31. Абдуллина Л. В., Юсупова Г. Р., Галиева Ч. Р. Инструменты и методы управления качеством продукции на основе принципов ХАССП в предприятиях торговли и общественного питания // Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана. – 2022. – № 2. – С. 7–12.
32. Бурак Л. Ч., Завалей А. П. Исследование соков с высокой антиоксидантной активностью, консервированных омической пастеризацией // ТППП АПК. – 2021. – № 4. – С. 38–47.
33. Подбор и обоснование элементов технологии производства функциональных напитков из виноградной выжимки / Г. В. Ермолина, Д. В. Ермолин, А. А. Завалий [и др.] // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2017. – № 12. – С. 64–71.
34. Сединина Н. В., Донченко Л. В. О влиянии температуры, pH и времени их воздействия на дрожжи – показатели порчи пектиновых концентратов, соков и напитков // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 87. – С. 1–11.
35. Макарова Н. В., Валиулина Д. Ф. Влияние термообработки на химический состав и антиоксидантные свойства яблочных соков прямого отжима // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – № 2 (29). – С. 1–4.
36. Колоколова А. Ю., Илюхина Н. В., Масленникова М. А. Исследования закономерностей ингибирования нативной микрофлоры сырья (сухофрукты) под воздействием ультрафиолетового излучения с различной интенсивностью обработки // Вестник ВГУИТ. – 2020. – Т. 82, № 4. – С. 122–125.
37. Экспериментальная оценка влияния комплексной обработки высоким давлением и ультразвуком на микробиологические показатели жидкого яичного меланжа / С. А. Соколов, И. Г. Дайнека, А. А. Декань, А. А. Яшонков // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2023. – № 3. – С. 59–67.
38. Рождественская Л. Н., Коробейников М. В., Брязгин А. А. Предпосылки и основания использования ионизирующего излучения для обработки пищевой продукции // Пищевая промышленность. – 2016. – № 11. – С. 115–118.

REFERENCES

1. Aniam S. O. The use of artificial intelligence in improving the preservation and quality of cashew apple juice drinks for national development, *International Journal of Biological and Pharmaceutical Sciences Archive*, 2021, No. 2, pp. 1–8.
2. Divyansh J. Artificial Intelligence in Quality Control Systems: A Cross- Industry Analysis of Applications, Benefits, and Implementation Frameworks, *International Journal of Scientific Research in Computer Science*, 2024, Vol. 10, pp. 1321–1333.
3. Atianashie A. M., Obeng-Ofori D. Artificial Intelligence (AI) in Cocoa Production, Open University Press USA, 2025, pp. 190–200.
4. YildizS., PokhrelP. R. , UnluturkS., Barbosa-Canovas G. V. Identification of equivalent processing conditions for pasteurization of strawberry juice by high pressure, ultrasound, and pulsed electric fields processing, *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 2019, No. 57, pp. 102–195.
5. Hasanov A. R., Barakova N. V., *Vestnik VGU*, 2021, No. 2, pp. 61–66. (In Russ.)
6. Zhao J., YangR., Zhao W. et al. Effect of pulsed electric fields on inactivation of microbe and quality of freshly-squeezed pear juice, *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2008, No. 6, P. 36.
7. Ebert E., Yadav S., Stubler A. S. et al. Impact of alternative and thermal preservation on microbiological, enzymatical, and chemical properties of blackcurrant juice, *European Food Research and Technology*, 2024, Vol. 250, pp. 2553–2567.
8. Ilina I. A., Bogus A. M., Machneva I. A., *Tehnologii pishevoj i pererabatyvayushchih promyshlennosti APK – produkty zdorovogo pitaniya*, 2015, No. 3, pp. 70–77. (In Russ.)
9. Cano M. P., De Ancos B., Plaza L. at al. Pulsed electric fields-processed orange juice consumption increases plasma vitamin C and decreases F2-isoprostanes in healthy humans, *Journal of Nutritional Biochemistry*, 2004, No. 11 (15), pp. 601–607.
10. Power ultrasound enhanced the flavor quality of tomato juice, J. Guo, L. Wu, Y. Sun [et al.], 2024, No. 7, pp. 1–8.
11. Balanov P.E., Smotraeva I. V., *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2016, No. 42, pp. 52–56. (In Russ.)
12. Samani B. H., Khoshtaghaza M. H., Lorigooini Z. et al. Analysis of the combinative effect of ultrasound and microwave power on *Saccharomyces cerevisiae* in orange juice processing, *Innov Food Sci Emerg Technol*, 2015, Vol. 32, pp. 110–115.
13. Samani B. H., Lorigooini Z., Rostami S. et al. The simultaneous effect of electromagnetic and ultrasound treatments on *Escherichia coli* count in red grape juice, *Journal of Herbmed Pharmacology*, 2018, Vol. 7, pp. 29–36.
14. Tomadoni B., Moreira M. Del R., Espinosa J. P., Ponce A. G. Individual and Combined Effects of Pomegranate Extract and Ultrasonic Treatments on Kiwifruit Juice Quality Parameters, *Journal of Food Process Engineering*, 2015, Vol. 40, No. 1, e12339.
15. Smotraeva I. V., Balanov P. E., Tretyakov N. A., *Izvestiya SPbGAU*, 2014, No. 37, pp. 28–32. (In Russ.)
16. Pastushkova E. V. *Vestnik KamchatGTU*, 2018, No. 44, pp. 5–14. (In Russ.)
17. Huang L., Juneja V. K. Thermal Inactivation of *Escherichia coli* O157:H7 in Ground Beef Supplemented with Sodium Lactate, *Journal of Food Protection*, 2003, Vol. 66, pp. 664–667.
18. Bukar L. Ch. *Tehnologii pishevoj i pererabatyvayushchih promyshlennosti APK – produkty zdorovogo pitaniya*, 2021, No. 3, pp. 59–73. (In Russ.)
19. Bukar L. Ch. *The scientific heritage*, 2022, No. 88, pp. 106–124. (In Russ.)
20. Serbina N. V. *Universum: tehnicheskie nauki*, 2021, No. 11 (92), pp. 90–95. (In Russ.)
21. Rudenko R. A., Nasirova A. Yu., *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatelskij zhurnal*, 2023, No. 6 (132), pp. 1–4. (In Russ.)
22. Ruhsara M. M., Ajna G A., Ali H. S. Vliyanie fermentnyh preparatov na pokazateli yablochnogo soka // *Vestnik KrasGAU*. – 2024. – № 6 (207). – S. 206–211.
23. Pankina I. A., Belokurova E. S. Intensifikasiya tehnologii polucheniya soka iz plodovo-yagodnogo syrya s vysokim soderzhaniem pektina // *Nauchnyj zhurnal NIU ITMO*. – 2017. – № 1. – S. 36–41. (In Russ.)

24. Anh T. L., Van L. N. Application of pectinase enzyme preparations for extraction and recovery of passion fruit juice (*Passiflora edulis*) from Cao Bang province, *Journal of Science Natural Science*, 2023, Vol. 68, pp. 53–62.
25. Bannikova A. V., Evdokimov I. A., *Molochnohozyajstvennyj vestnik*, 2016, No. 2 (22), pp. 67–76. (In Russ.)
26. Kochetov V. K., Ageeva N. V., *Vestnik VGU*, 2019, No. 2 (80), pp. 84–91. (In Russ.)
27. Hsinjung S., Shinlun L., Yijyuan C. et al. Food safety management systems based on ISO 22000:2018 methodology of hazard analysis compared to ISO 22000:2005, *Springer Nature*, 2019, Vol. 25, pp. 23–37.
28. Spadoni R., Lombardi P., Canavari M. Private food standard certification: analysis of the BRC standard in Italian agri-food, *British Food Journa*, 2014, No. 1, pp. 142–164.
29. Burak L. Ch. *TPPP APK*, 2021, No. 3, pp. 59–73. (In Russ.)
30. Droficheva N. V., Prichko T. G., *Vestnik VGU*, 2018, No. 3, pp. 134–139. (In Russ.)
31. Abdullina L. V., Yusupova G. R., Galieva Ch. R. *Uchenye zapiski KGAVM im. N. E. Baumana*, 2022, No. 2, pp. 7–12. (In Russ.)
32. Burak L. Ch., Zavalej A. P. *TPPP APK*, 2021, No. 4, pp. 38–47. (In Russ.)
33. Ermolina G. V., Ermolin D. V., Zavalij A. A. i dr., *Izvestiya selskohozyajstvennoj nauki Tavridy*, 2017, No. 12, pp. 64–71. (In Russ.)
34. Sedinina N. V., Donchenko L. V., *Nauchnyj zhurnal KubGAU*, 2013, No. 87, pp. 1–11. (In Russ.)
35. Makarova N. V., Valiulina D. F. *Tehnika i tehnologiya pishevyh proizvodstv*, 2013, No. 2 (29), pp. 1–4. (In Russ.)
36. Kolokolova A. Yu., Ilyuhina N. V., Maslennikova M. A., *Vestnik VGU*, 2020, Vol. 82, No. 4, pp. 122–125. (In Russ.)
37. Sokolov S. A., Dejnek I. G.a, Dekan A. A., Yashonkov A. A., *Hranenie i pererabotka selhozsyrya*, 2023, No. 3, pp. 59–67. (In Russ.)
38. Rozhdestvenskaya L. N., Korobejnikov M. V., Bryazgin A. A., *Pishevaya promyshlennost*, 2016, No. 11, pp. 115–118. (In Russ.)

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЕМЯН ЧИА В ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

¹**Т. А. Исригова**, доктор сельскохозяйственных наук

^{2,3}**А. А. Лукин**, кандидат технических наук, доцент

²**Л. А. Штриккер**, ассистент

¹*Дагестанский государственный аграрный университет им. М. М. Джамбулатова*

²*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

³*Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)*

E-mail: isrigova@mail.ru

Ключевые слова: чия, функциональный ингредиент, белки, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, полифенолы, органолептические показатели.

Реферат. Шалфей испанский (*Salvia hispanica*), также известный как чия, – это травянистое растение, относящееся к семейству яснотковых. Эти семена активно культивируются в коммерческих целях в таких странах, как Мексика, Гватемала, Боливия, Австралия, Перу, Аргентина, а также в Америке и Европе. Шалфей испанский давно признан важным продуктом в пищевой культуре древних цивилизаций, где его семена были основным элементом рациона. Семена чия являются отличным источником макроэлементов и различных биоактивных соединений. Многочисленные исследования подтвердили их положительное влияние на здоровье человека благодаря уникальному химическому составу. Эти семена содержат значительное количество полифенолов, которые обладают мощными антиоксидантными свойствами. Семена, мука, масло и слизь (гель) чия используются для создания новых продуктов. Чия успешно интегрирована в разнообразные пищевые изделия и напитки, включая мясные продукты, спортивные напитки, выпечку, мороженое, замороженные десерты, закуски, молочные продукты, функциональные напитки и безглютеновые продукты. Питательные и технологические преимущества чия включают улучшение жирнокислотного профиля, повышение антиоксидантной активности, использование в качестве заменителя жира и общее улучшение питательной ценности. Кроме того, семена чия являются универсальным ингредиентом для разнообразных кулинарных применений. Функциональные продукты питания становятся все более популярными, особенно в странах с развитыми экономиками. Это связано с изменением образа жизни и растущим интересом к преимуществам биоактивных диетических компонентов. Включение семян чия в рецептуры может способствовать созданию функциональных продуктов, добавляя дополнительные пищевые волокна, фенольные соединения и растительный белок. Семена чия обладают многообещающим потенциалом в качестве функционального ингредиента благодаря своему выдающемуся пищевому профилю.

PROSPECTS FOR USING CHIA SEEDS IN FOOD TECHNOLOGY

¹**T. A. Isrigova**, Doctor of Agricultural Sciences

^{2,3}**A. A. Lukin**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

²**L. A. Shtrikker**, Assistant

¹*Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov*

²*South Ural State Agrarian University*

³*South Ural State University (National Research University)*

Keywords: чия, функциональный ингредиент, белки, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, полифенолы, органолептические свойства.

Abstract. *Salvia hispanica*, also known as chia, is a herbaceous plant belonging to the mint family. These seeds are widely cultivated commercially in countries such as Mexico, Guatemala, Bolivia, Australia, Peru, Argentina, as well as in America and Europe. *Salvia hispanica* has long been recognized as an important product in ancient civilizations, where its seeds were a staple diet. Chia seeds are an excellent source of macronutrients

and various bioactive compounds. Numerous studies have confirmed their positive effects on human health due to their unique chemical composition. These seeds contain significant amounts of polyphenols, which have powerful antioxidant properties. Chia seeds, flour, oil, and mucilage (gel) are used to create new products. Chia has been successfully integrated into a variety of food and beverage products, including meat products, sports drinks, baked goods, ice cream, frozen desserts, snacks, dairy products, functional drinks, and gluten-free products. The nutritional and technological benefits of chia include improved fatty acid profile, increased antioxidant activity, use as a fat substitute, and overall improved nutritional value. In addition, chia seeds are a versatile ingredient for a variety of culinary applications. Functional foods are becoming increasingly popular, especially in developed economies. This is due to changing lifestyles and growing interest in the benefits of bioactive dietary components. Incorporating chia seeds into formulations can contribute to the creation of functional foods by adding additional dietary fiber, phenolic compounds, and plant protein. Chia seeds have promising potential as a functional ingredient due to their outstanding nutritional profile.

Семейство яснотковых включает одну из самых известных однолетних трав – *Salvia hispanica* L. (рис. 1), которая естественно растет в Южной Мексике и Северной Гватемале. Семена этой травы, известные как семена чия (рис. 2), широко применяются в пищевой промышленности [1–3]. Чия культивируется на протяжении тысячелетий и использовалась в народной медицине и традиционных напитках ацтеков и майя в доколумбовый период. Высокое содержание линолевой и линоленовой кислот, а также растворимых и нерастворимых пищевых волокон, фитохимических веществ, минералов, витаминов и фенолов в семенах чия привлекло внимание производителей пищевых продуктов, которые используют их для создания питательной и здоровой продукции, такой как хлеб, энергетические батончики, диетические добавки и даже корма для животных [4].



Рис. 1. Шалфей испанский (*Salvia hispanica*)
Fig. 1. Spanish sage (*Salvia hispanica*)



Рис. 2. Внешний вид семян чия
Fig. 2. Appearance of chia seeds

Кроме того, рост распространённости сердечно-сосудистых заболеваний, высокого уровня холестерина, заболеваемости раком, диабетом и ожирением сделал семена чия важным средством их профилактики среди населения [5]. В семенах чия в среднем содержится 30–33 % жиров, 6 % влаги, 15–25 % белка, 18–30 % клетчатки и 26–41 % углеводов, что делает семена чия ценным ингредиентом как в кулинарии, так и в медицине.

Обзор промышленного потенциала семян чия был проведен на основе анализа научных исследований, касающихся различных отраслей, таких как хлебопекарная, молочная, масложировая и макаронная промышленность. В большинстве исследований использовались пропорции семян чия, муки чия, слизи чия или масла семян чия в диапазоне от 2,5 до 20,0 %, как в чистом виде, так и в различных комбинациях [6–10]. Все исследования показали, что

полученные продукты обладают повышенным содержанием питательных веществ, особенно полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК). Однако с увеличением доли семян чая могут возникнуть определенные технические ограничения.

Данное исследование было проведено на основе анализа опубликованных работ по заявленной теме, которые были найдены в базах данных eLibrary, Scopus, Google Scholar и Web of Science.

Масложировая продукция. Майонез представляет собой пищевую эмульсию с высокой калорийностью типа «масло в воде», в основном состоящую из масел, воды, яичного желтка и уксуса. Яичный желток выполняет роль эффективного эмульгатора. Однако растущий интерес к продуктам, богатым ПНЖК, а также к обезжиренным и безъяичным вариантам майонезов побудил производителей искать альтернативные ингредиенты. Одним из таких ингредиентов являются семена чая, обладающие тремя важными свойствами – высоким содержанием ПНЖК, способностью имитировать жир, способностью имитировать яйца.

В частности, S. S. Fernandes и M. de las M. Salas. Mellado (2018) использовали лиофилизированную слизь семян чая в качестве замены жира и яиц [11]. Майонезы с заменой яиц получили более высокие оценки по общему качеству, в сравнении с майонезами с заменой масла, почти сравнявшись с коммерческими вариантами. Тем не менее замена масла на 45 % позволяет снизить содержание жира на 50 % и обеспечивает высокую стабильность. В то же время замена яиц на 35 % приводит к снижению жира всего на 0,94 %, а эмульсия при этом демонстрирует меньшую стабильность.

V. M. Rojas использовал микрокапсулированные семена чая в сочетании с семенами тыквы и маслом бару для увеличения содержания ПНЖК в майонезе [12]. В результате майонез стал содержать больше ПНЖК, а также приобрел более высокую термостабильность и защиту от окисления благодаря полифенолам, содержащимся в семенах чая.

Молочная промышленность. Для основных молочных продуктов, таких как масло, сыры и свежие молочные изделия (включая йогурт, который стал популярным почти во всех регионах мира), прогнозируется объём производства около 13,593; 26,193 и 103,000 миллионов тонн соответственно к 2026 г. (OECD and FAO, 2017). В связи с этим исследователи, диетологи и специалисты в области пищевых технологий начали отмечать использование семян чая в рецептурах этих основных продуктов.

Существует несколько исследовательских статей, которые указывают на возможное использование семян чая в производстве молочных продуктов, таких как йогурт, сыр и мороженое.

H. C. Kwon и коллеги (2019) обогатили йогурт водным и этаноловым экстрактами семян чая в концентрациях 0,05 % и 0,10 % соответственно. Результаты исследования показали значительное улучшение таких характеристик, как вязкость, синерезис, водоудерживающая способность, скорость ферментации, рост молочнокислых бактерий и активность по удалению свободных радикалов. Кроме того, этаноловый экстракт чая способствовал ингибированию перекиси водорода, образующейся из липополисахаридов, содержащихся в клетках толстой кишки человека [13].

Также было установлено, что при приготовлении сыра из козьего молока с добавление масла семян чая в концентрации около 3–5 г/л положительно сказывалось на выходе сыра и содержании α-линоленовой кислоты, не влияя при этом на рост бактерий, коагуляцию и созревание сыра [14].

Исследования показали, что слизь семян чая может полностью заменить эмульгаторы и стабилизаторы в рецептах мороженого. Это, в свою очередь, улучшает текстуру, воздушность и характеристики продукта, хотя и делает его цвет более темным [15].

Макаронная промышленность. Макароны – это популярный продукт, занимающий по востребованности второе место после хлеба, и изготавливаемый на основе злакового сырья, такого как пшеничная мука и манная крупа. Хотя макароны являются отличным источником энергии благодаря высокому содержанию углеводов, они содержат мало пищевых волокон, витаминов и минералов. В связи с этим было проведено множество исследований, направленных на обогащение макарон различными добавками, такими как листья или мука сорго, водоросли, орегано, морковь, мука амаранта и др.

Семена чиа благодаря высокому содержанию пищевых волокон, ПНЖК, белка и антиоксидантов, привлекли внимание исследователей, которые начали изучать их потенциал для переработки и использования в производстве макаронных изделий.

C. Aranibar и его коллеги (2018) приготовили макароны, используя частично обезжиренную муку чиа в пропорциях 2,5 %, 5,0 % и 10,0 %. В ходе исследования макаронные изделия оценивались по питательным и технологическим характеристикам, включая текстуру, цвет, микроструктуру, содержание белка и волокон, уровень полифенолов, антиоксидантную активность, а также сенсорные оценки [16].

Замена 10 % молотых семян чиа приводит к увеличению содержания макро- и микроэлементов, таких как Ca, Mg, P, Cu, Zn и Fe, в 2,2; 2,0; 1,4; 2,0; 1,5 и 3,5 раза соответственно [17]. Кроме того, такая замена обеспечивает стабильность макарон при хранении до 15 дней, не влияя на их цвет, питательные вещества и микрокристаллическую структуру.

Помимо питательных параметров также важны диетические характеристики продукта: целиакия и непереносимость глютена, возникающие в результате длительного потребления глютенового белка, побуждают потребителей переходить от обычных макарон с глютеном к безглютеновым вариантам, поскольку единственным эффективным решением для этих заболеваний является пожизненный отказ от продуктов, содержащих глютен.

В результате проведенных исследований по созданию безглютеновых макаронных изделий было установлено, что они часто содержат больше насыщенных жиров и меньше других необходимых питательных веществ. Это связано с тем, что такие изделия обычно изготавливаются из очищенной муки или крахмалов без добавления необходимых витаминов и минералов. Однако использование семян чиа, которые не содержат глютен и обладают высоким питательным профилем, стало стимулом для разработки более питательных безглютеновых макаронных изделий.

Недавно исследователи также разработали безглютеновую лапшу, аналогичную безглютеновым макаронам, однако такие разработки встречаются довольно редко. H. Levent (2017) создал безглютеновую лапшу, добавив до 30 % муки из семян чиа, и обнаружил, что это значительно увеличивает содержание белка, жира, фенолов, а также антиоксидантную активность в 1,7; 5,5; 2,0 и 2,6 раза соответственно. Кроме того, такая добавка позволяет покрыть рекомендуемую суточную норму важных минералов, таких как кальций, фосфор, калий, магний, железо и цинк, на 22 %, 2 %, 19 %, 32 %, 25 % и 19 % соответственно. Однако использование 30 % муки из семян чиа приводит к ухудшению гладкости поверхности, увеличению количества пятен и изменению внешнего вида сырой лапши, а также снижению жевательных свойств готового продукта. Поэтому оптимальным вариантом будет добавление 20 % муки из семян чиа, так как это минимизирует негативное влияние на сенсорные характеристики [18].

Хлебопекарная промышленность. Распространенные пищевые заболевания, такие как ожирение, диабет и непереносимость глютена, а также другие проблемы с желудочно-кишечным трактом часто возникают из-за длительного употребления продуктов с низким содержанием клетчатки. Это побудило пекарей использовать семена чиа для создания различных хлебобулочных изделий, включая обезжиренный безглютеновый хлеб, печенье и торты.

Хлеб, являющийся основным продуктом питания для многих людей по всему миру, требует использования для его изготовления новых ингредиентов, обладающих первостепенными питательными и полезными для здоровья свойствами.

Корейское исследование, посвященное качественным характеристикам хлеба с добавлением около 3 % молотых семян чиа, показало результаты, значительно отличающиеся от других исследований. Оно стало единственным, указывающим на более высокий удельный объем и меньшую твердость по сравнению с хлебом без добавления чиа [19]. Кроме того, хлеб с чиа получил более высокую оценку по сенсорным характеристикам, чем его аналог без этого ингредиента.

Аналогично, V. Zettel и коллеги (2015) выявили, что хлеб с добавлением геля чиа в концентрации 1–3 % имеет более низкую твердость по сравнению с хлебом без чиа. Однако следует отметить, что гель оказывает менее значительное влияние на общее качество хлеба, поскольку увеличение его количества может привести к тому, что хлеб станет слишком мягким и липким [20].

B. Sayed-Ahmad и коллеги (2018) исследовали обогащение хлеба с использованием 2–6 % муки и жмыха из семян чиа. Хотя хлеб с добавлением чиа продемонстрировал меньшую твердость, как и показало корейское исследование, и увеличенное содержание питательных веществ, особенно при использовании жмыха из семян чиа, что привело к более высокому уровню углеводов, белков и жиров по сравнению хлебом с мукой из семян чиа, его сенсорная приемлемость оказалась на 10 % ниже, чем у хлеба без семян чиа. Кроме того, в исследовании не были оценены такие качественные параметры, как объем буханки и мягкость хлеба.

Жиры играют ключевую роль в производстве хлеба, так как они способствуют аэрации теста, улучшают текстуру продукта, увеличивают объем буханки и замедляют ретроградацию крахмала. Семена чиа благодаря высокому содержанию слизи могут имитировать действие жиров, что позволяет значительно сократить их количество без негативного влияния на восприятие продукта потребителями.

S. S. Fernandes и M. de las M. Salas-Mellado (2017) провели исследование по приготовлению хлеба, заменив жир на клейкое вещество чиа в пропорциях 25,0 %, 50,0 %, 75,0 % и 100,0 %. Они установили, что клейкое вещество чиа может заменить до 56,6 % жира. Обезжиренный хлеб соответствовал технологическим и сенсорным параметрам, за исключением небольшого влияния на удельный объем и твердость мякиша. Однако хлеб, в котором 75,0 % и 100,0 % жира были заменены клейким веществом чиа, высушенным при 50 °C, продемонстрировал более высокие показатели [22].

Универсальный состав семян чиа делает их идеальным ингредиентом для приготовления безглютенового печенья, обеспечивая при этом высокую питательную ценность и лучшую приемлемость для потребителей. Для достижения этой цели можно использовать два подхода: либо применять семена чиа в чистом виде, либо сочетать их с другими ингредиентами.

Z. Gharaie и др. (2018) приготовили печенье, используя муку из семян чиа вместе с мукой из семян киноа, около 5–15 % для обоих видов муки. Печенье, по сравнению с изделиями с незамещенной мукой, имеет повышенное содержание питательных веществ, в частности ω-3 и полифенолов, что увеличивает срок его хранения. Кроме того, печенье набрало 6 баллов по 9-балльной гедонической шкале [23].

M. Mesias и коллеги (2016) провели исследование, в котором использовали только семена чиа, анализируя соотношение различных концентраций (от 0 до 20 %) по сравнению с применением пшеничной муки [24]. Это исследование стало первым, в котором оценивались как питательные качества, так и аспекты безопасности. Установлено, что увеличение доли муки из семян чиа повышает содержание питательных веществ, однако это также может привести к увеличению уровня загрязняющих веществ, таких как акриламид, гидроксиметилфурфурол, фурфурол и дикарбонильные соединения, включая метилглиоксаль и глиоксаль. Кроме того, в

печеньях с семенами чиа наблюдалось более выраженное окисление липидов, что сокращает их срок годности.

Таким образом, уникальный состав семян чиа делает их ценным ингредиентом в пищевой промышленности при условии соблюдения определенных пропорций. Высокое содержание полезных жиров, отсутствие глютена, насыщенность клетчаткой, витаминами и минералами, а также наличие полифенольных соединений расширяют их применение в производстве разнообразных продуктов как для здоровых людей, так и для пациентов с диабетом, целиакией, непереносимостью глютена, ожирением и сердечно-сосудистыми заболеваниями. С точки зрения питания, исследования подтверждают увеличение содержания питательных веществ в продуктах с чиа, однако лишь немногие работы изучали влияние семян чиа на качественные характеристики готовых продуктов.

Семена чиа могут использоваться различными способами: в виде целых или сырых семян (как гидратированных, так и нет), муки, масла и слизи. Эти семена находят применение в различных отраслях, таких как хлебопекарная, молочная, мясная, масложировая, производство напитков, экструзия, закуски и упаковка. Наибольшее количество исследований было сосредоточено на хлебопекарной отрасли, в то время как молочной и экструзионной промышленности и производству напитков уделялось меньше внимания. Исследования показывают, что добавление 1–20 % семян чиа может повысить пищевую ценность продуктов, однако более высокая концентрация может негативно сказаться на их коммерческом качестве. Тем не менее, как показывает большинство исследований, добавление 2,5 % чиа приводит к созданию продуктов с более высокой питательной ценностью с меньшим ухудшением технологического качества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Strategies for Incorporation of Chia (Salvia hispanica L.) in Frankfurters as a Health-Promoting Ingredient* / T. Pintado, A. M. Herrero, F. Jiménez-Colmenero, C. Ruiz-Capillas // Meat Sci. – 2016. – No. 114. – P. 75–84.
2. *Functional Emulsion Gels as Pork Back Fat Replacers in Bologna Sausage* / C. de Souza Paglarini, G. de Figueiredo Furtado, A. R. Honório [et al.] // Food Struct. – 2019. – No. 20. – P. 100105.
3. *Improving the Lipid Profile of Bologna Type Sausages with Echium (Echium Plantagineum L.) Oil and Chia (Salvia hispanica L.) Flour* / M. A. Pires, J. Barros, I. Rodrigues [et al.] // LWT – Food Sci. Technol. – 2020. – No. 119. – P. 108907.
4. *Nutritional composition in the Chia seed and its processing properties on restructured ham-like products* / Y. Ding, Y.-L. Lin, D.-J. Yang [et al.] // J Food Drug Anal. – 2017. – No. 26 (1). – P. 124–134.
5. *Defatted Chia Flour as Functional Ingredient in Sweet Cookies. How Do Processing, Simulated Gastrointestinal Digestion and Colonic Fermentation Affect Its Antioxidant Properties?* / A. L. Mas, F. I. Brigante, E. Salvucci [et al.] // Food Chem. – 2020. – No. 316. – P. 126279.
6. *Chia (Salvia hispanica L.) Mucilage as a New Fat Substitute in Emulsified Meat Products: Technological, Physicochemical, and Rheological Characterization* / A. K. F. I. Câmara, P. K. Okuro, R. L. da Cunha [et al.] // LWT – Food Sci. Technol. – 2020. – No. 125. – P. 109193.
7. *Emulsion Gels Prepared with Chia Mucilage and Olive Oil as a New Animal Fat Replacer in Beef Patties* / S. Liu, J. Lu, J. Zhang [et al.] // J. Food Process. Preserv. – 2022. – No. 46. – P. e16972.
8. *Effect of Guarana (Paullinia cupana) Seed and Pitanga (Eugenia uniflora L.) Leaf Extracts on Lamb Burgers with Fat Replacement by Chia Oil Emulsion during Shelf Life Storage at 2 °C* / F. A. L. de Carvalho, J. M. Lorenzo, M. Pateiro [et al.] // Food Res. Int. – 2019. – No. 125. – P. 108554.
9. *Hydrogelled Emulsion from Chia and Linseed Oils: A Promising Strategy to Produce Low-Fat Burgers with a Healthier Lipid Profile* / R. T. Heck, E. Saldaña, J. M. Lorenzo [et al.] // Meat Sci. – 2019. – No. 156. – P. 174–182.

10. *Assessment of Emulsion Gels Formulated with Chestnut (*Castanea sativa M.*) Flour and Chia (*Salvia hispanica L.*) Oil as Partial Fat Replacers in Pork Burger Formulation* / R. Lucas-González, A. Roldán-Verdú, E. Sayas-Barberá [et al.] // *J. Sci. Food Agric.* – 2020. – No. 100. – P. 1265–1273.
11. *Fernandes S. S., Salas-Mellado M. de las M. Development of mayonnaise with substitution of oil or egg yolk by the addition of chia (*Salvia hispanica L.*) mucilage* // *Journal of Food Science.* – 2018. – No. 83 (1). – P. 74–83.
12. *Formulation of mayonnaises containing PUFAAs by the addition of microencapsulated chia seeds, pumpkin seeds and baru oils* / V. M. Rojas, L. F. da Costa Baptista Marconi, A. Guimarães-Inácio [et al.] // *Food Chemistry.* – 2019. – No. 274. – P. 220–227.
13. *Chia seed extract enhances physicochemical and antioxidant properties of yogurt* / H. C. Kwon, H. Bae, H. G. Seo, S. G. Han // *Journal of dairy science.* – 2019. – No. 102 (6). – P. 4870–4876.
14. *Enrichment of sheep cheese with chia (*Salvia hispanica L.*) oil as a source of omega-3* / N. Munoz-Tebar, J. A. de la Vara, G. O. de Elguea-Culebras [et al.] // *LWT. – Food Sci. Technol.* – 2019. – No. 108. – P. 407–415.
15. *Optimization of the mucilage extraction process from chia seeds and application in ice cream as a stabilizer and emulsifier* / B. E. Campos, T. D. Ruivo, M. R. da Silva Scapim [et al.] // *LWT – Food Sci. Technol.* – 2016. – No. 65. – P. 874–883.
16. *Utilization of a partially-deoiled chia flour to improve the nutritional and antioxidant properties of wheat pasta* / C. Aranibar, N. B. Pigni, M. Martinez [et al.] // *LWT – Food Sci. Technol.* – 2018. – No. 89. – P. 381–387.
17. *Naumova N., Lukin A., Erlikh V. Quality and nutritional value of pasta products with added ground chia seeds* // *Bulgarian Journal of Agricultural Science.* – 2017. – No. 23 (5). – P. 860–865.
18. *Levent H. Effect of partial substitution of gluten free flour mixtures with chia (*Salvia hispanica L.*) flour on quality of gluten-free noodles* // *Journal of food science and technology.* – 2017. – No. 54 (7). – P. 1971–1978.
19. *Lee S. B. Quality characteristics of bread added on chia seed powder* // *Korean Journal of Human Ecology.* – 2013. – No. 22 (6). – P. 723–736.
20. *Influence of gel from ground chia (*Salvia hispanica L.*) for wheat bread production* / V. Zettel, A. Krämer, F. Hecker, B. Hitzmann // *European Food Research and Technology.* – 2015. – No. 240 (3). – P. 655–662.
21. *Evaluation of nutritional and technological attributes of whole wheat based bread fortified with chia flour* / B. Sayed-Ahmad, T. Talou, E. Straumite [et al.] // *Foods.* – 2018. – No. 7 (9). – P. 135.
22. *Fernandes S.S., Salas-Mellado M. de las M. Addition of chia seed mucilage for reduction of fat content in bread and cakes* // *Food Chemistry.* – 2017. – No. 227. – P. 237–244.
23. *Gum tragacanth oil/gels as an alternative to shortening in cookies: Rheological, chemical and textural properties* / Z. Gharaie, M. H. Azizi, M. Barzegar, H. A. Gavlighi // *LWT – Food Sci. Technol.* – 2019. – No. 105. – P. 265–271.
24. *Risk/benefit considerations of a new formulation of wheat-based biscuit supplemented with different amounts of chia flour* / M. Mesias, F. Holgado, G. Marquez-Ruiz, F. J. Morales // *LWT – Food Sci. Technol.* – 2016. – No. 73. – P. 528–535.

REFERENCES

1. Pintado T., Herrero A. M., Jiménez-Colmenero F., Ruiz-Capillas C. Strategies for Incorporation of Chia (*Salvia hispanica L.*) in Frankfurters as a Health-Promoting Ingredient, *Meat Sc.*, 2016, No. 114, P. 75–84.
2. C. de Souza Paglarini, G. de Figueiredo Furtado, A. R. Honório et al. Functional Emulsion Gels as Pork Back Fat Replacers in Bologna Sausage, *Food Struct.*, 2019, No. 20, P. 100105.
3. Pires M. A., Barros J., Rodrigues I. et al. Improving the Lipid Profile of Bologna Type Sausages with Echium (*Echium Plantagineum L.*) Oil and Chia (*Salvia hispanica L.*) Flour, *LWT – Food Sci. Technol.*, 2020, No. 119, P. 108907.
4. Ding Y., Lin Y.-L., Yang D.-J. et al. Nutritional composition in the Chia seed and its processing properties on restructured ham-like products, *J Food Drug Anal.*, 2017, No. 26 (1), P. 124–134.
5. Mas A. L., Brigante F. I., Salvucci E. et al. Defatted Chia Flour as Functional Ingredient in Sweet Cookies. How Do Processing, Simulated Gastrointestinal Digestion and Colonic Fermentation Affect Its Antioxidant Properties? *Food Chem.*, 2020, No. 316, P. 126279.

6. Câmara A. K. F. I., Okuro P. K., da Cunha R. L., et al. Chia (*Salvia hispanica L.*) Mucilage as a New Fat Substitute in Emulsified Meat Products: Technological, Physicochemical, and Rheological Characterization, *LWT – Food Sci. Technol.*, 2020, No. 125, P. 109193.
7. Liu S., Lu J., Zhang J. et al. Emulsion Gels Prepared with Chia Mucilage and Olive Oil as a New Animal Fat Replacer in Beef Patties, *J. Food Process. Preserv.*, 2022, No. 46, P. e16972.
8. De Carvalho F. A. L., Lorenzo J. M., Pateiro M. et al. Effect of Guarana (*Paullinia cupana*) Seed and Pitanga (*Eugenia uniflora L.*) Leaf Extracts on Lamb Burgers with Fat Replacement by Chia Oil Emulsion during Shelf Life Storage at 2 °C, *Food Res. Int.*, 2019, No. 125, P. 108554.
9. Heck R. T., Saldaña E., Lorenzo J. M. et al. Hydrogelled Emulsion from Chia and Linseed Oils: A Promising Strategy to Produce Low-Fat Burgers with a Healthier Lipid Profile, *Meat Sci.*, 2019, No. 156, P. 174–182.
10. Lucas-González R., Roldán-Verdú A., Sayas-Barberá E. et al. Assessment of Emulsion Gels Formulated with Chestnut (*Castanea sativa M.*) Flour and Chia (*Salvia hispanica L.*) Oil as Partial Fat Replacers in Pork Burger Formulation, *J. Sci. Food Agric.*, 2020, No. 100, P. 1265–1273.
11. Fernandes S. S., Salas-Mellado M. de las M. Development of mayonnaise with substitution of oil or egg yolk by the addition of chia (*Salvia hispanica L.*) mucilage, *Journal of Food Science*, 2018, No. 83 (1), P. 74–83.
12. Rojas V. M., da Costa Baptista Marconi L. F., Guimarães-Inácio A. et al. Formulation of mayonnaises containing PUFAAs by the addition of microencapsulated chia seeds, pumpkin seeds and baru oils, *Food Chemistry*, 2019, No. 274, P. 220–227.
13. Kwon H. C., Bae H., Seo H. G., Han S. G. Chia seed extract enhances physicochemical and antioxidant properties of yogurt, *Journal of dairy science*, 2019, No. 102 (6), P. 4870–4876.
14. Muñoz-Tebar N., de la Vara J. A., de Elguea-Culebras G. O. et al. Enrichment of sheep cheese with chia (*Salvia hispanica L.*) oil as a source of omega-3 / *LWT, Food Sci. Technol.*, 2019, No. 108, P. 407–415.
15. Campos B. E., Ruivo T. D., da Silva Scapim M. R. et al. Optimization of the mucilage extraction process from chia seeds and application in ice cream as a stabilizer and emulsifier, *LWT – Food Sci. Technol.*, 2016, No. 65, P. 874–883.
16. Aranibar C., Pigni N. B., Martínez M. et al. Utilization of a partially-deoiled chia flour to improve the nutritional and antioxidant properties of wheat pasta, *LWT – Food Sci. Technol.*, 2018, No. 89, P. 381–387.
17. Naumova N., Lukin A., Erlikh V. Quality and nutritional value of pasta products with added ground chia seeds, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 2017, No. 23 (5), P. 860–865.
18. Levent H. Effect of partial substitution of gluten free flour mixtures with chia (*Salvia hispanica L.*) flour on quality of gluten-free noodles, *Journal of food science and technology*, 2017, No. 54 (7), P. 1971–1978.
19. Lee S. B. Quality characteristics of bread added on chia seed powder, *Korean Journal of Human Ecology*, 2013, No. 22 (6), P. 723–736.
20. Zettel V., Krämer A., Hecker F., Hitzmann B. Influence of gel from ground chia (*Salvia hispanica L.*) for wheat bread production, *European Food Research and Technology*, 2015, No. 240 (3), P. 655–662.
21. Sayed-Ahmad B., Talou T., Straumite E. et al. Evaluation of nutritional and technological attributes of whole wheat based bread fortified with chia flour, *Foods*, 2018, No. 7 (9), P. 135.
22. Fernandes S.S., Salas-Mellado M. de las M. Addition of chia seed mucilage for reduction of fat content in bread and cakes, *Food Chemistry*, 2017, No. 227, P. 237–244.
23. Gharaie Z., Azizi M. H., Barzegar M., Gavighi H. A. Gum tragacanth oil/gels as an alternative to shortening in cookies: Rheological, chemical and textural properties, *LWT – Food Sci. Technol.*, 2019, No. 105, P. 265–271.
24. Mesias M., Holgado F., Marquez-Ruiz G., Morales F. J. Risk/benefit considerations of a new formulation of wheat-based biscuit supplemented with different amounts of chia flour, *LWT – Food Sci. Technol.*, 2016, No. 73, P. 528–535.



ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВЕДЕНИЯ
И СЕЛЕКЦИИ: БИОТЕХНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

GENETIC BASES OF BREEDING AND SELECTION:
ANIMAL BIOTECHNOLOGY

УДК 636.32/38

DOI:10.31677/2311-0651-2025-49-3-31-50

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА В БУРЯТИИ:
ПОТЕНЦИАЛ, ПЕРСПЕКТИВЫ (ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ)**

О. Б. Бадмаева, кандидат ветеринарных наук

В. В. Анганов, кандидат сельскохозяйственных наук

Бурятский научно-исследовательский институт сельского хозяйства –

филиал СФНЦА РАН

E-mail: badmaeva07@mail.ru

Ключевые слова: Республика Бурятия, овцы, численность, животноводство, породы, племенные хозяйства, перспективы.

Реферат. Проведен обзор данных о современном состоянии и перспективах развития овцеводства в Республике Бурятия, анализ динамики и структуры поголовья овец, их породного состава и продуктивности. В настоящее время в республике насчитывается 301,5 тыс. голов овец, что составляет 35,2 % в структуре стада сельскохозяйственных животных. Численность племенных животных в настоящее время возросла до 43,2 тыс. голов, что составляет 6,2 % от общего поголовья. 6 племенных заводов и 17 племенных репродукторов функционируют на основании 29 свидетельств на разведение сельскохозяйственных животных 10 пород. Племенные овцы содержатся в трех хозяйствах: два хозяйства заняты разведением овец Бурятской грубошерстной породы буубэй и одно хозяйство – овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы. Учеными Бурятского научно-исследовательского института сельского хозяйства – филиала СФНЦА РАН начата работа по совершенствованию продуктивных качеств овец бурятской грубошерстной породы буубэй на основе использования генетического потенциала породы дорпер. Целенаправленная селекционно-племенная работа по совершенствованию продуктивных качеств овец и созданию системы интенсивного животноводства с применением сочетанных технологий содержания животных и обеспечением кормовой базы позволят создать породу и типы скороспелых, полигистрических, хорошо адаптированных к местным условиям овец мясного направления продуктивности.

**SCIENTIFIC JUSTIFICATION OF THE DEVELOPMENT OF SHEEP FARMING IN
BURYATIA: POTENTIAL, PROSPECTS (REVIEW ARTICLE)**

O. B. Badmaeva, PhD of Veterinary Sciences

V. V. Anganov, PhD of Agricultural Sciences

Buryat Research Institute of Agriculture – branch of the Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnology of the Russian Academy of Sciences

Keywords: Republic of Buryatia, sheep, numbers, livestock farming, breeds, breeding farms, prospects.

Abstract. The article provides a review of the current state and prospects for the development of sheep farming in the Republic of Buryatia, an analysis of the dynamics and structure of the sheep population, their breed composition and productivity. Currently, there are 301.5 thousand heads of sheep in the republic, which is 35.2% of the structure of the herd of agricultural animals. The number of breeding animals has currently increased to 43.2 thousand heads, which is 6.2% of the total population. Six breeding plants and 17 breeding reproducers operate on the basis of 29 certificates for breeding agricultural animals of 10 breeds. Breeding sheep are kept in three farms: two farms are engaged in breeding sheep of the Buryat coarse-wool breed Buubey and one farm - sheep of the Buryat type of the Transbaikal fine-wool breed. Scientists of the Buryat Research Institute of Agriculture – a branch of the Siberian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences have begun work on improving the productive qualities of the Buryat coarse-wool breed of sheep Buubey based on the genetic potential of the Dorper breed. Targeted selection and breeding work to improve the productive qualities of sheep and create an intensive livestock farming system using combined technologies for keeping animals and providing a feed base will allow creating a breed and types of early maturing, polyestrous, well-adapted to local conditions sheep of the meat direction of productivity.

Овцеводство – древнейшая отрасль животноводства. Овца – одно из первых животных, которое было одомашнено, и именно с ней человек связывал свое существование и благополучие на протяжении многих тысячелетий [1]. В мире, по данным ФАО (2010), насчитывается более 2 300 пород овец, которые характеризуются широким спектром их специализации: шерстное, шубное, мясное, мясо-сальное, молочное, смушковое и др., численность овец в 2017 г. составила 1 202,4 млн голов. За период 2000–2018 гг. численность тонкорунных и полутонкорунных овец в сельхозорганизациях РФ сократилась на 41 и 66 % соответственно, а грубошерстных и неидентифицированных (помесных) увеличилась соответственно в 4,3 и в 3,7 раза. Заслуживают внимания работы по созданию новых пород и типов овец скороспелых, многоплодных, полигестрических, хорошо адаптированных к местным условиям. В России 77,8 млн га естественных пастбищ и сенокосов, часть из которых не используется [2–4].

В настоящее время в мире насчитывается 1,2 млрд овец [5]. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, включает 15 пород и 10 типов тонкорунных овец [6]. Производство баранины в РФ составило в 2021 г. 196,8 тыс. т, в 2022 – 191,9 и в 2023 – 189,4 тыс. т. [7].

Воспроизводство стада – одно из важнейших направлений деятельности современных овцеводческих хозяйств. Оно базируется на технологии получения молодняка в планируемые сроки, что возможно при строгой регуляции репродуктивных функций овец и воспроизводительного процесса в целом. При разведении овец признаками отбора являются показатели экспертной оценки происхождения, типичности, продуктивности, экстерьера, а также плодовитости овцематок [8].

Породообразовательный процесс в овцеводстве развивается активно, и поэтому важно знать, как на качественные параметры мясной продуктивности влияют новые комбинации генотипов. Среди главных признаков мясной продуктивности, определяемых по результатам контрольного убоя, выделяют убойную массу и убойный выход. Как отмечено многочисленными исследованиями, эти индикаторы в значительной мере связаны с генотипом животного [9].

Племенные животные являются основой качественного преобразования овцеводства, позволившей создать в Республике Бурятия собственные высокопродуктивные породы овец и превратить республику в крупного производителя племенной продукции. Постоянная селекционно-племенная работа, соответствующий отбор и подбор овец, лабораторные исследования продукции позволяют выращивать в суровых условиях высокогорья шерстный, мясной и желательный (комбинированный) тип племенных животных [10].

Увеличение производства высококачественной баранины является одним из приоритетных направлений развития овцеводства в последнее время. В настоящее время в мировом производстве мяса наблюдается тенденция увеличения количества баранины [11–13].

Работа выполнена в Бурятском НИИСХ – филиале СФНЦА РАН в рамках реализации плана научных исследований по теме «Совершенствование адаптивных технологий растениеводства и животноводства на основе выведения новых сортов полевых и ягодных культур, создания новых генотипов животных, инновационных рационов их кормления в аридных условиях Республики Бурятия», FNUS-2024-0001. Проведен анализ литературных данных о развитии овцеводства в республике, динамике и структуре поголовья овец, их продуктивности. Использованы данные открытых источников официальных сайтов Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия, данные Управления ветеринарии Республики Бурятия, основные итоги сельскохозяйственной микропереписи 2021 г. [14, 23, 24, 29].

В настоящее время отечественное овцеводство включает 43 породы: 15 тонкорунных, 12 полутонкорунных, 2 полугрубошерстные, 14 грубошерстных. Уникальный генофонд отечественных пород овец разного направления продуктивности может быть использован в селекционном процессе для создания новых перспективных пород и типов овец [3]. Качественный скачок в преобразовании малопродуктивного российского овцеводства в тонкорунное произошел в 1936–1939 гг., когда повсеместно стали использовать искусственное осеменение. Число племенных овцеводческих ферм возросло с 17 в 1933 г. до 323 в 1935. К началу 1940 г. в СССР насчитывалось 28 племсовхозов, 27 госплемрассадников, более 5 тыс. колхозных племенных овцеводческих ферм. Дальнейшему развитию овцеводства в нашей стране способствовало наличие более 310 млн га естественных пастбищ и сенокосов. В Поволжье и Восточной Сибири на одну овцу приходилось от 2,5 до 3,0 га сельскохозяйственных угодий. К 1990 г. племенная база представлена уже 36 госплемзаводами, 52 племзаводами-колхозами и 92 племсовхозами, около 700 колхозов и совхозов имеют племенные фермы. В 1988 г. в хозяйствах Российской Федерации в воспроизводстве участвовало 546 производителей семи импортных пород [1].

Успешное развитие отрасли во многом определяется разработкой современных технологий, созданием новых генотипов, позволяющих с наименьшими затратами производить конкурентоспособную высококачественную продукцию, максимально отвечающую запросам рынка [15–17].

Современное овцеводство характеризуется тем, что в разных регионах от 60 до 80 % овцеводческой продукции производится в фермерских и личных хозяйствах. Вследствие бесконтрольного скрещивания, отсутствия порой даже элементов традиционной зоотехнической работы, продуктивные характеристики овец из года в год ухудшаются. Одним из современных требований рентабельного производства продукции является усовершенствование технологии воспроизводства овец в хозяйствах всех форм собственности с целью снижения ее стоимости, сокращения сроков осеменения и ягнения [18]. По содержанию белка баранина близка к говядине и свинине (до 19,8 %), а по содержанию жира и калорийности превосходит говядину. Содержание мякоти (мышечной, жировой и соединительной ткани) у говядины и баранины почти одинаково – 70–84 %. Баранина является одним из источников витаминов B1, B2, B6, B12, K, PP, пантатеновой, парааминофенольной, фолиевой кислот, холина, содержит жир со значительным количеством стеаринового комплекса и витамин Е. Отличительной особенностью баранины является небольшое содержание в жире холестерина – в 2,5 раза меньше, чем в говядине, и высокое, почти в 2 раза больше, чем в говядине, содержание фтора. Одним из главных достоинств баранины является ее гипоаллергенность, что говорит о перспективности ее использования в производстве продуктов детского питания [19].

В России успешно выращивают ценные отечественные породы полутонкорунных овец мясошерстного направления, но важно отметить, что в нашей стране отсутствует генофонд овец высокопродуктивных специализированных скороспелых мясных пород. Основным методом создания скороспелых мясных пород овец является скрещивание тонкорунных и полутонкорунных овец с лучшими представителями мирового генофонда мясных пород, что, соответственно, и представляет собой важнейшую задачу отечественной селекции. Основными производителями баранины в нашей стране являются фермерские хозяйства и хозяйства населения, на долю которых в последние годы приходилось 88,6–89,2 % от всего производства овец и коз (в 2000 г. – 41,7 %) [20].

Уровень рентабельности производства продуктов животноводства недостаточно высок. Недостаточная рентабельность животноводства в РФ может быть обусловлена рядом причин, среди которых невысокий уровень технологичности производства, использование пород с низкой продуктивностью, неудовлетворительный уровень хозяйствования и высокие затраты на производство продукции, трудности, обусловленные особенностями природно-климатических условий [21].

В совершенствовании признаков при разведении животных участвует только та часть общего фенотипического разнообразия, которая наследственно обусловлена, превосходства группы животных, отобранных из общего стада для дальнейшего разведения, никогда не передаются полностью потомству. Коэффициенты наследуемости, являющиеся показателями степени генотипического разнообразия, могут быть использованы для определения наиболее эффективных методов селекции в стаде. При высоких значениях коэффициента наследуемости эффективно использование массового отбора по фенотипу, а при низких (ниже 0,3) отбор по фенотипу будет менее эффективным. Высокой наследуемостью у овец селекционной группы характеризуются такие признаки, как живая масса, настриг мытой шерсти и длина шерсти. В практической селекции овец коэффициенты наследуемости указывают на возможность применения в качестве основного метода селекции в стаде отбора по собственному фенотипу. В известной мере фенотипическая изменчивость послужит показателем ее генотипического разнообразия [22]. Фенотип, или совокупность хозяйственно-ценных признаков, – это есть не что иное, как реализация генотипа в определенных условиях среды. При этом взаимодействие генотипа и среды не носит исключающего друг друга характера, а наоборот, создание определенных условий среды в нескольких генерациях позволяет выявлять желательное сочетание генов и получать новые фенотипы, вести их эффективный отбор для тиражирования ценных генотипов. Генетическая природа признаков обуславливает их широкую изменчивость, что, с одной стороны, создает поистине неограниченный простор для селекционера, но, с другой, ставит перед ним сложнейшую задачу – добиться устойчивой повторяемости, однородности и выраженности желательного признака в последующих поколениях [1].

Республика Бурятия входит в состав Дальневосточного федерального округа. На юге она граничит с Монгoliей, на юго-западе – с Республикой Тыва, на северо-западе – с Иркутской областью, на востоке – с Забайкальским краем. Южная граница Бурятии с Монголией является государственной границей Российской Федерации [24]. Площадь республики составляет 351,3 тыс. км², занимает 2,1 % площади Российской Федерации и 5,0 % территории ДФО. Население республики составляет 12,0 % населения ДФО.

Природные условия оказывают большое влияние на развитие животноводства в республике. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, в 2021 г. площадь пастбищных угодий в республике составляла 53,7 тыс. га или 10,2 % в ДФО, сенокосы – 7 %, пашни – 5,9 % [14]. Доля организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность, в ДФО составляет 4,9 %, КФХ и ЛПХ – 11,4 и 11,9 % соответственно (табл. 1).

Таблица 1

Площади сельскохозяйственных угодий Республики Бурятия
Agricultural land areas of the Republic of Buryatia

Наименование	Количество		Доля в ДФО, %
	ДФО	Бурятия	
Общая площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га	3 258,4	217,7	6,7
в том числе: пашни	1 698,8	100,1	5,9
сенокосы	389,9	27,1	7,0
пастища	525,0	53,7	10,2
Организации, осуществляющие сельскохозяйственную деятельность, тыс. ед.	2,051	0,100	4,9
КФХ, тыс. ед.	6,208	0,706	11,4
Личные подсобные и другие индивидуальные хозяйства граждан сельских населенных пунктов, тыс. ед.	697,089	82,731	11,9

Климат Бурятии – резко континентальный, с показателем среднегодовой температуры $-1,6^{\circ}\text{C}$. За год в среднем выпадает 244 мм осадков [24]. Территория Бурятии – типичный представитель сухих степей, для неё характерна криоаридность климата, малое количество осадков и среднегодовая температура воздуха от 0 до $-2,5^{\circ}\text{C}$ [25, 26].

История развития овцеводства в Забайкалье уходит в далёкие доисторические времена. Суровый климат с малоснежной зимой и высокой инсоляцией, степи с невысокой продуктивностью позволяли разводить овец и использовать пастища круглый год. В 1916 г. имелось 394,0 тыс. гол. овец, в 1929 – 720,0 тыс. На начало 2002 г. во всех категориях хозяйств насчитывалось 207,2 тыс. гол., в том числе 40 тыс. племенных овец. Максимальных значений количество племенных овец достигло в 80-е гг. и составило 500 тыс. гол. [27].

В целях разведения племенного скота, приспособленного к местным условиям, были созданы племенные хозяйства. Так, в 1923 г. организован первый в БМАССР племхоз в Агинском аймаке в местности Адун-Челон, открыты четыре животноводческие выставки. В 1924 г. в хозяйстве «Иро» Селенгинского аймака создана племенная овчарня Наркомзема Бурят-Монгольской АССР, в 1933 г. на базе этого хозяйства создана опытная станция по животноводству. Начата работа по скрещиванию местных овец с мериносами типа «рамбулье», были организованы два овцеводческих хозяйства – в 1927 г. на базе Адун-Челонского племхоза и в 1928 г. «Боргойский овцевод» в Селенгинском аймаке, созданы племенные овчарни при колхозах, при коммуне «Арбижил» Баргузинского аймака [27, 28].

В Бурятии овцеводство издавна было одной из ведущих рентабельных отраслей сельскохозяйственного производства. Этому способствовали и климатические условия, наличие огромных площадей степных и горных пастищ, богатый опыт местного населения и большая потребность в продукции овцеводства, так необходимой людям, живущим в экстремальных условиях.

В настоящее время животноводство в Бурятии дает 70,0 % валовой продукции сельского хозяйства, развито овцеводство, скотоводство, коневодство, свиноводство. На территории республики в организациях, осуществлявших сельскохозяйственную деятельность, содержится 30 % крупного рогатого скота, 28,4 % овец, 24,1 % свиней, 12,5 % лошадей от поголовья животных в Дальневосточном федеральном округе. Среди регионов ДФО Бурятия занимает второе место по численности мелкого рогатого скота. Большая часть, или 52,7 %, поголовья овец содержится в Джидинском, Кяхтинском, Бичурском и Селенгинском районах республики.

Для Бурятии характерна высокая доля хозяйств населения в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции (около 80 %). Животноводство – ключевая отрасль сельского

хозяйства республики. В хозяйствах населения находится 72,7 % поголовья крупного рогатого скота, в том числе 73,3 % коров, 46,3 % свиней, 43,0 % овец и коз (табл. 2).

Количественные показатели наличия по видам сельскохозяйственных животных в Республике Бурятия представлены в таблице 2.

Таблица 2

Численность сельскохозяйственных животных, тыс. гол.
Number of farm animals, thousand heads

Год	Крупный рогатый скот	Овцы, козы	Лошади	Свиньи
2014	380,1	286,8	67,8	140,7
2015	377,1	278,6	65,0	132,0
2016	377,2	287,0	63,2	119,9
2017	367,3	294,8	62,9	122,8
2018	329,6	279,6	51,8	117,3
2019	328,9	280,0	52,2	116,2
2020	327,1	272,5	51,6	121,9
2021	330,6	293,9	51,9	127,7
2022	336,3	298,8	51,9	127,6
2023	343,7	301,5	52,6	158,5

На территории Бурятии находится 615 сельских поселений, 146 тыс. подворий, из них 77 тыс. содержат сельскохозяйственных животных, 1034 организации (СПК, ООО, СПоК, ОАО, ЗАО) и 24 убойных пункта [23]. Повышение эффективности отрасли связано с развитием племенного животноводства, с уровнем использования прогрессивных технологий, улучшением селекционно-племенной работы, с укреплением кормовой базы, обеспечением животноводства трудовыми, материально-техническими ресурсами, проведением противоэпизоотических мероприятий и мероприятий по защите хозяйств от заноса возбудителей инфекционных и инвазионных болезней. В развитии племенного животноводства особого внимания требуют вопросы интенсификации воспроизводства животных на основе генетического совершенствования и получения новых генотипов и пород овец с прогнозируемыми хозяйствственно-полезными признаками и продуктивными качествами.

Овцеводство имеет большое социальное значение для республики, так как определяет обеспеченность населения высокопитательными продуктами, экономический потенциал сельскохозяйственных товаропроизводителей и уровень занятости населения на селе.

В настоящее время доля крупного рогатого скота в структуре стада составляет 40 %, овец и коз – 35 %, на долю лошадей приходится 6 %. В республике насчитывается 301,5 тыс. гол. овец, что составляет 35,2 % от общего поголовья сельскохозяйственных животных. Одним из приоритетных направлений развития животноводства и сельского хозяйства республики в целом является племенное животноводство. Численность племенных животных в настоящее время возросло до 43,2 тыс. гол, что составляет 6,2 % от общего поголовья. 6 племенных заводов и 17 племенных репродукторов функционируют на основании 29 свидетельств на разведение сельскохозяйственных животных 10 пород [29].

Племенные овцы содержатся в трех хозяйствах – племрепродукторах: два хозяйства по разведению овец бурятской грубошерстной породы буубэй и одно хозяйство – овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы. В мелких товарных хозяйствах, личных подворьях содержат овец монгольской, эдильбаевской, тувинской короткохирнохвостой пород, завезенных в разное время в республику, и их помесей. Наибольшее количество овец насчитывается в Джидинском районе республики, район лидирует в производстве баранины и поставок

пищевой продукции и продукции перерабатывающей отрасли овцеводства. Бичурский район является лидером в республике по поголовью овец и крупного рогатого скота, по производству мяса и молока.

В мире 97 стран производят шерсть разного назначения. Производство шерсти всех видов в мире при стабильных показателях поголовья за период 1990–2016 гг. сократилось на 38 %, с 3 399,0 тыс. т в 1990 г. до 2 099,2 тыс. т в 2016 г. В России, где в конце XX в. доля тонкорунных и полутонкорунных овец составляла 75–80 %, за период 1990–2017 гг. численность овец сократилась на 59 %, а производство шерсти за период 1990–2016 гг. сократилось на 75 %, с 226,7 тыс. т в 1990 г. до 57,5 тыс. т в 2016 г. Снижение производства, в основном однородной шерсти, имело место в большинстве стран мира.

В Забайкалье на основе сложного воспроизводительного скрещивания местных грубошерстных маток с баранами различных тонкорунных пород была выведена забайкальская тонкорунная порода овец. Внутрипородный бурятский тип шерстно-мясного направления был утвержден приказом Министерства сельского хозяйства в 1973 г. [27, 30, 31].

Забайкальская порода овец выведена в совхозах Читинской области в 1943–1956 гг. путем воспроизводительного скрещивания местных грубошерстных овец с баранами советский и сибирский меринос, прекос и рамбулье, а на заключительном этапе – с производителями алтайской и грозденской пород. Авторами забайкальской тонкорунной породы овец являются И. Т. Котляров, А. Е. Елеманов, П. И. Галичин, Б. Д. Батоев, Ж. Жамсаанов, Ц. Мункуева, Б. Доржиева, К. Баурбеков. Ценнейшей особенностью овец забайкальской породы является отличная приспособленность к суровым природно-климатическим условиям Забайкалья, адаптивная пластичность, способность к тебеневке и круглогодичному пастбищному содержанию. Внутрипородная селекция на повышение уровня мясной и шерстной продуктивности овец забайкальской породы, улучшение качественных показателей производимой овцеводческой продукции осуществляются путем использования уникального генофонда, включающего пять породных типов: бурятский, нерчинский, аргунский, догонский, хангильский. Бурятский шерстно-мясной тип забайкальской породы выведен в Республике Бурятия на базе племзавода «Боргойский» в 1973 г. путем использования на матках забайкальской породы мериносов северокавказского и сибирского типов, прекосов, вводного скрещивания с австралийскими мериносами типа стронг и медиум с разведением животных желательного типа «в себе». Авторы: Р. П. Пилданов, Ф. Т. Зубенко, Ж. И. Громов, И. И. Соколов, В. П. Шантаханов, П. Д. Дарижапов. Отличительной особенностью типа является сочетание высокого настрига и качества шерсти с живой массой и мясной продуктивностью. Основной племенной массив сосредоточен в Республике Бурятия, небольшое поголовье овец имеется в Иркутской области. Хозяйство-оригинатор: племенной завод «Боргойский», Республика Бурятия [1, 27, 31, 57].

Основное поголовье племенных овец забайкальской породы находится в сельхозпредприятиях Забайкальского края – 99,7 тыс. гол., в Республике Бурятия их численность составляет 22,4 тыс. гол. [32]. Живая масса производителей Забайкальской породы варьирует в пределах 99–102 кг, овцематок – 58, баранов-годовиков – 61–67 и ярок-годовиков – 41–44 кг [33]. Для Бурятии характерно большое зональное и ландшафтное разнообразие, своеобразное зоogeографическое положение – краевое для ареалов многих видов млекопитающих. С 1927 г. начался плановый завоз мериносовых овец для планомерной работы по совершенствованию бурятских овец. В результате преобразовательного скрещивания бурятской овцы с тонкорунными была создана порода – бурятский тип забайкальской тонкорунной овцы [34].

В 1973 г. был создан бурятский тип забайкальской тонкорунной породы овец. В 1970–1980 гг. в республике насчитывалось около 2 млн. гол., 90 % из них составляли тонкорунные овцы. В 1990-е гг. была создана новая бурятская полугрубошерстная порода овец. В 2000-е

годы была восстановлена бурятская порода овец буубэй, овцы аборигенной породы были вывезены во Внутреннюю Монголию Китая ещё в 1910-е гг. Благодаря кропотливой работе по реинтродукции учёных В. А. Тайшина и Б. Н. Лхасаранова овец буубэй начали разводить в Бурятии. В разное время на территорию республики были завезены овцы монгольской, тувинской короткожирнохвостой и эдильбаевской пород [27, 35, 36].

Дальнейшее размножение породы позволило создать крупный массив тонкорунных овец на востоке страны, и отрасль, благодаря ее высокой эффективности, приобрела важное народнохозяйственное значение. Наибольшее количество овец отмечено в 1976 г. и составило 1944,6 тыс. гол. Продолжался рост производства шерсти, так, в 1945 г. получено 626 т шерсти, в 1953 г. – 1434 т, а в 1979 г. – 6668 т. Рост производства шерсти в эти годы опережал темпы роста поголовья в 3 раза [27]. Поголовье тонкорунных овец в регионе к середине 70-х гг. достигло 1,9 млн гол., значительно увеличилось производство шерсти и баранины. Реализация баранины составляла более 20 тыс. т, а производство шерсти превышало 5,5 тыс. т. Была создана племенная база овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы, что способствовало дальнейшему совершенствованию продуктивных качеств животных. В увеличении производства продукции овцеводства большую роль играют показатели воспроизводства маток, их молочная продуктивность, сохранность полученного молодняка [27, 37].

Живая масса баранчиков разных линий бурятского типа забайкальской тонкорунной породы составила 95,1–103,0 кг, овцематок – 55,0–58,3 кг, шерстная продуктивность – 3,12 кг. Реализация на мясо валушков с выраженным мясными формами имеет более высокую экономическую эффективность в год их рождения, чем в 18-месячном возрасте: рентабельность составляет 157,7 и 128,1 % соответственно [37, 38].

Поголовье грубошерстных и полугрубошерстных овец на начало 2014 г. в сельскохозяйственных предприятиях Российской Федерации увеличилось в 5,3 раза по сравнению с аналогичным показателем 2000 г., который, вероятно, связан с неудовлетворительными экономическими условиями для развития тонкорунного и полутонкорунного овцеводства, вызванными отсутствием рынка шерсти по достойным ценам [39].

В племенных организациях РФ разводят 2 полугрубошерстные и 12 грубошерстных пород овец с численностью на начало 2016 г. 20,9 и 529,6 тыс. гол. соответственно [40]. Численность полугрубошерстных племенных овец агинской породы на начало 2017 г. составляет 21,2 тыс. гол., грубошерстных – 2,1 тыс. Племенная база региона представлена 1 племенным заводом, 2 племенными репродукторами по разведению овец агинской породы и 1 племенным репродуктором по разведению овец эдильбаевской породы. Средняя живая масса полугрубошерстных баранов-производителей на начало 2016 г. составляет 93 кг, ремонтных баранов – 49, маток – 56 и ярок – 40 кг, грубошерстных – 119, 87 и 42 кг; настриг чистой шерсти – 2,8; 1,5; 2,0; 1,1 кг и 2,1; 1,6; 2,0 кг соответственно. По классному составу полугрубошерстные и грубошерстные овцы отвечают требованиям, предъявляемым к племенным хозяйствам [41].

Бурятская порода полугрубошерстных овец мясо-сально-шубного направления продуктивности утверждена в 2006 г. [42, 43]. В 2006 г. методом сложного воспроизводственного скрещивания овцематок бурятского типа забайкальской тонкорунной породы с баранами кучугуровской, байдарагской грубошерстных и казахской полугрубошерстной породы была создана бурятская полугрубошерстная порода [44–46].

В настоящее время с возрождением поголовья овец необходимо изменить и качественные показатели овцеводства [27, 41].

При создании бурятского типа забайкальской тонкорунной породы основой служили аборигенные бурятские грубошерстные овцы. Использование их на первом этапе при создании новой бурятской грубошерстной породы и их потомков – на втором этапе позволило ускорить процесс образования необходимого массива животных создаваемой породы.

Овцы полугрубошерстной породы созданы в условиях резко континентального климата, характеризуются экологической пластичностью к условиям круглогодового пастбищного содержания, хорошей мясной продуктивностью и качеством мяса, особенностями экстерьера [41, 44]. Овчины, полученные из шкур 6-месячного молодняка, отличаются высокой прочностью кожевой ткани, низкой массой и небольшим количеством прижизненных пороков [45]. Овцы полугрубошерстной породы характеризуются высокой нагульной способностью и мясной продуктивностью, белой полугрубой шерстью коврового типа с люстральным и полулюстральным блеском, приспособленностью к условиям круглогодового пастбищного содержания. Авторами бурятской полугрубошерстной породы овец являются: Н. Д. Цырендондоков, А. К. Боронцов, К. А. Албашеев, С. И. Билтуев, С. М. Гармаев, Г. Ц. Дабаева, В. М. Прозоровский, Б. Р. Ринчинов [47–49].

Продуктивные показатели овец различных пород, составляющих поголовье Республики Бурятия, представлены в таблице 3.

Продуктивные качества овец разных пород
Productive qualities of sheep of different breeds

Инд №	Живая масса, кг	Потомство		Живая масса, кг		Качество шерсти			
		пол	инд №	При отбивке	Овцематка	Длина, см	Настриг, кг	Мытая, кг	Тонина
<i>Бурятская грубошерстная порода буубэй</i>									
20307	78	Ярка	11247	28	53	12,0	1,5	0,5	
		Ярка	09118	25	50	12,0	1,6	0,5	
104	77	Ярка	97335	27	51	12,0	1,7	0,5	
		Ярка	96032	28	52	12,0	1,3	0,5	
302	80	Ярка	82645	26	53	12,0	1,7	0,5	
		Ярка	92020	28	53	12,0	1,8	0,5	
<i>Бурятский тип забайкальской тонкорунной породы</i>									
08254	95	Баран	88810	45	95	11,0	11,4	5,5	64
		Ярка	485	31	65	10,5	4,4	2,2	64
0498	102	Баран	393	44	123	12,0	11,5	6,0	64
		Ярка	8458	30	67	10,0	4,6	2,3	60
23209	95	Баран	835	45	95	11,0	10,1	5,0	60
		Ярка	4022	32	65	11,0	5,3	2,6	64
<i>Бурятская полугрубошерстная порода</i>									
3899	79	Баран	3554	29	82	21,0	2,9	2,0	58
		Ярка	5673	27	55	19,0	2,2	1,5	58

В Республике Бурятия путём создания новой полугрубошерстной породы, завоза из Внутренней Монголии КНР бурятских грубошерстных овец и их размножения создана племенная база для развития в регионе грубошерстного и полугрубошерстного овцеводства. Бурятские грубошерстные и полугрубошерстные овцы характеризуются высокой нагульной способностью при выпасе летом по природным пастбищам. За период летне-осеннего нагула грубошерстные овцы увеличивают свою живую массу на 10,7–20,7 % [50, 51].

Аборигенная бурятская овца относится к короткожирнохвостым овцам с мясошерстным направлением продуктивности. Конституция в основном грубая и плотная, кожа плотная,

костяк прочный, угловата, ясно очерчены формы с выступающими суставами, обладает правильным телосложением без экстерьерных пороков. По данным ряда авторов, согласно усредненным данным по Читинской области и Бурятии, средняя осенняя масса тела баранов колеблется в пределах 55–67 кг, маток – 25–50 кг. Масса тела при рождении баранчиков – 3,58 ± 0,04 кг, ярочек – 3,43 ± 0,03 кг, к годовому возрасту достигает 35,0 ± 0,9 кг и 34,0 ± 0,6 кг соответственно. Промеры туловища: высота в холке 60,5–66,7 см, косая длина туловища 65,4–78,2 см, обхват груди 79,5–85,4 см, глубина груди 25,9–31,8 см, ширина груди 17,5–20,3 см, обхват пясти от 7,1–7,2 до 7,7–7,9 см. Оброслость рунной шерстью слабая, голова покрыта гладким блестящим волосом, оброслость конечностей не спускается ниже скакательного сустава. Руно характерной масти. Преобладает белый окрас с черными, бурыми, серыми, рыже-буро-агуты пегостями на туловище, чаще – голове, шее, конечностях. У большинства животных голова черная или буро-рыжая, встречаются сплошь черные, бурые, рыжие, агуты, редко белые. Средний настриг шерсти бурятской овцы составлял 1,17–1,34 кг. Бурятская овца быстро сбрасывает шерсть с наступлением лета. Плодовитость невысокая, двойни – редкость, сохранность ягнят высокая благодаря выраженному материнскому инстинкту, строгой сезонности, способствующей развитию приплода в благоприятных условиях (удлиненный период лактации у овцематок, выход на траву окрепших ягнят). С 1927 г. начался плановый завоз мериносовых овец для планомерной работы по совершенствованию бурятских овец. В результате преобразовательного скрещивания бурятской овцы с тонкорунными была создана новая порода – бурятский тип забайкальской тонкорунной овцы. Бурятская аборигенная в результате многолетней селекции стала постепенно вытесняться, и в начале 1980-х гг. было констатировано полное исчезновение бурятской аборигенной грубошерстной овцы. В 1982 г. были начаты мероприятия по реинтродукции бурятской овцы, для чего из центральной Монголии были завезены 400 голов монгольских овец в совхозы «Сутайский» Мухоршибирского и «Туранский» Тункинского районов. Овцы аборигенных грубошерстных пород характеризуются низким уровнем шерстной продуктивности [52, 53].

В 1916 г. в России численность грубошерстных овец составляла 89 млн гол. Грубошерстное овцеводство в России, как и во всем мире, на протяжении всего исторического периода носило широкое общепользовательское значение. От грубошерстных овец получали мясо, сало, овчину, шерсть, молоко. В Сибири разводили бурятских (Бурятия), теленгинских (Горный Алтай) и других грубошерстных овец. Первые сведения о бурят-монгольских грубошерстных овцах приводил Н. Разумов: в 1898 г. им была организована забайкальская экспедиция по изучению скотоводства и овцеводства края. В пользу перспективности грубошерстного овцеводства в ближайшем будущем свидетельствует и динамика его развития в последние десятилетия. Так, если в 1990 г. из общей численности 55,2 млн овец, разводимых в России, грубошерстные животные составляли всего 1,7 млн, или 3,1 %, то уже в 2015 г. их 7,2 млн из 22,7 млн общего поголовья, или 31,8 % [1, 27].

В настоящее время в структуре поголовья овец в республике Бурятия грубошерстные и их помеси составляют почти 80 %, баранина занимает всего 4–5 % от общего валового производства [54]. Поголовье овец аккумулируется в основном в крестьянских (фермерских) хозяйствах [55].

В начале 1990-х гг. завезена партия овец из Внутренней Монголии в хозяйство Шулуты Кижингинского района республики. В период с 1991 по 2007 г. путем завоза овец из Внутренней Монголии Китая и планомерной селекционно-племенной работы с животными желательного типа в условиях Республики Бурятия возрождена аборигенная бурятская грубошерстная порода – буубэй (от бурятского «буубы» – драгоценность). Авторы: Б. Лхасаранов, С. Помишин, Е. Дондокова, Б.-Ж. Лхасаранов и др. Отличительной особенностью породы являются приспособительные качества к резко-континентальному климату Республики Бурятия и способ-

ность производить качественную баранину при круглогодичном пастбищном содержании и невысоких затратах. Овцы характеризуются подвижным темпераментом с ярко выраженным материнским инстинктом. Хозяйства-оригинаторы: СХК «Баян-Гол», ИП «Биликтуев», КХ «Эржэн» Республики Бурятия. В 2007 г. утверждена бурятская грубошерстная порода буубэй [1, 56, 57]. Необходимость возрождения грубошерстных овец заключалась в том, что бурят-монгольские грубошерстные, разводимые ранее в республике, – овцы разных отрядов монгольской породы – отличаются очень высокой приспособленностью к местным условиям. Овцы способны тебеневать, т. е. находить и использовать подножный корм в период всей зимы. Работа по созданию грубошерстного овцеводства велась в двух направлениях, во-первых, путем завоза в хозяйства Закаменского района монгольских овец, во-вторых, путем завоза в 1992 г. маток и баранов-производителей, сохранившихся в чистоте, из хозяйств Внутренней Монголии КНР в СПК «Удинское» Хоринского района Бурятии. Считается, что в те районы в 1920-х гг. иммигрировали буряты из Агинского округа Забайкальского края и Бурятии, которые вывезли местных бурят-монгольских овец. Изначально было завезено в «Удинское» 523 матки и 27 баранов [27, 42, 43, 46, 57, 58].

Сегодня овец бурятской грубошерстной породы буубэй разводят в племепродукторах ООО «Шибертуй» Бичурского и СПК «Ульдурга» Еравнинского районов. Овцы породы буубэй являются достаточно склонными к спелости, что позволяет проводить убой в 8-месячном возрасте при живой массе 31,2 кг [59]. Исследования химического состава мяса овец буубэй не выявили значительных различий по основным компонентам в сравнении с образцами мяса овец, содержащихся в аналогичных природно-климатических условиях. Мясо овец отличается более высокой гидрофильностью мышечной ткани, обеспечивающей низкие потери при тепловой обработке. Установлена возможность использования мяса аборигенной породы овец буубэй как перспективного сырья для промышленной переработки [60].

Племенной репродуктор ООО «Шибертуй» Бичурского района Республики Бурятия в 2023 г. стал Серебряным призером Всероссийской выставки племенных овец и коз в Чите (рис. 1).



Рис. 1. Бараны-производители бурятской грубошерстной породы буубэй, ООО «Шибертуй» Бичурского района
Fig. 1. Breeding rams of the Buryat coarse-wool breed Buubey, OOO Shibertui, Bichursky District

Мясо-шерстные овцы с грубой шерстью и сегодня имеют определенную хозяйственную ценность, поэтому сохранение их генофонда может быть весьма перспективно. Создание и отчасти воссоздание утерянных в недалеком прошлом пород грубошерстных овец в период уже современной истории российского овцеводства подчеркивает все более возрастающий интерес к этому направлению в отрасли. Получение новых селекционных форм, работа над созданием пород с новыми, наиболее экономически выгодными характеристиками продуктивности – процесс неизменный и постоянный как во всем мире, так и в России. Все большее внимание уделяется получению высококачественной ягнятины, барабанины, в целом развитию мясного направления в овцеводстве путём закрепления таких признаков, как повышенное многоплодие, высокая скороспелость, высокий выход и отличные вкусовые качества мяса. Следовательно, стратегия создания массива мясных пород основана на использовании соответствующих хозяйствственно-биологических особенностей участвующих в создании типов животных – полигистричности, высокой мясной продуктивности, скороспелости, бесшерстности (дорпер) [1]. Считается экономически выгодным разведение овец мясных и мясо-шерстных пород: куйбышевская, советская мясо-шерстная, суффольк, дорпер, полдорсет, иль-де-франс, мериноланд, оксфордшир и др. [61].

Согласно программе стратегического развития республики, одной из основных задач обеспечения продовольственной безопасности, независимо от изменения внешних и внутренних условий, является ускоренное развитие животноводства. Основными факторами, тормозящими развитие овцеводства, являются слабая кормовая база, экстенсивные технологии ведения хозяйства, основанные на круглогодовом пастбищном содержании животных. Запасами кормов обеспечивается только маточное поголовье на время приема приплода.

Наряду с развитием мясного направления в республике существует острая необходимость селекционной работы по улучшению качества шерсти тонкорунных овец, получению уравненной крепкой и длинной шерсти. В настоящее время в этом направлении работа ведется только в СПК «Иро» Селенгинского района. У тонкорунных овец в Бурятии недостаточно развиты мясные качества, что выражается в слабом развитии экстерьерных данных, присущих мясному типу. Содержание тонкорунных овец в республике является высокозатратным, энерго- и трудоемким производством, в этом заключается одна из причин сокращения поголовья тонкорунных овец.

Овцеводство республики в перспективе должно отличаться разнообразием пород и направлений продуктивности, нацеленным на получение максимальной прибыли и рентабельности производства в каждом хозяйстве. Важным вопросом для ученых и специалистов остается организация селекционно-племенной работы по совершенствованию продуктивных качеств овец в личных подворьях (ЛПХ) и крестьянско-фермерских хозяйствах (КФХ). Сегодня в хозяйствах данных типов содержится большая часть овец с полугрубой и грубой шерстью, целенаправленная селекция практически не ведется.

Особое отношение к содержанию и разведению грубошерстных овец обусловлено высокими затратами в тонкорунном овцеводстве, неподъемными для мелких фермерских и личных подсобных хозяйств. Затраты в овцеводстве и в животноводстве в целом складываются из затрат на создание прочной кормовой базы, включая расходы на заготовку кормов, улучшение сенокосов, посев кормовых, которые представляют собой энергоемкие, трудозатратные процессы. Аридные условия, обусловленное ими рискованное земледелие в регионе приводят к волатильности показателей урожайности зерновых и кормовых культур, пастбищ, сенокосов, а вместе с тем и объемов производства кормов. Уровень природной влаги в почве является самым критическим лимитирующим фактором для растений, что напрямую оказывается на создании прочной кормовой базы, приводит к необходимости ввоза кормов из соседних регионов.

Актуальность в настоящее время приобретает применение во всех хозяйствах, независимо от формы собственности, научно обоснованных технологий в овцеводстве при систематизации маркирования и учета животных, идентификации овец по породам и кровности, их продуктивным качествам, внедрении систем улучшения пастбищ и сенокосов с учетом природно-климатических условий.

Экстенсивная система в модели производства предполагает обычно одно ягнение в год и обусловлено недостатком кормов, непостоянством их качества и количества по сезонам года, что характерно для засушливых, пустынных и горных зон с бедными почвами или неблагоприятным климатом. Такие факторы, как низкая масса при рождении, суровый климат, плохие материнские качества могут действовать совместно и привести к очень высокой смертности двоен, в этих условиях высокая плодовитость овец не выгодна [62]. Уровень мясной продуктивности овец зависит как от технологии ведения отрасли, так и методов и направления селекционной работы. Сравнение показателей мясной продуктивности овец разных пород и типов региона показало, что лучшими показателями мясной продуктивности среди овец с неоднородной шерстью характеризовались бурятские полугрубошерстные и степной тип тувинских короткохвостых овец, среди тонкорунных овец – догоиский тип забайкальской тонкорунной породы [44, 59].



Рис. 2. Овцы бурятской грубошерстной породы буубэй, ярки, 1 г. 7 мес. (опытная группа, Бурятский НИИСХ)

Fig. 2. Sheep of the Buryat coarse-wool breed Buubey, ewe, 1 year 7 months old (experimental group, Buryat Research Institute of Agriculture)

Учеными Бурятского научно-исследовательского института сельского хозяйства – филиала СФНЦА РАН начата работа по совершенствованию продуктивных качеств овец бурятской грубошерстной породы буубэй и получению новых селекционных форм путем использования генетического потенциала породы дорпер (рис. 2). Бесшерстная (линяющая) порода создана на основе использования пород поллдорсет и черноголовых персидских. Совершенствование овец основано на отборе лучших животных для дальнейшего воспроизводства, выведении из стада животных с низкими продуктивными качествами, разделении овец на группы по их конституционально-продуктивным качествам и проведении в последующем направленного подбора. Для формирования племенного стада мясного направления производили отбор овцематок породы буубэй по продуктивности, нацеленный на мясные качества, скороспелость,

крепкую конституцию, высокую способность животных передавать свои ценные качества по наследству (рис. 2).

В сложившихся условиях для повышения эффективности отрасли Х. А. Амерханов [63] рекомендует больше уделять внимания развитию мясного направления в овцеводстве. Однако методы создания соответствующих специализированных пород будут различными в зависимости от продуктивно-биологических особенностей исходных пород и природно-климатических условий регионов.

Подводя итог, можно сформулировать ряд выводов.

В Республике Бурятия, относящейся к зоне крайне рискованного земледелия, овцеводство является традиционной отраслью экстенсивного животноводства с сохранением круглогодового пастбищного содержания животных.

Мясное направление в овцеводстве в Республике Бурятия основано на разведении овец бурятской грубошерстной породы буббэй, утвержденной в 2008 г., характеризующейся способностью в течение круглого года использовать корма природных пастбищ. У овец, разводимых в республике, включая тонкорунных, мясной потенциал реализуется не в полной мере. Для реализации породного потенциала овец необходимо выстроить систему интенсивного животноводства с применением сочетанного содержания животных и обеспечением кормовой базой.

В сложившихся условиях для повышения эффективности отрасли Х. А. Амерханов рекомендует больше уделять внимания развитию мясного направления в овцеводстве [63]. Целенаправленная селекционно-племенная работа по совершенствованию продуктивных качеств овец позволит создать новую породу и типы скороспелых, полигестрических, хорошо адаптированных к местным условиям овец мясного направления продуктивности.

Получение на современном этапе новых селекционных форм овец с выраженной мясной продуктивностью, с высокой приспособленностью их к условиям разведения, неприхотливых в уходе, обладающих способностью использовать степные, сухостепные пастбища, обеспечит получение конкурентоспособной баранины, максимально отвечающей запросам современного рынка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Селионова М. И. Из истории российского овцеводства и его научного сопровождения [Электронный ресурс]: монография. – М.: ВНИИОК, 2017. – С. 121. – URL: <http://ez.chita.ru/encycl/concepts/?id=2145> (дата обращения: 14.03.2025).
2. Ерохин А. И., Ерохин С. А. Современное состояние овцеводства в мире // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1993. – № 3. – С. 1–4.
3. Ерохин А. И., Карасев Е. А., Ерохин С. А. Состояние, динамика и тенденции в развитии овцеводства в мире и в России [Электронный ресурс] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 3–6. – URL: <https://wool.timacad.ru/jour/article/view/71/71> (дата обращения: 15.03.2025).
4. Ерохин С. А., Магомадов Т. А. Динамика производства мяса по странам континентам мира // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2000. – № 2. – С. 7–13.
5. Никанова Д. А. Влияние живых дрожжей на микробиоценоз и ферментативные процессы в рубце овец // Ветеринария и кормление. – 2023. – № 7. – С. 57–60.
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 2. Породы животных: официальное издание. – М.: Росинформагротех, 2016. – 172 с.
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations [Electronic resource] / Food and Agricultural Statistical Database (FAOSTAT). – URL: <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL> (дата обращения: 15.03.2025).
8. Герман Ю. И., Садыков Е. В., Селионова М. И. Индексная оценка племенной ценности овец мясо-шерстного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 18–21.

9. Мясная продуктивность овец различных генотипов / Ю. А. Колсов, Н. Г. Чамурлиев, А. С. Дегтярь, Ф. А. Смородин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2022. – № 2 (66). – С. 197–202.
10. Имигеев Я. И. Совершенствование овец: монография. – Улан-Удэ: БГСХА, 2009. – С. 224–225.
11. Левантин Д. Л. Овцеводство и козоводство в различных странах мира // Овцеводство. – 1993. – № 3. – С. 40–47.
12. Перспективы развития мясного овцеводства России на примере Поволжья / А. Б. Лисицын, Ю. В. Татулов, Т. М. Гиро, М. Н. Крехов // Мясная индустрия. – 2004. – № 7 (117). – С. 16–18.
13. Technological stability of mutton for meat cured products / M. J. Beriain, J. Iriarte, C. Gorraiz [et al.] // Meat Science. – 1997. – Vol. 47. – P. 259–266.
14. Основные итоги сельскохозяйственной микропереписи 2021 года: статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики. – М.: Статистика России, 2022. – 420 с.
15. Крикун Т. Н., Григорян Л. Н., Хмелевская Г. Н. Состояние племенной базы в овцеводстве и козоводстве Российской Федерации // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1998. – № 3. – С. 3–10.
16. Дмитрик И. И. Теоретическое обоснование и разработка приемов практического использования морфометрических показателей при оценке качества овцеводческой продукции: дис. ... д-ра с.-х. наук. – Ставрополь, 2020. – 283 с.
17. Совершенствование технологии производства продукции важное условие стабилизации отрасли / В. М. Прозоровский, С. И. Билтуев, Г. М. Жилякова, П. И. Зайцев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2001. – № 1. – С. 1–5.
18. Селионова М. И., Багиров В. А. Современное состояние овцеводства России и его научное обеспечение // Сельскохозяйственный журнал. – 2014. – Т. 3, № 7. – С. 2–9.
19. Гиро Т. М. Технологические аспекты повышения эффективности переработки баранины с учетом региональных особенностей Поволжья: автореф. дис. ... д-ра техн. наук. – М., 2006. – 4 с.
20. Войтиюк М. М., Мачнева О. П. Современное состояние овцеводства в России // Эффективное животноводство. – 2021. – № 4. – С. 102–105. – DOI: 10.24412/cl-33489-2021-4-102-105.
21. Буяров В. С., Гнеушева А. А., Буяров А. В. Современное состояние и перспективы развития животноводства в России и Орловской области // Биология в сельском хозяйстве. – 2022. – № 4 (37). – С. 1–7.
22. Наследуемость хозяйственно-полезных признаков у овец Забайкальской породы в селекционном стаде племзавода «Дружба» / Ц-Д. Р Батожаргалов, Р. Н. Баженова, Т. С. Берегова, Ф. Г. Геласимов // Научные и практические аспекты ведения животноводства Сибири и Дальнего Востока в современных условиях: материалы межрегион. науч.-практ. конф. в рамках IV Сибирско-Дальневосточной выставки племенных овец и коз. – М.: Росинформагротех, 2008. – С. 31–33.
23. Итоги деятельности государственной ветеринарной службы по обеспечению эпизоотического и ветеринарно-санитарного благополучия на территории Республики Бурятия. – Улан-Удэ, 2023. – С. 15.
24. Краткие сведения о бурятии / Республика Бурятия: официальный портал. – URL: https://egov-buryatia.ru/about_republic/short-about-rb/ (дата обращения: 15.06.2025).
25. Билтуев А. С., Лапухин Т. П., Будажапов Л. В. Климат, плодородие почв и продуктивность зерновых культур в аридных условиях Забайкалья: состояние и прогноз: монография. – Улан-Удэ: БГСХА, 2015. – 141 с.
26. Билтуев А. С., Будажапов Л. В., Уланов А. К. Многолетняя динамика гумуса аридного Забайкалья // Агрехимический вестник. – 2023. – № 5. – С. 39–44.
27. Соколов И. И. Создание Бурятского типа овец забайкальской тонкорунной породы. – Улан-Удэ: БГСХА, 2003. – 152 с.
28. Ильина Н. А. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия: люди, годы, жизнь (1923–2023): монография. – Иркутск: Оттиск, 2023. – 324 с.
29. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия: [официальный портал]. – URL: <https://egov-buryatia.ru/minselhoz/activities/novyy-razdel/index.php> (дата обращения: 12.06.2025).
30. Котляров И. Т. Забайкальская тонкорунная порода овец: история и методы выведения, современное состояние и перспективы совершенствования породы: монография. – Чита: Экспресс-издательство, 2006. – 296 с.
31. Пильданов Р. П. Тонкорунные овцы Бурятии: сборник статей. – Улан-Удэ: Бурятское книжное издательство, 1975. – 101 с.

32. Григорян Л. Н., Хататаев С. А., Владимиров Н. И. Породы овец, разводимые в Сибири, и их племенная база // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4 (126). – С. 78–83.
33. Хамируев Т. Н. Продуктивные и племенные качества тонкорунных овец забайкальской породы // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4 (162). – С. 121–126.
34. Биоразнообразие Байкальской Сибири: монография / В. М. Корсунов, Н. М. Пронин, Г. Г. Гончиков [и др.]; отв. ред. И. Ю. Коропачинский, В. М. Корсунов. – Новосибирск: Наука, 1999. – С. 304.
35. Билтуев С. И. Надежда на развитие овцеводства в Бурятии [Электронный ресурс] // Буряад Унэн: правовой портал Республики Бурятия. – Опубл. 18 января 2019 г. – URL: <https://burunen.ru/news/economy/58840-nadezhda-na-razvitiye-ovtsevodstva-v-buryatii/> (дата обращения: 15.06.2025).
36. Билтуев С. И., Ачитуев В. А., Жамьянов Б. В. Увеличение производства дешевой экологически чистой бааранины с использованием отечественных и импортных пород овец в условиях Республики Бурятия: научные рекомендации. – Улан-Удэ: БГСХА, 2019. – 72 с.
37. Жилякова Г. М. Научное обоснование приемов совершенствования овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы: дис. ... д-ра. с.-х. наук. – Улан-Удэ, 2003. – 351 с.
38. Зайцев П. И. Продуктивные и некоторые биологические особенности овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы разных линий: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Улан-Удэ, 2012. – 20 с.
39. Григорян Л. Н., Хататаев С. А. Численность и племенная база полугрубошерстных и грубошерстных пород овец, разводимых в России // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 1. – С. 9–12.
40. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2015 год): сборник статей / И. М. Дунин, Х. А. Амерханов, Г. Ф. Сафина [и др.] – М.: ВНИИПД, 2016. – 352 с.
41. Хамируев Т. Н., Дабаев О. Д. Продуктивные и племенные качества полугрубошерстных и грубошерстных овец Забайкальского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 3 (161). – С. 129–134.
42. Билтуев С. И. Создание типа и породы овец в специфических экологических условиях Западной Сибири и Республики Бурятия: монография. – Улан-Удэ: БГСХА, 2010. – 239 с.
43. Билтуев С. И. Обоснование желательного типа сложных помесей при создании бурятской полугрубошерстной породы овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – № 3. – С. 8–12.
44. Билтуев С. И., Матханова А. В. Экологическая пластиичность бурятских полугрубошерстных и грубошерстных овец // Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2008. – № 1. – С. 64–65.
45. Билтуев С. И., Мархюева Ж. Ш. Некоторые свойства овчин бурятских полугрубошерстных овец // Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2008. – № 1. – С. 69–72.
46. Билтуев С. И., Матханова А. В., Костриков М. А. Методы создания бурятской полугрубошерстной породы и характеристика их продуктивных качеств в сравнении с аборигенными грубошерстными // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2007. – № 8. – С. 32–38.
47. Боронцов А. К., Балдаев С. Н. Продуктивные качества и биологические особенности помесей от скрещивания маток забайкальской тонкорунной породы бурятского типа с полугрубошерстными и грубошерстными баранами: монография. – Улан-Удэ: БГСХА, 2008. – С. 12–18.
48. Боронцов А. К. Продуктивные качества и некоторые биологические особенности помесей от скрещивания маток Забайкальской тонкорунной породы с грубошерстными баранами: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Улан-Удэ, 2001. – 18 с.
49. Боронцов А. К., Цырендондоков Н. Д., Балдаев С. Н. Продуктивность помесей, полученных от скрещивания тонкорунных маток с полугрубошерстными баранами // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1999. – № 4. – С. 23.
50. Билтуев С. И., Костриков М. А., Матханова А. В. Сравнительная характеристика продуктивных качеств бурятских грубошерстных и полугрубошерстных овец // Стратегия развития сельскохозяйственной науки Сибири в XXI веке: материалы науч.-практ. конф. к 75-летию БГСХА им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ: БГСХА, 2007. – С. 132.
51. Костриков М. А. Сравнительная характеристика продуктивных качеств бурятских полугрубошерстных и грубошерстных овец: дис. ... канд. с.-х. наук. – Улан-Удэ, 2007. – 122 с.

52. Пилданов Р. П. Породное преобразование грубошерстного овцеводства в Бурятской АССР. – Улан-Удэ: Бурятское книжное издательство, 1975. – С. 5-25.
53. Балдаев С. Н., Цыдыпов С. Г., Раднаторов В. Д. Аборигенная бурятская овца // Возрождение традиционного животноводства, его связь с материальным бытом, культурой, традициями населения Байкальского региона: материалы науч.-практ. конф. Улан-Удэ 15 апреля 1998 г. – Улан-Удэ: Бурятское книжное издательство, 1998. – С. 21–23.
54. Ачитуев В. А., Башикуева М. Р., Манханов А. Д. Влияние кормовых добавок из отходов лесной промышленности и водных биоресурсов на рост и развитие овец бурятской грубошерстной породы // Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2023. – № 2 (71). – С. 40–46.
55. Базарова М. У., Гомбоева А. Н., Жаргалова С. В. Анализ состояния животноводства Республики Бурятия // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2020. – № 11. – С. 46–52. – DOI: 10.33920/sel-11-2011-05.
56. Тайшин В. А., Лхасаранов Б. Б. Аборигенная бурятская овца. – Улан-Удэ: БНЦ, 1997. – 124 с.
57. Характеристика бурятских грубошерстных овец Кижингинского района на примере хозяйств КХ «Эржен» и ИП «Биликтуев М. Ж.» / Б. Б. Лхасаранов, А. В. Матханова, А. В. Соколов, В. И. Новокрещенных // Современные методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: материалы науч.-практ. конф. технологического факультета БГСХА им. В. Р. Филиппова. Улан-Удэ, 19 апреля 2005 г. – Улан-Удэ: БГСХА, 2006. – С. 96–98.
58. Билтуев С. И. Бурятская полугрубошерстная порода овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – № 1. – С. 17–22.
59. Билтуев С. И., Матханова А. В., Шимит Л. Д. Показатели мясной продуктивности овец в зависимости от направления селекции // Состояние и перспективы развития овцеводства и козоводства: сб. науч. тр. Ставропольского НИИ животноводства и кормопроизводства. – 2013. – Т. 1, № 6. – С. 24–28.
60. Изучение продуктивности, химического состава и пищевой ценности мяса овец породы буубэй / М. Б. Данилов, А. А. Мерзляков, С. Н. Павлова [и др.] // Все о мясе. – 2018. – № 3. – С. 52–54.
61. Двалишвили В. Г. Совершенствование мясной продуктивности овец романовской породы баранами иль-де-франс // Агрозоотехника. – 2022. – Т. 5, № 4. – С. 1–9. – DOI: 10.15838/alt.2022.5.4.5.
62. Генетика воспроизведения овец / Р. Б. Лэнд, Д. У. Робинсон. Пер. с англ. А. И. Гольцблата. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 12–69.
63. Амерханов Х. А. Состояние и перспективы развития овцеводства и козоводства Сибири и Дальнего Востока // Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства Сибири и Дальнего Востока: материалы Третьей межрегиональной науч.-практ. конф. к 50-летию забайкальской тонкорунной породы. – Чита: Поиск, 2007. – С. 3–5.

REFERENCES

1. <http://ez.chita.ru/encycl/concepts/?id=2145> (March 14, 2025).
2. Erohin A. I., Erohin S. A., *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*, 1993, No. 3, pp. 1–4. (In Russ.)
3. <https://wool.timacad.ru/jour/article/view/71/71> (March 15, 2025).
4. Erohin S. A., Magomadov T. A., *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*, 2000, No. 2, pp. 7–13. (In Russ.)
5. Nikanova D. A. *Veterinariya i kormlenie*, 2023, No. 7, pp. 57–60. (In Russ.)
6. *Gosudarstvennyj reestr selekcionnyh dostizhenij, dopushchennyh k ispol'zovaniyu. T. 2. Porody zhivotnyh: ofisial'noe izdanie* (State Register of Selection Achievements Approved for Use. Volume 2. Animal Breeds), Moscow: Rosinformagrotekh, 2016, 172 p.
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations, available at: <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL> (March 15, 2025).
8. German Yu. I., Sadykov E. V., Selionova M. I., *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*, 2019, No. 3, pp. 18–21. (In Russ.)
9. Kolosov Yu. A., Chamurliev N. G., Degtyar' A. S., Smorodin F. A., *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie*, 2022, No. 2 (66), pp. 197–202. (In Russ.)
10. Imigeev Ya. I. *Sovershenstvovanie ovec* (Improving Sheep), Ulan-Ude: BGSKHA, 2009, pp. 224–225.
11. Levantin D. L. *Ovcevodstvo*, 1993, No. 3, pp. 40–47. (In Russ.)

12. Lisicyn A. B., Tatulov Yu. V., Giro T. M., Krekhov M. N., *Myasnaya industriya*, 2004, No. 7 (117), pp. 16–18. (In Russ.)
13. Beriaint M. J., Iriarte J., Gorraiz C. Chasco J., Lizaso G., Technological stability of mutton for meat cured products, *Meat Science*, 1997, Vol. 47, P. 259–266.
14. *Osnovnye itogi sel'skohozyajstvennoj mikroperepisi 2021 goda* (Main results of the 2021 agricultural microcensus), *Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki*, Moscow: Statistika Rossii, 2022, 420 p.
15. Krikun T. N., Grigoryan L. N., Hmelevskaya G. N., *Ovцы, козы, шерстяное дело*, 1998, No. 3, pp. 3–10. (In Russ.)
16. Dmitrik I. I. *Teoreticheskoe obosnovanie i razrabotka priemov prakticheskogo ispol'zovaniya morfometricheskikh pokazatelej pri ocenke kachestva ovcevodcheskoj produkci* (Theoretical substantiation and development of methods for the practical use of morphometric indicators in assessing the quality of sheep products), Doctor's of Agricultural Sciences, Stavropol', 2020, 283 p. (In Russ.)
17. Prozorovskij V. M., Biltuev S. I., Zhilyakova G. M., Zajcev P. I., *Ovцы, козы, шерстяное дело*, 2001, No. 1, pp. 1–5. (In Russ.)
18. Selionova M. I., Bagirov V. A., *Sel'skohozyajstvennyj zhurnal*, 2014, Vol. 3, No. 7, pp. 2–9. (In Russ.)
19. Giro T. M. *Tekhnologicheskie aspekty povysheniya effektivnosti pererabotki baraniny s uchetom regional'nyh osobennostej Povolzh'ya* (Technological aspects of increasing the efficiency of lamb processing taking into account the regional characteristics of the Volga region), Abstract oft dissertation for doctor of Technical Sciences, Moscow, 2006, 4 p. (In Russ.)
20. Voityuk M. M., Machneva O. P., *Effektivnoe zhivotnovodstvo*, 2021, No. 4, pp. 102–105, DOI: 10.24412/cl-33489-2021-4-102-105. (In Russ.)
21. Buyarov V. S., Gneusheva A. A., Buyarov A. V., *Biologiya v sel'skom hozyajstve*, 2022, No. 4 (37), pp. 1–7. (In Russ.)
22. Batozhargalov C-D. R., Bazhenova R. N., Beregova T. S., Gelasimov F. G., *Nauchnye i prakticheskie aspekty vedeniya zhivotnovodstva Sibiri i Dal'nego Vostoka v sovremennyh usloviyah* (Scientific and practical aspects of animal husbandry in Siberia and the Far East in modern conditions), Materials of the interregional scientific and practical conference within the framework of the IV Siberian-Far Eastern exhibition of breeding sheep and goats, Moscow: Rosinformagrotekh, 2008, pp. 31–33. (In Russ.)
23. *Itogi deyatelnosti gosudarstvennoj veterinarnoj sluzhby po obespecheniyu epizooticheskogo i veterinarno-sanitarnogo blagopoluchiya na territorii Respubliki Buryatiya* (Results of the activities of the state veterinary service to ensure epizootic and veterinary-sanitary welfare in the territory of the Republic of Buryatia), Ulan-Ude, 2023, P. 15.
24. *Kratkie svedeniya o buryatii*, available at: https://egov-buryatia.ru/about_republic/short-about-rb/ (June 15, 2025).
25. Biltuev A. S., Lapuhin T. P., Budazhapov L. V. *Klimat, plodorodie pochv i produktivnost' zernovyh kul'tur v aridnyh usloviyah Zabajkal'ya: sostoyanie i prognоз*: monografiya (Climate, soil fertility and productivity of grain crops in arid conditions of Transbaikalia: status and forecast), Ulan-Ude: BGSKHA, 2015, 141 p.
26. Biltuev A. S., Budazhapov L. V., Ulanov A. K., *Agrohimicheskij vestnik*, 2023, No. 5, pp. 39–44. (In Russ.)
27. Sokolov I. I. *Sozdanie Buryatskogo tipa ovec zabajkal'skoj tonkorunnnoj porody* (Creation of the Buryat type of Transbaikal fine-wool sheep breed), Ulan-Ude: BGSKHA, 2003, 152 p.
28. Il'ina N. A. *Ministerstvo sel'skogo hozyajstva i prodovol'stviya Respubliki Buryatiya: lyudi, gody, zhizn' (1923–2023)* (Ministry of Agriculture and Food of the Republic of Buryatia: people, years, life (1923–2023)), Irkutsk: Ottisk, 2023, 324 p.
29. Ministerstvo sel'skogo hozyajstva i prodovol'stviya Respubliki Buryatiya:, available at: <https://egov-buryatia.ru/minselhoz/activities/novyy-razdel/index.php> (June 12, 2025).
30. Kotlyarov I. T. *Zabajkal'skaya tonkorunnaya poroda ovec: istoriya i metody vyvedeniya, sovremennoe sostoyanie i perspektivy sovershenstvovaniya porody* (Transbaikal fine-wool sheep breed: history and breeding methods, current state and prospects for improving the breed), Chita: Ekspress-izdatel'stvo, 2006, 296 p.
31. Pildanov R. P. *Tonkorunnye ovцы Buryatii* (Fine-wool sheep of Buryatia), Ulan-Ude: Buryatskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1975, 101 p.
32. Grigoryan L. N., Hatataev S. A., Vladimirov N. I., *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2015, No. 4 (126), pp. 78–83. (In Russ.)

33. Hamiruev T. N. *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2018, No. 4 (162), pp. 121–126. (In Russ.)
34. Korsunov V. M., Pronin N. M., Gonchikov G. G. i dr., *Bioraznoobrazie Bajkal'skoj Sibiri* (Biodiversity of Baikal Siberia), Novosibirsk: Nauka, 1999, P. 304.
35. Biltuev S. I. *Buryaad Unen: pravovoij portal Respubliki Buryatiya*, available at: <https://burunen.ru/news/economy/58840-nadezhda-na-razvitie-ovtsevodstva-v-buryatii/> (June 15, 2025).
36. Biltuev S. I., Achituev V. A., Zham'yanov B. V. *Uvelichenie proizvodstva deshevoj ekologicheski chistoj baraniny s ispol'zovaniem otechestvennyh i importnyh porod ovec v usloviyah Respubliki Buryatiya* (Increasing the production of cheap, environmentally friendly lamb using domestic and imported sheep breeds in the Republic of Buryatia), Ulan-Ude: BGSKHA, 2019, 72 p.
37. Zhilyakova G. M. *Nauchnoe obosnovanie priemov sovershenstvovaniya ovec buryatskogo tipa zabajkal'skoj tonkorunnoj porody* (Scientific substantiation of methods for improving sheep of the Buryat type of the Transbaikal fine-wool breed), Dissertation of a doctor of agricultural sciences, Ulan-Ude, 2003, 351 p. (In Russ.)
38. Zajcev P. I. *Produktivnye i nekotorye biologicheskie osobennosti ovec buryatskogo tipa zabajkal'skoj tonkorunnoj porody raznyh linij* (Productive and some biological characteristics of sheep of the Buryat type of the Transbaikal fine-wool breed of different lines), Abstract of the dissertation of the candidate of agricultural sciences, Ulan-Ude, 2012, 20 p. (In Russ.)
39. Grigoryan L. N., Hatataev S. A., *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*, 2015, No. 1, pp. 9–12. (In Russ.)
40. Dunin I. M., Amerhanov H. A., Safina G. F. i dr. *Ezhegodnik po plemennoj rabote v ovcevodstve i kozovodstve v hozaystvah Rossijskoj Federacii (2015 god)* (Yearbook on breeding work in sheep and goat breeding in farms of the Russian Federation (2015)), collection of articles, Moscow: VNIIPD, 2016, 352 p.
41. Hamiruev T. N., Dabaev O. D., *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2018, No. 3 (161), pp. 129–134. (In Russ.)
42. Biltuev S. I. *Sozdanie tipa i porody ovec v specificeskikh ekologicheskikh usloviyah Zapadnoj Sibiri i Respubliki Buryatiya* (Creation of a type and breed of sheep in the specific ecological conditions of Western Siberia and the Republic of Buryatia), Ulan-Ude: BGSKHA, 2010, 239 p.
43. Biltuev S. I. *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*, 2016, No. 3, pp. 8–12. (In Russ.)
44. Biltuev S. I., Mathanova A. V., *Vestnik Buryatskoj GSKHA im. V.R. Filippova*, 2008, No. 1, pp. 64–65. (In Russ.)
45. Biltuev S. I., Marhyueva Zh. Sh., *Vestnik Buryatskoj GSKHA im. V.R. Filippova*, 2008, No. 1, pp. 69–72. (In Russ.)
46. Biltuev S. I., Mathanova A. V., Kostrikov M. A., *Vestnik BGSKHA im. V.R. Filippova*, 2007, No. 8, pp. 32–38. (In Russ.)
47. Boroncoev A. K., Baldaev S. N. *Produktivnye kachestva i biologicheskie osobennosti pomezej ot skreshchivaniya matok zabajkal'skoj tonkorunnoj porody buryatskogo tipa s polugrubosherstnymi i grubosherstnymi baranami* (Productive qualities and biological characteristics of hybrids from crossing ewes of the Transbaikal fine-wool breed of the Buryat type with semi-coarse-wool and coarse-wool rams), Ulan-Ude: BGSKHA, 2008, pp. 12–18.
48. Boroncoev A. K. *Produktivnye kachestva i nekotorye biologicheskie osobennosti pomezej ot skreshchivaniya matok Zabajkal'skoj tonkorunnoj porody s grubosherstnymi baranami* (Productive qualities and some biological characteristics of hybrids from crossing ewes of the Transbaikal fine-wool breed with coarse-wool rams), Abstract of the dissertation of a candidate of agricultural sciences, Ulan-Ude, 2001, 18 p.
49. Boroncoev A. K., Cyrendondokov N. D., Baldaev S. N., *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*, 1999, No. 4, pp. 23. (In Russ.)
50. Biltuev S. I., Kostrikov M. A., Mathanova A. V. *Strategiya razvitiya sel'skohozyajstvennoj nauki Sibiri v XXI veke* (Strategy for the development of agricultural science in Siberia in the 21st century), Materials of the Scientific and Practical Conference for the 75th anniversary of the V. R. Filippov Belarusian State Agricultural Academy, Ulan-Ude: BGSKHA, 2007, P. 132. (In Russ.)
51. Kostrikov M. A. *Sravnitel'naya harakteristika produktivnyh kachestv buryatskih polugrubosherstnyh i grubosherstnyh ovec* (Comparative characteristics of productive qualities of Buryat semi-coarse-wool and coarse-wool sheep), Dissertation of a candidate of agricultural sciences, Ulan-Ude, 2007, 122 p. (In Russ.)

52. Pildanov R. P. *Porodnoe preobrazovanie grubosherstnogo ovcevodstva v Buryatskoj ASSR* (Breed transformation of coarse-wool sheep breeding in the Buryat ASSR), Ulan-Ude: Buryatskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1975, pp. 5–25.
53. Baldaev S. N., Cydypov S. G., Radnatarov V. D., *Vozrozhdenie tradicionnogo zhivotnovodstva, ego svyaz's material'nym bytom, kul'turoj, tradiciyami naseleniya Bajkal'skogo regiona* (Revival of traditional livestock farming, its connection with the material life, culture, and traditions of the population of the Baikal region), Materials of the scientific and practical conference, Ulan-Ude, April 15, 1998, Ulan-Ude: Buryatskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1998, pp. 21–23. (In Russ.)
54. Achituev V. A., Bashkueva M. R., Manhanov A. D., *Vestnik Buryatskoj GSKHA im. V.R. Filippova*, 2023, No. 2 (71), pp. 40–46. (In Russ.)
55. Bazarova M. U., Gomboeva A. N., Zhargalova S. V., *Buhuchet v sel'skom hozyajstve*, 2020, No. 11, pp. 46–52, DOI: 10.33920/sel-11-2011-05.
56. Tajshin V. A., Lhasaranov B. B. *Aborigennaya buryatskaya ovca* (Aboriginal Buryat sheep), Ulan-Ude: BNC, 1997, 124 p.
57. Lhasaranov B. B., Mathanova A. V., Sokolov A. V., Novokreshchennyh V. I., *Sovremennye metody povysheniya produktivnosti sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh* (Modern methods of increasing productivity of farm animals), Materials of the Scientific and Practical Conference of the technological faculty of the Bashkir State Agricultural Academy named after V. R. Filippov, Ulan-Ude, April 19, 2005, Ulan-Ude: BGSKHA, 2006, pp. 96–98. (In Russ.)
58. Biltuev S. I. *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*, 2007, No. 1, pp. 17–22. (In Russ.)
59. Biltuev S. I., Mathanova A. V., Shimit L. D., *Sostoyanie i perspektivy razvitiya ovcevodstva i kozovodstva*, collection of scientific papers, 2013, Vol. 1, No. 6, pp. 24–28. (In Russ.)
60. Danilov M. B., Merzlyakov A. A., Pavlova S. N., Polozova T. V., Van V. Hu, *Vse o myase*, 2018, No. 3, pp. 52–54. (In Russ.)
61. Dvalishvili V. G. *Agrozootekhnika*, 2022, Vol. 5, No. 4, pp. 1–9, DOI: 10.15838/alt.2022.5.4.5.
62. *Genetika vosproizvedeniya ovec* (Genetics of sheep reproduction), Moscow: Agropromizdat, 1987, pp. 12–69.
63. Amerhanov H. A. *Sostoyanie, problemy i perspektivy razvitiya ovcevodstva i kozovodstva Sibiri i Dal'nego Vostoka* (Status, problems and prospects for the development of sheep and goat breeding in Siberia and the Far East), Proceedings of the Third Interregional Scientific and Practical Conference dedicated to the 50th anniversary of the Transbaikal fine-wool breed, Chita: Poisk, 2007, pp. 3–5. (In Russ.)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СХЕМ СКРЕЩИВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

О. А. Иванова, старший преподаватель

М. П. Меркушкина, магистрант

Д. Г. Азикенова, инженер

Новосибирский государственный аграрный университет

E-mail: oivanovangau@yandex.ru

Ключевые слова: мясной скот, молочный скот, скрещивание, лёгкость отелов, герефордская порода, голштинская порода, джерсейская порода.

Реферат. В условиях фермерских предприятий, объединённых в кооператив, изучены результаты скрещиваний скота молочного и мясного направлений продуктивности. Были реализованы две схемы скрещивания. В первом случае телки голштинской породы осеменялись семенем быков породы герефорд, во втором – телки герефордской породы осеменялись семенем джерсейской породы. В рамках исследования были сформированы две группы помесных животных первого поколения: голштинская порода × герефордская порода (ГЛ × ГР) и герефордская порода × джерсейская порода (ГР × ДЖ). Оценивались результаты отелов, включая продолжительность стельности, выход телят, легкость отелов и наличие послеродовых патологий у коров. Живую массу полученных бычков регистрировали при рождении, а также в возрасте 6, 12 и 14 месяцев. Полученные результаты сравнивались как между группами, так и со средними значениями, характерными для родительских пород. Установлено, что в первой группе живая масса телят при рождении составила 28,3 кг, что на 29 % ниже, чем средняя масса телят голштинской породы, что является важным для легкости протекания отелов. Во второй группе масса новорожденных телят была средней между отцовской и материнской породами и составила 23,1 кг. На протяжении всего периода выращивания помеси голштинской и герефордской породы демонстрировали высокую скорость роста и в возрасте 14 мес. имели живую массу 467 кг, что находится на уровне показателей чистопородных герефордов. Молодняк от скрещивания герефордской и джерсейской пород имел значительно более низкую скорость роста.

COMPARATIVE EVALUATION OF SCHEMES CATTLE CROSSBREEDING ON FARMS

O. A. Ivanova, Senior Lecturer

M. P. Merkushkina, Master's student

D. G. Azikenova, Engineer

Novosibirsk State Agrarian University

Keywords: beef cattle, dairy cattle, crossbreeding, ease of calving, Hereford breed, Holstein breed, Jersey breed.

Abstract. In the conditions of farming enterprises united in a cooperative, the results of crosses of dairy and meat cattle in the areas of productivity were studied. Two crossing schemes were implemented. In the first case, heifers of the Holstein breed were inseminated with the seed of Hereford bulls, in the second case, heifers of the Hereford breed were inseminated with the seed of the Jersey breed. As part of the study, two groups of crossbreeds of the first generation were formed: the Holstein breed × Hereford breed (GL x GR) and the Hereford breed × Jersey breed (GR x J). The results of calving were evaluated, including the duration of pregnancy, the yield of calves, the ease of calving and the presence of postpartum pathologies in cows. The live weight of the bulls received was recorded at birth, as well as at the ages of 6, 12 and 14 months. The results obtained were compared both between groups and with the average values typical for the parent breeds. It was found that in the first group, the live weight of calves at birth was 28.3 kg, which is 29% lower than the average weight of calves of the Holstein breed, which is important for the ease of calving. In the second group,

the weight of newborn calves was average between the paternal and maternal breeds and amounted to 23.1. Throughout the growing period, the crossbreeds between the Holstein and Hereford breeds showed a high growth rate and at the age of 14 months had a live weight of 467 kg, which is at the level of purebred Herefords. The young from the crossing of the Hereford and Jersey breeds had a significantly lower growth rate, but they were distinguished by good killing qualities.

Для современного фермерского скотоводства важным аспектом является эффективное использование поголовья и снижение рисков при выращивании животных в условиях существующих экономических проблем. В связи с этим актуален поиск новых форм использования поголовья, в том числе и за счет системного скрещивания животных разных пород и направлений продуктивности. Для фермерских хозяйств и кооперативов, не имеющих выраженной специализации и производящих как молоко, так и молодняк для откорма, система скрещивания, использующая потенциал как мясных, так и молочных пород, может быть интересна и обоснована [1].

Мировое поголовье крупного рогатого скота преимущественно представлено животными молочного направления продуктивности. В связи с этим большая часть производимой говядины приходится на бычков, полученных от молочных коров, на специализированные мясные породы приходится относительно небольшая доля в общем поголовье. Поэтому достаточно широко применимой практикой является скрещивание коров молочного направления с производителями мясных пород для повышения откормочных качеств телят, предназначенных для выращивания на мясо. Интродукция генотипа мясного скота позволяет добиться улучшения таких показателей, как скорость роста и убойные качества туш у бычков, полученных от коров молочных пород [2].

С другой стороны, для молочного скота, особенно голштинской породы важным является протекание отела и наличие осложнений во время отела и после, которые влияют на продуктивное долголетие коров стада за счет ранней выбраковки животных [3, 4]. Это особенно актуально для небольших фермерских хозяйств с поголовьем в десяток или несколько десятков дойных коров. Как правило, для таких хозяйств актуальной проблемой является затрудненность быстрой ветеринарной помощи в случае с тяжелыми родами у коров-первотелок, а также, что может быть не менее значимо, риски финансовых потерь в случае гибели коровы или существенного ухудшения ее состояния при тяжелом отеле. Использование производителей мясных пород, таких как герефорд или aberdin-ангус, на коровах молочного направления приводит к снижению рисков во время отела за счет меньшей массы новорожденного теленка, что актуально особенно для молодых коров молочных пород. С другой стороны, особенности роста и развития скота породы герефорд, а также особенности его обмена веществ и показатели интерьера позволяют независимо от изначальной массы получать помесных телят с хорошими мясными и откормочными качествами [5, 6].

На сегодняшний день молочное скотоводство столкнулось с проблемой гомогенизации поголовья и преобладания голштинской породы, поэтому интерес производителей к интродукции других пород является похвальной тенденцией [7]. В данном случае использование генотипа джерсейской породы представляет интерес не только с точки зрения достаточно высокого удоя, но и выдающейся жирномолочности [8]. Использование поглотительного скрещивания для интродукции этой породы в условиях сухого климата Западной Сибири позволяет достаточно быстро получить товарное поголовье, отличающееся высокой приспособленностью к локальным условиям. Использование породы герефорд в качестве материнской обуславливается ее хорошими адаптивными и материнскими качествами [9]. Герефордский скот хорошо переносит экстремально низкие и высокие температуры [10]. Поэтому высокая адаптивность и неприхотливость к условиям содержания, свойственные герефордской породе, делают ее подходящей основой для поглотительного

скрещивания, которое применяется для интродукции генотипов зарубежных пород в регионы с неблагоприятным климатом [11].

Целью исследования являлось сравнение результатов межпородного скрещивания крупного рогатого скота в двух вариантах (голштинская порода × герефордская порода и герефордская порода × джерсейская порода) в условиях фермерских хозяйств по показателям легкости отелов, роста молодняка, мясной продуктивности.

Задачами исследования являлись: оценка репродуктивных показателей коров в двух вариантах скрещивания, анализ динамики роста помесного молодняка, оценка мясной продуктивности помесного молодняка.

Исследование проводилось на базе 11 фермерских хозяйств, расположенных в Новосибирском сельском и Мошковском районах Новосибирской области, объединенных в крестьянско-фермерский кооператив.

Параллельно реализовывались две программы скрещивания скота.

1. Осеменение телок голштинской породы (ГЛ) спермой быков герефордской породы (ГР). Целью скрещивания являлось получение животных с потенциально меньшей массой при рождении, что способствовало бы облегчению протекания первого отела, а также с улучшенными мясными качествами по сравнению с чистопородным молодняком голштинской породы.

2. Искусственное осеменение коров герефордской породы (ГР) спермой быков джерсейской породы (ДЖ) как реализация первого этапа поглотительного скрещивания для формирования чистопородного стада джерсейской породы.

В рамках исследования были сформированы две группы помесных животных первого поколения: голштинская × герефордская породы (ГЛ × ГР) и герефордская × джерсейская породы (ГР × ДЖ). Для скрещивания были взяты чистопородные животные с живой массой для голштинских телок перед скрещиванием не менее 400 кг, для герефорских – не менее 370 кг. Линейная принадлежность матерей не учитывалась. Для искусственного осеменения использовалось сперма, приобретенная в ООО «СИБАГРОКОМПЛЕКС-БИО». Осеменение проводилось в августе – сентябре. Помесных телок оставляли в хозяйствах для пополнения основного стада, а бычков переводили на откорм.

Условия содержания и кормления животных в обеих группах были одинаковыми. Содержание коров осуществлялось в условиях беспривязного стойлового содержания в неотапливаемых помещениях на деревянных полах при естественной вентиляции, где температура воздуха поддерживалась не ниже +10 °C.

Молодняк содержался смешанными группами на кормовых дворах без твердого покрытия площадью 18–23 м² на голову с оборудованными курганами и трехстенными укрытиями, дворы были оборудованы кормушками с фронтом кормления 40–50 см на голову.

В течение периода молочного вскармливания (10–60 дней) все телята получали заменитель цельного молока (МаксиМилк, Молсиб, в разведении 1 : 4, норма выпойки согласно схеме: 2,5 л 2 раза в сутки начиная с 10 дня; 3,0 л 2 раза в сутки – 15–50 дни; 2,0 л 1 раз в сутки – 50–60 дни) и имели свободный доступ к воде. Начиная с трехдневного возраста в рацион телят вводили престартерный комбикорм (Престартер ЭКО, Молсиб, с содержанием сырого протеина 19 %) и сено люцерны. До шестимесячного возраста кормление молодняка осуществлялось злаково-бобовым сеном, произведенным членами кооператива, с добавлением подсолнечного жмыха и зерновых кормов. Важно отметить, что благодаря внедрению единой системы кормления в рамках кооператива все животные обеспечивались кормами одинакового состава и качества. Следует отметить, что откорм бычков осуществлялся на выгульных площадках с применением рационов, включающих грубые, концентрированные и сочные корма (табл. 1).

В процессе исследования была проведена оценка результатов отелов, которая включала анализ таких показателей, как продолжительность стельности, выход телят, легкость отелов по пятибалльной шкале, где к легким относят самостоятельный отел первотелки (1 балл – самостоятельный отел без помощи человека, 2 балла – незначительная акушерская помощь и т. д., согласно решению Коллегии Евразийской экономической комиссии от 24 ноября 2020 г.

№ 149 (ред. от 22 августа 2023 г.) «Об утверждении методик оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных в государствах – членах Евразийского экономического союза») и наличие послеродовых патологий у коров. Живую массу телят регистрировали при рождении, а также в возрасте 6, 12 и 14 месяцев. Полученные данные сравнивались как между группами, так и со средними значениями, характерными для родительских пород.

Так как исследуемый молодняк содержался смешанными группами и получал одинаковые корма, в таблице 1 представлен общий рацион для осенне-зимнего периода. Начиная с мая и до убоя часть сена (70 %) в рационе было заменено на траву.

Таблица 1
Рацион кормления бычков
Feeding ration of bull calves

Показатель	Молодняк до 6 мес.	Молодняк 7–14 мес.
Сено люцерно-кострецовое, кг	3,60	7,70
Пшеница, кг	0,70	0,65
Ячмень, кг	1,30	1,79
Жмых подсолнечниковый, кг	0,16	0,89
Премикс, кг	0,03	0,06
Солома пшеничная, кг	-	0,20
В рационе содержалось:		
Кормовых единиц	3,80	6,70
Обменной энергии, мДж	40,82	82,10
Сухого вещества, кг	4,80	9,79
Переваримого протеина, г	478,5	1 005,1
Кальций, г	36,0	76,0
Фосфор, г	14,0	31,2

Убой бычков проводили в возрасте 14 мес. на специализированной скотобойне, соответствующей принятым ветеринарным требованиям, расположенной в Новосибирском сельском районе. По результатам убоя была проанализирована убойная масса и убойный выход согласно ГОСТ 34120–2017 «Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах». Эти показатели также сравнивались со средними значениями родительских пород с использованием одновыборочного критерия Стьюдента.

Лёгкость протекания первого отела для коров голштинской породы является одним из важных факторов успешности работы в скотоводстве независимо от размеров предприятия. Однако для фермерских хозяйств протекание отела и состояние коровы после него особенно актуально.

Данные по осеменению и отелам коров голштинской и герефордской пород представлены в таблице 2. Легкость отела определялась зоотехником на месте, к легким относили отели первотелок, протекающие без помощи человека.

Таблица 2
Репродуктивные показатели коров
Reproductive performance of cows

Показатель	I (ГЛ × ГР)	II (ГР × ДЖ)
1	2	3
Отцовская порода	Герефордская	Джерсейская
Число коров, гол.	101	40

Окончание таблицы 2

1	2	3
Оплодотворяемость, %	98	93
Метод осеменения	Искусственное осеменение	Искусственное осеменение
Средняя продолжительность стельности, дн.	$279,0 \pm 0,7$	$283,0 \pm 0,9$
Выход телят, гол.	98	100
Характер отелов	Легкие отелы (1 балл)	Легкие отелы (1 балл)
Родившихся бычков, гол.	53	15
Выживаемость бычков, %	94	100

Использование искусственного осеменения для получения потомства обеспечило высокий процент оплодотворяемости – 98 % и 93 % соответственно (табл. 2). Средняя продолжительность стельности у коров голштинской породы составила 279 дней, у коров герефордской породы – 282 дня. Несмотря на статистически достоверные различия между группами ($P < 0,01$), полученные значения находятся в пределах физиологической нормы для крупного рогатого скота.

Легкое протекание отелов у коров в обеих группах связано с небольшой массой телят при рождении (табл. 3). Послеродовой период у коров прошел без осложнений. Случаи таких заболеваний, как метрит, эндометрит и парез, не были зафиксированы ни в одном из изученных случаев. Однако в группе помесей ГЛ × ГР был отмечен повышенный уровень смертности телят (6 %), причиной которого стало развитие железодефицитной анемии. Клинические признаки анемии наблюдались у 70 % телят в этой группе, причем лабораторные исследования подтвердили снижение концентрации гемоглобина в крови.

Средняя живая масса помесных телят группы ГЛ × ГР составила 28,3 кг (табл. 3), при этом средняя живая масса телят при рождении для голштинской породы составляет 43,0 кг [12]. Таким образом, у помесных телят масса при рождении на 29 % ниже, чем у животных материнской породы (табл. 3), и близка к средней массе для породы герефорд [13]. Вероятно, именно этот фактор в значительной степени способствовал легкому течению отелов у коров в данной группе. В то же время у помесей ГР × ДЖ масса при рождении составила 23,1 кг. По данным литературы, средняя масса чистопородных телят джерсейской породы в среднем составляет 20,0 кг [14], таким образом в группе ГР × ДЖ масса новорожденных телят оказалась близка к средней между родительскими породами.

Живая масса новорожденных телят
Live weight of newborn calves

Таблица 3

Группа животных	Живая масса при рождении, кг	% к материнской породе	% к отцовской породе
Герефордская порода	$28,0 \pm 0,2$	–	–
Голштинская порода	$43,0 \pm 0,1$	–	–
Джерсейская порода	$20,0 \pm 0,2$	–	–
ГЛ × ГР	$28,3 \pm 0,4$	–29	10
ГР × ДЖ	$23,1 \pm 0,5$	–18	15

Одновыборочный критерий Стьюдента, рассчитанный для помесных животных и средних значений для родительских форм, показал наличие достоверных различий в группе помесей ГЛ × ГР ($P < 0,01$) как с отцовской, так и с материнской породами. Аналогичный результат был получен для помесей ГР × ДЖ (табл. 3). Полученные результаты соответствуют общей зако-

номерности: телята молочных пород, как правило, имеют более высокую массу при рождении по сравнению с телятами мясных пород. Исключением из этого правила является джерсейская порода, для которой характерен мелкий размер взрослых особей (масса коров – до 400 кг, быков – до 650 кг).

Живую массу молодняка определяли при рождении, а затем в возрасте 6, 12 и 14 мес. перед убоем, проходившим в конце летнего периода. В силу особенностей организации производства в фермерском объединении промежуточные ежемесячные взвешивания животных были недоступны. По итогам взвешивания была проведена сравнительная оценка живой массы животных в двух группах.

В течение всего периода выращивания наблюдалась статистически достоверные различия в скорости роста помесных бычков (табл. 4). Помеси ГР × ДЖ демонстрировали значительное отставание в росте, по сравнению со сверстниками группы ГЛ × ГР, что объясняется генетическими особенностями отцовской породы. Так, в период от рождения до возраста 180 дней среднесуточный прирост животных группы ГР × ДЖ составил $730,0 \pm 0,12$ г, в то время как у молодняка первой группы этот показатель составил 930 г при $P < 0,001$. В дальнейшем в группе ГР × ДЖ наблюдалось некоторое увеличение скорости роста (до 853 г) в период 7–12 мес., в период 13–14 мес. среднесуточный прирост в этой группе составлял 811 г. Некоторое замедление роста может быть связано с тяжелой засухой первой половины лета 2024 г., которая послужила основанием для забоя животных в раннем возрасте. У помесей ГЛ × ГР среднесуточный привес в течение периода с 7 до 12 мес. демонстрировал положительную динамику, достигнув 1 113,5 г. В возрасте 12–14 мес. изменений в величине среднесуточного прироста не произошло.

Таблица 4
Динамика живой массы и среднесуточного прироста помесных бычков
Dynamics of live weight and average daily growth of mongrel bulls

Возраст, мес.	Группа	Живая масса помесей, кг	Среднесуточный прирост, кг	Статистическая значимость различий (р)
0–6	ГЛ × ГР	$196,1 \pm 1,3$	$930,00 \pm 0,07$	< 0,001
	ГР × ДЖ	$158,3 \pm 2,1$	$730,00 \pm 0,12$	
7–12	ГЛ × ГР	$398,0 \pm 2,5$	$1,11 \pm 0,71$	< 0,001
	ГР × ДЖ	$313,4 \pm 4,2$	$0,85 \pm 0,11$	
13–14	ГЛ × ГР	$467,1 \pm 2,9$	$1,15 \pm 0,84$	< 0,001
	ГР × ДЖ	$362,6 \pm 4,9$	$0,81 \pm 0,18$	

Средние затраты корма на килограмм прироста для животных группы ГЛ × ГР в период с 7 до 14 мес. составили 6,8, для группы ГР × ДЖ – 9,05 кормовых единиц. Таким образом, в условиях одинакового кормления и содержания помесные животные группы ГЛ × ГР демонстрировали не только более высокий абсолютный и среднесуточный прирост, но и значительно меньшие затраты корма на единицу прироста, что обуславливается в первую очередь особенностями родительских пород.

В силу того, что первая половина лета 2024 г. отличалась катастрофической засухой, сменившейся затяжными дождями, в регионе появился риск дефицита кормов и проблемы с кормозаготовкой на следующий год. В связи с этим было принято решение об убое животных до достижения возраста 16 мес.

Убой проводился на специализированной бойне в Новосибирском сельском районе, предубойная масса определялась после 24 ч голодной выдержки. Убойная масса определялась по

стандартной методике, принятой для крупного рогатого скота. Статистический анализ выявил достоверные различия ($P < 0,001$) между двумя группами животных по таким показателям, как убойная масса и убойный выход в конце исследования (табл. 5). Так, для группы помесей ГЛ × ГР убойный выход составил 62,2 %, что соответствует средним показателям для мясного скота. Убойный выход для помесей ГР × ДЖ составил 56,0 %, что ближе к уровню молочного скота.

Таблица 5

Мясная продуктивность помесных бычков
Meat productivity of mongrel steers

Группа помесей	Общий прирост, кг	Убойная масса, кг	Убойный выход, %
ГЛ × ГР	$439,0 \pm 9,11$	$273,0 \pm 5,04$	$62,2 \pm 0,20$
ГР × ДЖ	$340,0 \pm 8,45$	$203,4 \pm 5,00$	$56,0 \pm 0,50$
p-значение	< 0,001	< 0,001	< 0,01

Оценка потенциала роста и устойчивости продуктивности маточного поголовья дает возможность прогнозировать эффективное управление стадом, включая продолжительность использования коров, что существенно влияет на потенциальную экономическую эффективность выращивания молодняка [15, 16, 17].

Таким образом, скрещивание голштинских тёлок с быками герефордской породы (ГЛ × ГР) эффективно решает проблему осложнённых отёлов у первотёлок. Кроме того, помесные бычки от скрещивания ГЛ × ГР продемонстрировали высокие показатели роста и мясной продуктивности. Что касается помесных бычков ГР × ДЖ, то они имели более низкую интенсивность роста по сравнению с помесями ГЛ × ГР. Среднесуточный прирост в разные возрастные периоды колебался от 730 г до 811 г при $p < 0,001$. В возрасте 14 мес. они достигли живой массы 362,6 кг при убойном выходе 56 % ($p < 0,01$) и затратах корма на килограмм прироста 9,05 к. ед., что значительно выше стандарта для чистопородного джерсейского скота и подтверждает эффективность использования герефордской породы в качестве основы для вводного скрещивания.

При этом проблемой в случае с фермерскими хозяйствами является несбалансированность рационов как по переваримому протеину, так и по соотношению кальция и фосфора (см. табл. 1) в условиях отсутствия в рационах силоса и сенажа. Несмотря на несбалансированность рационов при создании указанных в исследовании условий кормления и содержания, обе схемы скрещивания показали свою эффективность для разных целей с точки зрения облегчения работы и решения проблем со здоровьем у первотелок в крестьянско-фермерских хозяйствах. Скрещивание голштинских тёлок с быками герефордской породы может быть рекомендовано фермерским хозяйствам для снижения риска осложнений при отёлах у первотёлок и получения помесного молодняка с хорошими мясными качествами. Скрещивание коров герефордской породы с быками джерсейской породы является целесообразным методом для введения ценных генов молочности джерсейской породы в стада фермерских хозяйств. Однако для повышения эффективности выращивания молодняка в фермерских хозяйствах необходимо усовершенствовать рационы кормления, обеспечив их сбалансированность по основным питательным веществам и включив силос и сенаж для минимизации негативного влияния неблагоприятных погодных факторов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сайфетдинов А. Р., Лягоскина Н. Р., Гурнович Т. Г. Экономический анализ эффективности молочного скотоводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах Краснодарского края // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 9. – С. 68–76. – DOI: 10.32651/239-68.
2. Инербаев Б. О., Храмцова И. А., Инербаева А. Т. Промышленное скрещивание коров молочного скота с быками мясных пород в Западной Сибири // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2021. – Т. 51, № 3. – С. 75–81. – DOI: 10.26898/0370-8799-2021-3-8.
3. Calving ease risk factors and subsequent survival, fertility and milk production in Italian Holstein cows / M. Probo, M. Guadagnini, G. Sala [et al.] // Animals. – 2022. – Т. 12., No. 6. – С. 671.
4. Strapáková E., Cadrák J., Strapák P. Analysis of Calving Ease and Stillbirth and Their Impact on the Length of Functional Productive Life in Slovak Holstein Cattle // Animals. – 2023. – Vol. 13, No. 9. – P. 1496. – DOI: 10.3390/ani13091496.
5. Анализ возрастных различий гематологических признаков скота породы герефорд / М. А. Барсукова, К. Н. Нарожных, О. И. Себежко, О. А. Иванова // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2025. – № 2. – С. 84–90. – DOI: 10.31857/S2500208225020173.
6. Барсукова М. А., Петров А. Ф., Нарожных К. Н. Оценка генетического разнообразия скота породы герефорд на основе микросателлитных маркеров // Достижения науки и техники АПК. – 2025. – Т. 39, № 2. – С. 52–57. – DOI: 10.53859/02352451_2025_39_2_52.
7. Чинаров В. И. Породные ресурсы скотоводства России // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34, № 7. – С. 80–85. – DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10714.
8. Оценка экстерьерных и продуктивных показателей коров джерсейской и голштинской пород / Л. И. Кибкало, С. П. Бугаев, Н. В. Сидорова [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 4. – С. 72–76.
9. Барсукова М. А. Динамика численности и продуктивности племенного скота породы герефорд в Новосибирской области // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2024. – № 5. – С. 79–84. – DOI: 10.31857/S2500208224050162.
10. Барсукова М. А., Себежко О. И. Возрастные и наследственные факторы, влияющие на гематологические показатели герефордской породы крупного рогатого скота // Животноводство и кормопроизводство. – 2025. – Т. 108, № 1. – С. 73–85. – DOI: 10.33284/2658-3135-108-1-73.
11. Лыков А. С., Кузьмина И. Ю. Рост и развитие бычков, полученных разными методами разведения // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2022. – Т. 52, № 4. – С. 90–96. – DOI: 10.26898/0370-8799-2022-4-10.
12. Costa A., Boselli C., Marchi M. De Effect of Body Weight and Growth in Early Life on the Reproductive Performances of Holstein Heifers // Agriculture. – 2021. – Vol. 11, No. 2. – P. 159. – DOI: 10.3390/AGRICULTURE11020159.
13. Calf birth weight, gestation length, calving ease, and neonatal calf mortality in Holstein, Jersey, and cross-bred cows in a pasture system / K. Dhakal, C. Maltecca, J. P. Cassady [et al.] // Journal of Dairy Science. – 2013. – Vol. 96, No. 1, – P. 690–698. – DOI: 10.3168/jds.2012-5817.
14. Bruzzone O., Castillo D. A., Villagra E. S. Growth curve of early-weaned Hereford calves in a semidesert temperate zone (Patagonia, Argentina) // Livestock Science. – 2022. – Vol. 259. – P. 104908. – DOI: 10.1016/j.livsci.2022.104908.
15. Мониторинг живой массы племенного скота герефордской породы в условиях пастбищного содержания / М. А. Барсукова, О. А. Иванова, И. А. Афанасьева [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 1 (43). – С. 10–19. – DOI: 10.31677/2311-0651-2023-43-1-10-19.
16. Влияние быков-производителей голштинской породы на уровень мочевины в сыворотке крови / О. И. Себежко, К. Н. Нарожных, О. С. Короткевич [и др.] // Зоотехния. – 2021. – № 7. – С. 17–20. – DOI: 10.25708/ZT.2021.93.50.004. – EDN: VMQDUW.
17. Влияние генотипа быков-производителей голштинской породы на уровень некоторых показателей азотистого обмена потомства в условиях Западной Сибири / О. И. Себежко, К. Н. Нарожных, Т. В. Коновалова [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 1 (54). – С. 72–81. – DOI: 10.31677/2072-6724-2020-54-1-72-81. – EDN: EAIVQZ.

REFERENCES

1. Sajfetdinov A. R., Lyagoshkina N. R., Gurnovich T. G., *Ekonomika sel'skogo hozyajstva Rossii*, 2023, No. 9, pp. 68–76, DOI: 10.32651/239-68. (In Russ.)
2. Inerbaev B. O., Hramcova I. A., Inerbaeva A. T., *Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki*, 2021, Vol. 51, No. 3, pp. 75–81, DOI: 10.26898/0370-8799-2021-3-8. (In Russ.)
3. Probo M., Guadagnini M., Sala G. et al. Calving ease risk factors and subsequent survival, fertility and milk production in Italian Holstein cows, *Animals*, 2022, Vol. 12., No. 6, P. 671.
4. Strapáková E., Cadrák J., Strapák P. Analysis of Calving Ease and Stillbirth and Their Impact on the Length of Functional Productive Life in Slovak Holstein Cattle, *Animals*, 2023, Vol. 13, No. 9, P. 1496, DOI: 10.3390/ani13091496.
5. Barsukova M. A., Narozhnyh K. N., Sebezhko O. I., Ivanova O. A., *Vestnik rossijskoj sel'skohozyajstvennoj nauki*, 2025, No. 2, pp. 84–90, DOI: 10.31857/S2500208225020173. (In Russ.)
6. Barsukova M. A., Petrov A. F., Narozhnyh K. N., *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 2025, Vol. 39, No. pp. 52–57, DOI: 10.53859/02352451_2025_39_2_52. (In Russ.)
7. Chinarov V. I. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 2020, Vol. 34, No. 7, pp. 80–85, DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10714. (In Russ.)
8. Kibkalo L. I., Bugaev S. P., Sidorova N. V. i dr., *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii*, 2023, No. 4, pp. 72–76. (In Russ.)
9. Barsukova M. A. *Vestnik rossijskoj sel'skohozyajstvennoj nauki*, 2024, No. 5, pp. 79–84, DOI: 10.31857/S2500208224050162. (In Russ.)
10. Barsukova M. A., Sebezhko O. I., *Zhivotnovodstvo i kormoproizvodstvo*, 2025, Vol. 108, No. 1, pp. 73–85, DOI: 10.33284/2658-3135-108-1-73. (In Russ.)
11. Lykov A. S., Kuz'mina I. Yu. *Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki*, 2022, Vol. 52, No. 4, pp. 90–96, DOI: 10.26898/0370-8799-2022-4-10.(In Russ.)
12. Costa A., Boselli C., Marchi M. De Effect of Body Weight and Growth in Early Life on the Reproductive Performances of Holstein Heifers, *Agriculture*, 2021, Vol. 11, No. 2, P. 159, DOI: 10.3390/AGRICULTURE11020159.
13. Dhakal K., Maltecca C., Cassady J. P. et al. Calf birth weight, gestation length, calving ease, and neonatal calf mortality in Holstein, Jersey, and crossbred cows in a pasture system, *Journal of Dairy Science*, 2013, Vol. 96, No. 1, pp. 690–698, DOI: 10.3168/jds.2012-5817.
14. Bruzzone O., Castillo D. A., Villagra E. S. *Livestock Science*, 2022, Vol. 259, P. 104908, DOI: 10.1016/j.livsci.2022.104908.
15. Barsukova M. A., Ivanova O. A., Afanas'eva I. A. i dr., *Innovacii i prodovol'stvennaya bezopasnost'*, 2024, No. 1 (43), pp. 10–19, DOI: 10.31677/2311-0651-2023-43-1-10-19.(In Russ.)
16. Sebezhko O. I., Narozhnyh K. N., Korotkevich O. S. i dr., *Zootehnika*, 2021, No. 7, pp. 17–20, DOI: 10.25708/ZT.2021.93.50.004, EDN: VMQDUW.(In Russ.)
17. Sebezhko O. I., Narozhnyh K. N., Konovalova T. V. i dr., *Vestnik NGAU (Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet)*, 2020, No. 1 (54), pp. 72–81, DOI: 10.31677/2072-6724-2020-54-1-72-81, EDN: EAIIYQZ.(In Russ.)



РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ,
ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

RATIONAL NATURE MANAGEMENT, ECOLOGY
AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

УДК 630*232(571.63)

DOI:10.31677/2311-0651-2025-49-3-60-71

**ПРОЕКТ ИЗМЕНЕНИЯ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ
В УСЛОВИЯХ РАКОВСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА**

¹**В. Ю. Агаширинова**, старший преподаватель

²**А. С. Семиряжко**, студент

¹*Дальневосточный государственный университет путей сообщения*

²*Приморский государственный аграрно-технологический университет*

E-mail: Agashirinova_val@mail.ru

Ключевые слова: класс возраста, кедр корейский, бонитет, лесоустройство, ярус, возраст, породы.

Реферат. Рассмотрены результаты исследования лесоустройства в соответствии с лесоустройственной инструкцией, утвержденной приказом Минприроды России «Об утверждении лесоустройственной инструкции» от 29.03.2018 г. № 122 (регистрация в минюсте от 20.04.2018 г. № 50859). На основе результатов исследования таксационной характеристики объекта проектирования представлен анализ воспроизводства, улучшения породного состава и качества лесов, повышения их производительности, проектирования мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов. Лес как совокупность лесной растительности, земли, животного мира и других компонентов окружающей среды имеет важное экологическое, экономическое и социальное значение. Для использования лесов в интересах человека без ущерба для окружающей среды необходимо произвести их инвентаризацию и организовать в них ведение лесного хозяйства. Лесоустройство – это система мероприятий по обеспечению рационального использования лесного фонда, повышению эффективности ведения лесного хозяйства и осуществлению единой научно-технической политики в лесном хозяйстве. Лесоустройство проводится в соответствии с действующей лесостроительной инструкцией по согласованию с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти. Проектирование лесничеств и лесопарков осуществляется в целях установления количества лесничеств и лесопарков, а также закрепления на местности положения их границ. Проектирование эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, а также особо защитных участков лесов осуществляется в целях подразделения лесов на виды по целевому назначению и выделения особо защитных участков лесов в указанных лесах.

THE PROJECT OF CHANGING THE AGE STRUCTURE OF FOREST PLANTATIONS IN THE CONDITIONS OF THE RAKOVSKY DISTRICT FORESTRY

¹**V. Yu. Agashirinova**, Senior lecturer

²**A. S. Semiryazhko**, student

¹*Far Eastern State Transport University*

²*Primorsky State Agrarian-Technological University*

Keywords: age class, Korean cedar, bonitet, forest management, tier, age, breeds.

Abstract. The results of the forest management study in accordance with the forest management instruction approved by the Order of the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation “On approval of forest management Instruction” dated 29.03.2018 No. 122 (registration with the Ministry of Justice dated 20.04.2018 No. 50859) are considered. Based on the results of the study of the taxation characteristics of the design object, an analysis of reproduction, improvement of the species composition and quality of forests, increase in their productivity, and design of measures for the protection, protection, and reproduction of forests are provided. A forest, as a collection of forest vegetation, land, wildlife, and other environmental components, has important ecological, economic, and social significance. In order to use forests in the interests of humans without harming the environment, it is necessary to make an inventory of them and organize forestry in them. Forest management is a system of measures to ensure the rational use of the forest fund and improve the efficiency of forest management. Purposes. The design of operational forests, protective forests, reserve forests, as well as specially protected forest areas is carried out in order to subdivide forests into types for their intended purpose and allocate specially protected forest areas in these forests. Methodologies. In the process of researching the design problem, the method of age classes, the method based on the formation of economic sections, and the precinct method were used. Results. The block of these quarters is characterized by an uneven distribution of plant areas by age classes, overgrown plantings predominate. In the block of quarters being developed, the main use is carried out in the form of continuous cutting of operational forests. The forest area is characterized by a predominance of coniferous species, mainly Korean cedar.

На сегодняшний день этап преобразования лесного комплекса обусловлен возрастанием роли инноваций как фактора повышения эффективности. В лесном хозяйстве Приморского края реализуются различные инновации, направленные на повышение эффективности лесовосстановления и лесоразведения. Такие, например, как развитие питомнического хозяйства. Запущены теплицы для выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой. Создание лесосеменных плантаций позволит заготавливать семена с улучшенными наследственными свойствами и выращивать высокопродуктивные насаждения. Осуществляется использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА): закупаются дроны, для мониторинга и ухода за лесными культурами.

В лесном хозяйстве края реализуется ведомственный проект «Создание системы устойчивого обеспечения лесовосстановления и лесоразведения в Приморском крае». Он рассчитан на период 2025–2030 гг. и направлен на обеспечение лесовосстановления высококачественным посадочным материалом, произведённым в регионе. Для этих целей создан и развивается селекционно-семеноводческий лесохозяйственный центр, в его состав вошли тепличные лесопитомники и лесопитомники открытого типа, что позволяет оптимизировать выращивание посадочного материала.

Новизна в работе по лесному хозяйству связана с цифровизацией процессов, внедрением новых технологий и изменениями в законодательстве. Цифровизация в лесном хозяйстве включает в себя создание единого государственного лесного реестра (ГЛР). Он объединяет данные о лесе: качественные и количественные характеристики, сведения о лесничествах, лесные карты и аналитику; внедрение автоматизированных систем управления для учёта ресурсов, планирования мероприятий, управления лесозаготовками и контроля процессов. Использование спутникового мониторинга для наблюдения за лесными массивами в реальном времени помогает обнаруживать изменения (вырубки, пожары) на ранних стадиях.

Таким образом, можно назвать некоторые новые технологии, применяемые в лесном хозяйстве:

1. Дроны для высокоточных обследований лесных территорий, получения данных из труднодоступных участков.

2. Системы компьютерного зрения для учёта древесины на делянках и при перевозке, которые позволяют определять объёмы древесины с погрешностью менее 3 %.

3. Предиктивная аналитика на лесозаготовительных участках, которая собирает и анализирует информацию о состоянии машин, предсказывает возможные отказы и простой компонентов.

В 2024 г. вступили в силу следующие изменения в законодательстве, связанные с лесным хозяйством:

1. Сокращение сроков проверки лесных деклараций с 5 рабочих дней до 4 дней для всех лесных участков и с 9 рабочих дней до 8 – для лесов на землях обороны и безопасности. Возможность подписывать лесные декларации простой электронной подписью вместо усиленной квалифицированной.

2. Введение понятия «лесоклиматический проект» – добровольные действия по сохранению лесов для увеличения поглощения парниковых газов. Такие проекты возможны на землях лесного фонда и иных категорий, но не на землях сельхозназначения [3].

В настоящее время лесоустройство проводится в соответствии с лесоустроительной инструкцией, утвержденной приказом Минприроды России «Об утверждении лесоустроительной инструкции» от 29.03.2018 г. № 122 (регистрация в минюсте от 20.04.2018 г. № 50859). Инструкцией устанавливаются правила проведения лесоустройства в границах лесных участков, лесничеств, содержащие требования к составу, методам, способам и точности детализации проведения лесоустройства в лесах, расположенных на землях лесного фонда, землях обороны, землях особо охраняемых природных территорий, а также на землях населенных пунктов, на которых расположены городские леса.

Территория Раковского участкового лесничества находится в Приморском крае, в составе Уссурийского филиала КГКУ «Примлес», имеет свои особенности, связанные с лесными ресурсами, мероприятиями по охране. Лесничество расположено в пределах хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока России. Климат умеренно-континентальный с выраженным муссонным влиянием – влажное лето и сухая зима [5]. Общая площадь участка составляет около 4954 га, из них 243 га доступны для хозяйственного воздействия (лесокультурный фонд). Преобладают смешанные хвойно-широколиственные леса. Это означает сочетание хвойных пород (кедр корейский, ель, пихта, сосна) с широколиственными (дуб монгольский, ясень маньчжурский, липа амурская, клен, береза). Основные кварталы, подлежащие хозяйственному использованию: 120–123, 133.

Рельеф преимущественно холмистый, местами гористый. Перепады высот составляют от 100 до 500 м над уровнем моря. Грунты разнообразны, от каменистых до суглинистых, часто встречаются торфяные болота.

Лесорастительные условия, почвы. В основном преобладают бурые лесные почвы, дерново-подзолистые и сероземы. В долинах рек развиты аллювиальные и луговые почвы. Почвенный покров отличается значительной пестротой, что связано с разнообразием рельефа и материнских пород.

Средняя температура января колеблется от -15°C до -20°C , июля – от $+18^{\circ}\text{C}$ до $+22^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма осадков достигает 600–800 мм, основная масса выпадает летом в виде дождей [4].

Через территорию протекают несколько небольших рек и ручьев, принадлежащих бассейну реки Раздольная. Водотоки имеют быстрое течение, подвержены весенним половодьям и летне-осенним дождовым паводкам.

Типы леса и древесная растительность:

1. Хвойные породы. Из них преобладающими хвойными являются корейский кедр (*Pinus koraiensis*), пихта цельнолистная (*Abies holophylla*) и лиственница даурская (*Larix gmelinii*). Эти деревья образуют верхние ярусы древостоя и занимают наиболее благоприятные позиции в лесу.

2. Широколиственные породы. В нижних ярусах преобладают дуб монгольский (*Quercus mongolica*), ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica*), береза плосколистная (*Betula platyphylla*) и другие широколиственные виды. Эти породы характерны для склонов южной экспозиции и долин рек.

3. Кустарники и подлесок. Под пологом деревьев распространены различные кустарниковые растения, такие как лещина разнолистная (*Corylus heterophylla*), леспедеца двуцветная (*Lespedeza bicolor*) и жимолость Маака (*Lonicera maackii*).

4. Травяной покров. Травостой представлен злаковыми растениями, такими как мятылик луговой (*Poa pratensis*), осока волосистая (*Carex pilosa*), а также папоротниками. В тенистых местах встречаются мхи и лишайники.

Хозяйственное использование – это заготовка древесины. На территории проводится плановая рубка главного пользования, санитарные рубки и выборочные рубки ухода. Основными объектами заготовки являются хвойные породы, особенно кедр корейский, который ценится за свою качественную древесину.

Охрана и восстановление лесов. Проводятся мероприятия по охране лесов от пожаров, вредителей и болезней [2]. Осуществляется посадка лесных культур на вырубленных участках, а также мероприятия по улучшению условий естественного возобновления леса.

Участие лесов в туристических маршрутах незначительно, однако территория обладает высоким потенциалом для развития экологического туризма благодаря наличию уникальных природных комплексов и редких видов растений и животных.

Раковское участковое лесничество представляет собой типичный пример хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока России (рис. 1). Богатство биоразнообразия, разнообразие почвенно-климатических условий и высокая продуктивность делают эту территорию важным объектом лесного хозяйства и природоохранной деятельности.



Рис. 1. План лесонасаждений объекта проектирования

Fig. 1. Forestation plan of the design object

Распределение площади лесного участка из состава земель лесного фонда на лесные и не-лесные представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение площади лесного участка по лесным и нелесным землям лесного фонда
Distribution of the forest area by forest and non-forest lands of the forest fund

Категория земель	Площадь, га	%
Общая площадь земель	914,0	100,0
Лесные, всего	906,4	99,2
Покрытые	906,4	99,2
Насаждения естественного происхождения	906,4	99,2
Насаждения с культурами под пологом	0,0	0,0
Не покрытые	0,0	0,0
Прогалины, пустыри, сенокосы	0,0	0,0
Нелесные	7,6	0,8
Дороги автомобильные грунтовые	7,6	0,8
Разрыв противопожарный	0,0	0,0
Зимники	0,0	0,0

Главной породой является кедр корейский, который, согласно данному таксационному описанию, занимает наибольшую в сравнении с другими породами площадь – 245,6 га, что составляет 27,1 % (табл. 2).

Таблица 2

Распределение площади лесного участка по породам
Distribution of the forest area by species

Порода	Площадь, га	%
Кедр корейский	245,6	27,1
Пихта цельнолистная	345,2	38,1
Итого хвойные	590,8	65,2
Липа	42,9	4,7
Дуб монгольский	120,4	13,3
Ясень маньчжурский	93,4	10,3
Ильм долинный	13,1	1,4
Береза желтая	14,4	1,6
Итого твердолиственные	284,2	31,4
Осина	5,4	0,6
Береза белая	26,0	2,9
Итого мягколиственных	31,4	3,5
Всего по хозяйствам	906,4	100,1

Оборотом рубки считается период времени, который рассчитан на вырубку, восстановление и достижение древостоями возраста рубки. Оборот рубки принимают по главной и преобладающей породе.

Основаниями для установления оборотов рубки служат возрасты спелости леса, возрастная структура насаждений и их состояние [7, 8, 10]. В эксплуатационных лесах оборот рубки устанавливают по технической и количественной спелости. В защитных лесах оборот рубки устанавливают на один класс возраста выше оборота рубки, принятого для смежных с ними эксплуатационных лесов.

Оптимальные обороты рубок в спелых и перестойных лесах Приморского края для некоторых пород:

- кедр корейский: в эксплуатационных лесах возраст рубки составляет 201–240 лет, в защитных – 241–280 лет;
- пихта цельнолистная: в эксплуатационных лесах возраст рубки 151–180 лет, в защитных — 181–210 лет;
- ель, пихта белокорая, лиственница: в эксплуатационных лесах возраст рубки 101–120 лет, в защитных – 121–140 лет;
- дуб высокоствольный (семенной): в эксплуатационных лесах возраст рубки 101–120 лет, в защитных – 121–140 лет;
- дуб низкоствольный (порослевой) – возраст рубки 61–70 лет, в обеих категориях (табл. 3).

Таблица 3

Оптимальные обороты рубок для основных пород в Приморском крае
Optimal cutting speeds for the main breeds in Primorsky Krai

Главная порода	Заданные леса	Эксплуатационные леса
Ель, пихта бел.	121–140	101–120
Лиственница	121–140	101–120
Пихта цельнолистная	с 161 года	–
Дуб высокоств.	121–140	101–120
Дуб низкоств.	61–70	61–70
Ясень, ильм	121–140	101–120
Береза желт., клен, граб, груша	121–140	101–120
Береза бел., осина, тополь, ива, ольха	61–70	61–70

Возраст спелости зависит от климатических условий района, группы и категории лесов, биологических особенностей породы и других факторов [6].

Согласно Лесному кодексу, все леса Приморского края разделены на две хозяйствственные категории – эксплуатационные и защитные [1]. Возраст рубки в эксплуатационных лесах определяется с VI класса возраста, в защитных – с VII класса возраста.

Количественную спелость устанавливают путем расчетов среднего и текущего приростов стволовой древесины в различных возрастах насаждений. Материалом для расчетов служат итоги таблицы классов возраста, бонитета, полноты, крутизны и запаса, взятые применительно к преобладающей породе и среднему бонитету секции. При наличии местных таблиц хода роста для объекта проектирования данные для расчетов приростов берут из них.

Возрастом количественной спелости следует считать тот возраст, в котором древостой дает наивысший общий средний прирост по массе. В этом возрасте текущий и средний приросты приблизительно равны.

Возраст технической спелости устанавливается аналогично, но в отличие от количественной спелости анализирует изменение с возрастом средних приростов не всей древесины, а лишь части сортиментов, на выращивание которых направлено хозяйство. Расчет производится с использованием таблиц хода роста и товарных таблиц.

Принятое деление пород на твердо- и мягколиственные в условиях Дальнего Востока не всегда соответствует природе лесов. При организации хозяйств многие из 17 растущих на Дальнем Востоке видов берез, в первую очередь желтая и черная, из-за их биоэкологических свойств и высокого оборота рубки включаются в твердолиственные хозяйствственные секции. То же происходит с имеющими мягкую древесину бархатом амурским, диморфантом и даже такой классической мягколиственной породой, как липа.

По каждой преобладающей породе вычисляют средний возраст [14]. Для этого величину среднего возраста каждого класса умножают на площадь насаждения, произведения складывают и делят на площадь всех классов:

$$\text{Аср. } K = (0 \times 100 + 25,2 \times 140 + 79,3 \times 180 + 152,1 \times 220 + 78,0 \times 260 + 0 \times 300 + 0 \times 340 + 0 \times 380 + 0 \times 420 + 0 \times 460 + 0 \times 500) / 334,6 = 214,0.$$

Результат округляется до одного года: средний запас на 1 га по каждому классу возраста получают путем деления запаса класса на его площадь.

Средний запас на 1 га по преобладающей породе в целом получают делением всего запаса данной породы на всю покрытую лесом площадь, м³/га:

$$\text{Ср. запас } K = 73\ 620,0 / 334,6 = 220,0.$$

Средний общий прирост на всей площади каждого класса возраста получают путем деления общего запаса класса на его средний возраст.

Средний общий прирост на всей площади преобладающей породы получают путем сложения среднего общего прироста по всем классам возраста, м³:

$$\text{Ср. общ. прирост } K = 73\ 620,0 / 214,0 = 344,0.$$

Средний прирост на 1 га по каждому классу возраста получают делением среднего общего прироста на всей площади данного класса возраста на его площадь. Средний прирост на 1 га по преобладающей породе в целом получают делением среднего общего прироста на всей площади породы на покрытую лесом площадь данной породы:

$$\text{Ср. прирост на 1 га } K = 344,0 / 334,6 = 1 \text{ м}^3/\text{га}.$$

Все расчетные данные сведены в таблицу 4.

Таблица 4

Распределение покрытой лесом площади и запасов по классам возраста (га/м³)
Distribution of forested area and reserves by age class (ha/m³)

Порода	Площадь, га						Класс возраста		Итого по породам	Ср. возр., лет	Ср. запас м ³ /га	Ср. общ. прирост, м ³	Ср. прирост на 1 га, м ³ /га
	Запас, м ³	IV	V	VI	VII	VIII	VII	IX					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<i>Хвойное хозяйство</i>													
К	га	25,2	79,3	152,1	78,0	0	0	334,6	214		344,0	1,0	
	м ³	6370	15830	33320	18100	0	0	73620		220			
Пц	га	0	7,2	2,8	389,0	134,7	0	533,7	134		915,0	1,7	
	м ³	0	1320	730	87140	33420	0	122610		230			
П	га	0	12,4	0	0	6,8	0	19,2	111		40,0	2,1	
	м ³	0	3160	0	0	1290	0	4450		232			
<i>Хозяйство твердолиственное</i>													
Лп	га	0	0	0	2,5	19,6	0	22,1	148		35,0	1,6	
	м ³	0	0	0	530	4650	0	5180		234			
Д	га	0	13,0	0	15,0	0	0	28,0	111		38,0	1,4	
	м ³	0	1950	0	2250	0	0	4200		150			
Яс	га	0	0	0	4,7	18,5	0	23,2	146		30,0	1,3	
	м ³	0	0	0	1000	3420	0	4420		191			
Бж	га	0	0	0	0	19,3	0	19,3	150		24,0	1,2	
	м ³	0	0	0	0	3670	0	3670		190			
Ил	га												
	м ³												

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Хозяйство мягколиственное</i>												
Ос	га	0	0	0	17,0	0	0	17,0	65		44?0	2,6
	м ³	0	0	0	2880	0	0	2880		169		
Бб	га	0	0	0	16,0	0	0	16,0	65		39,0	2,4
	м ³	0	0	0	25300	0	0	2530		158		
Всего	га	25,2	111,9	154,9	522,2	0	0	1013,1			1509,0	1,5
	м ³	6370	22260	34050	114430	46450	0	223560				

Насаждения по группам возраста распределяются в зависимости от установленного для преобладающей породы и продолжительности классов возраста. [10, 12, 13, 15]. Распределение насаждений по группам возраста производится на следующем основании:

- а) к группе спелых относятся насаждения класса возраста, соответствующего установленному обороту рубки, и следующего за ним класса;
- б) к группе перестойных относятся насаждения более высоких классов;
- в) к группе приспевающих относятся насаждения одного класса возраста, предшествующего обороту рубки.

Из насаждений оставшихся классов возраста первые два относятся к группе молодняков, а остальные – к группе средневозрастных, причем, если оборот рубки падает на четвертый класс, к группе молодняков относятся насаждения только первого класса возраста (табл. 5).

Таблица 5
Распределение покрытой лесом площади и запасов по группам возраста
Distribution of forested area and stocks by age groups

Порода	Площадь, га	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые	Перестойные	Итого по породам
	Запас, м ³					
1	2	3	4	5	6	7
<i>Хвойное хозяйство</i>						
К	га	25,2	79,3	230,1	0	334,6
	м ³	6370	15830	51420	0	73620
Пц	га	0	7,2	391,8	134,7	533,7
	м ³	0	1320	87870	33420	122610
П	га	0	12,4	0	6,8	19,2
	м ³	0	3160	0	1290	4450
<i>Хозяйство твердолиственное</i>						
Лп	га	0	0	2,5	19,6	22,1
	м ³	0	0	530	4650	5180
Д	га	0	13,0	15,0	0	28,0
	м ³	0	1950	2250	0	4200
Яс	га	0	0	4,7	18,5	23,2
	м ³	0	0	1000	3420	4420
Бж	га	0	0	0	19,3	19,3
	м ³	0	0	0	3670	3670

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
Ил	га	0	0	0	0	0
	м ³	0	0	0	0	0
<i>Хозяйство мягколиственное</i>						
Ос	га	0	0	17,0	0	17,0
	м ³	0	0	2880	0	2880
Бб	га	0	0	16,0	0	16,0
	м ³	0	0	2530	0	2530
Всего	га	25,2	111,9	677,1	198,9	1013,1
	м ³	6370	22260	148480	46450	223560

Эксплуатационный фонд составляют спелые и перестойные насаждения за исключением:

- а) участков особоохранного значения;
- б) особоводоохранных участков у истоков рек и речек и вокруг минеральных источников;
- в) заповедных участков, памятников природы и исторических мест;
- г) участков с наличием реликтовых и особыценных древесных пород;
- д) участков спелого леса, где запас древесины на 1 га составляет менее 50 м³; в случаях, когда эксплуатация этих участков экономически оправдана, они не исключаются из эксплуатационного фонда;
- е) курортных лесов (не выделенных в отдельную хозяйственную часть); лесов, расположенных в радиусе двух километров от домов отдыха, санаториев, пионерских лагерей, туристических баз.

Произведенные расчеты лесосек по каждому хозяйству в отдельности представляют собой материал для суждения о том, какой размер пользования наиболее целесообразно установить на ближайший и более отдаленный период времени.

За расчетную лесосеку в каждом хозяйстве принимается та, которая лучше всех других обеспечивает рубку леса в соответствии с его состоянием, не допуская как накопления спелого и перестойного леса, так и истощения, а также способствует более полному удовлетворению потребности в древесине. Порядок установления расчетной лесосеки целесообразно принять следующий. Сначала каждую исчисленную лесосеку условно принимают в качестве расчетной, производят детальный анализ и дают её хозяйственную оценку в соответствии с вышеизложенными требованиями.

Одна из рассчитанных лесосек, в наибольшей степени отвечающая всем предъявляемым требованиям данной хозяйственной секции, принимается за расчетную на ревизионный период.

Для суждения о перспективах изменения древесных запасов в лесном фонде за ревизионный период необходимо в пределах каждой хозяйственной секции, хозчасти и объекта в целом определить размер пользования, приходящийся на 1 га лесопокрытой площади, и сопоставить с соответствующим размером среднего прироста (табл. 6).

Таблица 6

Сопоставление размера пользования и среднего прироста на 1 га
Comparison of the size of use and the average increase per 1 ha

Порода	Расчетная лесосека по массе, м ³	Покрытая лесом площадь, га	Размер пользования на 1 га покрытой лесом площади, м ³	Общий средний прирост, м ³	Средний прирост на 1 га покрытой лесом площади, м ³	Отношение размера пользования к среднему приросту
<i>Хозяйство хвойное</i>						
К	613,5	334,6	1,8	344,0	1,0	1,8
Пц	2043,5	533,7	3,8	915,0	1,7	2,3
П	74,2	19,2	3,9	40,0	2,1	1,8
Итого по хоз-ву	2657,0	868,3	3,1	1259,0	2,7	1,1
<i>Хозяйство твердолиственное</i>						
Лп	86,3	22,1	3,9	35,0	1,6	2,4
Д	70,0	28,0	2,5	38,0	1,4	1,8
Яс	73,7	23,2	3,2	30,0	1,3	2,4
Бж	61,2	19,3	3,2	24,0	1,2	2,6
Ил	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого по хоз-ву	365,3	111,8	3,3	167,0	7,6	0,4
<i>Хозяйство мягколиственное</i>						
Ос	96,0	17,0	5,6	44,0	2,6	2,2
Бб	84,3	16,0	5,3	39,0	2,4	2,2
Итого по хоз-ву	180,3	33,0	5,5	83,0	5,0	1,1
Всего	3202,7	1013,1	11,8	1509,0	15,3	2,7

После установления годичных лесосек по каждой хозяйственной секции их площади и запасы суммируются и определяется, таким образом, размер главного пользования сперва по хозяйственной части, а затем по объекту в целом. Если принять в качестве расчетной лесосеку по спелости, то спелые и перестойные насаждения секции, которые составляют более 80 %, будут вырублены за 20 лет и в дальнейшее пользование прервется вообще. Поэтому, чтобы обеспечить еловово-пихтовой древесиной в сырьевой базе пользование хотя бы на срок действия насаждения секции, а также для улучшения возрастной структуры секции в будущем целесообразно в качестве расчетной взять вторую возрастную лесосеку. Она наилучшим образом удовлетворяет потребности в древесине, вместе с тем выравнивается распределение насаждений по классам возраста [9, 11]. По такому же принципу устанавливается расчетная годичная лесосека по другим хозяйственным секциям.

Анализируя расчёты можно прийти к выводу, что выбранный способ рубки спелых и перестойных лесных насаждений приведёт к изменению возрастной структуры лесных насаждений на данном лесном участке: леса впоследствии станут моложе. То есть, вырубая спелые и перестойные лесные насаждения, мы увеличиваем число молодняков.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04 декабря 2006 г. № 200-ФЗ // Консультант: справочная правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/ (дата обращения: 18.05.2025).
2. О чрезвычайных ситуациях в лесах, возникших вследствие лесных пожаров: постановление Правительства РФ № 376 от 17 мая 2011 г. // Гарант: справочная правовая система. – URL: <https://base.garant.ru/12185977/?ysclid=mded4evmo777765414> (дата обращения: 25.05.2025).
3. О порядке получения, обработки, предоставления и использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса в системе МЧС России: распоряжение Первого заместителя Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий № 285 от 16 сентября 2011 г.
4. Анучин Н. П. Лесоустройство: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Экология, 1991. – 400 с.
5. Будзан В. И., Данилин А. К. Особенности устройства лесов Дальнего Востока: учебное пособие. – Уссурийск, 1990. – 56 с.
6. Будзан В. И. Спелость насаждений. – Уссурийск, 1989. – 42 с.
7. Верхунов П. М., Моисеев Н. А., Мурахтанов Е. С. Лесоустройство: учебное пособие. – Йошкар-Ола, 2002. – 444 с.
8. Еремин В. М. Сравнительная анатомия коры сосновых. – Деп. в ВИНТИ, № 768-В94. – М., 1994. – 283 с.
9. Еремин В. М., Мочалов С. А. Особенности анатомического строения коры и смолопродуктивность различных форм ели сибирской // Лесной журнал. – 1980. – № 2. – С. 11–19.
10. Соловьев В. М. Лесоустройство. – Йошкар-Ола: МаарГТУ, 2011. – 44 с.
11. Коровин В. В., Новицкая Л. JL, Курносов Г. А. Структурные аномалии стебля древесных растений: монография. – М.: МГУЛ, 2002. – 258 с.
12. Лотова Л. И. Анатомия коры хвойных: монография. – М.: Наука, 1987. – 150 с.
13. Лотова Л. И. Морфология и анатомия высших растений: учебное пособие. – М.: Эдиториал УРСС, 2000. – 528 с.
14. Сухих В. И., Черных В. Л. Лесоустройство [Электронный ресурс]: учебник. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. – 400 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/45923?category_pk=43751 (дата обращения: 13.05.2025).
15. Тетюхин С. В., Кострюкова А. И. Лесоустройство [Электронный ресурс]: учебное пособие. – СПб.: СПбГЛТУ, 2011. – 104 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/60867?category=945> (дата обращения: 14.05.2025).

REFERENCES

1. Konsul'tant, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/ (May 18, 2025).
2. Garant, available at: <https://base.garant.ru/12185977/?ysclid=mded4evmo777765414> (May 25, 2025).
3. O poryadke polucheniya, obrabotki, predostavleniya i ispol'zovaniya dannyh distancionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa v sisteme MCHS Rossii: rasporyazhenie Pervogo zamestitelya Ministra Rossijskoj Federacii po delam grazhdanskoy oborony, chrezvychajnym situaciyam i likvidacii posledstvij stihijnyh bedstvij № 285 ot 16 sentyabrya 2011 g. (On the procedure for receiving, processing, providing and using remote sensing data of the Earth from space in the system of the Ministry of Emergency Situations of Russia: order of the First Deputy Minister of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters No. 285 of September 16, 2011).
4. Anuchin N. P. Lesoustroystvo (Forest management), 2-e izd., Moscow: Ekologiya, 1991, 400 p.
5. Budzan V. I., Danilin A. K. Osobennosti ustroystva lesov Dal'nego Vostoka (Features of the structure of forests in the Far East), Ussurijsk, 1990, 56 p.
6. Budzan V. I. Spelost' nasazhdenij (Maturity of plantings), Ussurijsk, 1989, 42 p.
7. Verhunov P. M., Moiseev N. A., Murahtanov E. S. Lesoustroystvo (Forest management), Joshkar-Ola, 2002, 444 p.

8. Eremin V. M. *Sravnitel'naya anatomiya kory sosnovykh* (Comparative anatomy of pine bark), Dep. v VINITI, No. 768-V94, Moscow, 1994, 283 p.
9. Eremin V. M., Mochalov S. A., *Lesnoj zhurnal*, 1980, No. 2, pp. 11–19. (In Russ.)
10. Solov'ev V. M. *Lesoustroystvo* (Forest management), Joshkar-Ola: MaarGTU, 2011, 44 p.
11. Korovin V. V., Novickaya JI. JL, Kurnosov G. A. *Strukturnye anomalii steblya drevesnyh rastenij* (Structural anomalies of the stem of woody plants), Moscow: MGUL, 2002, 258 p.
12. Lotova L. I. *Anatomiya kory hvojnyh* (Anatomy of coniferous bark), Moscow: Nauka, 1987, 150 p.
13. Lotova L. I. *Morfologiya i anatomiya vysshikh rastenij* (Morphology and anatomy of higher plants), Moscow: Editorial URSS, 2000, 528 p.
14. Suhih V. I., Chernyh V. L. *Lesoustroystvo* (Forest management), Joshkar-Ola: PGTU, 2014, 400 p., available at: https://e.lanbook.com/book/45923?category_pk=43751 (May 13, 2025).
15. Tetyuhin S. V., Kostryukova A. I. *Lesoustroystvo* (Forest management), Saint Petersburg: SPbGLTU, 2011, 104 p., available at: <https://e.lanbook.com/book/60867?category=945> (May 14, 2025).

ЗЕМЕЛЬНОЕ ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО ОБОРОТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

^{1,2}**И. В. Шевченко**, кандидат юридических наук, доцент

¹Новосибирский государственный аграрный университет

²Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации

E-mail: shevchenko_55_75@mail.ru

Ключевые слова: земельное право, сельскохозяйственные земли, правовой оборот земель, продовольственная безопасность, земельные отношения, использование земель сельскохозяйственного назначения, административно-правовые меры, земельная политика, нормативное правовое регулирование, экономико-правовые аспекты землепользования.

Реферат. В условиях нарастающих глобальных вызовов, связанных с изменением климата, геополитической нестабильностью и ростом населения, изменением структуры распределения продуктов продовольственной деятельности, санкционной продовольственной политикой недружественных государств, вопросы обеспечения продовольственной безопасности приобретают особую значимость. Одним из ключевых факторов, влияющих на уровень и устойчивость продовольственного суверенитета государства, являются правовые механизмы регулирования оборота сельскохозяйственных земель. Сельскохозяйственные угодья представляют собой ограниченный и невосполнимый ресурс, от эффективного и рационального использования которого во многом зависит уровень самообеспечения страны продовольствием. В этой связи встает вопрос о том, насколько действующее земельное законодательство справляется с вопросами обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации. Исследование направлено на анализ правовых проблем, связанных с оборотом сельскохозяйственных земель, выявление пробелов и коллизий в законодательстве, а также на формулирование предложений по его совершенствованию с учетом целей национальной продовольственной политики. В ходе подведения итогов исследования правовых проблем законодательного обеспечения продовольственной безопасности в земельных правоотношениях автором предлагаются меры правовой модернизации: пересмотр процедур изъятия неиспользуемых участков с упрощением судебного и административного механизма реагирования; установление ограничений на участие иностранных лиц и офшорных структур в обороте таких земель в целях обеспечения продовольственной безопасности; внедрение современных технологий государственного контроля – спутникового мониторинга и анализа данных с использованием искусственного интеллекта; расширение системы налоговых и финансовых стимулов для добросовестных пользователей, вовлекающих заброшенные земли в оборот; а также развитие сельскохозяйственных кооперативов с предоставлением им приоритета при распределении невостребованных участков и в доступе к мерам государственной поддержки.

LAND LEGAL REGULATION AND FOOD SECURITY: PROBLEMS OF LEGAL TURNOVER OF AGRICULTURAL LAND

^{1,2}**I. V. Shevchenko**, Candidate of Legal Sciences, Associate Professor

¹Novosibirsk State Agrarian University

²Novosibirsk Military Order of Zhukov Institute named after General of the Army I.K. Yakovlev of the National Guard Troops of the Russian Federation

Keywords: land law, agricultural lands, legal turnover of lands, food security, land relations, use of agricultural lands, administrative and legal measures, land policy, regulatory legal regulation, economic and legal aspects of land use.

Abstract. In the context of growing global challenges related to climate change, geopolitical instability and population growth, changing patterns of redistribution of food products, and the sanctioned food policy of unfriendly States, food security issues are becoming particularly important. One of the key factors influencing the level and sustainability of the state's food sovereignty is the legal mechanisms for regulating the turnover of agricultural land. Agricultural land is a limited and irreplaceable resource, on the effective and rational use of which the country's level of self-sufficiency in food largely depends. In this regard, the question arises as to how well the current land legislation copes with the issues of ensuring food security in the Russian Federation. The present study is aimed at analyzing the legal problems related to the turnover of agricultural land, identifying gaps and conflicts in legislation, as well as formulating proposals for its improvement, taking into account the goals of the national food policy. In the course of summarizing the results of the study of legal problems of legislative provision of food security in land relations, the author suggests measures of legal modernization: revision of procedures for the seizure of unused land with simplification of the judicial and administrative response mechanism; establishment of restrictions on the participation of foreign persons and offshore structures in the turnover of such lands in order to ensure food security; the introduction of modern state control technologies such as satellite monitoring and data analysis using artificial intelligence; the expansion of the system of tax and financial incentives for bona fide users who involve abandoned land in circulation; as well as the development of agricultural cooperatives, giving them priority in the allocation of unclaimed land and access to government support measures.

Продовольственная безопасность представляет собой неотъемлемый компонент системы национальной безопасности, поскольку напрямую связана с биологическим выживанием населения, устойчивостью социально-экономической и политической системы, а также с независимостью государства на международной арене.

Согласно доктринальным положениям, под продовольственной безопасностью следует понимать такое состояние социально-экономической системы, при котором страна сохраняет независимость в обеспечении населения продуктами питания, а каждый гражданин имеет как физический, так и экономический доступ к продукции, соответствующей установленным стандартам качества, в количестве, удовлетворяющем рациональные нормы потребления, необходимые для ведения полноценного и здорового образа жизни [1]. Такое понимание напрямую указывает на системную важность продовольственной безопасности как элемента внутренней стабильности и национального суверенитета.

В условиях современных глобальных вызовов – изменения климата, политико-экономических санкций, нестабильности мировых рынков, роста геополитической напряженности – способность государства самостоятельно обеспечить население продовольствием приобретает стратегическое значение. Нарушение поставок или критическая зависимость от импорта продуктов питания может быть использована как форма внешнего давления, вплоть до продовольственного шантажа, что превращает продовольственную безопасность в сферу, напрямую сопряженную с внешнеполитическими рисками [2].

Кроме того, продовольственная безопасность тесно связана с такими аспектами внутренней безопасности, как:

- устойчивость сельских территорий;
- предотвращение массовых миграционных потоков из-за голода, бедности или деградации сельскохозяйственных земель;
- социальная стабильность и занятость в аграрном секторе;
- санитарно-эпидемиологическая защита населения [3].

Таким образом, продовольственная безопасность является не просто экономической категорией, но и многоуровневым понятием, которое объединяет аспекты экономической, социальной, экологической, биологической и военно-стратегической безопасности. Её обеспечение невозможно без эффективного правового регулирования, и прежде всего –

в области земельных отношений, поскольку именно земля является материальной базой производства продовольствия.

Земельные ресурсы являются ключевым фактором стабильности продовольственной системы в обеспечении продовольственной безопасности государства, которая определяется как состояние экономики, при котором обеспечивается физическая и экономическая доступность для населения продовольствия, отвечающего требованиям качества и безопасности, в необходимом объеме и ассортименте [4]. Ключевым условием достижения данного состояния является рациональное и эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения [5].

Выше отмеченная Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации прямо указывает на необходимость сохранения и воспроизводства сельскохозяйственных земель, а также – повышения эффективности их использования. В частности, в разделе II Доктрины отмечается, что национальными интересами государства в сфере продовольственной безопасности на долгосрочный период являются «восстановление и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения, предотвращение сокращения площадей земель сельскохозяйственного назначения, рациональное использование таких земель, защита и сохранение сельскохозяйственных угодий от водной и ветровой эрозии и опустынивания» [1].

Земли сельскохозяйственного назначения относятся к ограниченным и невосполнимым природным ресурсам. Их утрата, деградация или нерациональное использование ведут к снижению объемов сельскохозяйственной продукции, а в долгосрочной перспективе – к продовольственной зависимости от импорта. Следовательно, эффективное правовое регулирование, направленное на охрану, учет и рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения, становится необходимым элементом государственной политики в сфере продовольственной безопасности [6].

В условиях современных вызовов, включая санкционное давление, нарушение логистических цепочек и изменение климата, потребность в устойчивом внутреннем производстве продовольствия усиливается. В этой связи земля выступает не только объектом экономического оборота, но и важным элементом национальной безопасности [7].

Исходя из изложенного выше, целью настоящего исследования является изучение влияния действующих правовых режимов сельскохозяйственных земель на продовольственную безопасность и формирование административных правовых рекомендаций по их совершенствованию.

Объектом исследования выступает система правовых норм и общественных отношений, связанных с использованием сельскохозяйственных земель как фактора обеспечения продовольственной безопасности страны.

Методологическую основу исследования составляют общенаучные и специальные юридические методы познания: формально-юридический метод, позволяющий проанализировать действующие правовые нормы, регулирующие оборот земель сельскохозяйственного назначения; системный метод, направленный на исследование земельно-правовых отношений как целостной системы, включающей нормы земельного, гражданского и аграрного законодательства; сравнительно-правовой метод, используемый для анализа отечественных норм в сравнении с правоприменительной практикой регулирования земель сельскохозяйственного назначения; аналитический метод, предполагающий обобщение правоприменительной деятельности и научных подходов к регулированию земельных правоотношений, и метод правового анализа, применяемый для оценки действующих норм земельного законодательства с точки зрения их соответствия принципам устойчивого землепользования и обеспечения продовольственной безопасности. Методы сравнительного регионального анализа и прогнозирования позволили не только выявить существующие проблемы правового регулирования оборота сельскохозяйственных земель, но и обосновать

направления его совершенствования, ориентированные на повышение эффективности использования земельного потенциала в интересах обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации.

В рамках исследования вопросов правового оборота сельскохозяйственных земель констатируем наличие достаточного объема специализированных литературных источников, посвященных юридическим аспектам оборота сельскохозяйственных земель. Однако большинство из них не дают комплекса знаний с учетом активно изменяющейся геополитической обстановки и изменения нормативного регулирования на 2025 г. исходя из ранее выявленных правовых проблем. При этом научная и публицистическая литература доносит информацию однобоко, в большинстве своем с экономической точки зрения, без учета юридического аспекта и взаимосвязи принимаемых нормативных правовых актов и новейших требований по обеспечению продовольственной безопасности.

Для осуществления комплексного изучения исследуемой темы мы обращались к материалам О. Абдрахманова, Т. Зулпукарова; Д. Е. Бекбергеновой, В. А. Баранника; О. В. Макаровой, Т. А. Моор; О. А. Аничкиной, А. В. Бекетова, Т. Н. Коротких; М. В. Богдановой, М. П. Беликовой; Н. Ю. Коток; Д. М. Хомякова [4; 5; 7; 8; 9–13].

Земельные ресурсы сельскохозяйственного назначения представляют собой стратегически важный элемент национального богатства, обеспечивающий устойчивое развитие аграрного сектора экономики и реализацию приоритетов государственной продовольственной политики. Правовой режим сельскохозяйственных земель, а также условия их оборота находятся в прямой зависимости от задач обеспечения продовольственной безопасности, закреплённых в национальных стратегических документах.

Однако действующее законодательство сталкивается с рядом системных трудностей, связанных с дисбалансом интересов государства, собственников и пользователей земель, несовершенством норм регулирования оборота сельскохозяйственных угодий, а также недостаточной реализацией принципов устойчивого землепользования. Эти обстоятельства обуславливают необходимость комплексного анализа правового регулирования в данной сфере и разработки предложений по его совершенствованию.

Несмотря на наличие специального законодательства, регулирующего оборот земель сельскохозяйственного назначения, правоприменительная практика демонстрирует значительное количество проблем и правовых коллизий [14].

Во-первых, сохраняется высокий уровень неиспользуемых и заброшенных сельскохозяйственных угодий. По данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, на начало 2024 г. общая площадь неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения составила 41 289,437 тыс. га, что соответствует 11,04 % от общей площади сельскохозяйственных угодий страны [1, 15]. Для сравнения, в 2023 г. этот показатель составлял 43 320 тыс. га, или, соответственно, 11,40 % [11, 16].

Во-вторых, проблемой остается относительная закрытость и завуалированность сделок с землями и в целом оборота земель сельскохозяйственного назначения. Несмотря на внедрение Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) и развитие цифровых платформ, фактическое владение и пользование землей зачастую осуществляется вне правового поля – через договоры доверительного управления с аффилированными юридическими лицами, а в ряде случаев – с участием иностранных граждан, что создает дополнительные риски для продовольственного суверенитета [17].

Часто используются способы оформления землепользования, не подразумевающие прямую государственную регистрацию, такие как договоры доверительного управления, соглашения между аффилированными юридическими лицами, а также схемы с участием иностранных граждан и лиц без гражданства. Это создаёт риски для реализации принципов открытости и

доступности информации о владельцах сельскохозяйственных земель и может негативно скажаться на обеспечении продовольственного суверенитета государства [18].

В-третьих, действующее законодательство недостаточно полно обеспечивает баланс между гарантиями права собственности на землю и императивами её рационального использования. На практике реализация права частной собственности на сельскохозяйственные земли зачастую сводится к фактической «консервации» таких земель – их удержанию без целевого использования или вовлечения в производственный оборот.

Такая практика противоречит закреплённым в Конституции Российской Федерации принципам рационального использования и охраны земель, а также интересам государства в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивого развития аграрного сектора экономики [19].

В-четвертых, в России отсутствуют действенные экономические и правовые стимулы, направленные на вовлечение неиспользуемых земель в активное хозяйственное использование. Налогообложение неиспользуемых участков неэффективно, а государственные программы субсидирования преимущественно ориентированы на крупных агрохолдинговых игроков, оставляя без внимания малый и средний агробизнес.

В 2022 г. стартовала реализация масштабного проекта, направленного на повышение эффективности использования земель, предназначенных для сельского хозяйства, и модернизацию мелиоративного комплекса России. Эта программа, утвержденная постановлением Правительства РФ в 2021 г., предусматривает создание единого реестра земель сельскохозяйственного назначения, который охватывает все сельскохозяйственные угодья страны; его завершение было запланировано на 2025 г. [20]. Однако в 2023 г. Министерство сельского хозяйства России выдвинуло предложение о корректировке ключевых показателей проекта, обусловленное расхождением фактического финансирования с первоначальными планами. Согласно пояснительной записке к внесённому предложению, общая сумма финансирования государственной программы до 2030 г., включая уже выделенные в 2022 и 2023 гг. бюджетные ассигнования, достигнет 294,6 млрд руб. В сравнении с первоначальным планом, предусматривавшим 538,4 млрд руб., наблюдается дефицит финансирования в размере 243,8 млрд руб., что эквивалентно 45,3 % от первоначального объема денежных средств.

Программа по-прежнему ориентирована на вовлечение в оборот не менее 13 200 тыс. га земель, однако Министерство сельского хозяйства РФ предлагает расширить рамки ее реализации, включая результаты других инициатив, таких как федеральный проект «Экспорт продукции АПК», который также содействует возвращению выбывших земель в сельскохозяйственный оборот для производства продукции для экспорта [21].

В последнее время государство уделяет особое внимание повышению эффективности использования земель в сельском хозяйстве, в частности, путем консолидации земель у высокоеффективных агропроизводителей. Для этого разрабатываются и улучшаются инструменты и механизмы, направленные на возвращение в оборот неиспользуемых или эксплуатируемых неэффективно земель.

На начало 2024 г., как свидетельствуют данные Росреестра, общая площадь земель, предназначенных для сельскохозяйственных нужд, составила 374 967,5 тыс. га [22]. Согласно информации, предоставленной субъектами России, неиспользуемые сельскохозяйственные земли занимают 41 290 тыс. га, что составляет 11,04 % от общей площади таких земель сельскохозяйственного назначения по всей стране.

В рамках решения этой проблемы предполагается возвращение в оборот к 2030 г. 13 234,8 тыс. га таких земель [23, 24]. Это решение направлено на устойчивое развитие агропромышленного комплекса, которое предполагает увеличение земельного фонда для сельскохозяйственных нужд и восстановление мелиоративных систем. Для достижения поставленных

целей из федерального бюджета до 2030 г. планировалось задействовать значительный объем средств – более полутриллиона рублей.

Реализация мероприятий Государственной программы также была обеспечена комплексом нормативных правовых актов. Федеральный закон от 14 июля 2022 г. № 316-ФЗ внес изменения, которые облегчают аренду земель крестьянским и фермерским хозяйствам без проведения торгов, а также совершенствуют систему учета земельных владений [25]. Федеральным законом от 5 декабря 2022 г. № 507-ФЗ, внесшим изменения в Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» и другие законы РФ, был оптимизирован процесс изъятия пахотных земель, не используемых в сельском хозяйстве [26]. Федеральный закон от 29 декабря 2022 г. № 639-ФЗ упростил и ускорил процедуру возвращения в собственность государства незадействованных земельных участков [27].

Разработка и внедрение новых решений были основаны на изучении региональных особенностей применения законодательства. К окончанию 2025 г. планируется завершить разработку единой федеральной карты, которая будет отображать все земли, предназначенные для сельскохозяйственного использования, включая пахотные угодья. Расширение сельскохозяйственных площадей станет возможным также при условии создания для агропроизводителей благоприятной среды, которая будет включать в себя правовые, экономические, социальные и административные гарантии, учитывающие как общественные, так и частные интересы.

Эффективное использование земель для сельского хозяйства предполагает многоступенчатый подход, учитывающий плодородность почв и внедряющий передовые технологии, в том числе цифровые. К таким технологиям относятся землеустройство, адаптивно-ландшафтные системы земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории, что подтверждается данными статистического учета обрабатываемых площадей [9].

Согласно данным Росреестра, на начало 2024 г. общая площадь земель России составляла 1 723,4 млн. га (1 723 399,1 тыс. га). Площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась за 2023 год на 7 515,3 тыс. га и составила 198 115,6 тыс. га. Основной причиной сокращения стал масштабный перевод земель в категорию лесного фонда объемом 7 835,0 тыс. га, из которых 7 632,2 тыс. га были переведены в рамках реализации мероприятий так называемой «лесной амнистии». При этом лидирующие позиции по объему сельскохозяйственных земель занимают Приволжский и Сибирский федеральные округа, на долю которых приходится 26,0 % и 20,0 % соответственно. Южный и Центральный федеральные округа занимают 16,0 % и 15,0 % от общего объема. Основной частью земель, предназначенных для сельского хозяйства, владеют государство и муниципалитеты. На 1 января 2024 г. в установленном порядке право федеральной собственности зарегистрировано на земельные участки площадью 1 103 711,8 тыс. га, что составило 69,8 % от общей площади земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности. Из всех земельных участков России, находящихся в частной собственности (136 110,9 тыс. га), на долю земель сельскохозяйственного назначения на 1 января 2024 г. приходится 95,5 % (129 978,4 тыс. га) [22].

На 1 января 2024 г. земельные ресурсы России, предназначенные для сельскохозяйственных нужд, распределялись следующим образом: 6 337,0 тыс. га находились в федеральной собственности, 11 700,6 тыс. га – в собственности субъектов РФ, а 19 131,8 тыс. га – в муниципальной собственности. Частное владение землей в стране занимало 136 111,9 тыс. га, из которых 130 000 тыс. га – сельскохозяйственные земли, что составило более 81,20 % всех земель в частной собственности. Юридические лица владели 25 698,7 тыс. га, что равнялось 18,88 % от общего объема частной собственности.

В последнее время фиксируется положительная динамика: уменьшается количество неиспользуемых земель, а их площади всё чаще включаются в сельскохозяйственный оборот, по отношению к общей площади земель сельскохозяйственного назначения в России – 11,04 % на начало 2024 г. и 11,40 % на тот же период 2023 года (табл. 1–3) [15]. В таблицах отсутству-

ют данные по субъектам – городам федерального значения, а также Донецкой и Луганской народных республик, Запорожской и Херсонской областей, так как эти данные отсутствуют в официальных источниках.

Таблица 1

Распределение неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации, федеральных округов России и её субъектов по состоянию на 01 января 2024 г.

Distribution of unused agricultural lands of the Russian Federation, federal districts of Russia and its subjects as of January 1, 2024

Субъекты Российской Федерации	Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения, тыс. га	Площадь неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения	
		тыс. га	%
1	2	3	4
Российская Федерация	374 001,660	41 289,437	11,04
Центральный федеральный округ	33 849,881	8 546,753	25,25
Белгородская область	2 083,833	4,981	0,24
Брянская область	1 977,978	296,088	14,97
Владимирская область	981,297	320,420	32,65
Воронежская область	4 223,551	69,189	1,64
Ивановская область	867,112	446,937	51,54
Калужская область	1 270,100	525,231	41,35
Костромская область	1 876,431	1 651,952	88,04
Курская область	2 219,934	68,186	3,07
Липецкая область	1 917,120	2,196	0,11
Московская область	1 403,795	203,427	14,49
Орловская область	2 035,162	169,147	8,31
Рязанская область	2 466,709	364,521	14,78
Смоленская область	2 161,520	1 248,662	57,77
Тамбовская область	2 781,251	11,215	0,40
Тверская область	2 609,671	2 166,151	83,00
Тульская область	1 826,562	320,201	17,53
Ярославская область	1 147,855	678,249	59,09
Северо-Западный федеральный округ	29 676,073	4 514,498	15,21
Республика Карелия	209,572	87,894	41,94
Республика Коми	1 858,214	652,171	35,10
Архангельская область	2 312,363	482,501	20,87
Вологодская область	1 618,447	853,196	52,72
Калининградская область	800,199	245,245	30,65
Ленинградская область	823,211	184,670	22,43
Мурманская область	2 806,364	22,989	0,82
Новгородская область	914,271	385,234	42,14
Псковская область	2 367,051	1 498,148	63,29
Ненецкий автономный округ	15 966,381	102,450	0,64
Южный федеральный округ	35 359,987	1 912,340	5,41
Республика Адыгея	329,429	1,489	0,45

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Республика Калмыкия	6 940,460	327,463	4,72
Республика Крым	1 793,680	239,965	13,38
Краснодарский край	4 688,397	91,867	1,96
Астраханская область	3 630,200	384,794	10,60
Волгоградская область	9 119,338	852,389	9,35
Ростовская область	8 858,483	14,373	0,16
Северо-Кавказский федеральный округ	13 446,232	154,204	1,15
Республика Дагестан	4 287,995	45,062	1,05
Республика Ингушетия	109,544	—	—
Кабардино-Балкарская Республика	732,166	93,332	12,75
Карачаево-Черкесская Республика	809,443	1,505	0,19
Республика Северная Осетия – Алания	417,713	1,090	0,26
Чеченская Республика	1 001,401	13,215	1,32
Ставропольский край	6 087,970	—	—
Приволжский федеральный округ	54 830,394	6 249,588	11,40
Республика Башкортостан	7 253,267	596,703	8,23
Республика Марий Эл	767,830	285,950	37,24
Республика Мордовия	1 653,800	257,984	15,60
Республика Татарстан	4 617,957	54,027	1,17
Удмуртская Республика	1 858,100	445,704	23,99
Чувашская Республика	1 004,549	19,788	1,97
Пермский край	2 600,443	857,148	32,96
Кировская область	3 213,707	1 611,701	50,15
Нижегородская область	2 958,696	487,050	16,46
Оренбургская область	10 900,557	606,550	5,56
Пензенская область	3 068,688	286,909	9,35
Самарская область	4 067,399	103,649	2,55
Саратовская область	8 629,146	253,367	2,94
Ульяновская область	2 236,255	383,058	17,13
Уральский федеральный округ	46 679,954	5 533,283	11,85
Курганская область	4 491,784	1 473,119	32,80
Свердловская область	3 994,161	1 812,035	45,37
Тюменская область	3 709,100	829,410	22,36
Челябинская область	5 153,534	1 202,106	23,33
Ханты-Мансийский автономный округ Югра	612,200	183,000	29,89
Ямало-Ненецкий автономный округ	28 719,175	33,613	0,12
Сибирский федеральный округ	86 135,372	8 378,014	9,73
Республика Алтай	2 346,880	60,329	2,57
Республика Тыва	3 366,000	101,200	3,01
Республика Хакасия	1 870,700	442,200	23,64
Алтайский край	16 766,219	35,948	0,21

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
Красноярский край	35 461,362	1 707,112	4,81
Иркутская область	2 873,134	810,883	28,22
Кемеровская область – Кузбасс	2 637,917	221,206	8,39
Новосибирская область	11 106,265	2 175,728	19,59
Омская область	7 586,974	1 952,960	25,74
Томская область	2 119,921	870,448	41,06
Дальневосточный федеральный округ	74 023,767	6 000,757	8,11
Республика Бурятия	2 760,273	501,882	18,18
Республика Саха (Якутия)	19 446,129	702,538	3,61
Забайкальский край	7 379,141	1 979,313	26,82
Камчатский край	187,667	44,641	23,79
Приморский край	1 857,387	499,195	26,88
Хабаровский край	399,275	106,675	26,72
Амурская область	3 522,813	1 869,679	53,07
Магаданская область	302,777	254,697	84,12
Сахалинская область	138,579	28,607	20,64
Еврейская автономная область	500,397	13,530	2,70
Чукотский автономный округ	37 529,329	–	–

Таблица 2

Распределение неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации

и федеральных округах России по состоянию на 01 января 2024 г. в сравнении с 2014 г. [15, 28, 29]

**Distribution of unused agricultural land in the Russian Federation and federal districts of Russia
as of January 1, 2024 compared to 2014 [15, 28, 29]**

Субъекты Российской Федерации	Общая площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га		Площадь неиспользуемых сельскохозяйственных угодий			
	2014	2024	тыс. га	%	2014	2024
Российская Федерация	386 465,000	374 001,660	98 574,573	41 289,437	25,50	11,04
Центральный федеральный округ	35 246,800	33 849,881	6 903,280	8 546,753	19,58	25,25
Северо-Западный федеральный округ	34 148,500	29 676,073	6 042,360	4 514,498	17,70	15,21
Южный федеральный округ	33 024,300	35 359,987	6 839,190	1 912,340	20,71	5,41
Северо-Кавказский федеральный округ	13 499,000	13 446,232	1 196,470	154,204	8,86	1,15
Приволжский федеральный округ	57 779,000	54 830,394	10 331,930	6 249,588	17,88	11,40
Уральский федеральный округ	49 495,700	46 679,954	8 586,480	5 533,283	17,35	11,85
Сибирский федеральный округ	97 611,300	86 135,372	55 824,630	8 378,014	57,20	9,73
Дальневосточный федеральный округ	65 660,400	74 023,767	2 850,240	6 000,757	4,34	8,11

Таблица 3

**Неиспользуемая пашня Российской Федерации, федеральных округов России и её субъектов, пригодная
для введения в сельскохозяйственный оборот по состоянию на 01 января 2024 г.**
**Unused arable land of the Russian Federation, federal districts of Russia and its subjects, suitable for
introduction into agricultural circulation as of January 1, 2024.**

Субъекты Российской Федерации	Общая площадь пашни, тыс. га	Площадь неиспользуемой пашни		Площадь с.-х. угодий, используемых в 2023 г. в с.-х. производстве
		тыс. га	%	
1	2	3	4	5
Российская Федерация	116 193,437	16 937,037	14,58	144 737,411
Центральный федеральный округ	21 747,431	4 040,108	18,58	20 715,242
Белгородская область	1 503,252	4,981	0,33	1 887,619
Брянская область	1 086,785	43,410	3,99	1 538,555
Владимирская область	554,230	259,245	46,78	291,469
Воронежская область	2 967,691	4,991	0,17	3 533,611
Ивановская область	542,147	334,910	61,77	303,839
Калужская область	822,629	261,781	31,82	680,043
Костромская область	596,315	420,407	70,50	224,479
Курская область	1 747,473	27,224	1,56	1 320,827
Липецкая область	1 448,614	2,196	0,15	1 770,896
Московская область	754,035	121,561	16,12	740,268
Орловская область	1 510,631	19,282	1,28	1 745,008
Рязанская область	1 439,004	170,054	11,82	1 907,889
Смоленская область	1 162,016	653,263	56,22	510,818
Тамбовская область	2 035,852	4,758	0,23	2 536,242
Тверская область	1 392,393	949,108	68,16	441,520
Тульская область	1 424,818	243,515	17,09	1 019,355
Ярославская область	759,546	519,422	68,39	262,804
Северо-Западный федеральный округ	2 994,484	1 454,809	48,58	2 189,172
Республика Карелия	70,359	17,864	25,39	105,433
Республика Коми	74,330	40,421	54,38	31,270
Архангельская область	275,473	209,814	76,16	147,992
Вологодская область	715,733	337,483	47,15	365,526
Калининградская область	358,300	91,445	25,52	481,268
Ленинградская область	378,877	113,756	30,02	405,331
Мурманская область	17,902	5,625	31,42	16,480
Новгородская область	448,041	227,511	50,78	313,133
Псковская область	655,469	410,890	62,69	322,739
Ненецкий автономный округ	—	—	—	—
Южный федеральный округ	17 953,715	939,537	5,23	30 497,757
Республика Адыгея	234,360	0,607	0,26	296,862
Республика Калмыкия	834,783	213,235	25,54	5 760,604
Республика Крым	1 237,539	72,655	5,87	1 488,272
Краснодарский край	3 731,111	17,632	0,47	4 162,685

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Астраханская область	276,900	128,992	46,58	2 697,716
Волгоградская область	5 793,445	504,516	8,71	7 888,568
Ростовская область	5 844,093	1,900	0,03	8 191,685
Северо-Кавказский федеральный округ	5 368,168	44,144	0,82	10 870,117
Республика Дагестан	466,234	29,274	6,28	3 183,301
Республика Ингушетия	66,107	—	—	109,533
Кабардино-Балкарская Республика	263,244	—	—	527,713
Карачаево-Черкесская Республика	155,945	1,505	0,97	597,508
Республика Северная Осетия- Алания	190,019	0,150	0,08	-
Чеченская Республика	303,211	13,215	4,36	807,591
Ставропольский край	3 923,408	—	—	5 644,471
Приволжский федеральный округ	34 695,119	3 877,532	11,18	38 926,071
Республика Башкортостан	3 447,700	147,366	4,27	5 644,406
Республика Марий Эл	431,862	80,298	18,59	333,220
Республика Мордовия	1 004,800	99,857	9,94	1 273,055
Республика Татарстан	3 258,985	54,027	1,66	2 666,600
Удмуртская Республика	1 294,200	245,377	18,96	872,700
Чувашская Республика	734,238	19,788	2,70	913,625
Пермский край	1 778,196	460,384	25,89	1 034,865
Кировская область	2 296,420	1 153,089	50,21	774,920
Нижегородская область	1 886,038	487,050	25,82	-
Оренбургская область	6 019,371	436,900	7,26	9 835,379
Пензенская область	2 196,017	152,849	6,96	2 592,894
Самарская область	2 856,418	103,649	3,63	3 583,301
Саратовская область	5 881,405	253,367	4,31	7 637,080
Ульяновская область	1 609,469	183,531	11,40	1 764,026
Уральский федеральный округ	7 720,324	1 336,283	17,31	9 905,954
Курганская область	2 319,414	469,480	20,24	2 410,319
Свердловская область	1 312,197	404,091	30,79	788,360
Тюменская область	1 151,600	67,910	5,90	2 813,800
Челябинская область	2 930,066	394,212	13,45	3 735,239
Ханты-Мансийский автономный округ Югра	7,000	0,590	8,43	152,989
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,047	—	—	5,247
Сибирский федеральный округ	21 915,366	4 177,675	19,06	21 782,950
Республика Алтай	124,953	2,000	1,60	0,000
Республика Тыва	139,720	101,200	72,43	2 489,360
Республика Хакасия	647,900	402,600	62,14	1 205,600
Алтайский край	6 668,319	35,948	0,54	25,545
Красноярский край	2 958,766	1 062,650	35,92	3 330,316
Иркутская область	1 606,151	810,883	50,49	1 558,417
Кемеровская область - Кузбасс	1 456,545	124,773	8,57	2 132,221

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5
Новосибирская область	3 612,358	853,250	23,62	5 472,369
Омская область	4 052,567	586,096	14,46	5 051,759
Томская область	648,087	198,275	30,59	517,363
Дальневосточный федеральный округ	3 798,830	1 066,949	28,09	9 850,148
Республика Бурятия	697,484	490,714	70,35	1 648,013
Республика Саха (Якутия)	94,370	15,798	16,74	693,262
Забайкальский край	496,295	59,216	11,93	4 303,021
Камчатский край	45,763	11,125	24,31	45,470
Приморский край	720,946	124,710	17,30	1 048,021
Хабаровский край	73,903	24,324	32,91	175,679
Амурская область	1 532,843	329,942	21,52	1 653,134
Магаданская область	20,717	7,580	36,59	5,990
Сахалинская область	26,989	3,190	11,82	32,311
Еврейская автономная область	89,398	0,350	0,39	245,247
Чукотский автономный округ	—	—	—	—

Исходя из изложенных данных (табл. 1–3), на основе методов сравнительного регионального анализа и прогнозирования следует вывод, что в России, не смотря на позитивную динамику в вопросе развития использования земель сельскохозяйственного значения, наблюдается высокая степень неиспользования указанной категории земель. Традиционно высок процент неиспользования в районах с неблагоприятными климатическими условиями. Однако высокий процент неиспользования земель сельскохозяйственного назначения показывают и субъекты с достаточно благоприятными природными условиями (например, Ивановская область – 51,54 %, Кировская область – 50,15 %, Костромская область – 88,04 %, Псковская область – 63,29 %, Свердловская область – 45,37 %, Ярославская область – 59,09 % и т. п.).

Южный федеральный округ в целом демонстрирует относительно низкий уровень неиспользования (5,41 %), что связано с благоприятными климатическими условиями и развитием инфраструктуры.

Динамика неиспользования сельскохозяйственных угодий в целом по стране за 10 лет (с 2014 г.) показала снижение доли неиспользуемых земель с 25,5 % в 2014 г. до 11,04 % в 2024 г. Однако это снижение неравномерно между федеральными округами. Рост неиспользования сельскохозяйственных угодий наблюдается только в двух федеральных округах – Центральном и Дальневосточном. В остальных шести федеральных округах наблюдается положительная динамика, особенно в Южном (с 20,71 до 5,41 %) и Сибирском (с 57,2 до 9,73 %) федеральных округах. Это указывает на различную эффективность аграрной политики в регионах.

Неиспользуемая пашня как резерв для развития АПК в стране составляет 16 937,037 тыс. га, или 14,58 % от общей площади пашни.

Эти территории требуют особого внимания со стороны государственных органов в части реализации программ освоения и рекультивации заброшенных земель и подтверждают наличие значительных резервов для повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий в регионах.

За время действия государственной программы по развитию агропромышленного комплекса площадь земель, вошедших в оборот благодаря постановке на кадастровый учет неразграниченных земель, находящихся в государственной собственности, и участков, выделенных из невостребованных долей муниципальных образований, достигла 638,80 тыс. га. На сегодняшний день 344,46 тыс га, из этой площади, переданы в пользование

сельхозпроизводителям [16]. В 2023 г. наблюдается положительная динамика: количество регионов, проводящих учет особо ценных земель, выросло по сравнению с 2022 г., а общая площадь таких земель увеличилась. В 59 регионах к началу 2024 г. были утверждены списки особо ценных сельскохозяйственных угодий или ведется их учет [29].

Эффективное и рациональное использование земель – ключевая задача, на которой государство сегодня фокусирует внимание. Одним из инструментов достижения этой цели является консолидация земель в руках эффективных хозяйствующих субъектов, включая изъятие участков, которые либо не используются, либо эксплуатируются не по назначению.

Отсутствие четких границ собственности и отсутствие записей в ЕГРН для крупных участков земли обусловливают многолетнюю динамику, наблюдалась с 1992 г., которая выражается в сокращении посевных площадей всех сельскохозяйственных культур и пахотных земель, фактически используемых в сельском хозяйстве.

За три десятилетия, с 1990 по 2024 г., произошла существенная трансформация структуры сельскохозяйственных земель. Общая площадь сельскохозяйственных земель сократилась с 638 000 до 374 000 тыс. га, при этом площадь пашни уменьшилась с 132 200 до 116 200 тыс. га.

Одной из причин сокращения стало то, что в результате реорганизации около 231 000 тыс. га земель, ранее относившихся к сельскохозяйственным угодьям, были переданы в лесной фонд.

В 1990 г. площадь посевов составляла 118 000 тыс. га, а площадь пахотных земель вне посевов – 14 200 тыс. га, что в сумме давало 132 200 тыс. га общей площади пашни того времени.

По состоянию на 2025 г., площадь посевов снизилась до 83 685,8 тыс. га, что на 38 800,1 тыс. га меньше, чем в 1975 г. и на 32 514,2 тыс. га меньше, чем в 1990 г. Общая площадь пашни за этот период также сократилась (табл. 4) [30].

Таблица 4

**Площади пашни, вовлечённой в активное сельскохозяйственное производство (посевы, пары, их сумма)
в хозяйствах всех категорий в России с 1971 по 2025 г. [12, 31, 32]**

**Arable land areas involved in active agricultural production (crops, fallows, their sum) in farms of all categories
in Russia from 1971 to 2025 [12, 31, 32]**

Период, годы	Средняя площадь, млн. га в год			Доля паров, %
	чистых паров	посевов	в сумме	
1971–1975	9,7	122,5	132,2	7,3
1976–1980	8,4	124,2	132,6	6,4
1981–1985	12,0	119,5	131,5	9,1
1986–1990	14,2	118,0	132,2	10,7
1991–1995	15,1	109,9	125,0	12,1
1996–2000	18,0	92,2	110,2	16,3
2001–2005	16,2	79,7	95,9	16,9
2006–2010	14,0	76,0	90,0	15,6
2011–2015	13,0	77,5	90,5	14,4
2016–2020	11,8	79,7	91,5	12,9
2021	11,3	80,4	91,7	12,3
2022	10,4	82,3	92,7	11,2
2023*	10,6	81,4	92,0	11,5
2024	-	80,2 [33]	-	-
2025**	-	83,7 [30]	-	-

* За 2023 г. приведены данные Росстата без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике (ДНР), Луганской Народной Республике (ЛНР), Запорожской и Херсонской областям. По данным Минсельхоза РФ посевные площади в этом году составили 84,2 млн. га.

** За 2025 г. представлены данные, прогнозируемые Минсельхозом РФ.

Одним из ключевых факторов, приведших к росту неиспользуемых сельскохозяйственных земель в этот период, стала реструктуризация колхозов. Процесс, заключавшийся в предоставлении бывшим работникам и другим жителям села земельных участков, привел к появлению значительного числа невостребованных земельных наделов, которые оказались вне сельскохозяйственного оборота.

По итогам 2020 г., информация от регионов России свидетельствует о наличии 1,5 млн неиспользованных земельных участков, занимающих общую площадь в 14 200 тыс. га. Эта цифра равна 31,6 % от общей площади неиспользованных сельскохозяйственных земель в России, что подчеркивает масштаб проблемы неиспользования сельскохозяйственных угодий.

Эксперты полагают, что некоторые земли были заброшены по естественным причинам. К такому выводу пришли, анализируя, например, опустение больших пастбищ, вызванное сокращением поголовья скота [34].

Продолжающаяся тенденция к уменьшению сельскохозяйственных земель была зафиксирована и в период с 2021 по 2024 г. Общая площадь сельскохозяйственных угодий в этот период составила 193 691 тыс. га, при этом пашни занимали 116 025 тыс. га, сенокосы – 14 103 тыс. га, многолетние насаждения – 1 812 тыс. га, а залежь – 3 540 тыс. га. Самым значительным сокращением площади сельскохозяйственных земель отметились Пермский край, Калужская область и Вологодская область, где она уменьшилась на 31,7 тыс., 57,3 тыс. и 44,3 тыс. га соответственно.

В соответствии с поручением Президента России Правительство РФ уделяет особое внимание развитию экономики предложения. Цель этой стратегии – создание в России передовых производственных мощностей и современных отраслей, что позволит решить ряд ключевых задач, обозначенных главой государства, включая достижение технологической и финансовой независимости, а также обеспечение продовольственной безопасности страны.

В рамках состоявшегося 9 апреля 2024 г. совещания по вопросам реализации поручений Президента Российской Федерации по итогам Послания Федеральному Собранию от 12 декабря 2023 г. Председатель Правительства Российской Федерации М. В. Мишустин 2 мая 2024 г. дал ряд поручений, касающихся развития агропромышленного комплекса [35].

Среди ключевых направлений – совершенствование механизмов государственной поддержки сельхозпроизводителей, упрощение процедур оформления земельных прав, оптимизация контрольно-надзорной деятельности, а также развитие логистической и финансовой инфраструктуры агропромышленного комплекса [10].

Данные меры направлены на выполнение показателей социально-экономического развития и устранение административных и правовых барьеров, препятствующих расширению производственного и инвестиционного предложения в сельском хозяйстве [7].

В настоящее время Министерство сельского хозяйства России занимается разработкой единой федеральной карты-схемы, которая будет охватывать все сельскохозяйственные земли, в том числе пахотные угодья [36].

В рамках реализации федеральных государственных программ по упорядочению земель сельскохозяйственного назначения работы по созданию карт-схем завершены в тридцати шести субъектах Российской Федерации. Данные карты содержат детализированную информацию о границах земельных участков, расположении и видах сельскохозяйственных угодий и охватывают около 49 % общей площади сельскохозяйственных земель страны.

Как сообщается Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, планировалось завершить формирование единой федеральной карты-схемы земель сельскохозяйственного назначения на всей территории РФ к окончанию 2025 г., включив в неё данные по ещё пятидесяти регионам страны. Создание такой информационной системы направлено на повышение прозрачности землепользования, оптимизацию контроля за использованием сельскохозяйственных земель.

зяйственных угодий и обеспечение эффективного управления аграрным потенциалом государства [37, 38].

Помимо изложенного, в рамках обеспечения законного и экологически безопасного использования земельных ресурсов Федеральным законом от 26 декабря 2024 г. № 485-ФЗ внесены изменения в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации, которые определили новые требования к освоению земельных участков и новые правила для сделок купли-продажи земли, произвели изменения правил использования земельных участков и усилили контроль за целевым использованием земель. Указанные изменения распространяются на правоотношения в земельной сфере с 1 марта 2025 г. [39].

Указанным нормативным актом введен также новый порядок освоения земель, который предусматривает четкие временные рамки для каждого этапа работ. В зависимости от предназначения участка будет определяться не только начальная, но и конечная дата завершения всех необходимых действий. Для признания участка освоенным потребуется выполнить определенный перечень обязательных мероприятий, например возведение строений или проведение агротехнических операций. Ранее предъявляемые требования были достаточно расплывчатыми, что давало отдельным владельцам возможность игнорировать их выполнение.

В случае несоблюдения установленных сроков и условий освоения земельного надела может быть инициировано его изъятие через судебные инстанции. Несмотря на сохранение права собственника на получение компенсации, её величина может не соответствовать фактической рыночной стоимости участка.

В рамках реализации законодательных требований постановлением Правительства РФ от 31 мая 2025 г. № 826 утверждены признаки неиспользования земельных участков в составе земель населенных пунктов, садовых земельных участков и огородных земельных участков [40].

Согласно указанному нормативному правовому акту, к признакам нецелевого использования или фактического забрасывания данных категорий земель относятся следующие обстоятельства:

- наличие на более чем половине площади земельного участка предметов, не связанных с его целевым использованием, либо загрязнение указанной территории отходами производства и потребления, включая твёрдые коммунальные отходы;

- отсутствие на земельном участке, предоставленном для индивидуального жилищного строительства, зарегистрированного жилого дома в течение семи лет и более, за исключением случаев, когда судом установлено, что собственник не мог завершить строительство в связи с неправомерными действиями или бездействием органов государственной власти либо организаций, осуществляющих подключение к инженерным сетям;

- наличие на участке объектов капитального строительства, не являющихся самовольными постройками, у которых разрушены крыша и стены, отсутствуют окна, при этом владелец не предпринял мер по устранению указанных недостатков в течение одного года с момента их выявления, за исключением случаев, когда данные объекты признаны аварийными и подлежащими сносу или реконструкции.

Установление единых критериев неиспользования земель имеет важное значение для совершенствования механизмов государственного контроля и обеспечения эффективного оборота земельных ресурсов.

Настоящие правила применяются в течение шести лет – с 1 сентября 2025 г. по 1 сентября 2031 г. При этом положения, устанавливающие признаки неиспользования земельных участков, не подлежат применению в случаях, когда использование участка по целевому назначению было невозможным:

- наложение ареста или иного запрета на использование земельного участка, установленного судом или уполномоченным государственным органом;

- наступление чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера, препятствующих фактическому использованию земельного участка;
- иные обстоятельства, исключающие возможность его эксплуатации в соответствии с разрешенным использованием.

Данная норма направлена на обеспечение баланса между интересами государства в лице органов исполнительной власти и правами собственников (пользователей) земельных участков, исключая необоснованное применение мер ответственности за непреднамеренное нецелевое использование земель.

Еще одним этапом регулирования земельных отношений в данной сфере в настоящее время является обновление нормативов землепользования. Использование земель строго регламентируется и должно полностью соответствовать указанным в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) разрешенным видам использования. Любая деятельность, не предусмотренная этими разрешениями, будет расцениваться как несоответствующая назначению и повлечет за собой административную ответственность, которая может привести к изъятию участка из владения.

В рамках экологических требований к землевладельцам предъявляются повышенные обязательства по защите окружающей среды. В их обязанности входит не только соблюдение установленных норм, но и активные действия по предотвращению эрозии, сохранению плодородия почв и водных ресурсов, а также поддержанию биоразнообразия. Несоблюдение этих требований грозит административной ответственностью, вплоть до наложения штрафных санкций [41].

Вместе с этим с 1 марта 2025 г. вступили в силу новые, более строгие санкции за любые нарушения правил землепользования. Внедрение повышенных штрафных санкций коснется как неправомерного использования земель, так и самовольного их освоения, а также нарушений границ и других правонарушений в сфере земельного законодательства [42].

В целях оптимизации контроля над использованием земель всё чаще применяются дистанционные технологии наблюдения, такие как аэрофотосъёмка и спутниковый мониторинг. Данные, полученные с помощью этих технологий, обеспечивают оперативное выявление нарушений, исключая необходимость в проведении выездных инспекций.

С 1 марта 2025 г. вступают в силу новые требования законодательства о государственной регистрации прав на земельные участки, согласно которым оформление права собственности становится возможным только при наличии результатов межевания. Таким образом, регистрация сделок, связанных с отчуждением земельных участков, будет осуществляться исключительно при наличии достоверно установленных и зафиксированных в межевом плане границ.

Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) должен содержать полную и актуальную информацию о каждом земельном участке, включая данные о его площади, местоположении, разрешённом использовании, а также об имеющихся ограничениях и обременениях. Такой подход направлен на повышение прозрачности оборота земельных участков и обеспечение правовой безопасности граждан при совершении сделок с недвижимостью.

В рамках совершенствования механизма государственного кадастрового учёта и регистрации прав расширен перечень оснований для отказа в регистрации. Государственные органы теперь вправе отказать в постановке на учёт или регистрации перехода прав, если выявлены несоответствия в заявленных характеристиках земельного участка либо наличие обременений и ограничений, препятствующих его использованию в соответствии с установленным назначением.

Одновременно с этим внедрение новых требований, включая обязательное межевание и усиление экологических стандартов, влечёт за собой увеличением издержек со стороны правообладателей земельных участков, связанных как с оформлением, так и с дальнейшим использованием недвижимости.

Совершенствование правового регулирования в сфере обращения и использования земель сельскохозяйственного назначения призвано обеспечить устойчивое развитие аграрного сектора экономики и повысить эффективность использования земельного потенциала страны. Принятые меры направлены не только на усиление государственного контроля за целевым использованием сельхозугодий, но и на создание правовых условий, способствующих росту объемов производства сельскохозяйственной продукции.

Одним из ключевых показателей успешности реализации этих мер является уровень продовольственной безопасности государства, который определяет степень независимости страны от внешних поставок основных продуктов питания. По информации Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, по состоянию на начало октября 2024 г. продовольственная безопасность в стране была обеспечена в полной мере. Объемы внутреннего потребления всех видов зерна на различные цели составляли порядка 85–87 млн т, что свидетельствует о достаточном уровне производства и запасов, необходимых для удовлетворения потребностей населения и перерабатывающей промышленности [43].

Учитывая проведенные изменения российского законодательства и фактическую действительность в рамках продовольственной безопасности страны, принимая во внимание международную обстановку, в марте 2025 г. глава государства утвердил обновленную версию Доктрины продовольственной безопасности России, в которой особое внимание уделяется вопросу глобальной продовольственной безопасности. В нем обозначены масштабные цели для России, связанные с расширением ее влияния на международных продовольственных рынках, повышением экспортных возможностей и формированием экономики, устойчивой к глобальным потрясениям, имеющей своей основной задачей обеспечение устойчивости глобальных рынков продовольствия [44].

Для этого Россия планирует действовать через международное и двустороннее сотрудничество, главным образом с государствами, которые ведут с ней конструктивный диалог. Такой подход свидетельствует о стремлении России не только обеспечить собственные потребности, но и стать активным участником глобальной продовольственной безопасности.

В данном документе определены следующие ключевые задачи:

- повышение объемов выпуска сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольственных товаров для увеличения экспортных возможностей страны;
- формирование оптимальной внешней среды для укрепления международных экономических, транспортных и финансовых взаимодействий;
- предоставление гуманитарной поддержки с акцентом на продовольственную безопасность нуждающимся государствам.

Одним из ключевых изменений в Доктрине стало внедрение оценки самообеспеченности по международным стандартам, заменившим прежние методики определения продовольственной независимости. Для наиболее значимых продуктов определены новые критерии.

Россия стремится не только обеспечить себя продовольствием, но и стать надежным поставщиком сельскохозяйственной продукции на мировом рынке, заложив основу для устойчивого экспорта [13].

В рамках Доктрины особое значение придается расширению международного научно-технического сотрудничества. В этом контексте речь идет об обмене передовыми достижениями в сфере сельского хозяйства, продвижении селекции и семеноводства, а также внедрении новых прогрессивных технологий.

Обновленная Доктрина отражает не только стремление страны к обеспечению внутренней устойчивости в сфере сельскохозяйственного производства и снабжения, но и её амбиций занять значимое место на международной продовольственной арене. Основными направлениями государственной политики в этой сфере определены: усиление экспортного потенциала аграрного сектора, развитие логистической инфраструктуры, расширение номенклатуры

экспортируемой продукции, а также гармонизация российских стандартов с международными требованиями в области качества и безопасности пищевых продуктов.

В рамках реализации положений Доктрины для эффективного использования почвенных и земельных ресурсов в контексте обеспечения продовольственной безопасности страны могут быть полезны следующие меры:

- соблюдение правильной технологии возделывания культур, в частности использование севооборота для сохранения плодородности почвы [45];
- минимизация загрязнения почвы, для чего предлагаются использовать экологичные источники энергии и заменить химические средства борьбы с вредителями и сорняками на экологические [46];
- сохранение посевных площадей сельскохозяйственных культур и ввод в оборот неиспользуемых земель [47];
- возделывание сельскохозяйственных культур, адаптированных к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды [48];
- регламентированное использование земельных, водных и других возобновляемых природных ресурсов, повышение плодородия почв до оптимального уровня в каждой конкретной зоне [47];
- техническая и технологическая модернизация сельскохозяйственного производства [49].

Таким образом, обновлённая Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации определяет стратегические приоритеты не только внутреннего развития аграрного сектора, но и его интеграции в глобальную продовольственную систему. Однако достижение поставленных целей невозможно без устойчивого функционирования земельного рынка и эффективного управления сельскохозяйственными угодьями, как ключевым фактором производства.

В этой связи современная правовая политика в сфере оборота земель сельскохозяйственного назначения требует системной модернизации, направленной на обеспечение не только экономической эффективности, но и устойчивого развития агропромышленного комплекса в интересах продовольственной безопасности.

Во-первых, необходим пересмотр процедур изъятия неиспользуемых сельскохозяйственных земель. Предлагается сократить сроки проверки целевого использования участков, упростить судебную процедуру изъятия и предусмотреть возможность административного воздействия при очевидном нарушении агротехнических требований.

Согласно действующему законодательству (ст. 284 Гражданского кодекса РФ, ст. 7.1 и 8.8 КоАП РФ), основанием для прекращения права собственности может служить факт многолетнего нецелевого использования либо неиспользования земельного участка. Однако на практике процесс изъятия является длительным и малоэффективным – требуется проведение проверок, сбор доказательств, инициирование судебного разбирательства [50, 51]. В связи с чем предлагается:

- сократить сроки проведения мониторинга целевого использования земель за счёт внедрения автоматизированных систем контроля;
- в целях повышения эффективности изъятия неиспользуемых сельскохозяйственных земель предлагается упростить судебную процедуру в случаях явного нецелевого использования, в частности – применять судебный приказ в качестве формы ускоренного рассмотрения таких споров. Это позволит сократить сроки рассмотрения дел и повысить оперативность принятия решений о прекращении права собственности или изменении условий пользования землей.

Такие меры могут быть закреплены через внесение изменений в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости», Земельный кодекс РФ; дополнение гл. 39 ГК РФ положениями, устанавливающими упрощённые процедуры реагирования на нецелевое ис-

пользование земель, и изменение ст. 122 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации [17; 52; 53].

Во-вторых, требуется законодательно ограничить участие иностранных лиц и офшорных структур в обороте земель сельскохозяйственного назначения. Введение таких ограничений не противоречит международным обязательствам Российской Федерации, если будет оформлено в рамках исключения, связанного с обеспечением национальной безопасности.

На данный момент иностранцы и иностранные юридические лица имеют право владеть землёй на условиях аренды, а также через российские дочерние компании участвовать в сделках с сельхозземлями. Это создаёт риски концентрации ключевых аграрных активов вне национального контроля. В рамках обеспечения приоритетных целей национальной безопасности предлагается:

- законодательно установить запрет или ограничение на приобретение права собственности или долгосрочной аренды сельскохозяйственных земель иностранными гражданами, юридическими лицами и организациями с долей иностранного капитала выше установленного порога;
- исключить возможность регистрации таких прав в ЕГРН без дополнительной экспертизы на предмет соответствия интересам национальной безопасности.

Эти меры могут быть реализованы через внесение поправок в Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [14; 17], а также дополнение Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости» [14; 17] положениями о контроле за участием иностранных граждан, юридических лиц и организаций с долей иностранного капитала выше установленного порога в покупке и аренде земель сельскохозяйственного назначения.

В-третьих, целесообразно развивать механизмы государственного и муниципального контроля за использованием земель через внедрение спутникового мониторинга, дистанционного зондирования и искусственного интеллекта для анализа данных о фактическом использовании участков. Это позволит упростить фиксацию нарушений и ускорить принятие решений.

Внедрение спутникового мониторинга, дистанционного зондирования и искусственного интеллекта позволит значительно повысить оперативность и объективность фиксации нарушений. В рамках развития механизмов государственного и муниципального контроля за использованием земель предлагается:

- организовать централизованное наблюдение за состоянием сельскохозяйственных угодий посредством единых информационных систем, связанных с Росреестром, Минсельхозом и органами исполнительной власти субъектов РФ;
- внедрить алгоритмы ИИ для анализа данных о состоянии посевов, наличии строений, степени зарастания участков;
- автоматизировать выявление случаев нецелевого использования земель и формирование материалов для последующего административного или судебного разбирательства.

Эти действия потребуют принятия подзаконных актов Правительства РФ, регламентирующих порядок применения указанных технологий, а также вероятна необходимость внесения изменений в Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» и Федеральный закон «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» [54, 55].

В-четвертых, стоит рассмотреть возможность расширения налоговых и финансовых стимулов для фермеров, использующих заброшенные участки, – в том числе предоставление налоговых каникул, субсидий на мелиорацию и грантов на внедрение устойчивых агропрактик.

Для стимулирования вовлечения неиспользуемых земель в хозяйственный оборот важно создать благоприятные экономические условия для добросовестных пользователей, в связи с чем предлагается:

- ввести налоговые льготы для юридических и физических лиц, взявшим в аренду или приобретшим ранее заброшенные участки;
- предусмотреть предоставление субсидий на восстановление плодородия почвы, проведение мелиоративных работ, закладку многолетних насаждений;
- разработать программы грантовой поддержки для внедрения устойчивых агропрактик, включая органическое землепользование и точное земледелие.

Эти инициативы могут быть закреплены в рамках Федеральной целевой программы развития сельского хозяйства, а также через внесение изменений в часть вторую Налогового кодекса РФ, в частности в гл. 31 и отдельно – в ст. 395, регулирующие земельный налог и налоговые льготы [56].

В-пятых, перспективным является развитие сельскохозяйственных кооперативов, которым следует предоставить приоритет в доступе к невостребованным участкам сельскохозяйственных земель при проведении торгов и распределении государственной поддержки.

Сельскохозяйственные кооперативы обладают рядом преимуществ: коллективная ответственность, доступ к специализированному оборудованию, снижение затрат на производство [8]. Для их развития необходимо:

- предоставить кооперативам приоритет при проведении аукционов на право аренды невостребованных участков;
- увеличить объём бюджетных средств, направляемых на поддержку кооперативов;
- обеспечить упрощённый доступ к кредитным и грантовым программам.

Для реализации этих мер необходимо внести изменения в Федеральный закон «О сельскохозяйственной кооперации», а также в постановление Правительства РФ «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросу реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» и в Правила предоставления субсидий сельскохозяйственным товаропроизводителям в субъектах Российской Федерации [57–60].

Таким образом, совершенствование законодательства в сфере оборота земель сельскохозяйственного назначения должно быть направлено на реализацию комплексной цели – формирование эффективного, прозрачного и социально ориентированного механизма управления аграрными ресурсами страны в интересах обеспечения ее продовольственной безопасности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Об утверждении* Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 (ред. от 10 марта 2025 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 4, ст. 345.
2. Потапов А. П. Ресурсное обеспечение продовольственной независимости России в условиях экономических санкций // Научное обозрение: теория и практика. – 2016. – № 2. – С. 29–39.
3. Майер В. С. Продовольственная безопасность в системе приоритетов устойчивого развития сельских территорий [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2022. – № 20 (415). – С. 639–641. – URL: <https://moluch.ru/archive/415/91636/> (дата обращения: 24.04.2025).
4. Абдрахманов О., Зултукарова Т. Факторы, влияющие на обеспечение продовольственной безопасности страны // Economy and Business: Theory and Practice. – 2023. – № 2. – С. 16.
5. Бекбергенева Д. Е., Бараник В. А. Продовольственная безопасность Российской Федерации // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 4-1. – С. 40.
6. Владимиров И. А., Хайбуллина Э. Р. Правовой режим земель сельскохозяйственного назначения // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 9-1. – С. 142–144.

7. Макарова О. В., Моор Т. А. Продовольственная безопасность, как важнейшая составляющая национальной безопасности страны // Евразийский научный журнал. – 2021. – № 5. – С. 24–30.
8. Аничкина О. А., Бекетов А. В., Коротких Т. Н. Механизмы функционирования системы обеспечения продовольственной безопасности России (экономический аспект) // Экономические науки. – 2023. – № 9. – С. 11–20.
9. Богданова М. В., Беликова М. П. Продовольственная безопасность: информационно-правовые аспекты: монография. – М.: КДУ; Добросвет, 2020. – 361 с.
10. Коток Н. Ю. Совершенствование системы обеспечения продовольственной безопасности России: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Краснодар, 2022. – 28 с.
11. Хомяков Д. М. Почвенные и земельные ресурсы для обеспечения продовольственной безопасности // Евразийский центр по продовольственной безопасности МГУ им. М. В. Ломоносова: [сайт]. – URL: <https://ecfs.msu.ru/images/documents/analytics/august%202024/Аналитика%20%2019.08.24.pdf> (дата обращения: 18.05.2025).
12. Хомяков Д. М., Азиков Д. А. Продовольственная безопасность: вопросы учета и эффективного использования почвенного и земельного потенциала // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2023. – № 3. – С. 59–69.
13. Хомяков Д.М. Сельскохозяйственный экспорт России, как основа мировой продовольственной безопасности // Евразийский центр по продовольственной безопасности МГУ им. М. В. Ломоносова: [сайт]. – URL: <https://ecfs.msu.ru/images/documents/analytics/june%202025/Аналитика-13-06-2025.pdf> (дата обращения: 07.06.2025).
14. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: Федеральный закон от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ (ред. от 26 декабря 2024 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 30, ст. 3018.
15. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2023 году / Министерство сельского хозяйства РФ. – М.: Росинформагротех, 2024. – 414 с.
16. Волков С. Н. О необходимости землеустроительного обеспечения вовлечения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2024. – Т. 19, № 4 (231). – С. 202.
17. О государственной регистрации недвижимости: Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ (ред. от 23 мая 2025 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2015. – № 29 (ч. I), ст. 4344.
18. Цыганов С. С. Существующие проблемы юридического регулирования сделок с землей сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации [Электронный ресурс] // Человек и закон. – 2024. – № 10. – С. 44–48. – URL: <https://lawinfo.ru/articles/8187/sushhestvuyushchie-problemy-yuridiceskogo-regulirovaniya-sdelok-s-zemlei-selskoxozyaistvennogo-naznaceniya-v-rossiiskoi-federacii> (дата обращения: 20.05.2025).
19. Тенденции и проблемы развития земельного законодательства: парламентские слушания // Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации: официальный сайт. – URL: <http://council.gov.ru/activity/activities/parliamentary/84750/> (дата обращения: 20.05.2025).
20. О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 14 мая 2021 г. № 731 (ред. от 24 декабря 2024 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2021. – № 21, ст. 3583.
21. Паспорт федерального проекта «Экспорт продукции АПК» // Министерство сельского хозяйства РФ: официальный сайт. – URL: <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-informatsionnoy-politiki-i-spetsialnykh-proektov/industry-information/info-pasport-federalnogo-proekta-eksport-produktsii-apk/> (дата обращения: 22.05.2025).
22. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2023 году / Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии // Росреестр: официальный сайт. – URL: [https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16-upr/Doc_Nation_report_2023\(1\).pdf](https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16-upr/Doc_Nation_report_2023(1).pdf) (дата обращения: 22.05.2025).
23. Правительство утвердило госпрограмму эффективного вовлечения в оборот сельхозземель и развития мелиоративного комплекса // Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

- URL: <https://mcx.gov.ru/press-service/news/pravitelstvo-utverdilo-gosprogrammu-effektivnogo-vovlecheniya-v-oborot-selkhozzemel-i-razvitiya-meli/> (дата обращения: 22.05.2025).
24. *Вернем в оборот неиспользуемые сельскохозяйственные земли!* (слово к читателю) // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2024. – Т. 19, № 4 (231). – С. 197.
25. *О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 14 июля 2022 г. № 316-ФЗ* // Собрание законодательства РФ. – 2022. – № 29 (ч. III), ст. 5283.
26. *О внесении изменений в Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 5 декабря 2022 г. № 507-ФЗ* // Собрание законодательства РФ. – 2022. – № 50 (ч. III), ст. 8801.
27. *О внесении изменений в Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»: Федеральный закон от 29 декабря 2022 г. № 639-ФЗ* // Собрание законодательства РФ. – 2023. – № 1 (ч. I), ст. 86.
28. *Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2014 году / Министерство сельского хозяйства РФ.* – М.: Росинформагротех, 2016. – 188 с.
29. *Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья // Российский центр государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения: [сайт].* – Опубл. 18.03.2025. – URL: <https://rshzm.ru/tpost/vpk4s13nn1-osobo-tsennie-produktivnie-selskohozyais> (дата обращения: 28.05.2025).
30. *Минсельхоз РФ утвердил структуру посевных площадей на 2025 г.* [Электронный ресурс] // Зерно. RU. – URL: <https://www.zerno.ru/node/28644> (дата обращения: 28.05.2025).
31. *Сельское хозяйство в России. 2023: статистический сборник.* – М.: Росстат, 2023. – 103 с.
32. *Шокурова Е.* Всего в России не используются порядка 31 млн гектаров [Электронный ресурс] // Агроинвестор. – Опубл. 27.04.2024. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/markets/news/42217-min-selkhoz-bolee-5-mln-gektarov-selkhozzemel-mozhno-operativno-vvesti-v-oborot/> (дата обращения: 01.06.2025).
33. *Посевные площади РФ в 2024 г. весеннего учета в хозяйствах всех категорий* [Электронный ресурс] // Зерно. RU. – URL: https://www.zerno.ru/node/27070?utm_source=chatgpt.com. (дата обращения: 01.06.2025).
34. *Шагайда Н.* Оборотная сторона земли: почему в России остаются невостребованными сельхозугодья // Министерство сельского хозяйства РФ: официальный сайт. – URL: <https://mcx.gov.ru/press-service/news/oborotnaya-storona-zemli-pochemu-v-rossii-ostayutsya-nevostrebovannymi-selkhozugodya/> (дата обращения: 01.06.2025).
35. *Поручение Правительства Российской Федерации от 2 мая 2024 г.* // Гарант: справочно-правовая система. – URL: <https://base.garant.ru/408968259/> (дата обращения: 05.06.2025).
36. *Терра сельхозинкогнита.* Нехватка информации о землях для АПК тормозит их вовлечение в оборот [Электронный ресурс] // Коммерсантъ. – 2024. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7230600> (дата обращения: 05.06.2025).
37. *В 2025 году карта сельхозземель России появится ещё в 50 регионах* [Электронный ресурс] // Национальное аграрное агентство. – URL: <https://rosng.ru/post/v-2025-godu-karta-sel-khozzemel-rossii-poyavitsya-yeshche-v-50-regionakh> (дата обращения: 05.06.2025).
38. *Федеральная карта-схема сельхозземель в РФ будет готова к концу 2025 года* [Электронный ресурс] // РосАгро. – URL: <https://dzen.ru/a/ZguwjYCokgXQCxSn> (дата обращения: 05.06.2025).
39. *О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации, отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившей силу части 2 статьи 5 Федерального закона «О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» Федеральный закон от 26 декабря 2024 г. № 485-ФЗ* // Собрание законодательства РФ. – 2024. – № 53 (ч. I), ст. 8495.
40. *Об установлении признаков неиспользования земельных участков из состава земель населенных пунктов, садовых земельных участков и огородных земельных участков: постановление Правительства РФ от 31 мая 2025 г. № 826* // Собрание законодательства РФ. – 2025. – № 23, ст. 3061.
41. *Использование земельных участков не по целевому назначению, невыполнение обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению:* статья 8.8.

- КоАП РФ // Гарант: справочно-правовая система. – URL: <https://base.garant.ru/12125267/6f1c6ca78c7f356c4f502d5a4aeec0e5/?ysclid=mff5ko9yqx236061934> (дата обращения: 05.06.2025).
42. *О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 26 декабря 2024 г. № 487-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2024. – № 53 (ч. I), ст. 8497.*
43. *Карабут Т. Продовольственная безопасность России в этом году обеспечена в полном объеме [Электронный ресурс] // RG.RU. – URL: <https://tg.ru/2024/10/09/strojnym-klinom.html> (дата обращения: 07.06.2025).*
44. *О внесении изменений в Доктрину продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденную Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20: Указ Президента РФ от 10 марта 2025 г. № 141 // Собрание законодательства РФ. – 2025. – № 11, ст. 1136.*
45. *Берлин С. И., Сиджах А. А. Эффективное использование сельскохозяйственного земельного фонда Российской Федерации как основа обеспечения продовольственной безопасности // Вестник Академии знания. – 2024. – № 5 (64). – С. 82–84.*
46. *Возможно ли решение экологических проблем в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] // Агровент. – URL: <https://agrovent.ru/blog/poleznaya-informatsiya/vozmozhno-li-reshenie-ekologicheskikh-problem-v-selskom-khozyaystve/> (дата обращения: 07.06.2025).*
47. *Обеспечение продовольственной безопасности в условиях изменения климата: глобальные вызовы для государственной аграрной политики: материалы круглого стола // Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации: официальный сайт. – URL: <http://council.gov.ru/activity/activities/roundtables/165930/> (дата обращения: 10.06.2025).*
48. *Сбережение, целевое и эффективное использование сельскохозяйственных угодий [Электронный ресурс]: парламентские слушания 27 ноября 2024 г. / Комитет Государственной Думы по аграрным вопросам // Библиодосье. – URL: <https://istina.ips.ac.ru/collections/720833545/> (дата обращения: 10.06.2025).*
49. *Субаева А. К. Техническая и технологическая модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой экономики: монография. – Казань: Казанский ГАУ, 2023. – 308 с.*
50. *Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (ред. от 08 августа 2024 г.) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32, ст. 3301.*
51. *Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 07 июля 2025 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч. I), ст. 1.*
52. *Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 20 марта 2025 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2001. – № 44, ст. 4147.*
53. *Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14 ноября 2002 г. № 138-ФЗ (ред. от 07 июля 2025 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 46, ст. 4532.*
54. *Об оценочной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ (ред. от 14 февраля 2024 г.) // Собрание законодательства РФ. – 1998. – № 31, ст. 3813.*
55. *О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения: Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 101-ФЗ (ред. от 26 декабря 2024 г.) // Собрание законодательства РФ. – 1998. – № 29, ст. 3399.*
56. *Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 5 августа 2000 г. № 117-ФЗ (ред. от 28 декабря 2024 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2000. – № 32, ст. 3340.*
57. *О сельскохозяйственной кооперации: Федеральный закон от 8 декабря 1995 г. № 193-ФЗ (ред. от 07 июня 2025 г.) // Собрание законодательства РФ. – 1995. – № 50, ст. 4870.*
58. *О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросу реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: постановление Правительства РФ от 1 декабря 2022 г. № 2201 (ред. от 02 декабря 2023 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2022. – № 49, ст. 8703.*
59. *О государственной программе Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области: постановление Правительства Новосибирской области от 31 декабря 2019 г. № 525-п // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=172186078&backlink=1&&nd=172212378> (дата обращения: 27.06.2025).*

60. *Об утверждении ставки субсидии, предоставляемой за счет средств областного бюджета Новосибирской области, в том числе источником финансового обеспечения которых являются иные межбюджетные трансферты, имеющие целевое назначение, из федерального бюджета на возмещение части затрат на производство и реализацию зерновых культур на 2023 год, и внесении изменений в приказ министерства сельского хозяйства Новосибирской области от 17.03.2017 № 38-нп: приказ Министерства сельского хозяйства Новосибирской области от 21 апреля 2023 г. № 165-нп // Официальный интернет-портал правовой информации Новосибирской области. – URL: https://www.nsopravo.ru/sites/pravo.nso.ru/wodby_files/files/npa/2023/04/files/no_165-npa_ot_21.04.2023.pdf (дата обращения: 29.06.2025).*

REFERENCES

1. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2020, No. 4, article 345.
2. Potapov A. P. *Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika*, 2016, No. 2, pp. 29–39. (In Russ.)
3. Majer V. S. *Molodoj uchenyj*, 2022, No. 20 (415), pp. 639–641, available at: <https://moluch.ru/archive/415/91636/> (April 24, 2025).
4. Abdrahmanov O., Zulpukarova T., *Economy and Business: Theory and Practice*, 2023, No. 2, P. 16.
5. Bekbergeneva D. E., Barannik V. A., *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, 2022, No. 4-1, pp. 40. (In Russ.)
6. Vladimirov I. A., Hajbullina E. R., *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk*, 2019, No. 9-1, pp. 142–144. (In Russ.)
7. Makarova O. V., Moor T. A., *Evrazijskij nauchnyj zhurnal*, 2021, No. 5, pp. 24–30. (In Russ.)
8. Anichkina O. A., Beketov A. V., Korotkih T. N., *Ekonomicheskie nauki*, 2023, No. 9, pp. 11–20. (In Russ.)
9. Bogdanova M. V., Belikova M. P. *Prodovol'stvennaya bezopasnost': informacionno-pravovye aspekty* (Food security: information and legal aspects), Moscow: “KDU”; “Dobrosvet”, 2020, 361 p.
10. Kotok N. Yu. *Sovershenstvovanie sistemy obespecheniya prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossii* (Improving the system of food security in Russia), Abstract of the dissertation of a candidate of economic sciences, Krasnodar, 2022, 28 p. (In Russ.)
11. Homyakov D. M. *Evrazijskij centr po prodovol'stvennoj bezopasnosti MGU im. M. V. Lomonosova*, available at: <https://ecfs.msu.ru/images/documents/analytics/august%202024/Analitika%20%202019.08.24.pdf> (May 18, 2025).
12. Homyakov D. M., Azikov D. A., *Ispol'zovanie i ohrana prirodnyh resursov v Rossii*, 2023, No. 3, pp. 59–69. (In Russ.)
13. <https://ecfs.msu.ru/images/documents/analytics/june%202025/Analitika-13-06-2025.pdf> (June 07, 2025).
14. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2002, No. 30, article 3018.
15. *Doklad o sostoyanii i ispol'zovanii zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya Rossijskoj Federacii v 2023 godu* (Report on the status and use of agricultural lands in the Russian Federation in 2023), Moscow: Rosinformagrotekh, 2024, 414 p.
16. Volkov S. N. *Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel'*, 2024, Vol. 19, No. 4 (231), P. 202. (In Russ.)
17. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2015, No. 29, part I, article 4344.
18. Cyganov S. S. *Chelovek i zakon*, 2024, No. 10, pp. 44–48, available at: <https://lawinfo.ru/articles/8187/sushhestvuyushchie-problemy-yuridiceskogo-regulirovaniya-sdelok-s-zemlei-selskoxozaistvennogo-naznacheniya-v-rossiiskoi-federacii> (May 20, 2025).
19. <http://council.gov.ru/activity/activities/parliamentary/84750/> (May 20, 2025).
20. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2021, No. 21, article 3583.
21. <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-informatsionnoy-politiki-i-spetsialnykh-proektov/industry-information/info-pasport-federalnogo-proekta-eksport-produktsii-apk/> (May 22, 2025).
22. [https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16-upr/Doc_Nation_report_2023 \(1\).pdf](https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16-upr/Doc_Nation_report_2023 (1).pdf) (May 22, 2025).
23. <https://mcx.gov.ru/press-service/news/pravitelstvo-utverdilo-gosprogrammu-effektivnogo-vovlecheniya-v-oborot-selkhozzemel-i-razvitiya-meli/> (May 22, 2025).
24. *Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel'*, 2024, Vol. 19, No. 4 (231), P. 197. (In Russ.)
25. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2022, No. 29, part III, article 5283.
26. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2022, No. 50, part III, article 8801.

27. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2023, No. 1, part I, article 86.
28. *Doklad o sostoyanii i ispol'zovanii zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya Rossijskoj Federacii v 2014 godu* (Report on the status and use of agricultural lands in the Russian Federation in 2014), Moscow: Rosinformagrotekh, 2016, 188 p.
29. <https://rshzm.ru/tpost/vpk4s13nn1-osobo-tsennie-produktivnie-selskohozyais> (May 28, 2025).
30. *Zerno.RU*, available at: <https://www.zerno.ru/node/28644> (May 28, 2025).
31. *Sel'skoe hozyajstvo v Rossii. 2023: Statisticheskij sbornik* (Agriculture in Russia. 2023), Moscow: Rosstat, 2023, 103 p.
32. Shokurova E. *Agroinvestor*, available at: <https://www.agroinvestor.ru/markets/news/42217-minselkhozbolee-5-mln-gektarov-selkhozzemel-mozhno-operativno-vvesti-v-oborot/> (June 01, 2025).
33. *Zerno.RU*, available at: https://www.zerno.ru/node/27070?utm_source=chatgpt.com. (June 01, 2025).
34. Shagajda N. *Ministerstvo sel'skogo hozyajstva RF*, available at: <https://mcx.gov.ru/press-service/news/oborotnaya-storona-zemli-pochemu-v-rossii-ostayutsya-nevostrebovannymi-selkhozugodya/> (June 01, 2025).
35. *Garant*, available at: <https://base.garant.ru/408968259/> (June 05, 2025).
36. *Kommersant*, 2024, available at: <https://www.kommersant.ru/doc/7230600> (June 05, 2025).
37. *Nacional'noe agrarnoe agentstvo*, available at: <https://rosng.ru/post/v-2025-godu-karta-sel-khozzemel-rossii-poyavit-sya-yeschye-v-50-regionakh> (June 05, 2025).
38. *RosAgro*, available at: <https://dzen.ru/a/ZguwjYCokgXQCxSn> (June 05, 2025).
39. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2024, No. 53, part I, article 8495.
40. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2025, No. 23, article 3061.
41. *Garant*, available at: <https://base.garant.ru/12125267/6f1c6ca78c7f356c4f502d5a4aee0e5/?ysclid=mff5k09yqx236061934> (June 05, 2025).
42. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2024, No. 53, part I, article 8497.
43. Karabut T. *RG.RU*, available at: <https://rg.ru/2024/10/09/strojnym-klinom.html> (June 07, 2025).
44. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2025, No. 11, article 1136.
45. Berlin S. I., Sidzhah A. A., *Vestnik Akademii znaniya*, 2024, No. 5 (64), pp. 82–84. (In Russ.)
46. *Agrovent*, available at: <https://agrovent.ru/blog/poleznaya-informatsiya/vozmozhno-li-reshenie-ekologicheskikh-problem-v-selskom-khozyaystve/> (June 07, 2025).
47. *Sovet Federacii Federal'nogo Sobraniya Rossijskoj Federacii*: oficial'nyj sajt, available at: <http://council.gov.ru/activity/activities/roundtables/165930/> (June 10, 2025).
48. *Bibliodos'e*, available at: <https://istina.ips.ac.ru/collections/720833545/> (June 10, 2025).
49. Subaeva A. K. *Tekhnicheskaya i tekhnologicheskaya modernizaciya sel'skogo hozyajstva v usloviyah cifrovoj ekonomiki* (Technical and technological modernization of agriculture in the context of the digital economy), Kazan': Kazanskij GAU, 2023, 308 p.
50. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 1994, No. 32, article 3301.
51. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2002, No. 1, part I, article 1.
52. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2001, No. 44, article 4147.
53. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2002, No. 46, article 4532.
54. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 1998, No. 31, article 3813.
55. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 1998, No. 29, article 3399.
56. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2000, No. 32, article 3340.
57. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 1995, No. 50, article 4870.
58. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2022, No. 49, article 8703.
59. *Oficial'nyj internet-portal pravovoij informacii*, available at: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=172186078&backlink=1&&nd=172212378> (June 27, 2025).
60. *Oficial'nyj internet-portal pravovojoj informacii Novosibirskoj oblasti*, available at: https://www.nsopravo.ru/sites/pravo.nso.ru/wodby_files/files/npa/2023/04/files/no_165-npa_ot_21.04.2023.pdf (June 29, 2025).



РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

УДК 338.27

DOI:10.31677/2311-0651-2025-49-3-97-108

ПОДДЕРЖКА МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: В РАМКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФОНДА ЦЕНТР «МОЙ БИЗНЕС» г. ИРКУТСКА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. А. Константинова, кандидат исторических наук

Т. В. Мелихова, кандидат исторических наук

Иркутский государственный университет имени А. А. Ежевского

E-mail: natalie_alex@mail.ru

Ключевые слова: предприниматель, меры поддержки, предпринимательство, бизнес, малый бизнес, субсидии, гранты, гарантии, гарантийные фонды.

Реферат. Рост числа зарегистрированных ИП тесно связан с активизацией работы организаций, деятельность которых направлена на оказание всевозможных мер поддержки СМСП. Такие организации не только получают прибыль, но и стимулируют развитие предпринимательства региона, что положительно сказывается на его экономической безопасности. Услуги, предоставляемые такими организациями, зачастую направлены на помощь в получении субсидий, грантов, кредитов, предоставление имущества в пользование, исполнение определенных работ и обучение конкретным видам деятельности. Крупнейшим представителем таких организаций в Иркутской области выступает Фонд Центр «Мой бизнес». Фонд оказывает большое количество услуг, направленных на поддержку и стимулирование деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства. В их число входит: обучение основам предпринимательской деятельности; консультации по различным вопросам, связанным с ведением бизнеса; помощь в получении субсидий и различных льгот; маркетинговые услуги; анализ рынка, как в пределах региона, так и при выходе на экспорт; оформление сайта и продвижение бренда в цифровой среде; предоставление рабочего пространства в коворкинг-центре; гарантийная деятельность путем предоставления поручительства при получении кредита в подавляющем большинстве банков Иркутской области и многое другое. Основной клиентской базой Фонда выступают индивидуальные предприниматели Иркутской области в целом и г. Иркутска в частности. Фонд регулярно оказывает широкий спектр услуг и спрос на эти услуги стабильно растет. Благодаря поддержке Центра «Мой бизнес» сотни ИП начинают и развивают свою деятельность, обеспечивая экономический рост региона и стимулируя укрепление его экономической безопасности. Фонд Центр «Мой бизнес» не является Иркутской организацией. Его филиалы расположены практически во всех субъектах Российской Федерации. Среди отделений Фонда в Сибирском федеральном округе Иркутский филиал занимает одну из лидирующих позиций. Местное отделение Фонда опережает подавляющее большинство аналогичных по округу в таких характеристиках, как капитализация (размер финансовых активов), количество выданных поручительств с начала деятельности, объем выданных поручительств с начала деятельности, регресс (возмещение убытков, понесенных в связи с исполнением Фондом обязательств), общая сумма выданных действующих поручительств, количество партнеров в лице банков и иных кредитных организаций и др. В рейтинге филиалов Фонда Центр «Мой бизнес» по количеству положительных показателей, в которых филиал

имеет значение выше среднего, в 2025 г. Иркутский филиал занимает уверенное второе место, уступая лишь филиалу Новосибирской области.

SUPPORT FOR SMALL BUSINESS IN THE IRKUTSK REGION: WITHIN THE FRAMEWORK OF THE ACTIVITIES OF THE FUND OF THE CENTER “MY BUSINESS” OF IRKUTSK, IRKUTSK REGION

N. A. Konstantinova, Candidate of Historical Sciences

T. V. Melihova, Candidate of Historical Sciences

Irkutsk State University named after A. A. Ezhevsky

Keywords: entrepreneur, support measures, entrepreneurship, business, small business, subsidies, grants, guarantees, guarantee funds.

Abstract. *The growth in the number of registered sole proprietors is closely related to the activities of organizations whose activities are aimed at providing all possible measures to support SMEs. Such organizations not only make a profit, but also stimulate the development of entrepreneurship in the region, which has a positive effect on its economic security. The services provided by such organizations are often aimed at helping to obtain subsidies, grants, loans, the provision of property for use, the performance of certain jobs and training for specific types of activities. The largest representative of such organizations in the Irkutsk region is the My Business Center Foundation. The Fund provides an abundance of services aimed at supporting and stimulating the activities of small and medium-sized businesses. These include: training in the basics of entrepreneurship; consultations on various issues related to doing business; assistance in obtaining subsidies and various benefits; marketing services; market analysis both within the region and when exporting; website design and brand promotion in a digital environment; provision of a workspace in a coworking center; guarantee activities by providing guarantees for obtaining a loan from the vast majority of banks in the Irkutsk region, and much more. The main client base of the Fund is individual entrepreneurs of the Irkutsk region in general and the city of Irkutsk in particular. The Fund regularly provides a wide range of services and the demand for these services is steadily growing. Thanks to the support of My Business, hundreds of sole proprietors start and develop their activities, ensuring the economic growth of the region and stimulating the strengthening of its economic security. The My Business Center Foundation is not an Irkutsk organization. Its branches are located in almost all regions of the Russian Federation. The Irkutsk branch occupies one of the leading positions among the Fund's branches in the Siberian Federal District. The local branch of the fund is ahead of the vast majority of similar ones in the above-mentioned district in such characteristics as: capitalization (the size of financial assets), the number of guarantees issued since the beginning of activity, the amount of guarantees issued since the beginning of activity, regression (compensation for losses incurred in connection with the fulfillment of obligations by the Fund), the total amount of existing guarantees issued, the number of partners represented by banks and other credit institutions, etc. In the rating of branches of the My Business Center Foundation in terms of the number of positive indicators in which the branch has an above-average value, in 2025 the Irkutsk branch occupies a confident place, second only to the branch of the Novosibirsk region.*

В условиях современных экономических вызовов малый и средний бизнес играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития регионов. Предпринимательство способствует созданию рабочих мест, увеличению налоговых поступлений, снижению социальной напряженности и диверсификации экономики. Однако для успешного функционирования СМСП необходима эффективная система государственной и частной поддержки. В этом контексте деятельность Фонда Центр «Мой бизнес» в г. Иркутске Иркутской области представляет особый интерес, поскольку данная организация реализует комплекс мер, направленных на развитие предпринимательства и, как следствие, укрепление экономической безопасности региона.

Актуальность темы обусловлена тем, что предпринимательская деятельность является неотъемлемым элементом экономики, обеспечивающим экономическую безопасность как

государства в целом, так и отдельно взятого региона. Фонд Центр «Мой бизнес», в свою очередь, является уникальной для Иркутской области организацией, предоставляющей широкий спектр мер поддержки СМСП.

Цель исследования – проанализировать деятельность Фонда Центр «Мой бизнес» в г. Иркутске Иркутской области в рамках поддержки субъектов малого предпринимательства региона.

Объектом исследования является филиал Фонда Центр «Мой бизнес» в г. Иркутске Иркутской области.

Методы, использованные в данной работе. Статистический метод позволил проанализировать статистику деятельности региональных отделений Фонда Центр «Мой бизнес» по Сибирскому федеральному округу. Аналитический метод применялся для анализа деятельности гарантийных фондов, включающего капитализацию, количество сделок, объем выданных поручительств и др. Сравнительный использовался для сравнения по однородным показателям деятельности различных филиалов Фонда Сибирского федерального округа. Метод сравнительного регионального анализа позволил выявить существующие проблемы в деятельности Фонда и обозначить перспективы совершенствования работы в целях повышения эффективности поддержки предпринимателей.

Анализ научной литературы по исследуемой тематике показал достаточное количество работ по теории и практике предпринимательства, теоретическим аспектам мер поддержки, однако выявил существенный пробел в исследовании эффективности деятельности Фонда Центр «Мой бизнес» по региональным филиалам, в частности – в Иркутской области.

Фонд поддержки и развития предпринимательства Иркутской области Центр «Мой бизнес» (далее – Фонд) – некоммерческая организация, созданная в соответствии с распоряжением Правительства Иркутской области от 26 октября 2009 г. № 295/103-рп и осуществляющая свою деятельность согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации, Федеральному закону от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях», Федеральному закону от 24 июля 2007 года № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» и другим нормативным правовым актам Российской Федерации [6].

Учредителем Фонда является Иркутская область в лице Министерства экономического развития, труда, науки и высшей школы Иркутской области (в 2012 г. переименовано в Министерство экономического развития Иркутской области, в 2021 г. переименовано в Министерство экономического развития и промышленности Иркутской области).

Предметом деятельности Фонда является содействие развитию и оказание поддержки: субъектам малого и среднего предпринимательства (далее – СМСП) и (или) организациям, образующим инфраструктуру поддержки СМСП; СМСП в сфере сельского хозяйства (далее СХК); физическим лицам, применяющим специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход»; физическим лицам, заинтересованным в начале осуществления предпринимательской деятельности. Помощь осуществляется посредством ряда конкретных мер:

1. Предоставление поручительств по обязательствам, основанным на кредитных договорах, договорах займа, договорах финансовой аренды (лизинга), договорах о предоставлении банковской гарантии и иных договорах, заключаемых с кредитными организациями, лизинговыми компаниями, микрофинансовыми и иными организациями; реализация федеральных проектов развития СМСП:

а) «Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства», в том числе оказание информационно-аналитической, консультационной и организационной поддержки внешнеэкономической деятельности СМСП;

б) «Создание условий для легкого старта и комфортного ведения бизнеса»;

в) «Создание благоприятных условий для осуществления деятельности самозанятыми гражданами».

2. Оказание информационно-консультационных услуг по развитию сельскохозяйственных кооперативов, субъектов СМСП в области сельского хозяйства [2].

Фонд расположен по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, ул. Рабочая, 2а/4.

Центр поддержки предпринимательства предоставляет консультационные услуги по различным направлениям предпринимательской деятельности [8]; проводит семинары, конференции, форумы; организует обучение для начинающих и действующих предпринимателей; обеспечивает участие в выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятиях на территории РФ в целях продвижения товаров (работ, услуг) и развития предпринимательской деятельности, в том числе стимулирования процесса импортозамещения [1].

Основная цель деятельности ЦКР – выявление кластерных инициатив, содействие координации проектов субъектов малого и среднего предпринимательства, обеспечивающих развитие территориальных кластеров, в том числе инновационных территориальных кластеров, и обеспечение кооперации участников территориальных кластеров между собой [10].

На данный момент Фонд Центр «Мой бизнес» не имеет аналогов в Иркутской области, по сути являясь единственным масштабным гарантийным фондом. Для оценки эффективности деятельности Фонда был произведен анализ работы иных филиалов Фонда Центр «Мой бизнес» по Сибирскому федеральному округу [5]. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Информация о деятельности гарантийных фондов Фонда Центр «Мой бизнес» по Сибирскому федеральному округу в 2024–2025 гг.
Information on the activities of the guarantee funds of the My Business Center Fund for the Siberian Federal District in 2024–2025

Показатель	на 01.01.2024	на 01.04.2025	прирост к 1 кв. 2025 г., %	прирост к 1 кв. 2025 г., тыс. руб.
1	2	3	4	5
<i>Капитализация, тыс. руб.</i>				
Алтайский край	916 427,68	1 063 541,15	16,05	147 113,47
Красноярский край	477 077,07	571 352,16	19,76	94 275,09
Кемеровская область	531 754,81	614 963,27	15,65	83 208,46
Новосибирская область	2 688 783,64	3 269 656,49	21,60	580 872,85
Иркутская область	1 50 861,81	1 383 616,53	10,61	132 754,72
Омская область	369 631,54	462 727,94	25,19	93 096,40
Республика Алтай (МКК НКО Фонд поддержки МСП РА)	86 311,00	101 492,00	17,59	15 181,00
Республика Алтай (НКО Гарантийный фонд РА)	–	70 365,82	–	70 365,82
Томская область	628 778,54	700 189,58	11,36	71 411,04
Республика Хакасия	354 022,77	386 150,69	9,08	32 127,92
Красноярск	156 784,00	65 874,00	-57,98	-90 910,00
Республика Тыва	–	376 659,63	–	376 659,63
<i>Количество сделок (кредит, лизинг, БГ), заключенных под поручительство (с начала работы), шт.</i>				
Алтайский край	1 451,00	1 632,00	12,47	181,00
Красноярский край	774,00	838,00	8,27	64,00
Кемеровская область	1 062,00	1 132,00	6,59	70,00
Новосибирская область	5 614,00	6 149,00	9,53	535,00

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Иркутская область	1 889,00	2 171,00	14,93	282,00
Омская область	1 060,00	1 167,00	10,09	107,00
Республика Алтай (МКК НКО Фонд поддержки МСП РА)	14,00	14,00	—	—
Республика Алтай (НКО Гарантийный фонд РА)	—	161,00	—	161,00
Томская область	851,00	947,00	11,28	96,00
Республика Хакасия	196,00	286,00	45,92	90,00
Красноярск	342,00	355,00	3,80	13,00
Республика Тыва	—	506,00	—	506,00
<i>Объем выданных поручительств (с начала работы), тыс. руб.</i>				
Алтайский край	7 106 976,60	8 705 893,22	22,50	1 598 916,62
Красноярский край	3 084 020,29	3 570 024,89	15,76	486 004,60
Кемеровская область	3 821 753,15	4 240 599,41	10,96	418 846,26
Новосибирская область	34 504 066,71	39 692 648,82	15,04	5 188 582,11
Иркутская область	10 748 217,92	12 515 112,39	16,44	1 766 894,47
Омская область	4 397 882,82	5 152 439,65	17,16	754 556,83
Республика Алтай (МКК НКО Фонд поддержки МСП РА)	47 172,00	47 172,00	—	—
Республика Алтай (НКО Гарантийный фонд РА)	—	135 395,65	—	135 395,65
Томская область	4 535 032,62	5 374 868,43	18,52	839 835,81
Республика Хакасия	858 300,16	1 262 669,46	47,11	404 369,30
Красноярск	816 189,00	855 977,00	4,87	39 788,00
Республика Тыва	—	1 022 065,23	—	1 022 065,23
<i>Объем сделок (кредит, лизинг, БГ), заключенных под поручительство (с начала работы), тыс. руб.</i>				
Алтайский край	19 073 934,58	35 986 386,31	88,67	16 912 451,73
Красноярский край	9 373 012,53	10 655 789,42	13,69	1 282 776,89
Кемеровская область	7 994 094,41	8 956 640,94	12,04	962 546,53
Новосибирская область	83 152 062,76	94 509 305,85	13,66	11 357 243,09
Иркутская область	26 673 671,17	30 312 725,62	13,64	3 639 054,45
Омская область	11 340 629,81	13 384 010,80	18,02	2 043 380,99
Республика Алтай (МКК НКО Фонд поддержки МСП РА)	180 970,00	180 970,00	—	—
Республика Алтай (НКО Гарантийный фонд РА)	—	517 530,65	—	517 530,65
Томская область	14 144 040,08	16 040 046,67	13,40	1 896 006,59
Республика Хакасия	1 560 380,76	2 325 144,57	49,01	764 763,81
Красноярск	2 824 027,00	2 896 994,00	2,58	72 967,00
Республика Тыва	—	2 036 159,83	—	2 036 159,83
<i>Исполненные Фондом обязательства (произведенные выплаты по договорам поручительства), тыс. руб.</i>				
Алтайский край	28 747,39	80 385,91	179,63	51 638,52
Красноярский край	139 705,39	139 705,39	—	—
Кемеровская область	166 196,65	168 672,80	1,49	2 476,15

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
Новосибирская область	837 787,99	1 101 041,47	31,42	263 253,48
Иркутская область	252 032,69	294 371,58	16,80	42 338,89
Омская область	230 015,53	234 817,91	2,09	4 802,38
Республика Алтай (МКК НКО Фонд поддержки МСП РА)	—	—	—	—
Республика Алтай (НКО Гарантийный фонд РА)	—	—	—	—
Томская область	77 231,57	92 946,81	20,35	15 715,24
Республика Хакасия	22 410,26	51 045,90	127,78	28 635,64
Красноярск	14 498,08	14 498,08	—	—
Республика Тыва	—	6 042,17	—	6 042,17
<i>Регресс (возмещение убытков, понесенных в связи с исполнением Фондом обязательств), тыс. руб.</i>				
Алтайский край	534,15	5 795,41	984,98	5 261,26
Красноярский край	18 176,00	18 176,00	-	-
Кемеровская область	7 323,81	8 425,37	15,04	1 101,56
Новосибирская область	171 812,65	191 180,80	11,27	19 368,15
Иркутская область	111 259,92	144 065,04	29,49	32 805,12
Омская область	18 905,92	19 903,68	5,28	997,76
Республика Алтай (МКК НКО Фонд поддержки МСП РА)	—	—	—	—
Республика Алтай (НКО Гарантийный фонд РА)	—	—	—	—
Томская область	18 883,30	19 210,20	1,73	326,90
Республика Хакасия	-	-	-	-
Красноярск	8 250,00	8 568,00	3,85	318,00
Республика Тыва	—	3 100,09	—	3 100,09
<i>Общая сумма выданных действующих поручительств, тыс. руб.</i>				
Алтайский край	3 062 651,49	3 590 036,12	17,22	527 384,63
Красноярский край	328 829,99	599 582,75	82,34	270 752,76
Кемеровская область	1 055 526,46	1 102 669,55	4,47	47 143,09
Новосибирская область	10 647 736,15	10 078 121,20	-5,35	-569 614,95
Иркутская область	3 925 664,09	4 441 783,73	13,15	516 119,64
Омская область	1 024 325,41	1 369 015,84	33,65	344 690,43
Республика Алтай (МКК НКО Фонд поддержки МСП РА)	37 525,00	26 725,00	-28,78	-10 800,00
Республика Алтай (НКО Гарантийный фонд РА)	—	114 415,65	—	114 415,65
Томская область	1 562 289,19	1 743 983,98	11,63	181 694,79
Республика Хакасия	871 305,40	1 043 429,70	19,75	172 124,30
Красноярск	189 997,00	102 742,00	-45,92	-87 255,00
Республика Тыва	—	795 998,89	—	795 998,89

После анализа данных таблицы 1 были сделаны выводы о месте и положении Иркутского подразделения среди гарантийных фондов Фонда Центр «Мой бизнес» Сибирского федерального округа:

1. Занимает второе место по капитализации – объем его финансовых активов увеличился на 10,67 %.

2. Занимает второе место по количеству выданных поручительств с начала деятельности. За отчетный период были заключены 282 сделки, что привело к опережению лидера (Новосибирской области) по темпу роста на 5,4 %.

3. Занимает второе место по объему выданных поручительств с начала деятельности: в отчетном периоде на 1 766 894,47 тыс. руб. больше, чем в базисном. Однако, Алтайский край с начала работы имеет больший финансовый объем сделок, заключенных под поручительство, а именно – 35 986 386 тыс. руб., что на 5 673 661 тыс. руб. больше, чем в Иркутской области [9].

4. Иркутский филиал хоть и находится в лидерах списка, но занимает четвертое место по общему лимиту поручительств Фонда.

5. По исполненным Фондом обязательствам подразделение Иркутской области находится на втором месте. Этот фактор, скорее, негативный, так как отражает сумму средств, которую Фонд выплатил за тех, с кем был заключен договор поручительства. К отчетному периоду Фондом были выплачены 42 338,89 тыс. руб. Подобная ситуация обусловлена масштабами деятельности подразделения и экономическим положением населения области и страны в целом. И все же Фонд смог взыскать с должников 32 805,12 тыс. руб., что покрывает 77,48 % понесенных в результате исполнения договоров поручительства убытков. Иркутское подразделение Фонда является бесспорным лидером по количеству имеющихся партнеров. Среди них 26 банков, 6 лизинговых компаний и 6 микрофинансовых организаций.

Исходя из представленных выше выводов можно заявить, что Иркутский филиал Фонда Центр «Мой бизнес» является вторым по масштабу во всем Сибирском федеральном округе. Подразделение опирается крупными суммами денежных средств, получает соразмерное финансирование и стабильно оказывает услуги по поддержке большого количества предпринимателей.

При подсчете количества приведенных в таблице 1 положительных показателей (со значением выше среднего) был составлен рейтинг филиалов Фонда, представленный на рисунке.

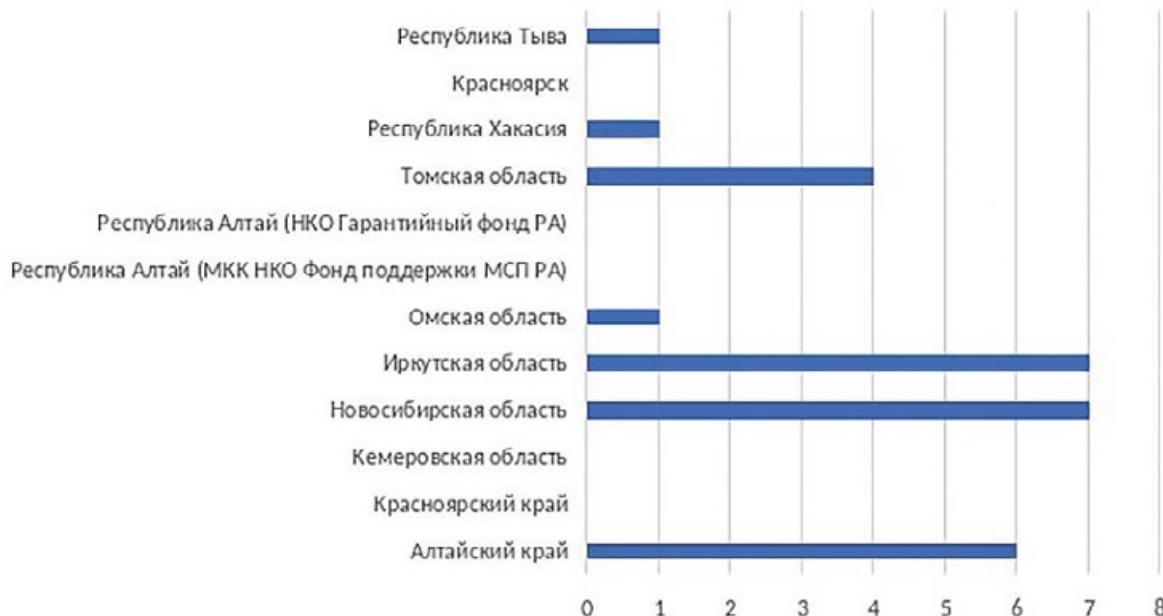


Рис. Рейтинг филиалов Фонда Центр «Мой бизнес» Сибирского федерального округа по количеству положительных показателей (филиал имеет значение выше среднего) в 2025 г.

Fig. Rating of branches of the My Business Center Foundation of the Siberian Federal District by the number of positive indicators in which the branch has a value above average in 2025

Рисунок демонстрирует значительное превосходство иркутского подразделения Фонда Центр «Мой бизнес» над большинством подразделений в Сибирском федеральном округе. Иркутская область входит в тройку лидеров, уступая Новосибирской области и опережая Алтайский край.

Иркутское подразделение Фонда Центр «Мой бизнес» демонстрирует высокую эффективность деятельности, опережает подавляющее большинство иных подразделений Сибирского федерального округа и стабильно оказывает поддержку индивидуальным предпринимателям региона.

Наиболее широкий спектр информации об организации и её деятельности может предоставить бухгалтерская отчетность. Анализ её структуры и динамики даст более точное представление о текущем экономическом положении организации (табл. 2).

Таблица 2

**Структура активов организации Фонд поддержки и развития предпринимательства Иркутской области
 Центр «Мой бизнес» за 2020–2024 гг., тыс. руб.**

**Structure of assets in the organization Fund Center “My Business” in Irkutsk, Irkutsk region for 2020-2024,
 thousand rubles**

Показатель	Год				
	2020	2021	2022	2023	2024
<i>Внеоборотные активы</i>					
Нематериальные активы	836	986	986	692	593
Основные средства	24 534	69 372	58 638	49 874	37 021
Прочие внеоборотные активы (реализуемое недвижимое имущество)	3 928	1 052	1 052	–	–
Итог	29 298	71 410	60 676	50 566	37 614
<i>Оборотные активы</i>					
Запасы	4	167	390	1 823	1 884
Дебиторская задолженность	9 280	26 913	26 014	33 109	53 346
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	895 407	1 078 337	1 139 348	1 201 540	1 349 540
Денежные средства и денежные эквиваленты	110 951	82 648	94 873	116 039	81 927
Прочие оборотные активы	–	90	128	109	110
Итог	1 015 642	1 188 155	1 260 753	1 352 620	1 486 807
Баланс	1 044 940	1 259 565	1 321 429	1 403 185	1 524 422

В результате анализа структуры активов предприятия, представленной в таблице 2, были сделаны выводы по следующим разделам.

Внеоборотные активы. Суммарная стоимость нематериальных активов в 2021 г. возросла на 17,94 %, относительно суммы 2020 г., после чего не изменялась вплоть до 2023 г., в котором произошел резкий спад, замедлившийся к 2024 г. Это привело к уменьшению суммы нематериальных активов на 39,86 % в отчетном году по сравнению с 2020 г.

Объем основных средств увеличился в 2021 г. более чем в 2 раза, за чем последовал постепенный спад. Несмотря на это, в 2024 г. сумма основных средств на 50,89 % больше, чем значение 2020 года, пусть и отстает от пикового значения 2021 г. на 32 351 тыс. руб.

Прочие внеоборотные активы, представленные реализуемым недвижимым имуществом, после уменьшения на 73,22 % в 2021 г. были полностью ликвидированы к 2023 г. Этот резуль-

тат является положительным, так как предприятие смогло вывести из собственности залоговое недвижимое имущество в уплату дебиторской задолженности.

Итогом раздела можно признать увеличение суммы внеоборотных активов на 28,38 % в отчетном году относительно 2020 г., продиктованное в большей степени увеличением объема основных средств.

Оборотные активы. Изначально низкое количество запасов в значительной степени увеличивалось на протяжении всего анализируемого периода. Отношение объема запасов в 2024 г. к 2020 г. составило 47 000 %, а разница в денежном эквиваленте – 1 880 тыс. руб.

Уровень дебиторской задолженности к отчетному году увеличился более чем в 5 раз (возрос на 474,85 %).

Объем Финансовых вложений планомерно рос, и в 2024 г. превысил значение 2020 г. на 50,72 %.

Сумма денежных средств и денежных эквивалентов изменялась нелинейно. В 2021 г. она сократилась на 28 303 тыс. руб., после чего возрастила вплоть до 2023 г., когда достигла значения, близкого к значению 2020 г. Однако в 2024 г. вновь наблюдается сокращение на 29,16 %.

Прочие оборотные активы изменяют свой объем подобно синусоиде – за увеличением следует уменьшение. Несмотря на это, в отчетном году объем прочих оборотных активов – на 22,22 % больше значения 2020 г.

Итоги раздела в большей мере сформированы финансовыми вложениями [7]. Сумма оборотных активов в 2024 г. на 46,39 % превышает сумму таковых в 2020 г.

Результаты анализа баланса в целом будут представлены после результатов анализа пассивов предприятия, приведённых в таблице ниже (табл. 3).

Таблица 3

Структура пассивов в организации Фонд поддержки и развития предпринимательства Иркутской области Центр «Мой бизнес» за 2020–2024 гг., тыс. руб.

Structure of liabilities in the organization Fund Center “My Business” in Irkutsk, Irkutsk region for 2020-2024, thousand rubles

Показатель	Год				
	2020	2021	2022	2023	2024
<i>Целевое финансирование</i>					
Целевые средства	1 018 646	1 177 607	1 240 279	1 324 863	1 425 637
Фонд недвижимого и особо ценного движимого имущества	21 709	19 578	15 823	11 195	3 396
Итог	1 040 355	1 197 185	1 256 102	1 336 058	1 417 933
<i>Долгосрочные обязательства</i>					
Прочие обязательства	-	45 207	37 851	30 491	24 625
<i>Краткосрочны обязательства</i>					
Кредиторская задолженность	1 211	9 330	5 116	6 369	11 646
Оценочные обязательства	3 374	7 843	22 360	30 267	70 218
Итог	4 585	17 173	27 476	36 636	81 864
Баланс	1 044 940	1 259 565	1 321 429	1 403 185	1 524 422

В результате анализа структуры пассивов предприятия, представленной в таблице 3, были сделаны выводы по следующим разделам.

Целевое финансирование [3]. Объем целевых средств полномерно увеличивался на протяжении всего анализируемого периода, в результате чего значение этого показателя в 2024 г. на 39,95 % превысило значение 2020 г.

Фонд недвижимого и особо ценного движимого имущества постепенно уменьшался, однако в 2023 г. наблюдается особенно значимый спад. По сравнению с 2020 г. к отчетному году фонд уменьшился на 84,35 %.

На итоги раздела наибольшее влияние оказали целевые средства, и итоговое значение 2024 г. превышает таковое в 2020 г. на 36,29 %.

Долгосрочные обязательства. В начале анализируемого периода предприятие не имело долгосрочных обязательств и приобрело их в 2021 г. Их объем постепенно уменьшался и в 2024 г. он на 45,53 % меньше, чем изначально приобретенный в 2021 г.

Краткосрочные обязательства. Сумма кредиторской задолженности изменялась нелинейно – за резким увеличением в 2021 г. последовало резкое уменьшение, после которого сумма постепенно возрастила, в результате чего, значение 2024 г. на 861,68 % больше значения 2020 г.

Оценочные обязательства кратно увеличивались в своем объеме на протяжении анализируемого периода, и в отечном году их объем на 1 981,15 % превышал объем 2020 г.

Итоги раздела в большей степени сформированы объемом оценочных обязательств и имеют схожую динамику. В 2024 г. суммарное значение краткосрочных обязательств на 1 685,47 % превышает суммарное значение оных на 2020 г.

Таким образом, анализ деятельности Фонда Центр «Мой бизнес» в г. Иркутске Иркутской области показал следующие результаты:

- второе место по Сибирскому федеральному округу по капитализации и по количеству выданных поручительств с начала деятельности филиала [4];
- четвертое место по общему лимиту поручительств Фонда;
- второе место по исполненным Фондом обязательствам.

Анализ активов и пассивов Фонда демонстрирует рост баланса на 45,89 % за весь анализируемый период [8]. Организация стабильно развивается, стойко переживает экономические проблемы, получает стабильно растущее финансирование, хоть и сталкивается с определёнными трудностями, такими как рост задолженности и уменьшение денежных средств на счетах Фонда. Вызваны трудности сложившейся политico-экономической ситуацией, из-за которой значительно выросла кредитная нагрузка на население [10]. Юридические и физические лица всё с большим трудом возвращают денежные средства, представленные им по договорам кредитования. Это же относится и к клиентам Центра «Мой бизнес». По договору поручительства Фонд обязан выплатить долг кредитору вместо заёмщика, если тот не способен исполнить свои кредитные обязательства. Это и является причиной роста кредиторской и дебиторской задолженностей [1].

Оптимизационные меры должны быть направлены на повышение прибыли и минимизацию рисков, так как возросшая прибыль позволит высвободить денежные средства на погашение кредиторской задолженности, а снижение риска возникновения необходимости исполнения Фондом своих обязательств по договорам поручительства снизит вероятность возникновения как новой дебиторской, так и новой кредиторской задолженности. Основное внимание стоит уделить повышению эффективности поручительства, ведь именно это направление деятельности фонда является основным и приносит наибольшую прибыль.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вопросы продовольственной безопасности Иркутской области (основные аспекты, подходы и проблемы) / И. В. Попова, Н. А. Константинова, Т. В. Мелихова [и др.]. – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2023. – 140 с. – EDN: FAHEJS.
2. Григорьева В. С., Мостовицкова И. А. Анализ эффективности деятельности Фонда развития предпринимательства Челябинской области – Центра «Мой бизнес» // Молодой исследователь: материалы 9-й науч. выставки-конф. науч.-техн. и творческих работ студентов. Челябинск, 18–19 мая 2022 г. – Челябинск: ЮУрГУ, 2022. – С. 162–170. – EDN: BVCCPA.

3. Оберт Т. Б., Коновалова К. А. Стратегия развития и поддержки малого предпринимательства в Саратовской области // Эпоха науки. – 2023. – № 36. – С. 196–198. – EDN: PVDJCY.
4. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы / И. В. Попова, В. Л. Пригожин, Т. В. Мелихова, Н. А. Константинова. – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2021. – 14 с. – EDN: WDEDUS.
5. Калева Л. И. Анализ текущих показателей и прогнозных тенденций развития Фонда Центр «Мой Бизнес» // Современные тренды развития регионов: управление, право, экономика, социум: материалы XXII Всерос. студенческой науч.-практ. конф. Челябинск, 24–25 апреля 2024 г. – Челябинск: РАНХиГС, 2024. – С. 612–614. – EDN: EAGNTH.
6. Козырская И. Е., Юсупова М. Н. Влияние государственной поддержки на эффективное развитие технопарков (на примере российского Регионального Центра «Мой бизнес» в Иркутской области) // Наука и инновации – современные концепции: сб. науч. ст. по итогам работы Международ. науч. форума. Москва, 10 мая 2024 г. – Москва: Инфинити, 2024. – С. 8–14. – DOI: 10.34660/INF.2024.34.51.075. – EDN: EIUOOW.
7. Колесникова О. С. Количественная оценка устойчивости развития региональных предпринимательских систем: дисс. ... канд. экон. наук. – Владивосток, 2023. – 215 с. – EDN: GWGGPQ.
8. Предпринимательство в Иркутской области: проблемы и перспективы развития / И. В. Попова, Н. А. Константинова, Т. В. Мелихова [и др.]. – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2024. – 140 с. – EDN: OFTHUQ.
9. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области) / Т. В. Мелихова, Н. А. Константинова, В. Л. Пригожин [и др.]. – Иркутск: Мегапринт, 2019. – 144 с. – EDN: CMZKIH.
10. Food security issues at the regional level / I. V. Popova, N. A. Konstantinova, S. A. Okladchik [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: International Scientific and Practical Conference: Food and Environmental Security in Modern Geopolitical Conditions: Problems and Solutions (EPFS-2023). Vol. 1206. Kostanay, 21–22 February 2023. — Bristol: IOP Publishing Ltd., 2023. – P. 012001. – DOI: 10.1088/1755-1315/1206/1/012001. – EDN: NAZAIQ.

REFERENCES

1. Popova I. V., Konstantinova N. A., Melihova T. V. i dr. *Voprosy prodovol'stvennoj bezopasnosti Irkutskoj oblasti (osnovnye aspekty, podhody i problemy)* (Food security issues in the Irkutsk region (main aspects, approaches and problems)), Molodezhnyj: Irkutskij GAU, 2023, 140 p., EDN: FAHEJS.
2. Grigor'eva V. S., Mostovshchikova I. A. Analiz effektivnosti deyatel'nosti Fonda razvitiya predprinimatel'stva Chelyabinskoy oblasti – Centra «Moj biznes» // Molodoj issledovatel' (Young researcher), Materials of the 9th scientific exhibition-conference of scientific, technical and creative works of students. Chelyabinsk, May 18-19, 2022, Chelyabinsk: YUUrGU, 2022, pp. 162–170, EDN: BVCCPA. (In Russ.)
3. Obert T. B., Konovalova K. A., *Epoха науки*, 2023, No. 36, pp. 196–198, EDN: PVDJCY. (In Russ.)
4. Popova I. V., Prigozhin V. L., Melihova T. V., Konstantinova N. A. *Ocenka urovnya ekonomicheskoy bezopasnosti predpriyatiya: osnovnye aspekty, podhody i problemy* (Assessment of the level of economic security of the enterprise: main aspects, approaches and problems), Molodezhnyj: Irkutskij GAU, 2021, 14 p., EDN: WDEDUS.
5. Kaleva L. I. Analiz tekushchih pokazatelej i prognoznyh tendencij razvitiya Fonda Centr «Moj Biznes» // Sovremennye trendy razvitiya regionov: upravlenie, pravo, ekonomika, socium (Modern trends in regional development: management, law, economics, society), Materials of the XXII All-Russian student scientific and practical conference, Chelyabinsk, April 24–25, 2024, Chelyabinsk: RANHiGS, 2024, pp. 612–614, EDN: EAGNTH. (In Russ.)
6. Kozyrskaia I. E., Yusupova M. N., *Nauka i innovacii – sovremennye koncepcii* (Science and Innovation – Modern Concepts), Collection of Scientific Articles Based on the Results of the International Scientific Forum, Moscow, May 10, 2024, Moscow: Infiniti, 2024, pp. 8–14, DOI: 10.34660/INF.2024.34.51.075, EDN: EIUOOW. (In Russ.)

7. Kolesnikova O. S. *Kolichestvennaya ocenka ustojchivosti razvitiya regional'nyh predprinimatel'skikh sistem* (Quantitative assessment of the sustainability of development of regional entrepreneurial systems), Dissertation of candidate of economic sciences, Vladivostok, 2023, 215 p., EDN: GWGGPQ. (In Russ.)
8. Popova I. V., Konstantinova N. A., Melihova T. V. i dr., *Predprinimatel'stvo v Irkutskoj oblasti: problemy i perspektivy razvitiya* (Entrepreneurship in the Irkutsk Region: Problems and Development Prospects), Molodezhnyj: Irkutskij GAU, 2024, 140 p., EDN: OFTHUQ.
9. Melihova T. V., Konstantinova N. A., Prigozhin V. L. i dr., *Ekonomiko-pravovye voprosy funkcionirovaniya regional'nogo APK (na primere Irkutskoj oblasti)* (Economic and legal issues of functioning of the regional agro-industrial complex (on the example of the Irkutsk region)), Irkutsk: Megaprint, 2019, 144 p., EDN: CMZKIH.
10. Popova I. V., Konstantinova N. A., Okladchik S. A., Prigozhin V. L., Melikhova T. V., Food security issues at the regional level, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: International Scientific and Practical Conference: Food and Environmental Security in Modern Geopolitical Conditions: Problems and Solutions* (EPFS-2023), Vol. 1206, Kostanay, 21–22 February 2023, Bristol: IOP Publishing Ltd., 2023, P. 012001, DOI: 10.1088/1755-1315/1206/1/012001, EDN: NAZAIQ.

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

¹**А. А. Молчанова**, студент, главный эксперт

²**И. Б. Адова**, доктор экономических наук, профессор

¹Отдел развития сельских территорий управления развития сельских территорий и инвестиций министерства сельского хозяйства Новосибирской области

²Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИХ»

E-mail: mol4anovaalyona@yandex.ru

Ключевые слова: сельские территории, комплексное развитие сельских территорий, развитие инфраструктуры, благоустройство.

Реферат. Рассмотрен стратегический инструментарий пространственного развития сельских территорий в контексте государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области». Представлен обзор нормативно-правовых актов в области пространственного развития сельских территорий. На основе библиометрического анализа отобраны актуальные релевантные статьи, изучен вклад российских ученых в теорию пространственного развития. Результатом эмпирического исследования явилась карта опорных населенных пунктов Новосибирской области. Проанализированы стратегические аспекты пространственного развития сельских территорий (социально-экономические и социально-ориентированные аспекты, пространственная организация и устойчивость развития). Обозначены стратегические инструменты пространственного развития сельских территорий. Выявлены основные проблемы развития сельских территорий Новосибирской области и фокусировка этих проблем на инфраструктурном развитии; показаны направления их решения. Рассмотрены цели, задачи, индикаторы, а также результаты реализованных мероприятий в рамках государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» за период 2020–2024 гг. Представлены результаты экспертной оценки качества стратегий социально-экономического развития муниципальных образований Новосибирской области согласно методике интегральной оценки. В заключение сделаны выводы о перспективах дальнейших исследований.

STRATEGIC TOOLS FOR SPATIAL DEVELOPMENT OF RURAL AREAS

¹**A. A. Molchanova**, Student, Chief Expert

²**I. B. Adova**, Doctor of Economics, Professor

¹Department of Rural Development of the Rural Development and Investment Department of the Ministry of Agriculture of the Novosibirsk Region

²Novosibirsk State University of Economics and Management

Keywords: rural areas, integrated development of rural areas, infrastructure development, landscaping.

Abstract. The purpose of the study is to consider the strategic tools for the spatial development of rural areas in the context of the state program “Integrated Development of Rural Areas in the Novosibirsk Region”. The article presents an overview of regulatory legal acts on the topic of “spatial development of rural areas”. Based on the bibliometric analysis, relevant articles were selected, the contribution of Russian scientists to the theory of spatial development was studied. The result of the empirical study was a map of the key settlements of the Novosibirsk Region. The strategic aspects of the spatial development of rural areas (socio-economic and socially-oriented aspects, spatial organization and sustainability of development) were analyzed. Strategic tools for the spatial development of rural areas are identified. The main problems of the development of rural areas in the Novosibirsk Region and their focus on infrastructure development are identified; directions for solving these problems are shown. The goals, objectives, indicators, as well as the results of the implemented activities within the framework of the state program of the Novosibirsk Region “Integrated Development of Rural Areas

in the Novosibirsk Region" for the period 2020-2024 are considered. The article presents the results of an expert assessment of the quality of strategies for the socio-economic development of municipal entities in the Novosibirsk Region according to the integrated assessment methodology. In conclusion, conclusions are made on the prospects for further research.

Сельские территории Новосибирской области имеют значительный природный, демографический, экономический и историко-культурный потенциал, который при более эффективном использовании, может способствовать устойчивому развитию, повышению качества жизни и благосостояния сельского населения. В 2023 г. численность сельского населения в регионе составила 560 тыс. человек, или 20 % от общей численности населения области. Важным фактором, влияющим на формирование предпочтения для проживания в сельской местности, является уровень комфорта среди проживания, развитие инфраструктуры и благоустройство жилищного фонда.

Государственная программа Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» представляет собой стратегический инструмент, направленный на улучшение уровня жизни и условий проживания в сельских районах региона. Государственная программа включает в себя комплексный подход к развитию сельских территорий, в том числе мероприятия по развитию инфраструктуры, социальной сферы, сельского хозяйства, туризма и других отраслей экономики.

Развитие сельских территорий способствует достижению целей, поставленных в Стратегиях национальной безопасности и пространственного развития, Доктрине продовольственной безопасности России.

Социально-экономическое расслоение между группами населения, группами регионов или группами территорий регионов является одной из фундаментальных проблем в обществе [1]. Повысить качество жизни сельского населения помогает реализация федеральных и региональных проектов и программ.

В настоящее время экономический потенциал Новосибирской области сосредоточен в основном в городе Новосибирске, что приводит к увеличению дисбаланса между развитой городской агломерацией и менее развитыми сельскими районами.

Цель исследования – рассмотреть государственную программу Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» как стратегический инструментарий пространственного развития сельских территорий.

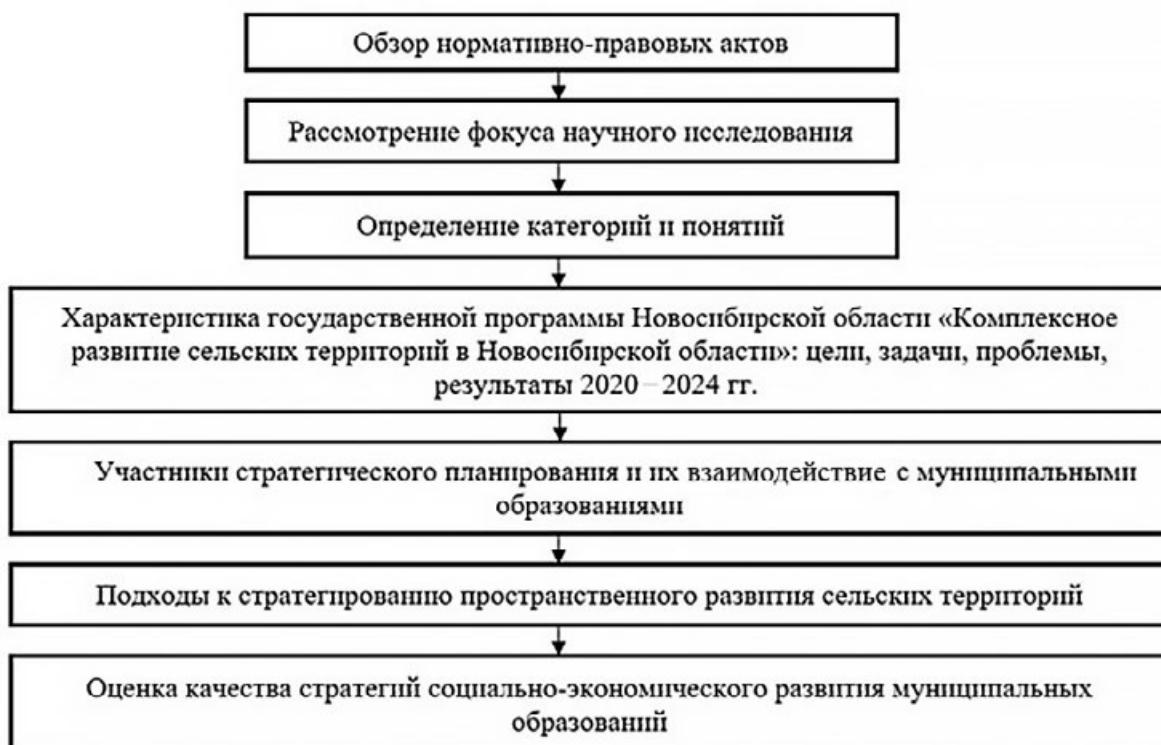
Объектом исследования выступают сельские территории Новосибирской области.

Предметом исследования является стратегический инструментарий пространственного развития сельских территорий.

В работе использованы такие общенаучные методы познания, как анализ и синтез, индукция и дедукция, а также системный и логический подходы, методы сравнения.

На рисунке 1 представлена структура научного исследования «Стратегический инструментарий пространственного развития сельских территорий».

Распоряжением Правительства РФ от 28 декабря 2024 г. № 4146-р утверждена Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 г. с прогнозом до 2036 г. [2]. Стратегия представляет собой систему территориальной организации страны, учитывая приоритеты Федерации и регионов, отраслевые задачи, план развития инфраструктуры, а также национальные проекты и государственные программы. Одним из ключевых новшеств стратегии является формирование единого перечня из 2 160 опорных населенных пунктов с различными основными функциями в соответствии с их ролью в достижении приоритетов пространственного развития.



Rис. 1. Структура научного исследования «Стратегический инструментарий пространственного развития сельских территорий» (составлено авторами)

Fig. 1. The structure of the scientific research “Strategic tools for spatial development of rural areas” (compiled by the authors)

В соответствии с Протоколом заочного голосования президиума (штаба) Правительственной комиссии по региональному развитию в Российской Федерации от 16 декабря 2024 г. № 143пр, в Новосибирской области утверждено 33 опорных населенных пункта. На рисунке 2 представлен перечень опорных населенных пунктов Новосибирской области, а также критерии, на основании которых населенный пункт включен в Единый перечень.

В соответствии со Стратегией социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2030 г., утвержденной постановлением Правительства Новосибирской области от 19 марта 2019 г. № 105-п, одним из приоритетных направлений развития Новосибирской области является создание условий для комфортной жизни людей на территории Новосибирской области посредством социального, инфраструктурного развития сельских территорий [3].

В рамках Указа Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» определены цели и задачи, стоящие перед Правительством Российской Федерации на период до 2024 г. включительно [4].

Наращивание социально-экономического потенциала сельских территорий закреплено в Федеральном законе от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» [5].

С точки зрения Д. М. Матвеева, в настоящее время сельские территории имеют огромное воздействие не только на развитие определенного региона, но и на всю страну в целом [6]. А. А. Голубева считает, что снижение уровня развития сельских территорий может поставить под угрозу продовольственную безопасность страны [7].



Рис. 2. Перечень опорных населенных пунктов Новосибирской области (составлено авторами)

Fig. 2. List of key settlements of the Novosibirsk region (compiled by the authors)

Высказанная позиция подтверждается выводами И. Ф. Хицкова, который считает, что без защиты села невозможно сбалансированное развитие страны и рост конкурентоспособности экономики [8]. Разрушение сельского образа жизни не только поставит под угрозу продовольственную безопасность страны, но и приведет к утрате культурных традиций, обострению проблем города, что может привести к запустению значительных территорий, и, следовательно, к geopolитическим рискам для России.

Пространственное развитие сельских территорий – это совокупность различных градостроительных инструментов, которые позволяют на основе частных и публичных землевладений создать условия для качественной жизни сельского населения и развития сельской экономики с учетом экологических, культурно-исторических и климатических условий соответствующей территории [9].

За все время функционирования «Академии Google» по запросу «развитие сельских территорий» в ней нашлось порядка 303 тыс. публикаций, 15 600 из которых опубликованы за последние пять лет (с 2020 г.), что составляет 4,95 % от общего числа. В 2023–2024 гг.

число публикаций составило 16 100 (5,31 %), из них 717 носили обзорный характер. Если сузить запрос до понятия «стратегия развития сельской территории», то результаты запроса с фильтром «обзорные статьи» включают 608 статей за пять лет и 189 – за последние два года. Исключение составили 100 статей не по теме развития сельских территорий, а также работы, посвященные освоению Арктических зон Российской Федерации, и узкопрофильной сельскохозяйственной тематики без соответствующего обоснования стратегических решений.

В результате в тематический анализ включены 87 статей, релевантных теме исследования. В них затрагиваются прежде всего проблемы развития отдельных отраслей сельского хозяйства, часть материалов связана с инфраструктурным развитием (жилье, здравоохранение, образование, культура). Внимание было сосредоточено на статьях, отражающих современные тенденции: 17 статей посвящены устойчивому развитию, 11 связаны с исследованием цифровизации сельских территориальных образований и ее влияния на их развитие, 8 отражают отдельные проблемы стратегического планирования сельских территорий.

В таблице 1 представлена информация о вкладе отдельных российских ученых в теорию пространственного развития.

Таблица 1

Вклад отдельных российских ученых в теорию пространственного развития
Contribution of individual Russian scientists to the theory of spatial development

Источник	Вклад в развитие теории
1	2
Кобзева М. А. Обзор подходов к определению понятия «пространственное развитие региона» [10]	Дан анализ дефиниций «пространственное развитие» и «территориальное развитие», «экономическое пространство», приведены примеры из документов ряда российских регионов.
Ковалев И. В., Лосев В. В. Обзор документов стратегического планирования федерального уровня в сфере научно-технологического развития. Сквозные технологии – искусственный интеллект [11]	В соответствии с архитектурой стратегического планирования, принятой в РФ, приведен обзор документов в контуре научно-технологического развития макро-, мезо- и микроуровня. Сделан акцент на цифровом инструментарии (сквозной технологии обработки и передачи данных, искусственного интеллекта).
Брои Х. В. Обзор зарубежной практики стратегического планирования социально-экономического развития территории: основные тенденции [12]	Рассмотрены пять моделей стратегий социально-экономического развития на муниципальном уровне; инструменты стратегического планирования (проектное управление, участие в реализации мегапроектов, модель устойчивого развития территорий на муниципальном уровне, государственно-частное партнерство).
Курочкина А. А. Зарубежный опыт стратегического планирования развития отдельных территорий [13]	Сформулированы стратегические направления развития городов. Рассматрены концепции универсализма и уникализма стратегического планирования, концепции городского предпринимательства и устойчивого развития. Приведены пять моделей разработки стратегий для городов.
Зеленев А. Н. Планирование инноваций в сельскохозяйственной организации [14]	Рассмотрены труды отечественных ученых в области инвестиционной деятельности и инновационных процессов в сфере агропромышленного комплекса. Даны характеристики инноваций в АПК РФ.
Гатауллина А. А., Зяббарова А. А. Управление научно-технологическим развитием регионов Приволжского федерального округа: обзор государственных программ [15]	Проведен анализ реализуемых программ научно-технологического развития регионов Приволжского федерального округа, в т. ч. программы развития сферы науки и технологий, а также отдельные показатели, характеризующие динамику научно-образовательного сектора субъектов РФ, статистические показатели в сфере науки и высшего образования.
Ботаева Л. Б., Шимко Н. В. Обзор деятельности институтов развития Томской области в 2021–2022 гг. [16]	Выполнен обзор результатов деятельности ведущих институтов развития Томской области в сфере поддержки в 2021–2022 гг.

Окончание таблицы 1

1	2
Горлова И. И., Бычкова О. И. Потенциал реализации культурно-образовательной политики в системе образовательных учреждений: научный обзор [17]	Представлен анализ существующих работ о культурно-образовательном потенциале культурной политики и фактическом уровне его использования в учреждениях культуры и образования. Рассмотрены факторы формирования гражданской идентичности. Приведены статистические данные исследования.
Шестак О. И., Образцова Е. Ю. Эволюция системы государственного управления рыбохозяйственной отраслью в России: историографический обзор [18]	Дан обзор отечественной и зарубежной историографии по теме эволюции системы государственного управления рыболовецкой отраслью в России с момента ее зарождения и до конца 1980-х гг. Сделан вывод о недостаточной изученности темы эволюции государственного управления рыболовецкой отраслью в России и о перспективности ее дальнейшего изучения.
Акулин И. М., Ионкина И. В. Проблемы и перспективы государственно-частного партнерства в здравоохранении Российской Федерации [19]	Дан анализ механизмов государственно-частного партнерства как способа привлечения инвестиционных средств в сферу здравоохранения. Определена роль взаимодействия государства и бизнеса в целях модернизации российского здравоохранения, представлен международный опыт применения механизмов ГЧП в здравоохранении. Приведен анализ проблем и ограничений в применении проектов ГЧП.
Пронина Д. А. Обзор ведущих предприятий химической промышленности Алтайского края [20]	Отрасль химического производства является одной из стратегических составляющих промышленности Российской Федерации. Данна краткая характеристика химической промышленности, описаны химические предприятия Алтайского края. Проанализированы проблемы в химической промышленности у отечественных производителей.
Кулькова И. А. Обзор научных исследований экономического поведения населения [21]	Проведен библиометрический анализ публикаций, размещенных в крупнейшей российской электронной научной библиотеке eLibrary и в англоязычном сегменте поисковой системы для сбора научных статей, книг и других академических материалов GoogleScholar за период с 2004 по 2023 г.

Традиционно стратегии пространственного развития сельских территорий рассматривают многофункциональными и учитывающими интересы всех социальных групп населения, сочетающими в себе четыре аспекта: социально-экономические аспекты, социально-ориентированные аспекты, пространственную организацию и устойчивость развития.

Социально-экономические аспекты означают, что улучшение экономического положения сельских территорий будет способствовать улучшению социальной сферы, так как сельские жители смогут получать больше возможностей для труда и труда.

Социально-ориентированные аспекты предполагают, что все меры развития сельских территорий должны быть направлены на улучшение качества жизни жителей, укрепление их социальной защищенности, повышение доступности услуг.

Пространственная организация означает, что стратегии развития сельских территорий должны быть адаптированы к конкретным географическим и природным особенностям каждой территории.

Понятием, объединяющим три вышеуказанных аспекта, является «устойчивость».

Устойчивость развития предполагает, что развитие сельских территорий должно быть устойчивым с точки зрения экологической, социальной и экономической сторон. Важно создавать такие условия, которые позволяют сохранять природные ресурсы и обеспечивать долгосрочное устойчивое развитие районов.

К инструментам пространственного развития сельских территорий относятся градостроительные инструменты, территориальное планирование, бюджетное финансирование, развитие институтов муниципального управления, налоговые преференции и др.

Использование стратегических инструментов пространственного развития позволяет эффективно преобразить сельские территории, сделать их более привлекательными для жизни и бизнеса.

Государственная программа может служить важным инструментом для реализации стратегии пространственного развития сельских территорий, позволяя конкретизировать цели и задачи развития сельских территорий, определить необходимые ресурсы и мероприятия для их достижения, а также обеспечить координацию действий всех участников процесса.

Региональные целевые программы играют ключевую роль в реализации стратегий и программ социально-экономического развития субъекта Российской Федерации.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 г. № 696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», Постановлением Правительства Новосибирской области от 31 декабря 2019 г. № 525-п утверждена государственная программа Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» [22, 23]. Государственная программа осуществляется по следующим федеральным проектам: «Современный облик сельских территорий», «Благоустройство сельских территорий», «Развитие жилищного строительства на сельских территориях и повышение уровня благоустройства домовладений», «Развитие транспортной инфраструктуры».

Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий Новосибирской области» реализуется в Новосибирской области с 2020 г. Государственная программа служит важным стратегическим инструментом в улучшении условий жизни на селе и обеспечении устойчивого развития региона.

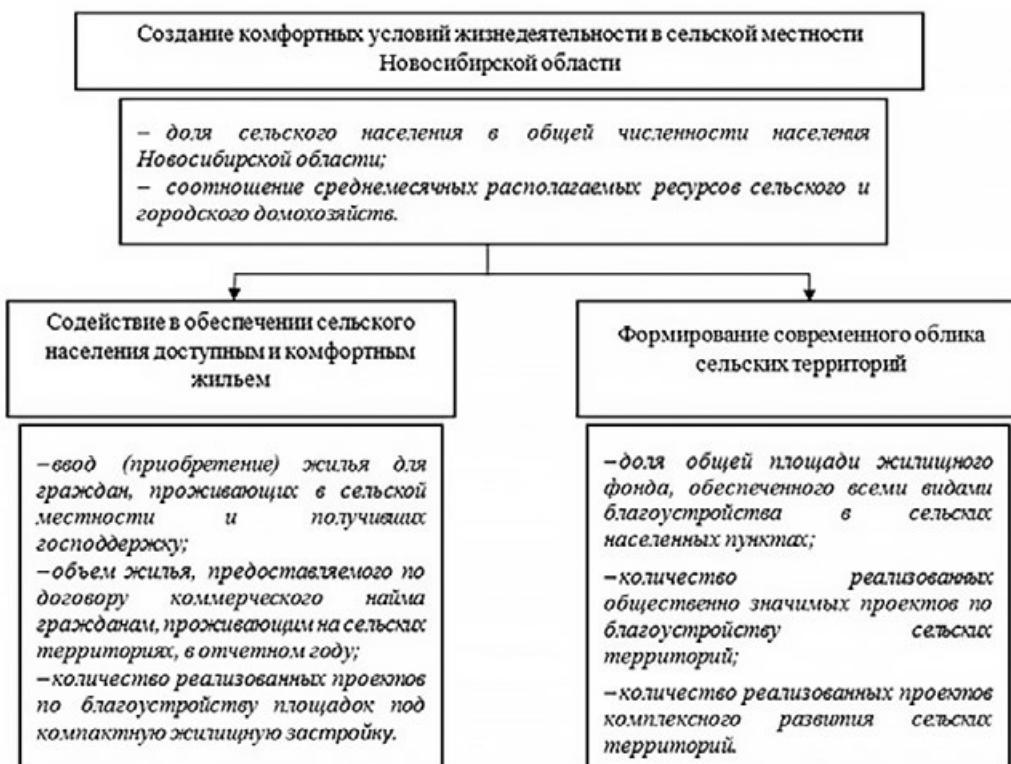


Рис. 3. Система целеполагания государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» (составлено авторами с использованием источника [23])

Fig. 3. The goal-setting system of the state program of the Novosibirsk region “Integrated development of rural areas in the Novosibirsk region” (compiled by the authors using the source [23])

На рисунке 3 представлена система целеполагания (цели, задачи и индикаторы) государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» [23].

В соответствии со ст. 7 Федерального закона от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», организация и функционирование системы стратегического планирования основываются на принципах единства и целостности, разграничения полномочий, преемственности и непрерывности, сбалансированности системы стратегического планирования, результативности и эффективности стратегического планирования, ответственности участников стратегического планирования, прозрачности (открытости) стратегического планирования, реалистичности, ресурсной обеспеченности, измеряемости целей, соответствия показателей целям, на программно-целевом принципе [24].

Государственная программа Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» соответствует всем вышеперечисленным принципам.

Информация об основных проблемах развития сельских территорий, на решение которых направлена реализация мероприятий государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области», представлена на рисунке 4 [25, 26].



Рис. 4. Основные направления решения проблем развития сельских территорий Новосибирской области (составлено авторами с использованием источников [25, 26])

Fig. 4. Main directions for solving problems of rural development in the Novosibirsk region (compiled by the authors using the source [25, 26])

Преимущество данной государственной программы заключается в том, что для реализации мероприятий в рамках федерального проекта «Современный облик сельских территорий», который является локомотивом программы, процент софинансирования местного бюджета – 0,5 % от стоимости затрат, необходимых для реализации мероприятия, львиная доля приходится на федеральный бюджет.

Проблемы в реализации государственной программы существуют, как и в реализации других государственных программ. Для участия в заявочной кампании необходимо подготовить паспорта реализации мероприятий, в которые входит большое количество документов, требуется учитывать мнение населения и хозяйствующих субъектов, проживающих и, соответственно, действующих на территории, где планируется реализация мероприятий. Необходимо провести работу для привлечения внебюджетных источников.

Несомненно, вся организационная работа требует много времени и усилий, но по сложившейся практике видно, что муниципальные образования, которые хотя бы один раз получили финансирование и реализовали проекты на территории района, обязательно подают заявки на следующий год.

Результаты реализованных мероприятий в рамках государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» за период 2020–2024 гг. приведены на рисунке 5.

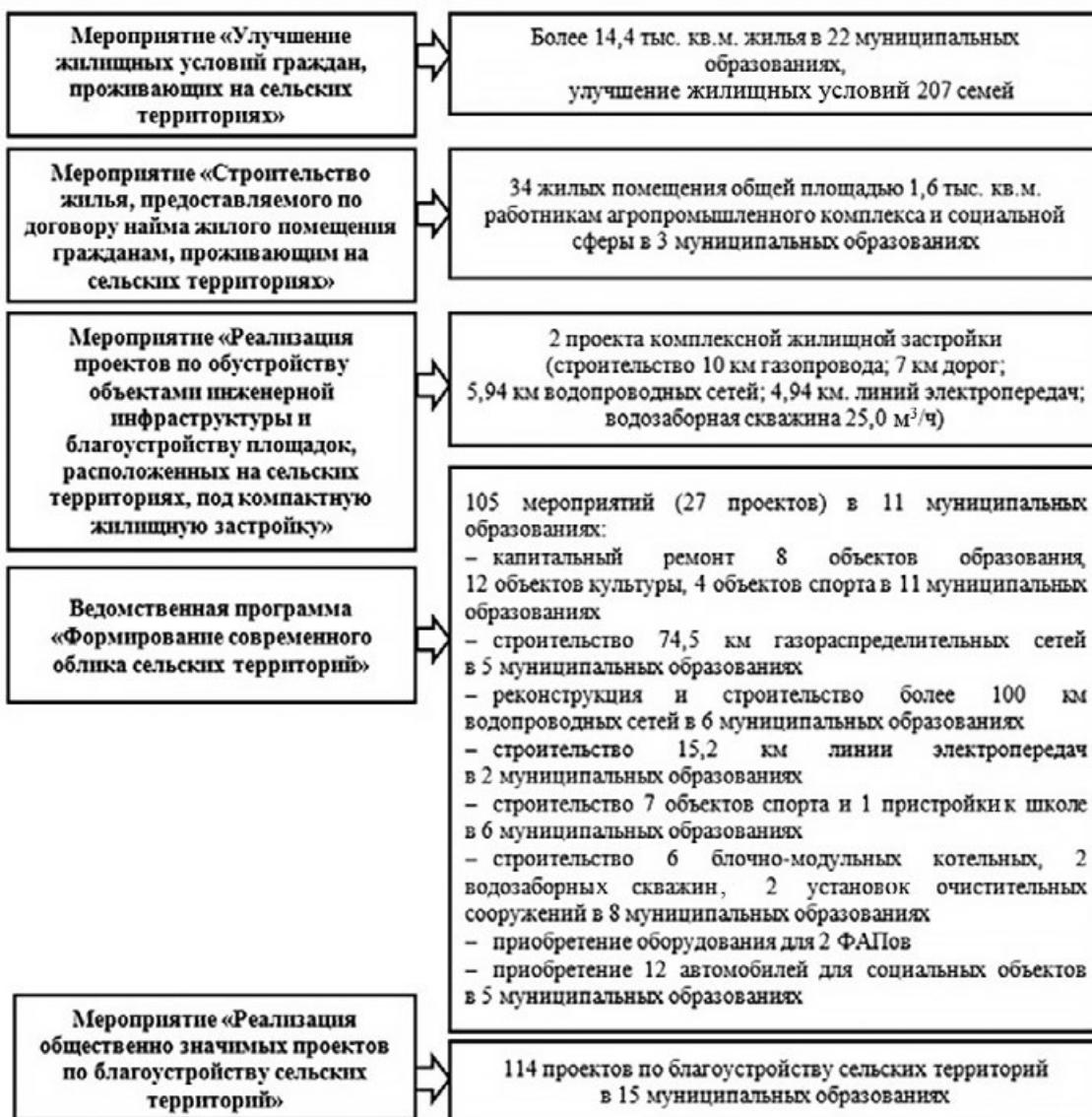


Рис. 5. Результаты реализованных мероприятий в рамках государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» за период 2020–2024 гг. (составлено авторами с использованием источника [26])

Fig. 5. Results of the implemented activities within the framework of the state program of the Novosibirsk region “Integrated development of rural areas in the Novosibirsk region” for the period 2020-2024 (compiled by the authors using the source [26])

На рисунке 6 представлено финансирование государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» с 2020 г. по 2024 г. [23].

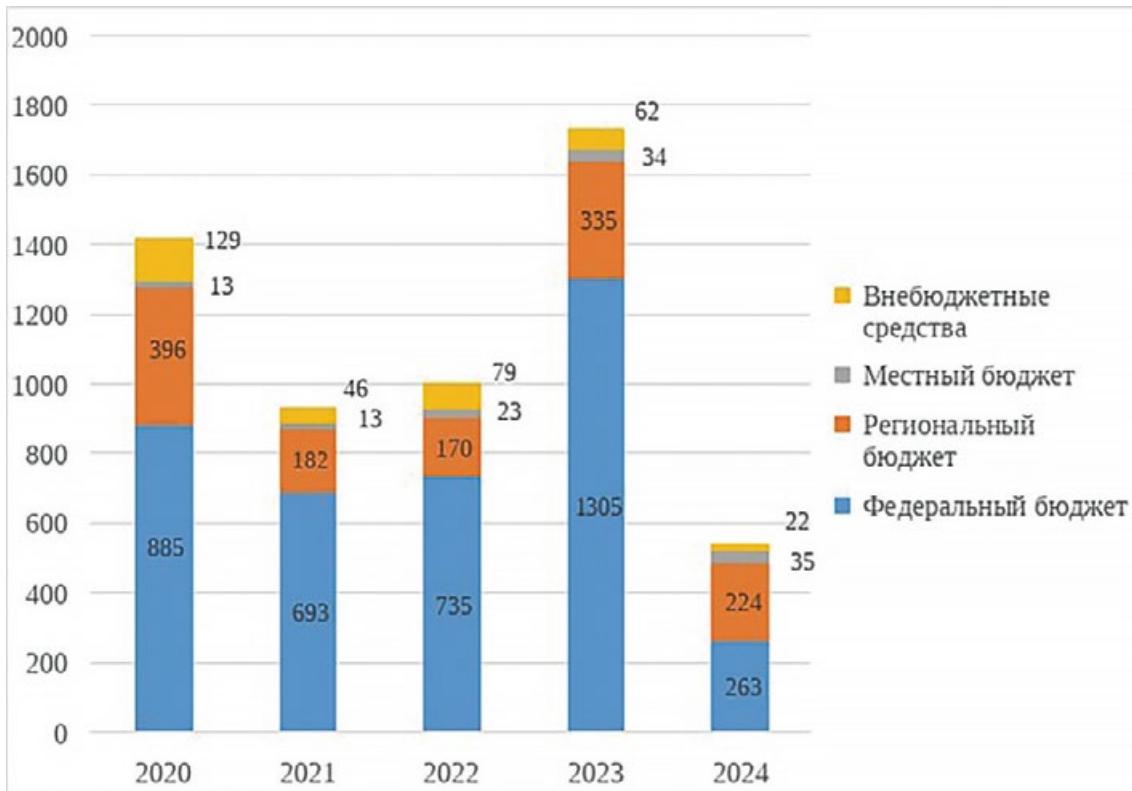


Рис. 6. Финансирование государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области», млн руб. (составлено авторами с использованием источника [26])

Fig. 6. Financing of the state program of the Novosibirsk region “Comprehensive development of rural areas in the Novosibirsk region”, million rubles (compiled by the authors using the source [26])

Общая сумма финансирования государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» в период с 2020 г. по 2024 г. составила 5,644 млрд руб.

Региональные органы государственной исполнительной власти играют ключевую роль в процессе реализации государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области».

Взаимодействие между региональными органами государственной исполнительной власти в процессе реализации государственной программы направлено на достижение заданных целей. В результате успешной реализации государственной программы должны быть достигнуты: улучшение условий жизни населения сельских территорий, развитие экономики региона, укрепление социальной стабильности и повышение привлекательности сельских районов для жизни и работы.

Муниципальные районы Новосибирской области сотрудничают и обмениваются опытом в процессе реализации государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» с целью обеспечения устойчивого и гармоничного развития сельских территорий, а также координации усилий для успешного достижения общих целей программы.

Потребности муниципальных районов в данном взаимодействии могут включать в себя необходимость ресурсов для реализации программы, поддержку и консультации со стороны

областного уровня, а также общение и сотрудничество с другими районами для обмена опытом и лучшими практиками.

Стоит отметить тот факт, что государственная программа Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» также способствует развитию малого и среднего бизнеса в сельской местности, как источника рабочих мест.

К 2030 г. планируется достичь следующих результатов в рамках реализации программы:

- повышения уровня занятости сельского населения;
- улучшения жилищных условий граждан, проживающих на сельских территориях;
- активизации участия граждан, проживающих в сельской местности, в реализации общественно значимых проектов по благоустройству сельских территорий;
- повышения привлекательности сельского образа жизни.

Это обеспечивается посредством действия описанных ниже механизмов.

Улучшение жилищных условий, строительство нового жилья, выдача поддержки на приобретение жилья – эти меры способствуют увеличению численности сельского населения, притока нового населения, повышению располагаемых доходов на потребление. Все это способствуют росту потребительского спроса для малого бизнеса. Увеличится объем и качество спроса. Это позволит увеличить деловую активность малого и среднего бизнеса.

Кроме того, в проектах по улучшению жилищных условий будет задействован малый строительный бизнес и бизнес из сферы строительной индустрии, что также повысит занятость в сфере малого бизнеса.

Помощь в приобретении жилья в сельской местности способствует развитию коммерческой деятельности в аграрной сфере. Будет развиваться фермерство, обслуживание малым бизнесом крупных агропромышленных предприятий.

Одна из проблем для расширения малого бизнеса в сельской местности – нехватка обученных кадров. Мера, направленная на обучение персонала, даст возможность расширения имеющихся предприятий и создания новых.

Формирование современного облика сельских территорий – это задача также будет способствовать миграции населения в сельскую местность, улучшит качество жизни сельских жителей, что повлияет на уровень и качество спроса и даст возможность товаропроизводителям, торговле, сфере услуг реализовать свою продукцию.

Проекты по благоустройству задействуют малый бизнес, обеспечат занятость работников и доход предпринимателей малого и среднего звена.

Стоит отметить, что стратегии социально-экономического развития муниципальных образований способствуют пространственному развитию региона, обусловливая распределение ресурсов и инфраструктурное развитие.

В последние годы стратегия социально-экономического развития муниципального образования приобрела большое значение в контексте общего пространственного развития региона, в том числе и Новосибирской области. Однако несмотря на наличие таких стратегий, их недостатки, такие как отсутствие интеграции стратегий, ограниченные финансовые ресурсы, недостаточная вовлеченность населения и заинтересованных сторон, становятся очевидными.

Существуют различные методические подходы для оценки качества стратегий регионов, такие как анализ соответствия целям и задачам, метод экспертных оценок, анализ степени проработанности, ценностно-содержательный анализ, анализ отдельных компонентов стратегий и др.

И. Е. Рисин предложил и реализовал методический подход к оценке качества региональной стратегии. По пятибалльной шкале автор провёл оценку (с краткой аргументацией) того, насколько успешно разработчики стратегий справились с семью ключевыми задачами, представленными на рисунке 7 [27].

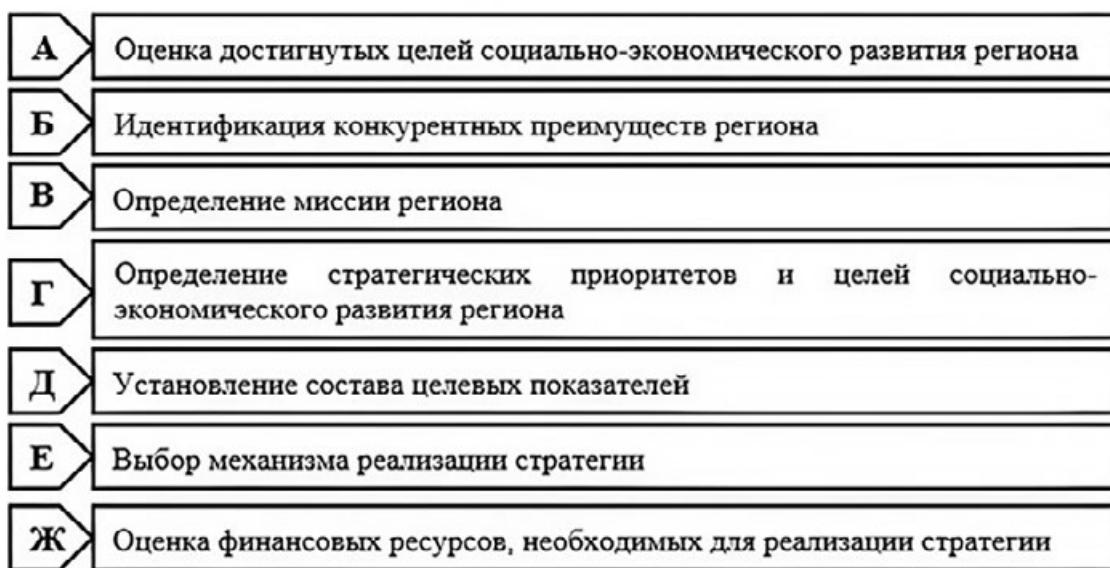


Рис. 7. Ключевые задачи оценки качества региональной стратегии по методике И. Е. Рисина (составлено авторами с использованием источника [27])

Fig. 7. Key tasks of assessing the quality of a regional strategy using the method of I.E. Risin (compiled by the authors using the source [27])

Предложенный подход не только позволяет дать оценку общему качеству стратегии, но и выделить эффективные практики для решения конкретных задач её разработки. Данный подход поможет сосредоточить внимание на основных недостатках методологической и инструментальной базы стратегического территориального планирования и разработать необходимые меры для их устранения.

С использованием метода, предложенного И. Е. Рисиным, была проведена оценка стратегий социально-экономического развития пятнадцати муниципальных образований Новосибирской области с наибольшей численностью населения на 1 января 2024 г.

В таблице 2 представлены результаты экспертной оценки качества стратегий социально-экономического развития муниципальных образований Новосибирской области, согласно методике И. Е. Рисина.

Таблица 2

Оценка качества стратегий социально-экономического развития муниципальных образований Новосибирской области

Assessment of the quality of strategies for socio-economic development of municipalities in the Novosibirsk region

Наименование муниципального образования	Оценка, полученная по результатам решения задач							Итоговая оценка
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Барабинский район	4	5	0	5	5	3	2	24
Болотниковский район	4	3	0	4	4	3	2	20
Искитимский район	4	2	0	5	5	3	2	21
Карасукский муниципальный округ	5	4	0	4	4	3	2	22
Коченевский район	4	4	0	5	4	3	2	22
Краснозерский район	4	3	0	4	5	3	2	21
Куйбышевский район	4	4	0	5	5	3	3	24

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Купинский район	4	2	0	4	4	2	2	18
Мошковский район	4	4	4	4	4	3	2	25
Новосибирский район	4	2	0	3	3	3	4	19
Ордынский район	4	4	4	4	3	3	3	25
Сузунский район	4	3	0	4	3	3	2	19
Татарский муниципальный округ	4	3	0	4	3	3	3	20
Тогучинский район	4	5	0	5	5	3	3	25
Черепановский район	4	3	0	4	2	3	3	19

Из таблицы видно, что наивысшую итоговую оценку получили Мошковский район, Ордынский район и Тогучинский район, которые достигли большего успеха в решении всех ключевых задач. Наименьшую итоговую оценку получил Купинский район.

Оценки по задаче «Определение миссии региона» (В) значительно ниже, чем по другим задачам, что отражает общую проблему с формулированием ясной миссии в стратегиях. Это подчеркивает необходимость улучшения этого аспекта для создания более четкого представления о целях и задачах каждого района.

Оценка по задаче «Оценка финансовых ресурсов, необходимых для реализации стратегии» (Ж) также низкая, что указывает на недостатки в финансовом планировании и обеспечении ресурсами.

В целом методика И. Е. Рисина дала возможность объективно оценить качество стратегий социально-экономического развития муниципальных образований и выявить успешные и менее успешные примеры. Можно констатировать, что успех стратегий сильно зависит от их тщательной разработки, углубленного анализа приоритетов и диагностики ресурсов.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Государственная программа Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» как стратегический инструментарий играет важную роль в обеспечении устойчивого пространственного развития сельских районов региона и создании благоприятных условий для жизни и работы их жителей.

2. Наличия стратегий социально-экономического развития муниципальных образований недостаточно для комплексного пространственного развития Новосибирской области. Необходима не только разработка, но и активная реализация интегрированных подходов, учитывающих уникальность каждого муниципального образования и возможность внебюджетного финансирования.

3. Лишь комплексный подход к планированию сможет обеспечить полноценное и гармоничное развитие региона. Стратегический инструментарий пространственного развития сельских территорий Новосибирской области должен быть комплексным, учитывающим специфику региона и потребности местного населения. Важно не только реализовать предложенные инициативы, но и обеспечить устойчивое вовлечение сообщества в процесс развития. Это создаст условия для улучшения благополучия жизни на селе и стабильного развития региона в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Стратегическое планирование комплексного развития сельских территорий*: науч. изд. / О. В. Ухалина, А. В. Горячева, В. Н. Кузьмин [и др.]. – М.: Росинформагротех, 2023. – 128 с.
2. *Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года*: распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2024 г. № 4146-р //

КонсультантПлюс: справочная правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/ (дата обращения: 26.02.2025).

3. *О Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2030 года:* постановление Правительства Новосибирской области от 19 марта 2019 г. № 105-п // Система Гарант: справочно-правовая система. – URL: <https://base.garant.ru/47542312/> (дата обращения: 18.10.2024).
4. *О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года:* Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/> (дата обращения: 16.10.2024).
5. *О развитии сельского хозяйства:* Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ // КонсультантПлюс: справочная правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64930/ (дата обращения: 17.10.2024).
6. Матвеев Д.М., Меняйкин Д.В., Таланова А.О. Проблемы и перспективы устойчивого развития сельских территорий // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2015. – № 5. – С. 17–20.
7. Ориентиры развития сельского хозяйства в новых условиях / Д. М. Матвеев, Д. В. Меняйкин, А. О. Таланова, Е. В. Багирова // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 10. – С. 76–80.
8. Инновационные основы системного развития сельского хозяйства: стратегии, механизмы, технологии: [монография] / И. Ф. Хицков, А. В. Петриков, В. М. Баутин [и др.]; под ред. И. Ф. Хицкова. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2014. – 798 с.
9. Пространственное развитие сельских территорий // [Электронный ресурс] / М. Н. Гаврилюк, К. С. Ильичев, С. В. Орлов [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2023. – Т. 66, № 5 (395). – С. 449–453. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prostranstvennoe-razvitiye-selskikh-territoriy> (дата обращения: 03.11.2024).
10. Кобзева М. А. Обзор подходов к определению понятия «пространственное развитие региона» [Электронный ресурс] // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всерос. науч.-метод. конф. Оренбург, 01–03 февраля 2024 г. – Оренбург: ОГУ, 2024. – С. 3687–3694. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=65855457> (дата обращения: 24.02.2025).
11. Ковалев И. В., Лосев В. В. Обзор документов стратегического планирования федерального уровня в сфере научно-технологического развития. Сквозные технологии – искусственный интеллект [Электронный ресурс] // Информатика. Экономика. Управление. – 2023. – Т. 2, № 3. – С. 0401–0425. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-dokumentov-strategicheskogo-planirovaniya-federalnogo-urovnya-v-sfere-nauchno-tehnologicheskogo-razvitiya-skvoznye-tehnologii> (дата обращения: 25.02.2025).
12. Брои Х. В. Обзор зарубежной практики стратегического планирования социально-экономического развития территории: основные тенденции [Электронный ресурс] // Экономика и право – 2023: сб. ст. II Международ. науч.-практ. конф. Петрозаводск, 15 июня 2023 г. – Петрозаводск: Новая наука, 2023 – С. 78–84. – URL: <https://scienzen.org/assets/Kontent/Konferencii/Arhiv-konferencij/KOF-827.pdf#page=78> (дата обращения: 25.02.2025).
13. Курочкина А. А., Ноздрачев А. В. Зарубежный опыт стратегического планирования развития отдельных территорий // Новая экономическая реальность, кластерные инициативы и развитие промышленности (ИНПРОМ-2016): труды международ. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 19–26 мая 2016 г. – СПб.: СПбПУ им. Петра Великого, 2016. – С. 113–122.
14. Зеленев А. Н. Планирование инноваций в сельскохозяйственной организации // Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК: материалы международ. науч.-практ. конф. молодых ученых и обучающихся. Санкт-Петербург – Пушкин, 16–18 марта 2022 г. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2023. – С. 657–661.
15. Гатауллина А. А., Зяббарова А. А. Управление научно-технологическим развитием регионов Приволжского федерального округа: обзор государственных программ [Электронный ресурс] // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2024. – Т. 14, № 4. – С. 126–140. – URL: <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2024-14-4-126-140> (дата обращения: 26.02.2025).
16. Ботаева Л. Б., Шимко Н. В. Обзор деятельности институтов развития Томской области в 2021–2022 годах // Современное образование: интеграция образования, науки, бизнеса и власти. Трансформация образования, науки и производства – основа технологического прорыва: материалы международ. науч.-метод. конф. Томск, 26–27 января 2023 г. В 2 ч. Ч 1. – Томск: ТУСУР, 2023. – С. 203–208.

17. Горлова И. И., Бычкова О. И. Реализация культурно-образовательного потенциала культурной политики в рамках образовательных систем [Электронный ресурс] // Журнал Института Наследия. – 2024. – № 4 (39). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-kulturno-obrazovatelnogo-potentsiala-kulturnoy-politiki-v-ramkah-obrazovatelnyh-sistem> (дата обращения: 02.03.2025).
18. Шестак О. И., Образцова Е. Ю. Эволюция системы государственного управления рыбохозяйственной отраслью в России: историографический обзор [Электронный ресурс] // Инновационное развитие рыбной отрасли в контексте обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации: материалы VI Национал. науч.-техн. конф. Владивосток, 22 декабря 2022 г. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2023. – С. 404–413. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50324972> (дата обращения: 02.03.2025).
19. Акулин И. М., Ионкина И. В. Проблемы и перспективы государственно-частного партнерства в здравоохранении Российской Федерации (обзор литературы) [Электронный ресурс] // Общественное здоровье и здравоохранение. – 2023. – № 2 (77). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-zdravooohranenii-rossiyskoy-federatsii-obzor-literatury> (дата обращения: 02.03.2025).
20. Пронина Д. А. Обзор ведущих предприятий химической промышленности Алтайского края [Электронный ресурс] // Актуальные вопросы функционирования экономики Алтайского края: сб. ст. Вып. 15. / Под общ. ред. В. В. Мищенко. – Барнаул: Издательство АлтГУ, 2023. – 195 с. – URL: http://mishchenko.info/sborniki/sbornik_2023.pdf#page=142 (дата обращения: 02.03.2025).
21. Кулькова И. А. Обзор научных исследований экономического поведения населения [Электронный ресурс] // HumanProgress. – 2024. – Т. 10, вып. 1. – 15 с. – URL: http://progress-human.com/images/2024/Tom10_1/Kulkova.pdf (дата обращения: 25.02.2025).
22. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий»: постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. № 696 // КонсультантПлюс: справочная правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_326085/ (дата обращения: 16.10.2024).
23. О государственной программе Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области: постановление Правительства Новосибирской области от 31 декабря 2019 г. № 525-п // Консорциум КОДЕКС: электронный фонд правовой и нормативно-технической информации. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/465734594> (дата обращения: 16.10.2024).
24. О стратегическом планировании в Российской Федерации: Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ (ред. от 17 февраля 2023 г.) // КонсультантПлюс: справочная правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LA_W_164841/?ysclid=l s1w45fapc332863333 (дата обращения: 18.10.2024).
25. Комплексное развитие сельских территорий [сайт]. – URL: <https://krst.ru> (дата обращения: 20.10.2024).
26. Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области [Электронный ресурс] / Министерство сельского хозяйства Новосибирской области. – URL: <https://mcx.nso.ru/page/907> (дата обращения: 20.10.2024).
27. Рисин И. Е. Оценка качества стратегий социально-экономического развития регионов [Электронный ресурс] // Регион: системы, экономика, управление. – 2022. – № 1 (56). – С. 41–48. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-strategiy-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-regionov> (дата обращения: 18.11.2024).
28. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 // КонсультантПлюс: справочная правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357927/ (дата обращения: 16.10.2024).

REFERENCES

1. Uhalina O. V., Gorjacheva A. V., Kuz'min V. N., Gorjachko M. D., Sedova N. V., Sal'nikov S. G., Semina I. A., Koprina S. A., Efimov S. S., Shishov K. V., Cheskidov S. B., Marinchenko T. E., Korol'kova A. P., Valeeva A. I. *Strategicheskoe planirovanie kompleksnogo razvitiya sel'skih territorij* (Strategic planning for integrated development of rural areas), Moscow: FGBNU “Rosinformagroteh”, 2023, 128 p.

2. *Konsul'tantPlyus*, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/ (February 26, 2025).
3. *Sistema Garant*, available at: <https://base.garant.ru/47542312/> (October 18, 2024).
4. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 “О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года”, available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/> (October 16, 2024).
5. *Konsul'tantPlyus*, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64930/ (October 17, 2024).
6. Matveev D. M., Menyaykin D. V., Talanova A. O., *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, 2015, No. 5, P. 17–20. (In Russ.)
7. Golubeva A. A., Murashova A. S., Norovyatkina E. M., *Agrarnyy nauchnyy zhurnal*, 2015, No. 10, P. 76–80. (In Russ.)
8. Khitskova I. F., Petrikov A. V., Bautin V. M. i dr. *Innovatsionnye osnovy sistemnogo razvitiya sel'skogo khozyaystva: strategii, mekhanizmy, tekhnologii* (Innovative foundations of systemic development of agriculture: strategies, mechanisms, technologies), Voronezh: Tsentr duchovnogo vozrozhdeniya Chernozemnogo kraja, 2014, 798 p.
9. Gavrilyuk M. N., Il'ichev K. S., Orlov S. V., *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal*, 2023, Vol. 66, No. 5 (395), pp. 449–453., available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/prostranstvennoe-razvitiye-selskih-territoriy> (November 03, 2024).
10. Kobzeva M. A. *Universitetskij kompleks kak regional'nyj centr obrazovanija, nauki i kul'tury* (University complex as a regional center of education, science and culture), Proceedings of the All-Russian scientific and methodological conference Orenburg, February 01–03, 2024, available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=65855457> (March 10, 2025).
11. Kovalev I. V., Losev V. V., *Informatika. Jekonomika. Upravlenie*, 2023, Vol. 2, No. 3, pp. 0401–0425, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-dokumentov-strategicheskogo-planirovaniya-federalnogo-urovnya-v-sfere-nauchno-tehnologicheskogo-razvitiya-skvoznye-tehnologii> (March 11, 2025).
12. Broi H. V. *Ekonomika i pravo – 2023* (Economics and Law – 2023), Collection of articles of the II International scientific and practical conference Petrozavodsk, June 15, 2023 – Petrozavodsk: New Science, 2023, pp. 78–84., available at: <https://scienzen.org/assets/Kontent/Konferencii/Arhiv-konferencij/KOF-827.pdf#page=78> (March 10, 2025).
13. Kurochkina A. A., Nozdrachev A. V., *Novaja ekonomiceskaja real'nost', klasternye iniciativy i razvitiye promyshlennosti (INPROM-2016)* (New economic reality, cluster initiatives and industrial development INPROM-2016), Proceedings of the International Scientific-Practical Conference, St. Petersburg, May 19–26, 2016, St. Petersburg: SPbPU im. Petra Velikogo, 2016, pp. 113–122. (In Russ.)
14. Zelenov A. N. *Intellektual'nyj potencial molodyh uchenyh kak driver razvitiya APK* (Intellectual potential of young scientists as a driver of development of the agro-industrial complex), Materials of the international scientific and practical conference of young scientists and students, Saint Petersburg – Pushkin, March 16–18, 2022, Saint Petersburg: SPbSAU, 2023, pp. 657–661. (In Russ.)
15. Gataullina A. A., Zjabbarova A. A., *Izvestija Jugo-Zapadnogogosudarstvennogouniversiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment*, 2024, Vol. 14, No.4, pp. 126–140, available at: <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2024-14-4-126-140> (March 10, 2025).
16. Botaeva L. B., Shimko N. V., *Sovremennoe obrazovanie: integracija obrazovanija, nauki, biznesa i vlasti. Transformacija obrazovanija, nauki i proizvodstva – osnova tehnologicheskogo proryva* (Modern education: integration of education, science, business and government. Transformation of education, science and production – the basis of technological breakthrough), Materials of the international scientific and methodological conference, Tomsk, January 26–27, 2023, In 2 parts, Part 1, Tomsk: TUSUR, 2023, pp. 203–208. (March 11, 2025).
17. Gorlova I. I., Bychkova O. I., Zhurnal Instituta Nasledija, 2024, No. 4 (39), available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-kulturno-obrazovatelnogo-potentsiala-kulturnoy-politiki-v-ramkah-obrazovatelnyh-sistem> (March 10, 2025).
18. Shestak O. I., Obrazcova E. Ju., *Innovacionnoe razvitiye rybnoj otrazli v kontekste obespechenija prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii* (Innovative development of the fishing industry in the context of ensuring food security of the Russian Federation), Proceedings of the VI National Scientific

- and Technical Conference, Vladivostok, December 22, 2022), Vladivostok: Dal'rybvtuz, 2023, pp. 404–413, available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50324972> (March 11, 2025).
- 19. Akulin I. M., Ionkina I. V., *Obshhestvennoe zdorov'e i zdravooхранение*, 2023, No. 2 (77), available at: [https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-zdravooохранении-rossiyskoy-federatsii-obzor-literatury](https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-zdravooхранении-rossiyskoy-federatsii-obzor-literatury) (March 10, 2025).
 - 20. Pronina D. A. *Aktual'nye voprosy funkcionirovaniy ekonomiki Altajskogo kraja* (Current issues of functioning of the economy of Altai Krai), Collection of articles, Issue 15, Barnaul: Izdatel'stvo AltGU, 2023, 195 p., available at: http://mishchenko.info/sborniki/sbornik_2023.pdf#page=142 (March 11, 2025).
 - 21. Kul'kova I. A. *Human Progress*, 2024, Vol. 10, Issue 1, 15 p., available at: http://progress-human.com/images/2024/Tom10_1/Kulkova.pdf (March 11, 2025).
 - 22. *Konsul'tantPlyus*, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_326085/ (October 16, 2024).
 - 23. Konsorcium KODEKS: elektronnyj fond pravovoij i normativno-tehnicheskoy informacii, available at: <https://docs.cntd.ru/document/465734594> (October 16, 2024).
 - 24. *Konsul'tantPlyus*, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LA_W_164841/?ysclid=ls1w45fapc332863333 (October 18, 2024).
 - 25. <https://krst.rf> (October 20, 2024).
 - 26. <https://mcx.nso.ru/page/907> (October 20, 2024).
 - 27. Risin I. E. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie*, 2022, No. 1 (56), pp. 41–48, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-strategiy-sotsialno-ekonomiceskogo-razvitiya-regionov> (November 18, 2024).
 - 28. *Konsul'tantPlyus*, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357927/ (October 16, 2024).

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

¹**С. А. Окладчик**, кандидат экономических наук, доцент

²**В. Л. Пригожин**, кандидат экономических наук, доцент

¹*Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского*

²*Иркутский национальный исследовательский технический университет*

E-mail: svet2.72@mail.ru

Ключевые слова: Экономическая безопасность, муниципальное образование, оценка, индикаторы, пороговые значения.

Реферат. Муниципальное образование, являясь первичным звеном системы местного самоуправления, представляет собой фундаментальную основу социально-экономического развития как отдельного региона, так и страны в целом. Способность противостоять внутренним и внешним вызовам, рационально использовать доступные ресурсы и обеспечивать стабильное функционирование хозяйственных механизмов напрямую определяет качество жизни населения и перспективы долгосрочного развития территории. Органы местного самоуправления играют ключевую роль в обеспечении экономической безопасности муниципалитетов, реализуя полномочия по управлению муниципальной собственностью, местными финансами, содействуя развитию предпринимательства, привлечению инвестиций и реализации программ развития. Методика оценки экономической безопасности, предложенная Ж. А. Мингалевой, позволяет на основе 12 индикаторов комплексно анализировать экономическую, социальную и экологическую сферы деятельности муниципалитета, выявляя кризисные и предкризисные состояния.

Оценка экономической безопасности муниципального образования по методике Ж. А. Мингалевой показала смешанное состояние: безопасное по индикаторам бюджетных расходов, прибыльности предприятий, безработицы и выбросов, но кризисное и предкризисное по инвестициям, износу фондов, диверсификации экономики, доходам населения и экологическим затратам. Проведенная оценка позволила выявить ключевые уязвимости экономической системы муниципалитета; определить потенциал устойчивого развития территории; разработать адресные меры по снижению экономических рисков и оптимизировать управленческие решения на местном уровне. Результаты исследования подтверждают необходимость регулярного мониторинга показателей экономической безопасности муниципальных образований как инструмента повышения эффективности местного самоуправления и обеспечения устойчивого развития территорий. Предложенная методика может быть адаптирована для других муниципальных образований с учетом их отраслевой и территориальной специфики.

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF ECONOMIC SECURITY OF THE MUNICIPAL FORMATION

¹**S. A. Okladchik**, PhD in Economics, Associate Professor

²**V. L. Prigozhin**, PhD in Economics, Associate Professor

¹*Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky*

²*Irkutsk National Research Technical University*

Keywords: Economic security, municipality, indicators, threshold values.

Abstract. The municipality, being the primary link in the local government system, is the fundamental basis for the socio-economic development of both the region and the country as a whole. Its ability to withstand internal and external challenges, rationally use available resources and ensure stable functioning of economic mechanisms directly determines the quality of life of the population and the prospects for long-term development of the territory. Local governments play a key role in ensuring the economic security of municipalities,

implementing powers to manage municipal property, local finances, promoting entrepreneurship, attracting investment and implementing development programs. The methodology for assessing economic security proposed by Zh.A. Mingaleva, based on 12 indicators, allows for a comprehensive analysis of the economic, social and environmental spheres of the municipality, identifying crisis and pre-crisis conditions. Assessment of the economic security of a municipality using the methodology of Zh.A. Mingaleva showed a mixed state: safe in terms of budget expenditures, enterprise profitability, unemployment and emissions, but crisis and pre-crisis in terms of investments, asset depreciation, economic diversification, population income and environmental costs. The assessment allows us to identify key vulnerabilities in the municipal economic system; determine the potential for sustainable development of the territory; develop targeted measures to reduce economic risks and optimize management decisions at the local level. The results of the study confirm the need for regular monitoring of economic security indicators of municipalities as a tool for increasing the efficiency of local government and ensuring sustainable development of territories. The proposed methodology can be adapted for other municipalities, taking into account their industry and territorial specifics.

Экономическая безопасность муниципального образования – такое состояние экономической системы муниципального образования, при котором сведены к минимуму внешние и внутренние угрозы, которое благоприятствует эффективному динамическому росту муниципальной экономики и ее способности удовлетворять растущие потребности населения, проживающего на данной территории, которое обеспечивает конкурентоспособность муниципального образования на внешних рынках, а также стабильность, устойчивость и способность к обновлению и развитию.

Система безопасности муниципального уровня призвана обеспечить защиту интересов всех компонентов (социума, рынка, экономики, власти) муниципального образования. Без обеспечения экономической безопасности муниципального образования практически невозможно решить ни одну из проблем, стоящих перед органами местного самоуправления, перед органами власти субъектов РФ [1].

Муниципальное образование, являясь ключевым элементом системы местного самоуправления, играет важную роль в социально-экономическом развитии как региона, так и страны в целом. От его способности противостоять потенциальным угрозам, эффективно использовать имеющиеся ресурсы и обеспечивать стабильное функционирование экономики зависит благополучие населения и устойчивое развитие территории. В этой связи оценка уровня экономической безопасности муниципального образования становится неотъемлемой частью стратегического управления и планирования на местном уровне. Она позволяет своевременно выявлять и анализировать потенциальные риски и угрозы, оценивать сильные и слабые стороны экономики муниципалитета, разрабатывать и реализовывать эффективные меры по укреплению его экономической безопасности [2]. Поэтому разработка практических рекомендаций и определение направлений, позволяющих повысить уровень экономической безопасности муниципальных образований, является актуальной задачей [3].

Система обеспечения экономической безопасности муниципальных образований включает следующие структурные элементы:

1. Аналитический – собирает и анализирует информацию о факторах, влияющих на экономическую безопасность муниципалитетов, и о результатах деятельности по ее обеспечению.
2. Управляющий – вырабатывает управленческие решения на основе данных, предоставленных аналитическим элементом.
3. Исполнительный – реализует решения, принятые управляющим звеном.
4. Контрольный – обеспечивает обратную связь при реализации управленческих процессов, предоставляя информацию для корректировки решений; осуществляет контрольно-надзорную функцию через специально уполномоченные субъекты (прокуратура, МВД и др.) [4].

При этом территориальные органы МВД России, в частности подразделения экономической безопасности и противодействия коррупции (ЭБиПК), играют ведущую роль в обеспечении

экономической безопасности муниципальных образований. Они осуществляют борьбу с экономическими и коррупционными преступлениями, организованной преступностью, нейтрализуют угрозы экономической безопасности на уровне субъектов РФ [5].

К факторам, оказывающим наибольшее влияние на формирование уровня экономической безопасности муниципальных образований относят:

- развитие собственного производства на территории муниципального образования;
- социально-демографические показатели, характеризующие уровень и качество жизни населения;
- уровень заработка платы работников предприятий и организаций муниципального образования;
- степень удовлетворенности населения в производстве собственных продуктов питания (мяса, молока, яиц) [6].

Цель исследований – оценить уровень экономической безопасности муниципального образования.

В качестве объекта исследования выбрано Голуметское муниципальное образование, расположенное в Черемховском районе Иркутской области [7].

Для расчета оценки уровня экономической безопасности муниципального образования использована комплексная методика Ж. А. Мингалевой [8, 9]. Анализ охватывает ключевые сферы жизнедеятельности муниципалитета:

- экономическую сферу, позволяющую оценить устойчивость и динамику развития экономической базы муниципального образования;
- социально-демографическую ситуацию – данный блок индикаторов характеризует качество человеческого капитала и потенциал развития муниципалитета;
- сферу ЖКХ и экологическую обстановку, определяющую качество среды обитания и жизнедеятельности населения;
- общий уровень качества жизни населения – оценивается по критериям преступности и продовольственной самообеспеченности муниципального образования, эти критерии отражают социальную стабильность и защищенность граждан [10].

Сопоставление фактических значений индикаторов с их пороговыми нормативами позволяет выявить проблемные зоны в обеспечении экономической безопасности муниципалитета. При этом методика учитывает исходную дифференциацию территорий по уровню социально-экономического развития и отраслевой специализации [11].

В процессе исследования применялся системный подход, анализ и синтез. Использовались методы сравнения, группировки, экспертных оценок, статистический, графический, SWOT-анализ и др. Для обработки данных применялись программные продукты Microsoft Excel, Statistica.

Состояние экономической безопасности оценивается объективной системой параметров, критериев и индикаторов, определяющих пороговые значения функционирования экономической системы. За пределами этих значений система теряет способность к динамичному саморазвитию [12].

По мнению Ж. А. Мингалевой, муниципальные образования по состоянию экономической безопасности могут быть разделены на три базовые группы – безопасные, предкризисные и кризисные [13]. Приближение значений индикаторов муниципального образования к предельно допустимым величинам в контексте негативных изменений сигнализирует о росте угроз, а при превышении пороговых значений – о риске полной потери экономической безопасности. В случае же положительных изменений достижение и превышение пороговых значений сигнализирует об укреплении экономической безопасности муниципального образования.

Методика Ж. А. Мингалевой включает в себя следующие этапы:

1. Оценка осуществляется на основе 12 индикаторов, характеризующих экономическую, социальную и природную системы муниципального образования.
2. Каждый индикатор имеет установленные пороговые значения, разбитые на интервалы. По значению индикатора определяется соответствующий ему уровень экономической безопасности – безопасный, предкризисный или кризисный.
3. Оцениваются индикаторы за несколько периодов (лет), анализируется динамика их изменения – положительная или отрицательная.
4. По совокупности значений всех индикаторов делается вывод об общем уровне экономической безопасности муниципального образования. Данная система позволяет объективно оценивать риски и оперативно реагировать на угрозы экономической безопасности муниципалитета [14].

В таблице 1 представлены индикаторы экономической безопасности муниципальных образований.

Таблица 1

Индикаторы экономической безопасности муниципальных образований
Indicators of economic security of municipalities

№ индикатора	Индикатор	Ед. изм.	Пороговые значения					
			Предкризисные			Кризисные		
			ПК1	ПК2	ПК3	K1	K2	K3
1	Отношение инвестиций в экономику к объему ВМП	%	25,0	22,0	18,3	15,0	11,0	7,0
2	Степень износа основных фондов	%	40,0	45,0	50,0	55,0	60	65,0
3	Доля преобладающего вида экономической деятельности в структуре ВМП	%	40,0	47,0	53,5	60,0	68,0	76,0
4	Доля собственных доходов в общем объеме бюджета	%	60,0	48,0	36,6	25,0	17,9	13,8
5	Отношение расходной части бюджета к объему ВМП	%	30,0	26,0	22,0	18,0	13,2	8,4
6	Отношение сальдированной прибыли предприятий и организаций к объему ВМП	%	15,0	13,0	10,3	8,0	5,2	2,4
7	Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности предприятий и организаций МО	Раз	1,0	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6
8	Естественный прирост населения	Чел. / 1000 чел. населения	0,0	-0,7	-1,4	-2,1	-2,9	-3,8
9	Уровень безработицы	%	5,0	6,0	6,5	7,2	10,1	12,9
10	Отношение среднемесячной заработной платы к прожиточному минимуму	Относительных единиц	4,2	3,9	3,6	3,3	2,9	2,6
11	Отношение затрат на охрану окружающей среды к объему ВМП	%	1,5	1,3	1,0	0,8	0,6	0,4
12	Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу, отходящие от стационарных источников загрязнения	Тонн/км ²	4,0	5,3	6,7	8,0	9,6	11,2

На основе предложенных индикаторов экономической безопасности муниципальных образований произведем расчет экономической безопасности муниципалитета.

В таблице 2 представлен расчет экономической безопасности Голуметского муниципального образования за 2020–2024 гг.

Таблица 2

Расчет экономической безопасности Голуметского муниципального образования [15]
Calculation of economic security of the Golumetsky municipal formation

№ индикатора	Год					Ед. изм.	Желаемое значение	Реальное изменение 2024 г. к 2020 г.
	2020	2021	2022	2023	2024			
1	3,68	2,31	3,71	3,80	7,89	%	Повышение	Повышение
2	47,30	47,30	47,30	48,40	49,20	%	Снижение	Повышение
3	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	%	Снижение	Без изменений
4	19,29	24,45	16,79	24,34	31,16	%	Повышение	Повышение
5	52,36	25,63	64,37	48,55	62,40	%	Повышение	Повышение
6	20,26	13,47	18,01	15,10	22,06	%	Повышение	Повышение
7	1,34	1,34	1,35	1,32	1,38	Раз	Повышение	Повышение
8	0,02	0,05	-0,06	-0,01	-0,01	Чел. / 1000 чел.	Повышение	Снижение
9	1,40	1,30	1,30	1,10	0,70	%	Снижение	Снижение
10	2,21	2,45	2,99	3,10	3,59	Отн. ед.	Повышение	Повышение
11	1,21	0,22	1,30	0,33	0,56	%	Повышение	Снижение
12	1,81	1,80	1,78	1,81	1,82	Тонн/км ²	Снижение	Повышение

На основании анализа данных таблицы 2 можно сделать следующие выводы по подсистемам с учетом соответствия реальных изменений желаемым значениям.

Инвестиции в экономику к ВМП (индикатор 1) выросли с 3,68 % в 2020 г. до 7,89 % в 2024 г., что соответствует желаемому повышению. Рост составил 4,20 %.

Степень износа основных фондов (индикатор 2) выросла с 47,30 % до 49,20 %, что противоречит желаемому снижению и указывает на ухудшение состояния инфраструктуры, а также на необходимость модернизации основных средств, несмотря на то, что рост незначительный.

Доля преобладающего вида экономической деятельности (индикатор 3) осталась неизменной (58 %), не обнаруживая желаемого снижения. Это отражает отсутствие диверсификации экономики. В структуре экономической деятельности Голуметского муниципального образования преобладает сельское хозяйство.

Доля собственных доходов в бюджете (индикатор 4) увеличилась с 19,29 % до 31,16 %, что соответствует желаемому росту и свидетельствует об укреплении финансовой самостоятельности муниципалитета. Рост значительный, составил 11,87 %.

Расходная часть бюджета к ВМП (индикатор 5) увеличилась с 52,36 % в 2020 г. до 62,40 % в 2024 г. Желаемое повышение присутствует, но динамика нестабильна, что может указывать на колебания в бюджетной политике.

Сальдированная прибыль предприятий к ВМП (индикатор 6) выросла с 20,26 % до 22,06 %, что соответствует желаемому повышению и отражает улучшение финансовых результатов предприятий.

Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности (индикатор 7) незначительно увеличилось с показателя 1,34 раза до 1,38 раза, что соответствует желаемому повышению, указывая на улучшение платежной дисциплины.

Естественный прирост населения (индикатор 8) снизился с 0,02 до -0,01 чел./1000 чел., что противоречит желаемому повышению. Это указывает на ухудшение демографической ситуации. При этом в 2021 г. наблюдалось повышение до 0,05, а в 2022 – снижение до -0,06 чел./1000 чел.

Уровень безработицы (индикатор 9) снизился с 1,4 % до 0,7 %, что соответствует желаемому снижению и указывает на улучшение ситуации на рынке труда.

Отношение среднемесячной зарплаты к прожиточному минимуму (индикатор 10) выросло с 2,21 до 3,59 отн. ед., что соответствует желаемому повышению и отражает рост покупательной способности населения.

Затраты на охрану окружающей среды к ВМП (индикатор 11) сократились с 1,21 % до 0,56 %, что противоречит желаемому повышению. Данный факт может сигнализировать о недостаточном внимании к экологическим вопросам.

Удельные выбросы вредных веществ (индикатор 12) увеличились с 1,81 до 1,82 тонн/км², что также противоречит желаемому снижению. Увеличение удельных выбросов указывает на ухудшение экологической ситуации и необходимость усиления мер по снижению загрязнения.

Положительная динамика наблюдается в инвестиционной активности, доле собственных доходов, прибыльности предприятий, платежной дисциплине, уровне безработицы и уровне доходов населения. Эти показатели соответствуют желаемым значениям и свидетельствуют об укреплении экономической и социальной устойчивости муниципального образования.

Негативные тенденции связаны с износом основных фондов, отсутствием диверсификации экономики, ухудшением демографической ситуации, сокращением экологических затрат и ростом выбросов вредных веществ. Эти показатели не соответствуют желаемым значениям и требуют целенаправленных мер для исправления ситуации.

В таблице 3 представлены индикаторы экономической безопасности Голуметского муниципального образования за 2022–2024 гг.

Таблица 3

Уровень экономической безопасности Голуметского муниципального образования
The level of economic security of the Golumetsky municipal formation

№ индикатора	Год					Состояние экономической безопасности за период
	2020	2021	2022	2023	2024	
1	К3	К3	К3	К3	К3	Кризисное, высший уровень
2	ПК2	ПК2	ПК2	ПК2	ПК2	Предкризисное, средний уровень
3	К1	К1	К1	К1	К1	Кризисное, низкий уровень
4	К2	К1	К2	К1	ПК3	Кризисное, низкий уровень
5	Б	Б	Б	Б	Б	Безопасное
6	Б	Б	Б	Б	Б	Безопасное
7	Б	Б	Б	Б	Б	Безопасное
8	Б	Б	ПК1	ПК1	ПК1	Предкризисное, низкий уровень
9	Б	Б	Б	Б	Б	Безопасное
10	К3	К3	К2	К3	ПК1	Кризисное, низкий уровень
11	ПК3	К3	ПК2	К3	К2	Кризисное, средний уровень
12	Б	Б	Б	Б	Б	Безопасное

На основании данных таблицы 3 можно сделать выводы о состоянии экономической безопасности муниципального образования по каждой подсистеме и индикатору.

1. Отношение инвестиций в экономику к ВМП (индикатор 1): К3 (кризисное, высший уровень) во все годы. Несмотря на рост показателя (табл. 2), уровень инвестиций остается критически низким, что указывает на недостаточную инвестиционную привлекательность и хроническую нехватку капиталовложений.

Степень износа основных фондов (индикатор 2): ПК2 (предкризисное, средний уровень) во все годы. Постоянный рост износа (таблица 2) подтверждает предкризисное состояние, сигнализируя о необходимости срочной модернизации инфраструктуры.

Доля преобладающего вида экономической деятельности (индикатор 3): К1 (кризисное, низкий уровень) во все годы. Неизменная доля (58 %) указывает на отсутствие диверсификации экономики, что делает муниципалитет уязвимым к отраслевым кризисам.

Доля собственных доходов в бюджете (индикатор 4): улучшение с К2 (кризисное, низкий уровень) в 2020 г. до ПК3 (предкризисное, высокий уровень) в 2024 г. Рост доли собственных доходов в бюджете отражает позитивную динамику финансовой самостоятельности, но показатель все еще далек от безопасного уровня.

Отношение расходной части бюджета к ВМП (индикатор 5): Б (безопасное) во все годы. Несмотря на нестабильную динамику, показатель находится в безопасной зоне, что указывает на сбалансированное управление расходами.

Отношение сальдированной прибыли предприятий к ВМП (индикатор 6): Б (безопасное) во все годы. Рост с 20,26 % до 22,06 % за период 2020–2024 гг. подтверждает устойчивое финансовое положение предприятий.

Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности (индикатор 7): Б (безопасное) во все годы. Стабильное значение (1,34–1,38) свидетельствует о хорошей платежной дисциплине.

2. Естественный прирост населения (индикатор 8): Б (безопасное) в 2020 и 2021 гг., ПК1 (предкризисное, низкий уровень) – с 2022 по 2024 г. Ухудшение с 0,05 до –0,01 чел./1000 чел. (табл. 2) указывает на демографические риски, но показатель в целом остается в безопасной зоне.

Уровень безработицы (индикатор 9): Б (безопасное) во все годы. Снижение с 1,4 % до 0,7 % за 2020–2024 гг. подтверждает устойчивую ситуацию на рынке труда.

Отношение среднемесячной зарплаты к прожиточному минимуму (индикатор 10): К3 (кризисное, высший уровень) – 2020 г., 2021 г., 2023 г.; К2 (кризисное, низкий уровень) – в 2022 г., затем улучшение до ПК1 (предкризисное, низкий уровень) в 2024 г., наблюдается положительная динамика.

3. Отношение затрат на охрану окружающей среды к ВМП (индикатор 11): ухудшение с ПК3 (предкризисное, высший уровень) в 2020 г. до К2 (кризисное, низкий уровень) в 2024 г. Динамика показателя нестабильна в целом по годам. Наблюдаются как снижение до 0,22 (минимальное значение в 2021 г.), так и повышение до 1,3 в 2023 г.

Удельные выбросы вредных веществ (индикатор 12): Б (безопасное) во все годы. Несмотря на незначительный рост выбросов, показатель остается в безопасной зоне.

Безопасное состояние (индикаторы 5, 6, 7, 8, 9, 12). Положительная ситуация наблюдается в управлении бюджетными расходами, прибыльности предприятий, платежной дисциплине, уровне безработицы, естественном приросте населения и выбросах вредных веществ. Эти показатели устойчиво находятся в безопасной зоне, что обеспечивает стабильность в соответствующих сферах жизни и деятельности муниципального образования.

Кризисное и предкризисное состояние (индикаторы 1, 2, 3, 4, 10, 11). Серьезные проблемы сохраняются в инвестиционной активности (К3), износе основных фондов (ПК2), отсутствии диверсификации экономики (К1), доле собственных доходов (К2–ПК3), уровне доходов населения (К2–ПК1) и экологических расходах (ПК2–К2). Эти индикаторы указывают на структурные слабости экономики и социальной сферы, а также на недостаточное внимание к экологии.

Положительные изменения – улучшение состояния индикатора 4 (доля собственных доходов) и индикатора 10 (уровень зарплаты).

Негативные изменения – ухудшение состояния индикатора 11 (экологические расходы).

Большинство индикаторов (1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12) сохраняют неизменное состояние, что указывает на отсутствие значительных реформ или изменений в этих сферах.

Таким образом, экономическая безопасность Голуметского муниципального образования в 2020–2024 гг. характеризуется смешанным состоянием: ряд индикаторов находятся в безопасной зоне, обеспечивая стабильность. Однако кризисное и предкризисное состояние инвестиционной активности, износа фондов, диверсификации экономики и экологических расходов указывает на серьезные структурные проблемы.

Для повышения общего уровня безопасности необходимы меры по привлечению инвестиций, модернизации инфраструктуры и усилению экологической политики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Лылова Т. Ю.* Показатели оценки экономической безопасности муниципального образования // Вестник Владимира государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Юридические науки. – 2019. – № 4 (22). – С. 27–29.
2. *Болтунов С. А., Лапыгин С. А.* Развитие регионов и муниципальных образований: В поиске методов разработки стратегии развития региона // Муниципальная академия. – 2021. – № 2. – С. 115–121.
3. *Александрова Н. Р., Нурутдинова Ю. В.* Определение факторов, влияющих на формирование уровня экономической безопасности муниципальных образований [Электронный ресурс] // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2021. – Т. 23, № 1 (99). – С. 135–140. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-faktorov-vliyayuschih-na-formirovanie-urovnya-ekonomiceskoy-bezopasnosti-munitsipalnyh-obrazovaniy> (дата обращения: 18.08.2025).
4. *Мелихова Т. В.* Муниципальное право: практикум [Электронный ресурс]. – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2020. – 100 с. – URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032078.pdf (дата обращения: 26.08.2025).
5. *Караман К. С.* Экономическая безопасность как социально-экономическое явление // Стратегический менеджмент как инструментальная основа опережающего развития инфраструктуры в экономической политике России: материалы XX науч.-практ. конф. по проблемам стратегического управления. Владимир, 18 ноября 2022 г. – Владимир: Владимирский филиал РАНХиГС, 2023. – С. 93–97.
6. *Сюрова М. С.* Рейтинговая оценка экономической безопасности муниципальных образований региона // Власть и управление на Востоке России. – 2021. – № 4 (97). – С. 72–81.
7. *Голуметское муниципальное образование* // Черемховское районное муниципальное образование: официальный сайт. – URL: <https://cherraion.ru/about/poseleniya/golumetskoe/?ysclid=m7w1bwozn7552926221> (дата обращения: 25.08.2025).
8. *Мингалева Ж. А.* Структурная модернизация: вопросы экономической безопасности муниципальных образований [Электронный ресурс] // Экономика региона. – 2012. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnaya-modernizatsiya-voprosy-ekonomiceskoy-bezopasnosti-munitsipalnyh-obrazovaniy> (дата обращения: 28.08.2025).
9. *Кузнецов М. Е.* Анализ существующей системы оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления и должностных лиц местного самоуправления. Совершенствование ее нормативно-правового регулирования и механизмов практической реализации. – М.: Издание Государственной Думы, 2020. – С. 107–111.
10. *Левченко Т. А.* Экономическая безопасность муниципального образования: оценка и использование результатов при управлении территорией [Электронный ресурс] // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2021. – № 4. – С. 62–71. – URL: <https://lib.rucont.ru/api/efd/787866/read> (дата обращения: 05.03.2025).
11. *Круглов А. А.* Экономическая безопасность муниципального образования // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – № 47. – С. 198–204.
12. *Оценка уровня экономической безопасности предприятия (основные аспекты, подходы и проблемы): монография / И. В. Попова, В. Л. Пригожин, Т. В. Мелихова, Н. А. Константинова; под ред. И. В. Поповой.* – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2021. – 139 с.
13. *Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы): монография [Электронный ресурс] / И. В. Попова, В. Л. Пригожин, Т. В. Мелихова [и др.]; под ред. И. В. Поповой.* – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2020. – 217 с. – URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032025.pdf. (дата обращения: 06.03.2025).

14. Новикова Н. В., Иванцова В. К., Геймбихнер В. Р. Методология исследования экономической безопасности муниципального образования // Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. – 2022. – № 11 (305). – С. 40–46.
15. База данных муниципальных образований Иркутской области / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области: [официальный сайт] – URL: <https://38rosstat.gov.ru>. (дата обращения: 05.08.2025).

REFERENCES

1. Lylova T. Yu. *Vestnik Vladimirskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Aleksandra Grigor'evicha i Nikolaya Grigor'evicha Stoletovyh. Seriya: Yuridicheskie nauki*, 2019, No. 4 (22), pp. 27–29. (In Russ.)
2. Boltunov S. A., Lapygin S. A., *Municipal'naya akademiya*, 2021, No. 2, pp. 115–121. (In Russ.)
3. Aleksandrova N. R., Nuretdinova Yu. V., *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk*, 2021, Vol. 23, No. 1 (99), pp. 135–140, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-faktorov-vliyayuschih-na-formirovaniye-urovnya-ekonomiceskoy-bezopasnosti-munitsipalnyh-obrazovaniy> (August 18, 2025).
4. Melihova T. V. *Municipal'noe pravo* (Municipal law), Molodezhnyj: Irkutskij GAU, 2020, 100 p., available at: http://195.206.39.221/fulltext/i_032078.pdf (August 26, 2025).
5. Karaman K. S. *Strategicheskij menedzhment kak instrumental'naya osnova operezhayushchego razvitiya infrastruktury v ekonomiceskoj politike Rossii* (Strategic management as an instrumental basis for the advanced development of infrastructure in the economic policy of Russia), Materials of the XX scientific and practical conference on the problems of strategic management, Vladimir, November 18, 2022, Vladimir: Vladimirskij filial RANHiGS, 2023, pp. 93–97. (In Russ.)
6. Syupova M. S. *Vlast'i upravlenie na Vostoche Rossii*, 2021, No. 4 (97), pp. 72–81. (In Russ.)
7. <https://cherraion.ru/about/poseleniya/golumetskoe/?ysclid=m7w1bwozn7552926221> (August 25, 2025).
8. Mingaleva Zh. A. *Ekonomika regiona*, 2012, No. 1, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnaya-modernizatsiya-voprosy-ekonomiceskoy-bezopasnosti-munitsipalnyh-obrazovaniy> (August 28, 2025).
9. Kuznecov M. E. *Analiz sushchestvuyushchej sistemy ocenki effektivnosti deyatel'nosti organov mestnogo samoupravleniya i dolzhnostnyh lic mestnogo samoupravleniya. Sovershenstvovanie ee normativno-pravovogo regulirovaniya i mekhanizmov prakticheskoy realizacii* (Analysis of the existing system for assessing the effectiveness of local government bodies and local government officials. Improvement of its legal framework and mechanisms for practical implementation), Moscow: Izdanie Gosudarstvennoj Dumy, 2020, pp. 107–111.
10. Levchenko T. A. *Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2021, No. 4, pp. 62–71, available at: <https://lib.rucont.ru/api/efd/787866/read> (March 05, 2025).
11. Kruglov A. A. *Innovacii. Nauka. Obrazovanie*, 2021, No.47, pp. 198–204. (In Russ.)
12. Popova I. V., Prigozhin V. L., Melihova T. V., Konstantinova N. A. *Ocenka urovnya ekonomiceskoy bezopasnosti predpriyatiya (osnovnye aspekty, podhody i problemy)* (Assessment of the level of economic security of the enterprise (main aspects, approaches and problems), Molodezhnyj: Irkutskij GAU, 2021, 139 p.
13. http://195.206.39.221/fulltext/i_032025.pdf. (March 06, 2025).
14. Novikova N. V., Ivancova V. K., Gejmbihner V. R., *Ekonomicheskij byulleten' Nauchno-issledovatel'skogo ekonomiceskogo instituta Ministerstva ekonomiki Respublik Belarus'*, 2022, No. 11 (305), pp. 40–46.
15. <https://38rosstat.gov.ru>. (August 05, 2025).

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

¹**И. В. Попова**, кандидат экономических наук, доцент

²**Л. М. Гаврилова**, кандидат экономических наук, доцент

¹*Иркутский государственный аграрный университет*

²*Забайкальский аграрный институт, филиал Иркутского государственного аграрного университета*

E-mail: irvinaks@mail.ru

Ключевые слова: продовольственная безопасность региона, производство продуктов питания, потребление продуктов питания, доступность продовольствия.

Реферат. Рассмотрены вопросы оценки уровня продовольственной безопасности региона на примере Забайкальского края. Для анализа выявлена тенденция за пять лет по производству основных продуктов питания в регионе, свидетельствующая о небольшом росте по некоторым видам продукции, а по зерну – о значительном увеличении производства. В то же время анализируемый период демонстрирует снижение потребления населением региона основных продуктов, за исключением хлеба и картофеля. Рассчитаны коэффициенты покрытия импорта продовольствия и коэффициенты самообеспечения продовольствием, которые находятся в Забайкальском крае на низком и недопустимо низком уровне. Через коэффициенты бедности и покупательной способности доходов населения региона определена экономическая доступность продовольствия, которая также находится в регионе на низком и недопустимом уровне. Результаты комплексного анализа свидетельствуют о том, что за период 2018–2022 гг. уровень продовольственной безопасности Забайкальского края по большинству показателей остается на низком и недопустимом уровне. Для повышения уровня продовольственной безопасности региона предлагается: увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с учетом почвенно-климатических особенностей; организация взаимосвязей с субъектами Российской Федерации, иностранными государствами по поставкам в Забайкальский край продовольствия и сырья для его производства; развитие кооперации и интеграции, а также поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей на региональном уровне.

ON THE ISSUE OF ASSESSING THE FOOD SECURITY OF THE REGION

¹**I. V. Popova**, PhD in Economics, Associate Professor

²**L. M. Gavrilova**, PhD in Economics, Associate Professor

¹*IRKUT State Agrarian University*

²*Zabaikalsky Agrarian Institute, branch of Irkutsk State Agrarian University*

Keywords: regional food security, food production, food consumption, food availability.

Abstract. The article discusses the assessment of the region's food security level using the example of the Zabaykalsky Krai. The analysis reveals a five-year trend in the production of the region's main food products, which shows a slight increase in some types of products and a significant increase in grain production. However, the same period also demonstrates a decrease in the consumption of the region's main food products, with the exception of bread and potatoes. The article calculates the coefficients of food import coverage and self-sufficiency, which are at a low and unsustainable level in the Zabaykalsky Krai. The economic availability of food in the region has been determined through the coefficients of poverty and purchasing power of the population's income, which is also at a low and unacceptable level. The results of a comprehensive analysis indicate that during the period of 2018-2022, the level of food security in the Zabaykalsky Krai remained low and unacceptable for most indicators. To improve the region's food security, it is proposed to increase the production of agricultural products, raw materials, and food, taking into account the soil and climatic conditions; establish connections with other regions of the Russian Federation and foreign countries to supply food and raw materials for production to the Zabaykalsky Krai; promote cooperation and integration, and provide support to agricultural producers at the regional level.

Обеспечение продовольственной безопасности – это комплексный процесс, включающий в себя совокупность факторов агропромышленного комплекса, экономического и социального положения региона.

Основу законодательной базы продовольственной безопасности в России составляет Конституция Российской Федерации. В ст. 7 Российская Федерация провозглашается социальным государством, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека. Ст. 17 и 18 Конституции РФ гарантируют гражданам права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права, в том числе и в области продовольственной безопасности [1].

Учёные А. И. Алтухов, Ф. Ф. Вермель, А. В. Гордеев рассматривают продовольственную безопасность как способность государства гарантировать удовлетворение потребностей населения страны в продовольствии на уровне, обеспечивающем его нормальную жизнедеятельность [2, с. 10]. Также они рассуждают о том, что условиями продовольственной безопасности являются, прежде всего, физическая и экономическая доступность необходимого количества и ассортимента продуктов питания.

По мнению С. Г. Афанасьева, продовольственная безопасность – это ответственность (обязанность) государства в обычных и чрезвычайных условиях обеспечить для каждого домашнего хозяйства страны экономическую и физическую доступность к качественному (безопасному) продовольствию, преимущественно отечественного производства, на уровне научно обоснованных или временных (для чрезвычайных ситуаций) норм питания населения [3].

Н. П. Зыряева и О. С. Орлова определяют продовольственную безопасность как «способность государства обеспечивать потребности населения в продуктах питания в пределах медицинских норм питания за счет создания всех необходимых условий (современной техники, новейших технологий, постоянной финансовой поддержки в необходимом объеме со стороны государства и обеспечения аграрного производства трудовыми ресурсами) для расширенного процесса сельскохозяйственного производства» [4, 5].

В Доктрине продовольственной безопасности РФ даётся следующее определение: «Продовольственная безопасность – состояние социально-экономического развития страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость РФ, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевой продукции, соответствующей обязательным требованиям, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевой продукции, необходимой для активного и здорового образа жизни» [6]. Это определение можно считать наиболее полным, являющимся законодательно закрепленным в РФ.

Продовольственная безопасность региона подразумевает под собой как состояние агропромышленного комплекса, так и состояние отдельных показателей социально-экономического развития региона [7].

Э. Б. Найданова считает, что сущность понятия «продовольственная безопасность региона» принципиально отличается от аналогичного понятия на уровне страны, и предлагает следующее определение: «Такое состояние экономики, при котором существуют условия и имеется отлаженный механизм удовлетворения потребностей населения в основных продуктах питания в соответствии с существующим платежеспособным спросом» [8].

По мнению авторов Т. В. Усковой, Р. Ю. Селименкова и других, под продовольственной безопасностью региона можно понимать такое состояние системы производства, хранения, переработки и торговли, которое способно бесперебойно обеспечить в течение года все категории населения соответствующих территорий качественными продуктами питания, преимущественно собственного производства, в количестве не ниже принятых медицинских норм [9].

Так как проблема продовольственной безопасности может существовать как на национальном, так и на региональном уровне, возникает необходимость оценки регионального уровня

продовольственной безопасности, которая включает в себя систему объективных критериев и методов количественного измерения продовольственной безопасности на уровне региона [10].

Для оценки уровня продовольственной безопасности применим методики С. В. Парамоновой, Л. Л. Пашиной, и Е. Н. Антамошкиной [11, 12]. В качестве объекта исследования выбран Забайкальский край и региональные показатели по производству сельскохозяйственной продукции и потреблению основных продуктов питания населением региона за период с 2018 по 2022 г.

Рассмотрим показатели, характеризующие производство и потребление продовольствия в Забайкальском крае (табл.1).

Таблица 1

Производство продукции на душу населения в год в Забайкальском крае за период с 2018 по 2022 г. [13]

Production per capita per year in the Zabaikalsky Krai for the period from 2018 to 2022 [13]

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2018 г.
Мясо скота и птицы (в убойном весе), т	48,2	48,7	46,3	46,4	48,9	101,5
Молоко, т	309,9	311,5	309,0	309,5	312,8	100,9
Яйца, тыс. штук	67,6	67,2	60,0	60,5	61,8	91,4
Зерно, т	74,8	101,9	166,2	170,5	174,8	в 2,3 раза
Картофель, т	156,4	149,1	151,2	151,8	157,9	101,0
Овощи, т	23,1	21,6	20,8	22,9	24,7	106,9

За анализируемый период произошло увеличение производства на душу населения Забайкальского края: мяса на 1,5 %, молока на 0,9 %, картофеля на 1 % и овощей на 6,9 %; производство зерна возросло в 2,3 раза. Следует отметить, что на данные показатели повлияла демографическая ситуация в крае – высокие уровни миграции и естественная убыль населения. Выявленные показатели говорят о том, что в Забайкальском крае на протяжении анализируемого периода наблюдается низкий уровень самообеспеченности населения основными продуктами питания.

В таблице 2 представлен уровень потребления основных продуктов питания в Забайкальском крае в сравнении с рациональными нормами потребления пищевых продуктов, утверждёнными приказом Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 [14].

Таблица 2

Потребление основных продуктов питания на душу населения в год в Забайкальском крае с 2018 по 2022 г.

Consumption of basic food products per capita per year in the Zabaikalsky Krai from 2018 to 2022

Показатель	Норма потребления, кг/год/чел	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. к норме потребления, %
Молоко и молоч- ная продукция	325,0	248,6	243,8	245,7	246,75	248,5	76,4
Яйцо, шт.	260,0	156,0	159,0	159,4	160,1	158,3	60,9
Мясо и мясопродукты	73,0	71,3	71,2	71,1	71,1	71,4	97,8
Хлебные продукты	96,0	114,0	110,0	107,6	108,4	107,9	112,4
Картофель	90,0	107,4	105,6	104,1	105,1	105,3	117,0
Овощи и бахчевые	140,0	92,0	92,4	94,0	93,8	93,1	66,5
Фрукты свежие	100,0	52,0	50,0	54,0	54,3	53,8	53,8

За этот же период в среднем в СФО показатель потребления мяса на душу населения варьирует от 71 до 75 кг [15]. Таким образом, Забайкальский край по потреблению мяса на душу населения занимает самую нижнюю границу.

Фактическое потребление населением Забайкальского края продуктов питания не в полной мере соответствует рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания. Так, в 2022 г. наряду с дефицитом фруктов (ниже норм на 46,2 %), овощей (на 33,5 %), молочных продуктов (на 23,6 %), мяса (на 2,2 %) и яиц (на 39,1 %) наблюдалось избыточное потребление хлебобулочных изделий (+12,4 % от рекомендуемых норм), картофеля (+17,0 %). Фактическое потребление населением края продуктов питания существенно ниже рациональных норм потребления именно по тем видам продуктов, по которым наблюдается низкий уровень самообеспечения Забайкальского края (яйца, овощи и фрукты).

Тенденция большего объёма производства, чем потребления картофеля и молока в значительной степени связана с тем, что данные продукты производятся в домашних хозяйствах (личных подсобных хозяйствах населения). Соотношение же объемов производства и потребления остальных продуктов говорит о недостаточности производства, что свидетельствует об импортозависимости региона по основным видам продовольствия (мясо, овощи, яйцо).

Наблюдается низкий уровень потребления продовольствия населением. Обеспеченность основными продуктами питания по отношению к рекомендуемым рациональным нормам их потребления составляет по мясу 97,8 %, по молоку и молочным продуктам – 76,4 %, по яйцам – 60,9 %, по овощам – 66,5 %, по фруктам – 53,8 % к норме. Низкое потребление объясняется ростом цен на продовольствие, также остается высокой доля населения края с доходами ниже прожиточного минимума (21 %).

Значительная часть продовольствия поступает в Забайкальский край по импорту. На основании показателей, приведенных в таблице 3, наблюдаем, что экспорт продовольственных товаров за 5 лет увеличился почти вдвое, в то время как импорт снизился. Сальдо торгового баланса отрицательное – коэффициент покрытия импорта продовольствия находится на недопустимом уровне.

Таблица 3

Коэффициент покрытия импорта продовольствия Забайкальского края за период с 2018 по 2022 г.
The food import coverage ratio of the Zabaikalsky Krai for the period from 2018 to 2022

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2018 г.
Экспорт продовольствия (включая вывоз), млн дол. США	11869,6	16894,8	20204,2	21512,6	22745,8	192,0
Импорт продовольствия (включая ввоз), млн дол. США	216716,4	264530,3	226993,2	220700,1	214112,3	98,8
Коэффициент покрытия импорта продовольствия, %	5,48	6,39	8,90	9,70	10,60	-
Уровень	недопустимый					

В группе продовольственных товаров более чем на 104 млн долл. ввезено продукции растениеводства, которая по природным условиям может быть выращена на территории Забайкальского края (картофеля – на 7,6 млн долл., томатов – на 39,8 млн долл., лука и чеснока – на 14,8 млн долл., огурцов – на 4,7 млн долл., моркови – на 5,8 млн долл., капусты – на 4,5 млн долл., прочих овощей – 27,6 млн долл.).

Значительная доля импортируемых в регион продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, не всегда соответствующего предъявляемым требованиям, создает угрозу

продовольственной безопасности региона и порождает зависимость от поставщиков, в частности из Китая. Поэтому Забайкальский край заинтересован в поставках из других регионов России продовольственных товаров, сельскохозяйственного сырья, способных стать импортозамещающими по отношению к товарам из приграничного Китая.

В таблице 4 рассмотрим коэффициенты самообеспечения региона по отдельным видам сельскохозяйственной продукции.

Таблица 4

Коэффициенты самообеспечения продовольствием в Забайкальском крае за 2018–2022 гг., %
Self-sufficiency rates in food in the Zabaikalsky Krai for 2018-2022, %

Вид продукта	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Уровень
Мясо и мясопродукты	65,7	68,2	64,9	64,8	64,9	низкий
Молоко и молочные продукты	65,8	69,2	71,3	69,8	65,4	низкий
Картофель	73,3	73,3	72,4	72,5	73,8	низкий
Яйца	31,4	41,7	37,7	36,9	35,9	недопустимый
Овощи и бахчевые	26,3	18,5	18,7	19,6	19,7	недопустимый
Фрукты и ягоды	1,3	0,5	1,9	1,8	1,8	недопустимый

На основании данных таблиц 3 и 4 можно сделать вывод, что уровень физической доступности продовольствия в Забайкальском крае находится на недопустимо низком уровне. Об этом свидетельствуют расчёты коэффициента покрытия импорта продовольствия, который в 2022 г. имел значение 10,6 %, и расчёты коэффициентов самообеспечения, которые в 2022 г. находились на низком и недопустимом уровнях по всем основным видам продовольствия.

Острой проблемой в Забайкальском крае является недостаточное насыщение продовольственного рынка продуктами собственного производства и, как следствие, низкие показатели самообеспечения. Низкая обеспеченность овощами и фруктами собственного производства связана с влиянием природно-климатических факторов, а недостаточное потребление мяса, яиц и молочной продукции – это результат неэффективной политики управления продовольственной безопасностью населения региона.

Несмотря на то, что уровень самообеспечения молоком и молочными продуктами находится на допустимом уровне, 90 % молочной продукции в продаже – ввозимые. Основная доля производства молока приходится на хозяйства населения края (92,3 % в 2022 г.). В связи с низкой закупочной ценой население неохотно сдаёт молоко, кроме того, молоко хозяйств населения не всегда соответствует нормам и стандартам по качеству сырья. Решение данной проблемы возможно путём создания кооперативов, закупающих и реализующих продукцию населения.

Определим экономическую доступность продовольствия с помощью коэффициентов бедности и покупательной способности доходов населения региона (табл. 5).

Таблица 5

Экономическая доступность продовольствия для населения в Забайкальском крае с 2018 по 2022 г.
Economic accessibility of food for the population in the Zabaikalsky Krai from 2018 to 2022

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Уровень
Коэффициент бедности, %	22,4	22,3	21,6	21,8	21,5	недопустимый
Коэффициент покупательной способности доходов населения региона	0,24	0,23	0,22	0,25	0,26	низкий

Экономическая доступность продовольствия находится на недопустимом (коэффициент бедности) и низком уровнях. За анализируемый период отмечается снижение коэффициента бедности на 0,09 % и незначительное повышение коэффициента покупательной способности

доходов населения региона, что свидетельствует об уменьшении степени неравномерности распределения населения по уровню доходов.

Для оценки достаточности потребления продовольствия были определены: коэффициент достаточности (калорийности) и коэффициент структуры питания, который характеризует величину отклонений от рекомендуемых медицинских норм потребления продуктов.

Проанализировав необходимые показатели, рассчитаем уровень региональной продовольственной безопасности (табл. 6.)

Таблица 6
Уровень продовольственной безопасности Забайкальского края в 2018–2022 гг.
The level of food security in the Zabaikalsky Krai in 2018–2022

Критерий	Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Физическая доступность продовольствия	Коэффициент покрытия импорта продовольствия, %	5,47	5,48	5,48	6,39	8,90
		низкий – 4 балла				
Экономическая доступность продовольствия	Коэффициент самообеспечения, %	74,90	74,00	70,80	68,40	67,80
		низкий – 4 балла				
Качество продовольствия	Коэффициент бедности, %	22,10	22,10	21,50	21,70	21,00
		Недопустимый – 5 баллов				
Уровень продовольственной безопасности	Коэффициент покупательной способности доходов населения	0,22	0,22	0,21	0,21	0,21
		низкий – 4 балла				
Количество баллов		21	21	21	21	21
		низкий				

Результаты анализа свидетельствуют о том, что за период 2018–2022 гг. уровень продовольственной безопасности Забайкальского края по многим показателям остается на низком и недопустимом уровне. Это подтверждают такие показатели, как низкая физическая доступность продовольствия, высокий коэффициент бедности населения Забайкальского края, низкий коэффициент покупательной способности и низкое качество продовольствия.

Обобщая полученные данные, можно сделать вывод, что существуют следующие потенциальные угрозы продовольственной безопасности Забайкальского края:

1) превышение темпов роста цен на продовольствие по сравнению с темпами роста реальных денежных доходов населения, что приводит к снижению их покупательной способности;

2) снижение производства сельскохозяйственной продукции в связи с рисками высокой вероятности неблагоприятных погодных условий;

3) нерациональная структура потребления продуктов питания, что сказывается на состоянии здоровья и продолжительности жизни населения.

Возможности агропромышленного комплекса края для обеспечения продовольственной безопасности реализованы не полностью.

Успешному развитию сельскохозяйственного производства мешают:

растущие издержки на производство;

рост цен на закупаемое сырье, материалы и оборудование, вследствие чего предприятия сельского хозяйства оказываются неконкурентоспособны;

низкий платежеспособный спрос населения, из-за чего в значительной мере ограничиваются возможности сбыта сельскохозяйственной продукции.

Такие ограничения, как низкая рентабельность, убыточность производства делают отрасль непривлекательной для бизнеса. Повышение уровня продовольственной безопасности в Забайкальском крае должно осуществляться по следующим основным направлениям:

- достижение высокого уровня физической и экономической доступности продовольствия для населения;
- обеспечение высокого качества продовольствия;
- повышение уровня продовольственной самообеспеченности региона.

В соответствии с законом Забайкальского края «О продовольственной безопасности и рынке сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия», продовольственная безопасность обеспечивается следующими мерами:

- организация необходимого уровня производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с учетом почвенно-климатических особенностей;
- налаживание долговременных экономических связей с субъектами Российской Федерации, иностранными государствами по поставкам в Забайкальский край продовольствия и сырья для его производства;
- регулирование рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия;
- организация закупок и поставок необходимого объема сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия;
- развитие кооперации, агропромышленной интеграции, организации рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Забайкальского края;
- установление нормативного распределения продовольствия при угрозе или возникновении продовольственного кризиса;
- контроль за качеством и безопасностью производимых, закупаемых и поставляемых в Забайкальский край пищевых продуктов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30. декабря 2008 г. № 6-ФКЗ, от 30. декабря 2008 г. № 7-ФКЗ, от 05 февраля 2014 г. № 2-ФКЗ, от 14 марта 2020 г. № 1-ФКЗ) // Российская газета. – 2020. – № 144. – С. 1–5.
2. Гордеев А. В., Алтухов А. И., Вермель Д. Ф. Продовольственная безопасность России: состояние и меры обеспечения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 1998. – № 10. – С. 10–13. – EDN: WXGFNP.
3. Афанасьев С. Г. Продовольственная безопасность России (теория, методология, практика): дис. ... канд. экон. наук. – М., 2005. – 274 с.
4. Зыряева Н. П. Продовольственная безопасность страны в современных условиях. – Чебоксары: Чувашский государственный университет, 2010. – 136 с.
5. Орлова О. С., Орлова С. А. Продовольственная безопасность региона: проблемы и пути решения // Научные приоритеты в АПК: инновации, проблемы, перспективы развития: сб. науч. тр. по материалам Международ. науч.-практ. конф. В 2 ч. Ч. 1. – Тверь: Тверская ГСХА, 2019. – С. 257–264. – ISBN: 978-5907112-11-7.
6. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 // Система Гарант: справочно-правовая система. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/?ysclid=mfl3xv35rb479153634> (дата обращения: 18.06.2025).
7. Food security issues at the regional level / I. V. Popova, N. A. Konstantinova, S. A. Okladchik [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: International Scientific and Practical Conference: Food and Environmental Security in Modern Geopolitical Conditions: Problems and Solutions (EPFS-2023). Vol. 1206. Kostanay, 21–22 February 2023. – Bristol: IOP Publishing Ltd., 2023. – P. 012001. – DOI: 10.1088/1755-1315/1206/1/012001. – EDN: NAZAIQ.
8. Найданова Э. Б. Теоретико-методологические подходы к исследованию продовольственной безопасности // NovalInfo. – 2019. – № 36. – С. 67–72.
9. Продовольственная безопасность региона: монография / Т. В. Ускова, Р. Ю. Селименков, А. Н. Анищенко, А. Н. Чекавинский. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. – 102 с.

10. Вопросы продовольственной безопасности Иркутской области (основные аспекты, подходы и проблемы) / И. В. Попова, Н. А. Константина, Т. В. Мелихова [и др.]. – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2023. – 140 с. – EDN: FAHEJS.
11. Парамонова С. В., Пашиня Л. Л. Оценка продовольственной безопасности региона [Электронный ресурс] // Исследовано в России. – 2004. – № 7. – С. 1172–1183. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-prodovolstvennoy-bezopasnosti-regiona-1> (дата обращения: 18.06.2025).
12. Антамошкина Е. Н. Методика анализа продовольственной безопасности на макрорегиональном уровне // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2015. – № 24 (309). – С. 25–34.
13. Забайкальский край в цифрах. 2022: Крат. стат. сб. / Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Забайкальскому краю. – Чита: Забайкальстат, 2022. – 83 с.
14. Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 г. № 614 // КонсультантПлюс: справочная правовая система. – URL: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/47342.html> (дата обращения: 18.06.2025).
15. Мельников Б. А. Потребление продовольственных товаров в регионах Российской Федерации // Продовольственная политика и безопасность. – 2024. – Т. 11, № 2. – С. 309–334. – DOI: 10.18334/ppib.11.2.121165.

REFERENCES

1. *Rossijskaya gazeta*, 2020, No. 144, pp. 1–5. (In Russ.)
2. Gordeev A. V., Altuhov A. I., Vermel' D. F. *Ekonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatyvayushchih predpriyatiy*, 1998, No. 10, pp. 10–13, EDN: WXGFNP. (In Russ.)
3. Afanas'ev S. G. *Prodovol'stvennaya bezopasnost' Rossii (teoriya, metodologiya, praktika)* (Food security of Russia (theory, methodology, practice), Dissertation of candidate of economic sciences, Moscow, 2005, 274 p. (In Russ.)
4. Zyryaeva N. P. *Prodovol'stvennaya bezopasnost' strany v sovremennyh usloviyah* (Food security of the country in modern conditions), Cheboksary: Chuvashskij gosudarstvennyj universitet, 2010, 136 p.
5. Orlova O. S., Orlova S. A., *Nauchnye prioritety v APK: innovacii, problemy, perspektivy razvitiya* (Scientific priorities in the agro-industrial complex: innovations, problems, development prospects), Collection of scientific papers based on the materials of the International scientific and practical conference, In 2 parts, Part 1, Tver': Tverskaya GSKHA, 2019, pp. 257–264, ISBN: 978-5907112-11-7. (In Russ.)
6. *Sistema Garant*, available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/?ysclid=mfh3xv35rb479153634> (June 18, 2025).
7. Popova I. V., Konstantinova N. A., Okladchik S. A. [et al.], Food security issues at the regional level, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*: International Scientific and Practical Conference: Food and Environmental Security in Modern Geopolitical Conditions: Problems and Solutions (EPFS-2023), Vol. 1206, Kostanay, 21–22 February 2023. Bristol: IOP Publishing Ltd., 2023, P. 012001, DOI: 10.1088/1755-1315/1206/1/012001, EDN: NAZAIQ.
8. Najdanova E. B. *NovalInfo*, 2019, No. 36, pp. 67–72. (In Russ.)
9. Uskova T. V., Selimenkov R. Yu., Anishchenko A. N., Chekavinskij A. N. *Prodovol'stvennaya bezopasnost' regiona* (Food security of the region), Vologda: ISERT RAN, 2014, 102 p.
10. Popova I. V., Konstantinova N. A., Melihova T. V. [i dr.]. *Voprosy prodovol'stvennoj bezopasnosti Irkutskoj oblasti (osnovnye aspekty, podhody i problemy)* (Food security issues in the Irkutsk region (main aspects, approaches and problems)), Molodezhnyj: Irkutskij GAU, 2023, 140 p., EDN: FAHEJS.
11. Paramonova S. V., Pashina L. L., *Issledovano v Rossii*, 2004, No. 7, pp. 1172–1183, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-prodovolstvennoy-bezopasnosti-regiona-1> (June 18, 2025).
12. Antamoshkina E. N. *Nacional'nye interesy: prioritety i bezopasnost'*, 2015, No. 24 (309), pp. 25–34. (In Russ.)
13. *Zabajkal'skij kraj v cifrah*. 2022. (Zabaikalsky Krai in figures), Chita: Zabajkalkrajstat, 2022, 83 p.
14. *Konsul'tantPlyus*, available at: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/47342.html> (June 18, 2025).
15. Mel'nikov B. A. *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost'*, 2024, Vol. 11, No. 2, pp. 309–334, DOI: 10.18334/ppib.11.2.121165. (In Russ.)

СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ В ОТРАСЛИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

М. Ф. Тяпкина, кандидат экономических наук, доцент

А. А. Елбаскин, аспирант

Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского

E-mail: aelbaskin@mail.ru

Ключевые слова: трансформация, производство продукции хозяйствами разных форм собственности.

Реферат. Трансформационные преобразования происходят через ряд динамических процессов, одним из которых является структурный сдвиг. Структурные сдвиги можно охарактеризовать как качественные изменения в соотношении между схожими элементами макроэкономической системы. Они вызваны дисбалансом в их развитии и представляют собой изменение потребностей агентов экономической жизни в распределении экономических ресурсов. Целью данной статьи является исследование структурных сдвигов в отрасли сельского хозяйства Иркутской области в разрезе хозяйствующих субъектов. В данном исследовании проведен анализ динамики структурных сдвигов в производстве продукции сельского хозяйства как в целом во всех хозяйствах, так и в разрезе растениеводства и животноводства в предприятиях всех форм хозяйствования, а также в зависимости от площади, занимаемой предприятиями всех форм хозяйствования. Выявлено увеличение в производстве отрасли сельского хозяйства доли продукции крестьянских фермерских хозяйств и снижение доли сельскохозяйственных организаций. Проведенный анализ показывает, что крестьянско-фермерские хозяйства Иркутской области увеличивают размеры производства и реализации сельскохозяйственной продукции. С одной стороны, рост производства объясняется укрупнением размеров крестьянских (фермерских) хозяйств и плавной адаптацией фермерского производства к рыночным отношениям, с другой стороны, происходит постепенное обновление техники и совершенствование технологических процессов.

STRUCTURAL SHIFTS IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF IRKUTSK REGION

M. F. Tyapkina, PhD in Economic Sciences, Associate Professor

A. A. Elbaskin, Graduate Student

Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Ezhevsky

Keywords: transformation, production of products by different forms of ownership

Abstract. Transformation processes occur sequentially through a number of dynamic processes, one of which is a structural shift. Structural shifts can be characterized as qualitative changes in the results between equivalent elements of a macroeconomic system. They are caused by an imbalance in their occurrence and represent a change in the influence of agents of economic life in the distribution of economic resources. The subject of the study is the agricultural sectors of agriculture in the region. The purpose of the article is to study structural shifts in the agricultural sector of the Irkutsk region in the context of agricultural entities. This guide analyzes the dynamics of structural shifts in the production of agricultural products, both in general in all farms and in the context of crop production and livestock in all forms of farming, as well as in the occupied area of all forms of farming. An increase in the share of production in the agricultural sector of peasant farms and a decrease in the share of agricultural organizations are revealed. The analysis shows that peasant farms of the Irkutsk region measure the size of production and sales of agricultural products. On the one hand, there is growth in production through rapid enlargement of the size of peasant (farm) households and smooth adaptation of farm production to market relations; on the other hand, there is a gradual renewal of technology and improvement of technological processes.

Структурные преобразования осуществляются благодаря ряду динамических процессов, одним из которых является структурный сдвиг. Охарактеризовать структурный сдвиг можно как ряд качественных изменений во взаимосвязях с аналогическими элементами макроэкономической системы, обусловленных неравномерностью в их развитии и свидетельствующих об изменении в потребностях субъектов хозяйственной жизни в размещении экономических ресурсов.

Изменения в экономической структуре производства происходят в результате структурных сдвигов, приводят к перестройке всей хозяйственной структуры страны. Отраслевой структурный сдвиг может привести к коренным изменениям в системе управления отраслей и их подразделений. Глобальные последствия структурных преобразований в сельском хозяйстве проявляются в изменениях конкурентоспособности продукции, структуре затрат, масштабах производства, уровнях технологического развития и характере государственного регулирования. Эти сдвиги вызывают необходимость адаптации существующих моделей хозяйствования, требуют корректировки инвестиционной политики и стимулируют развитие инновационных технологий. Одновременно они обуславливают вызовы в виде необходимости повышения эффективности использования ресурсов, обеспечения продовольственной безопасности, адаптации к климатическим изменениям и преодоления институциональных барьеров. Важным аспектом является преодоление риска технологического отставания и регрессии в ключевых областях знаний, что требует стратегического планирования и активной научно-инновационной деятельности для устойчивого развития сельскохозяйственного сектора в условиях глобальных трансформаций.

Структурный сдвиг способен приводить не только к положительным изменениям, но и к отрицательным и отрицательно необратимым последствиям [3].

Целью данной статьи является исследование структурных сдвигов в отрасли сельского хозяйства Иркутской области в разрезе хозяйствующих субъектов.

Рассмотрим структурные сдвиги в производстве сельского хозяйства (рис. 1). Динамика отображает увеличение доли сельскохозяйственных организаций и фермерских хозяйств за счет сокращения хозяйств населения, вследствие чего укрепляется реальное товарное производство.

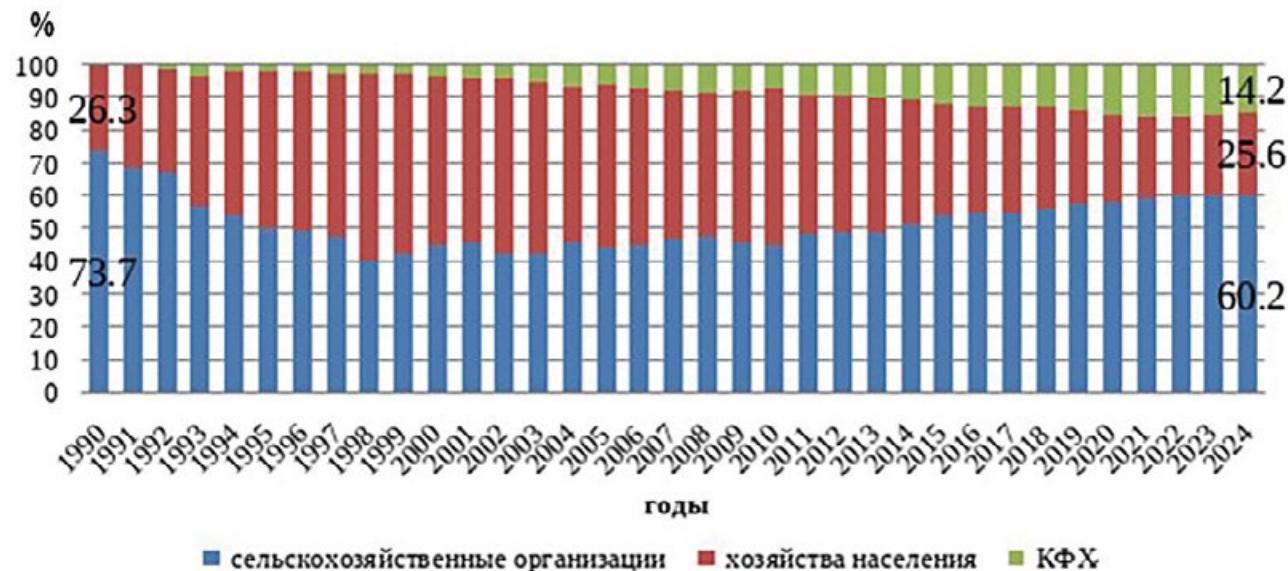


Рис. 1. Динамика структурных сдвигов в производстве продукции сельского хозяйства предприятиями всех форм хозяйствования России за 1990–2024 гг., % [1]

Fig. 1. Dynamics of structural shifts in agricultural production by all forms of farming in Russia for 1990–2024, % [1]

При плановой экономике производством сельскохозяйственной продукции занимались коллективные хозяйства и хозяйства населения. Так, в 1990 г. сельскохозяйственными организациями было произведено 73,7 % всей продукции отрасли в стране, хозяйствами населения – 26,3 % (рис. 1). Рыночные условия хозяйствования способствовали появлению такой формы собственности, как крестьянско-фермерские хозяйства, которые получили развитие в очень непростых условиях переходной экономики. В 1998 г. структурный сдвиг был в пользу хозяйств населения – 57,4 %, что связано с отсутствием финансовых возможностей у сельскохозяйственных организаций, сокращением посевных площадей и поголовья животных в связи с отсутствием возможности для приобретения ГСМ, удобрений, семян, в том числе кормовых культур, в достаточном количестве, сложностями в реализации продукции. Хозяйства населения усиливали свои позиции в производстве сельскохозяйственной продукции, обеспечивая себя при высоком инфляционном процессе недорогим продовольствием и дополнительным источником дохода. При повышении уровня жизни населения происходит снижение объемов производства сельскохозяйственной продукции, однако для сельскохозяйственных предприятий открываются новые возможности для модернизации материально-технической базы, увеличения посевных площадей и поголовья скота. Несмотря на то, что в последнее время тенденция увеличения доли сельскохозяйственной продукции в структуре производства усиливается и крестьянско-фермерские хозяйства стабильно наращивают производство, которое к 2024 г. составляет 14,2 %, тем не менее данный показатель за пятилетний период снизился на 0,7 процентных пункта: в 2020 г. он составлял 14,9 %.

Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения играет решающую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Сельскохозяйственные угодья России составляют 219,6 млн га (рис. 2).

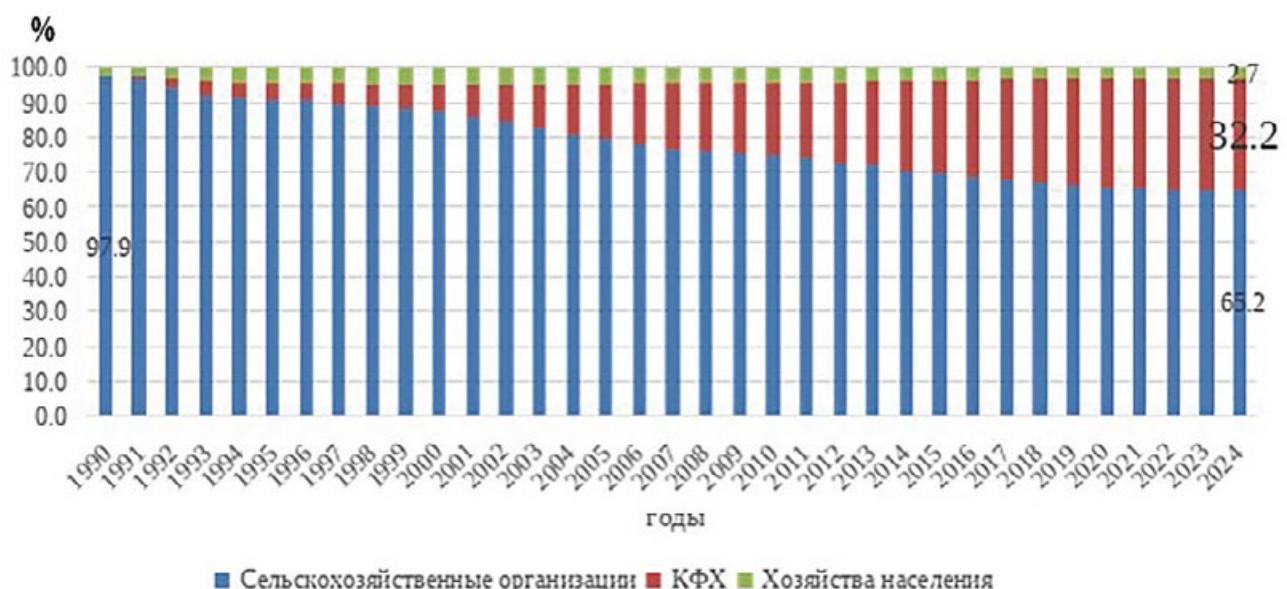


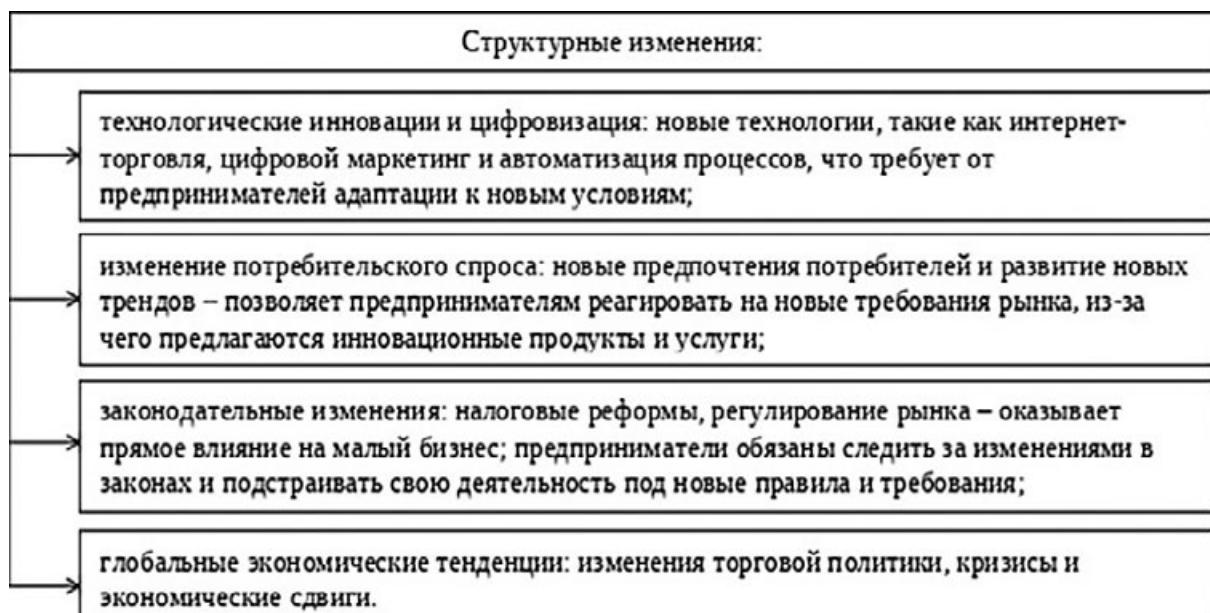
Рис. 2. Динамика структурных сдвигов в площади, занимаемой предприятиями разных форм хозяйствования в России за 1990–2024 гг., %

Fig. 2. Dynamics of structural shifts in the occupied area by different forms of management in Russia in 1990–2024, %

В структуре посевных площадей также произошли сдвиги. Наибольшую долю земель сельскохозяйственного пользования занимают сельскохозяйственные организации. Отметим, что с 1990 г. интенсивно осваиваются площади крестьянско-фермерскими хозяйствами, в то же время они сокращаются в хозяйствах населения. Так, если в 1990 г. сельскохозяйственные

организации доминировали в площади – 97,9 % (рис. 2), то к 2024 г. на их долю приходится всего 65,2 %. Появление крестьянско-фермерских хозяйств привело к перераспределению сельскохозяйственных угодий через пай. В настоящее время продолжается тенденция увеличения занимаемой площади крестьянско-фермерскими хозяйствами – 32,2 % в 2024. Основными причинами являются: увеличение государственной поддержки малых форм хозяйствования, выкуп земельных паев, включение залежных земель в сельскохозяйственный оборот, смена формы собственности обществами на крестьянские (фермерские) хозяйства. Государственная поддержка в виде субсидий и грантов малым формам хозяйствования способствует структурным сдвигам [1, 8, 11].

Структурным изменениям способствуют также новые технологии и автоматизация процессов, развитие электронной торговли, новых трендов и предпочтений потребителей, государственное регулирование, торговая политика и geopolитические вызовы. (рис. 3)



Rис. 3. Факторы, способствующие структурным изменениям в отрасли сельского хозяйства

Fig. 3. Factors contributing to structural changes in the agricultural sector

Вышеизложенные структурные изменения создают для сельхозтоваропроизводителей в Иркутской области новую реальность, которая требует от предпринимателей гибкости, инноваций, стратегического мышления. Рассмотрим структурные сдвиги в сельском хозяйстве Иркутской области.

Иркутская область расположена в юго-восточной части Сибирского федерального округа. Сельскохозяйственные угодья области составляют 2337,4 тыс. га, в том числе пашня – 1606,4 тыс. га, сенокосов и пастбищ – 747,3 тыс. га [9].

В Иркутской области активно развиваются животноводство и растениеводство в сельском хозяйстве (рис. 4).

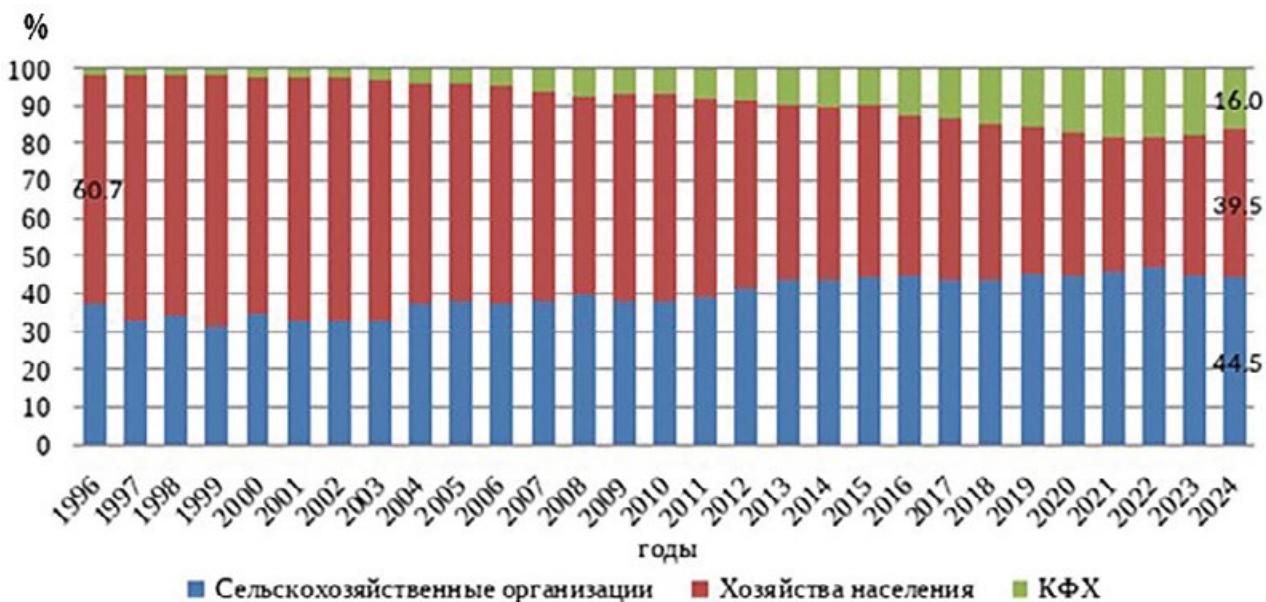


Рис. 4. Динамика структурных сдвигов в производстве продукции сельского хозяйства предприятиями всех форм хозяйствования Иркутской области за 1996–2024 гг., %

Fig. 4. Dynamics of structural changes in agricultural production by all forms of farming in the Irkutsk Region for 1996–2024, %

По данным Росстата, в 2024 г. структура сельского хозяйства Иркутской области включает: 93 сельскохозяйственные организации, 934 крестьянских (фермерских) хозяйства, 190 тысяч личных подсобных хозяйств населения. Сельское хозяйство региона производит 1,2 % объема продукции сельского хозяйства страны и 10,0 % – Сибирского федерального округа. В 2024 г. объем валовой продукции составил 79,7 млрд руб. в действующих ценах, что на 2,5 % ниже, чем в 2023 г., а индекс производства продукции – 102,0 %. Под урожай 2024 г. было высажено 104,6 тыс. т семян зерновых и зернобобовых культур, в том числе семян высших категорий – 28,2 тыс. т, или 26,9 % общего объема высаженных семян, что на 3,4 % выше уровня 2023 г. Валовый сбор зерна составил 632,5. тыс. тонн (77,3 % к уровню 2023 г.), собрано 314,2 тыс. т картофеля (95,5 %), 93,7 тыс. т овощей (104,1 %), 155,5 тыс. т масличных культур (137,3 %). По сравнению с прошлым годом производство зерна сократилось на 186,1 тыс. т (-22,7 %) за счет снижения всей посевной площади на 47,7 тыс. га (-2,3 %) и урожайности на 2,3 ц/га (-10,9 %). Снижение валового сбора произошло как в сельскохозяйственных организациях, так и в крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей. Удельный вес сельскохозяйственных организаций в производстве зерна несколько повысился – с 43,9 до 46,1 %. Валовой сбор составил 291,7 тыс. т, что меньше прошлогоднего уровня на 18,9 % [7, 8].

Валовой сбор зерна у крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей составил 338,6 тыс. т, что меньше прошлогоднего на 25,9 %. Тем не менее фермерами собрано более половины урожая зерна. Доля населения в структуре производства зерна остается незначительной – 0,3 %.

Производство картофеля по области уменьшилось на 4,5 % и составило 314 тыс. т. Производство овощей увеличилось на 4,2 % и составило 94 тыс. т.

Доля фермерских хозяйств в областном производстве картофеля и овощей остается невысокой, около 15,2 %. Фермеры отдают предпочтение выращиванию более рентабельных зерновых культур.

Основной сбор картофеля и овощей в регионе традиционно обеспечивается хозяйствами населения: 237,4 тыс. т картофеля и 56,9 тыс. т овощей. Это соответственно 76 % и 61 % областного урожая.

В хозяйствах всех категорий в области произведено 156,8 тыс. т мяса (всех видов скота и птицы на убой (в живом весе)), что на 4 % меньше уровня 2023 г., яиц – 1 014,9 млн штук (+2,8 %), молока – 433,1 тыс. т (-7,5 %) [8, 10].

Под урожай 2024 г. подготовлено 163,8 тыс. га чистых паров, кроме этого, на площади 2918 тыс. га проведены культуртехнические мероприятия по вводу в сельскохозяйственный оборот пашни. Вспахано 124,6 тыс. га зяби.

Урожайность зерновых составляет 19 ц/га, картофеля – 151 ц/га, масличных культур – 16 ц/га [9].

В Иркутской области за период 1996–2024 гг. отмечается сокращение производства личными хозяйствами населения с 60,7 % в 1996 г. до 39,5 % в 2024 г. (см. рис. 4).

За 2024 год, структура производства продукции растениеводства и животноводства предприятиями всех форм хозяйствования России выглядела следующим образом: 52,9 % – продукция растениеводства и 47,1 % – продукция животноводства. За период 2000–2024 гг. существенных сдвигов в производстве продукции растениеводства и животноводства предприятиями всех форм хозяйствования России не происходило (рис. 5).

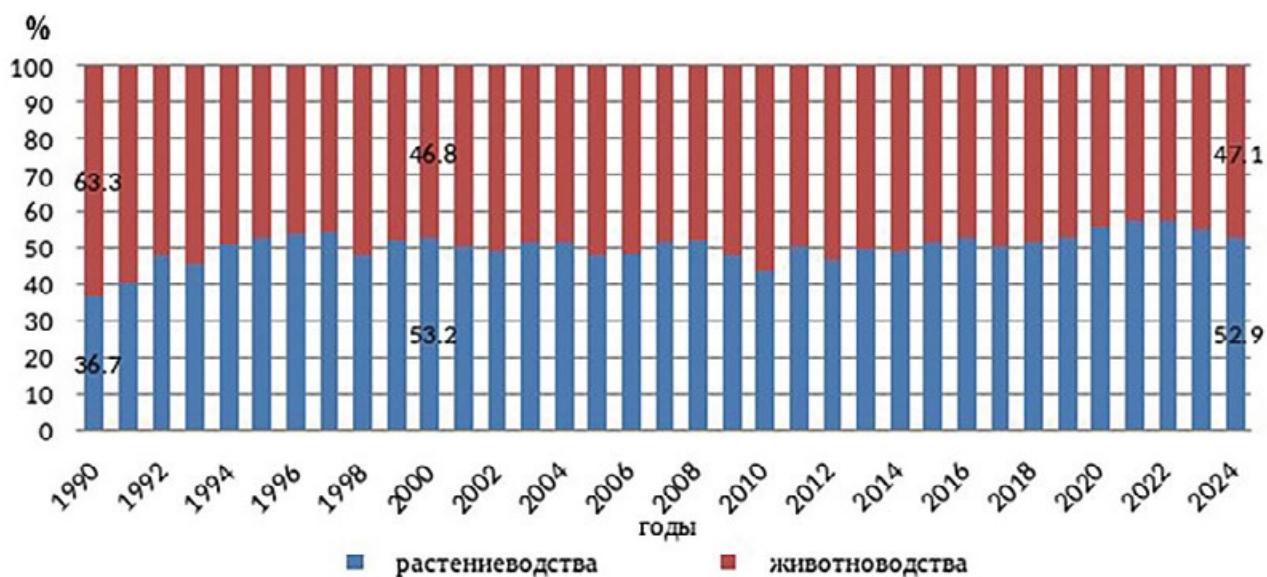


Рис. 5. Динамика структурных сдвигов в производстве продукции растениеводства и животноводства предприятиями все форм хозяйствования в России за 1990–2024 гг., %

Fig. 5. Dynamics of structural shifts in the production of crop and livestock products by all forms of management in Russia in 1990-2024, %

При этом необходимо отметить, что в 2024 г. в структуре производства продукции сельского хозяйства России сельскохозяйственные организации занимали 60,2 %, фермерские хозяйства 14,2 %, а хозяйства населения 25,6 %.

По данным Росстата, в 2024 г. в сельскохозяйственных организациях была выращена основная доля зерна (68,8 %), сахарной свёклы (88,4 %) и подсолнечника (63,6 %). Картофель (60,9 %) и овощи (49,2 %) в основном собраны в хозяйствах населения. В крестьянских (фермерских) хозяйствах было собрано 30 % от общего объёма зерна, 36 % семян подсолнечника, 11,5 % сахарной свёклы, 15,8 % картофеля и 22,5 % овощей.

Анализ динамики производства отраслей сельского хозяйства Иркутской области показал, что наибольшая доля производства приходится на отрасль животноводства – 66,3 % (рост на 12 процентных пунктов), на растениеводство – 33,7 % (снижение на 12 процентных пунктов) (рис. 6).

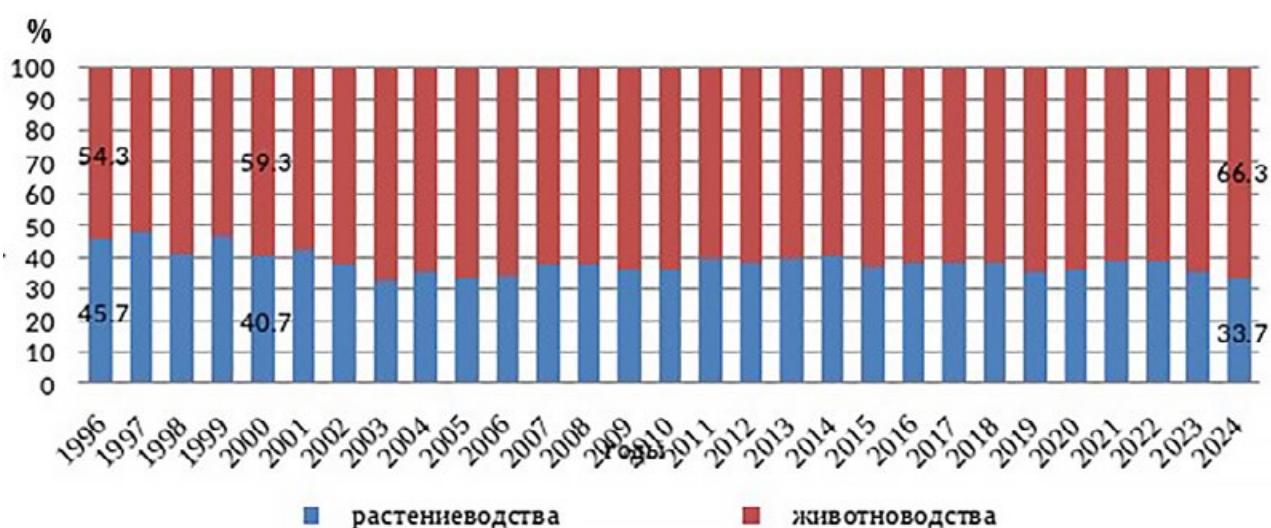


Рис. 6. Динамика структурных сдвигов в производстве продукции растениеводства и животноводства предприятиями всех форм хозяйствования в Иркутской области за 1996–2024 гг., %

Fig. 6. Dynamics of structural shifts in the production of crop and livestock products by all forms of management in the Irkutsk region in 1996–2024, %

При анализе структуры производства продукции сельского хозяйства Иркутской области за 2024 г. было отмечено, что сельскохозяйственные организации производят 44,5 % от всей продукции сельского хозяйства региона, фермерские хозяйства – 16,0 %, хозяйства населения – 39,5 %. При этом большую часть продукции растениеводства производят хозяйства населения – 46 %, сельскохозяйственные организации – 30 % и фермерские хозяйства производят 25 %. Структура производства продукции животноводства Иркутской области в 2024 г. выглядит следующим образом: сельскохозяйственные организации – 52 %, хозяйства населения – 36 %, фермерские хозяйства – 11 %. Исходя из этого видно, что в структуре производства продукции сельского хозяйства региона фермерские хозяйства играют наименьшую роль, а сельскохозяйственные организации и хозяйства населения являются основными производителями данной продукции [9].

Такая структура отражает адаптацию региона к природным ограничениям и исторически сложившимся экономическим условиям. Иркутская область расположена в зоне резко континентального климата с долгими холодными зимами, коротким вегетационным периодом и риском заморозков. Это ограничивает возможности растениеводства, делая его рискованным и менее рентабельным, а в горных районах (Саяны, Прибайкалье) и таёжных зонах сельскохозяйственные площади удобнее использовать для выпаса скота, чем для выращивания культур. В период СССР регион развивался как зона крупных животноводческих комплексов (особенно молочного и мясного направления), которые сохранились в виде сельскохозяйственных организаций. Эти предприятия унаследовали инфраструктуру, технологии и государственную поддержку, а в условиях удалённости от центральных регионов России животноводство (особенно производство мяса и молока) остается приоритетом для обеспечения продовольственной безопасности.

Для эффективного растениеводства в условиях Сибири необходимо строительство теплиц, оросительных систем и внедрение технологий защиты от заморозков, что дорого для мелких фермеров. Крупные сельскохозяйственные организации имеют возможности для инвестиций и ориентированы на животноводство, продукция которого (мясо, молоко) имеет стабильный спрос внутри региона, тогда как растениеводство частично замещается ввозом из других регионов.

Животноводство остаётся стержнем сельского хозяйства Иркутской области, тогда как растениеводство сосредоточено в ЛПХ и частично у фермеров. Для изменения пропорций потребуются масштабные инвестиции в технологии (например, тепличные комплексы), снижение зависимости от климата и поддержка малого агробизнеса [12, 13].

Необходимо отметить роль государственной политики в контексте структурных изменений:

1) программы поддержки малого бизнеса: различные программы и инициативы поддержки, а также субсидии, гранты, льготы по налогам, обучение и консультации для предпринимателей;

2) эффективность мер поддержки: оценка эффективности и анализ результатов программ и инициатив позволяет выявить и устранить проблемы, скорректировать стратегию государственной политики;

3) регулирование бизнес-среды: упрощение процедур регистрации предприятий, сокращение бюрократических барьеров, доступ к финансовым ресурсам;

4) предложения по улучшению: разработка предложений по улучшению и оптимизации существующих мер поддержки малого бизнеса (рис. 7) [13].

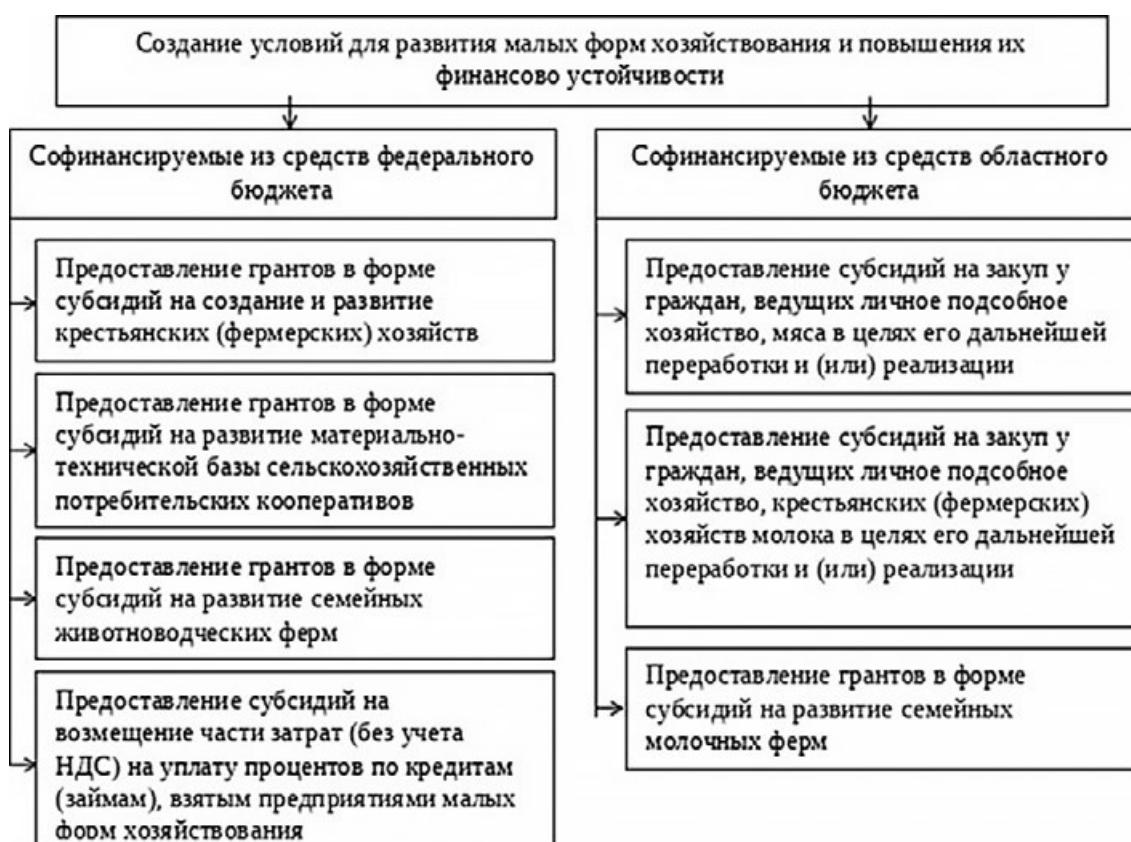


Рис. 7. Виды государственной поддержки для развития малого бизнеса в сельском хозяйстве Иркутской области
Fig. 7. Types of state support for the development of small business in agriculture in the Irkutsk region

Поддержка развития малых форм хозяйствования необходима, поскольку деятельность предприятий малых форм организаций в сельском хозяйстве в настоящее время имеет свои особые качественные характеристики: ограниченность масштабов деятельности; острые нехватка капитала для предпринимательской деятельности; кадровая проблема и др.

Рассмотрим, как изменились основные показатели малого предпринимательства сельского хозяйства Иркутской области. На 2024 г. в регионе количество крестьянских (фермерских) хозяйств составляло 934 предприятия, в 2020 г. – 1044, в 2018 г. 1024 предприятия. Сокращение

предприятий повлекли за собой санкции, под их влиянием образовалось множество проблем, таких как нестабильность валюты, нехватка оборотных средств, сложности с поставками сырья, недоступность оснащения предприятий новой техникой.

Государственная поддержка сельского хозяйства в Иркутской области направлена на развитие малых форм хозяйствования за счет предоставления грантов на развитие крестьянским (фермерским) хозяйствам, семейным животноводческим фермам и семейным молочным животноводческим фермам. Кроме укрепления материально-технической базы в хозяйствах малых форм создаются рабочие места.

Иркутская область считается зоной рискованного земледелия, однако регион имеет хорошие условия для растениеводства: более плодородные почвы, большое количество осадков, а также оснащенность тракторами, сельскохозяйственной техникой.

Большая доля продукции производится в личных подсобных хозяйствах. В расчете на душу населения объем выпуска и потребления многих видов продуктов в Иркутской области ниже, чем в целом по России, что свидетельствует о недостаточной обеспеченности населения продуктами местного производства.

В 2024 г. на поддержку сельскохозяйственного производства направлено 2,6 млрд руб., в том числе из федерального бюджета – 582,5 млн руб. В 2024 г. тракторов в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах насчитывается 3 488 ед., зерноуборочных комбайнов – 1 111 ед., кормоуборочных комбайнов – 210 ед., грузовых автомобилей – 1 801 ед., более 7 000 ед. другой сельскохозяйственной техники. Техническая оснащенность составляет: по тракторам – 62 %, по зерноуборочным комбайнам – 28 %, по кормоуборочным комбайнам – 40 %, по другим машинам – около 50–60 %. Отметим, что благодаря программам государственной поддержки крестьянские (фермерские) хозяйства ежегодно наращивают производство продукции в том числе за счет постепенного увеличения посевных площадей (рис. 8) [4–6].

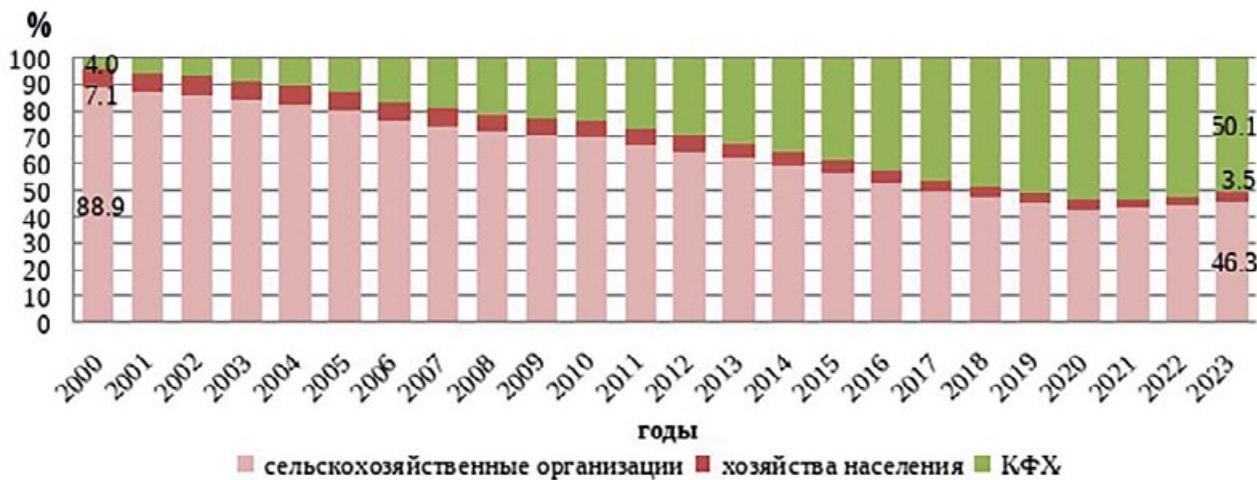


Рис. 8. Динамика структурных сдвигов в занимаемой площади предприятиями разных форм хозяйствования в Иркутской области за 2000–2023 гг., %

Fig. 8. Dynamics of structural shifts in the occupied area by different forms of management in the Irkutsk region in 2000-2023, %

Кроме того, с целью увеличения объема продукции и улучшения ее качества в регионе работают 28 племенных организаций, благодаря достижениям в селекции и технологиям многие хозяйства регулярно добиваются высокой продуктивности [6].

Для успешной работы сельского хозяйства также необходимо осуществлять мероприятия по созданию общих условий функционирования сельского хозяйства, такие как поддержка

плодородия почвы, разработка технических регламентов, устанавливающих требования к основным и оборотным средствам сельскохозяйственного производства и готовой продукции, создание единой системы информационного обеспечения сельскохозяйственного производства, обеспечение квалифицированными кадрами.

Проведенный анализ показывает, что крестьянско-фермерские хозяйства Иркутской области увеличивают размеры производства и реализации сельскохозяйственной продукции. С одной стороны, рост производства объясняется укрупнением размеров крестьянских (фермерских) хозяйств и плавной адаптацией фермерского производства к рыночным отношениям, с другой стороны, происходит постепенное обновление техники и совершенствование технологических процессов.

Малые формы аграрного производства на селе выполняют специфические функции, обусловленные выживанием населения в деревнях, для значительной части трудоспособного населения они являются формой занятости, источником дохода, то есть фактором смягчения последствий безработицы, способствуют устойчивости крупных предприятий. Поэтому развитие разных форм собственности является необходимым условием экономического подъема аграрной сферы экономики.

Оценивая мировой опыт развития малых форм хозяйствования в сельском хозяйстве, можно отметить, что фермерские хозяйства занимают большую часть сельскохозяйственных земель в мире и вносят весомый вклад в мировое производство агропродукции [14].

Немаловажным является тот факт, что крупное производство имеет более широкие возможности для использования инновационных, цифровых технологий, что позволяет получать высокие показатели в урожайности/продуктивности и низкие – в затратах труда [15]. Большие объемы производства сельскохозяйственной продукции, получаемые коллективными хозяйствами, в том числе агрохолдингами, обеспечивают продовольствием города и мегаполисы.

Таким образом, подводя итог исследования, можно сказать, что в настоящий момент многообразие форм хозяйствования стало основной характеристикой многоукладной сельской экономики. В производстве сельскохозяйственной продукции участвуют такие формы хозяйствования, как хозяйства населения, сельскохозяйственные организации и крестьянские фермерские хозяйства. Переход от базовой модели планово-распределительной экономики к рыночной способствовал появлению структурных сдвигов в производстве продукции и занимаемых площадях. Сохраняется тенденция увеличения в производстве продукции доли крестьянских фермерских хозяйств, снижение доли сельскохозяйственных организаций и незначительное изменение в хозяйствах населения. В разрезе подотраслей превалирует производство продукции животноводства над производством растениеводства. Такое распределение обусловлено комплексом географических, экономических, исторических и социальных факторов.

Хозяйства населения играют важную роль в производстве и самообеспечении продукцией сельского хозяйства региона, так, население активно выращивает картофель, овощи (46 % от растениеводства) и содержит скот (36 % от животноводства) для самообеспечения, особенно в сельской местности. Это связано с низкими доходами, безработицей и традициями натурального хозяйства, кроме того, хозяйства населения не требуют крупных вложений и гибко адаптируются к местным условиям, что делает их устойчивыми в кризисы.

Фермерский сектор, хотя имеет тенденцию роста в регионе, в целом развит слабо (16 % общего объема производимой сельскохозяйственной продукции), что связано с ограничениями в финансах, технологиях, кадрах высокой квалификации. Также большой проблемой является кадровый потенциал на селе, поскольку в последнее время наблюдается отток молодежи в города, что приводит к дефициту кадров в сельском хозяйстве, в том числе и в фермерских хозяйствах. Крупные организации лучшедерживают кадры за счет социальных мер поддержки работников.

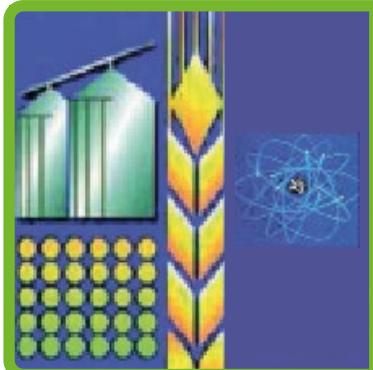
Для развития крестьянско-фермерских хозяйств (КФХ) в Иркутской области необходим комплексный подход, учитывающий региональные особенности – суровый климат, удалённость от рынков сбыта, преобладание животноводства и слабую инфраструктуру. Ключевые приоритеты – снижение логистических издержек, доступ к дешевым финансовым ресурсам и обучение фермеров. Это позволит увеличить долю КФХ в общем объёме сельхозпродукции с 16 % до 25–30 % к 2030 г.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Как развивался малый бизнес Иркутского района в 2023 году* [Электронный ресурс] // Иркутское районное муниципальное образование: официальный сайт. – URL: <https://www.irkraion.ru/ob-yavleniya/11460-kak-razvivalsya-malyj-biznes-irkutskogo-rajona-v-2023-godu> (дата обращения: 18.05.2025).
2. *Оборин М. С. Цифровые инновационные технологии в сельском хозяйстве* [Электронный ресурс] // Аграрный вестник Урала. – 2022. – № 5 (220). – С. 82–92. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/337880> (дата обращения: 18.05.2025).
3. *Свиридов Д. О. Инновационное развитие малого бизнеса в АПК* [Электронный ресурс] // Социально-экономические явления и процессы. – 2016. – Т. 11, № 12. – С. 119–124. – URL: <https://journals.tsutmb.ru/a8/upload/auto/e1/bf/temp.e1bf7541b816e9288901fa5719ffcffa.pdf> (дата обращения: 18.05.2025).
4. *Сельское хозяйство СССР* [Электронный ресурс]: статистический сборник. – М.: Финансы и статистика, 1988. – URL: <https://istmat.org/node/26167> (дата обращения: 18.05.2025).
5. *Соболевская С. Е. Генезис и эволюция малого и среднего предпринимательства в РФ* [Электронный ресурс] // Московский экономический журнал. – 2019. – № 5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/genezis-i-evolyutsiya-malogo-i-srednego-predprinimatelstva-v-rf> (дата обращения: 23.05.2025).
6. *Социально-экономическое положение Иркутской области: статистический сборник*. – Иркутск: Иркутскстат, 2010. – № 1. – 122 с.
7. *Федеральная служба государственной статистики РФ: [сайт]* – URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (дата обращения: 27.05.2025).
8. *Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области: [сайт]* – URL: <https://38.rosstat.gov.ru/folder/170307> (дата обращения: 23.05.2025).
9. *Отчет министерства сельского хозяйства Иркутской области о результатах деятельности за 2024 год* // Официальный портал Министерства сельского хозяйства Иркутской области. – URL: https://irkobl.ru/sites/agroline/Deyatelnost_ministerstva/Otchet_ministerstva/Otch2024.pdf (дата обращения: 15.05.2025).
10. *Социально-экономическое положение России: доклад* // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/50801> (дата обращения: 15.05.2025).
11. *Серышев В. А. Агроландшафтное районирование Иркутской области* // География и природные ресурсы. – 2009. – № 2. – С. 86–94. – EDN: KTVGZX.
12. *Солодун В. И., Зайцев А. М. Методология разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия для агроландшафтов Предбайкалья* // Вестник ИрГСХА. – 2015. – № 71. – С. 24–31. – EDN: VDGFVN.
13. *Система ведения сельского хозяйства Иркутской области. В 2 ч. Ч. 1./ Я. М. Иваньо, Н. Н. Дмитриев, Д. С. Адушинов [и др.]; Иркутский ГАУ.* – Иркутск: Мегапринт, 2019. – 319 с. – ISBN: 978-5-907095-98-4. – EDN: JEKXYC.
14. *Самаруха В. И., Тяпкина М. Ф. Трансформация воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве* // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2020. – Т. 226, № 6. – С. 224–242. – DOI: 10.38197/2072-2060-2020-226-6-224-242. – EDN: BKHNEG.
15. *Тяпкина М. Ф., Самаруха В. И. Оценка обменно-распределительных отношений на основе межотраслевых сравнений в АПК* // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2023. – № 11. – С. 41–48. – DOI: 10.31442/0235-2494-2023-0-11-41-48. – EDN: WWKEBX.

REFERENCES

1. *Irkutskoe rajonnoe municipal'noe obrazovanie*, available at: <https://www.irkraion.ru/ob-yavleniya/11460-kak-razvivalsya-malyj-biznes-irkutskogo-rajona-v-2023-godu> (May 18, 2025).
2. Oborin M. S. *Agrarnyj vestnik Urala*, 2022, No. 5 (220), pp. 82–92, available at: [athttps://e.lanbook.com/journal/issue/337880](https://e.lanbook.com/journal/issue/337880) (May 18, 2025). (In Russ.)
3. Sviridov D. O. *Social'no-ekonomicheskie yavleniya i process*, 2016, Vol. 11, No. 12, pp. 119–124, available at: <https://journals.tsutmb.ru/a8/upload/auto/e1/bf/temp.e1bf7541b816e9288901fa5719ffcffa.pdf> (May 18, 2025). (In Russ.)
4. <https://istmat.org/node/26167> (May 18, 2025).
5. Sobolevskaya S. E. *Moskovskij ekonomiceskij zhurnal*, 2019, No. 5, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/genezis-i-evolyutsiya-malogo-i-srednego-predprinimatelstva-v-rf> (May 23, 2025).
6. *Social'no-ekonomiceskoe polozhenie Irkutskoj oblasti* (Socio-economic situation of the Irkutsk region), Irkutsk: Irkutskstat, 2010, No. 1, 122 p.
7. https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (May 27, 2025).
8. <https://38.rosstat.gov.ru/folder/170307> (May 23, 2025).
9. *Oficial'nyj portal Ministerstva sel'skogo hozyajstva Irkutskoj oblasti*, available at: https://irkobl.ru/sites/agroline/Deyatelnost_ministerstva/Otchet_ministerstva/Otch2024.pdf (May 15, 2025).
10. *Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki*, available at: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/50801> (May 15, 2025).
11. Seryshev V. A. *Geografiya i prirodnye resursy*, 2009, No. 2, pp. 86–94, EDN: KTVGZX. (In Russ.)
12. Solodun V. I., Zajcev A. M., *Vestnik IrGSKHA*, 2015, No. 71, pp. 24–31, EDN: VDGFVN. (In Russ.)
13. Ya. M. Ivan'o, Dmitriev N. N., Adushinov D. S. [i dr.], *Sistema vedeniya sel'skogo hozyajstva Irkutskoj oblasti* (Agricultural management system of the Irkutsk region), Irkutskij GAU, part 1, Irkutsk: Megaprint, 2019, 319 p.
14. Samaruha V. I., Tyapkina M. F., *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*, 2020, Vol. 226, No. 6, pp. 224–242, DOI: 10.38197/2072-2060-2020-226-6-224-242, EDN: BKHHEG. (In Russ.)
15. Tyapkina M. F., Samaruha V. I., *Ekonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatyvayushchih predpriyatiij*, 2023, No. 11, pp. 41–48, DOI: 10.31442/0235-2494-2023-0-11-41-48, EDN: WWKEBX. (In Russ.)



ХРОНИКА, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ

TIMELINE. EVENTS. FACTS.

УДК 639.2: 902/904 (571): 655.4/5.

DOI:10.31677/2311-0651-2025-49-3-155-164

ИЗДАНИЕ В ПОСТСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД ТРУДОВ О РАЗВИТИИ РЫБОЛОВСТВА В ЭПОХУ КАМНЯ В ТРАДИЦИОННЫХ ОБЩЕСТВАХ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

В. А. Эрлих, доктор исторических наук, доцент, старший научный сотрудник отдела научной библиографии ГПНТБ СО РАН

Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН

E-mail: germanez1950@yandex.ru

Ключевые слова: издательская деятельность, каменный век, Сибирь и Дальний Восток, структура и тематика работ, точки зрения исследователей.

Реферат. На основе анализа потока литературы (в основном – последних полутура десятилетий) представлена картина выпуска работ, посвященных развитию рыболовства в каменном веке на территории Северной Азии. Приведены сведения об издательских центрах, определены состав редакторов и рецензентов, тиражи и типология работ. В ряде случаев рассмотрена структура трудов. Значительная часть исследования посвящена изложению точек зрения современных авторов на развитие рыболовства в каменном веке. Делается вывод о том, что активное развитие рыболовства наблюдается с эпохи неолита. Развито было речное, озерное и морское прибрежное рыболовство, морской зверобойный промысел и аквакультура. Исследователи определяли время зарождения рыболовства на различных территориях, его место в экономике, виды вылавливаемых рыб; давали характеристику рыболовного инвентаря.

PUBLICATION OF WORKS IN THE POST-SOVIET PERIOD ON THE DEVELOPMENT OF FISHING IN THE STONE AGE IN THE TRADITIONAL SOCIETIES OF SIBERIA AND THE FAR EAST

V. A. Erlich, Doctor of Historical Sciences, Associate Professor, Senior Researcher at the Scientific Bibliography Department of the State Scientific Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences

State Public Scientific and Technical Library SB RAS

Keywords: Publishing, Stone Age, Siberia and the Far East, structure and subject of works, researchers' point of view.

Abstract. The publication mainly based on the analysis of the literature flow over the past decade and a half presents a picture of the release of works on the development of fisheries in the Stone Age in Northern Asia. Information about publishing centers was provided, the composition of editors and reviewers, the circulation and typology of works were determined. In some cases, the structure of the works is considered. A significant part of the work is devoted to presenting the views of modern authors on the development of fishing in the

Stone Age. It is concluded that the active development of fishing has been observed since the Neolithic era. River, lake, and marine coastal fishing, marine St. John's wort fishing, and aquaculture were developed. The researchers determined the time of the origin of fishing in various territories, its place in the economy, the types of fish caught, and gave characteristics of fishing equipment.

Актуальность работы состоит в том, что в настоящее время нет обобщающей работы о развитии рыболовства в традиционных обществах Северной Азии в каменном веке.

Цель работы – представить картину современного состояния выпуска литературы о развитии рыболовства в Северной Азии с древнейших времен до наступления эпохи палеометалла. В ходе исследования были поставлены и решены следующие задачи:

1. Определить издающие города и основные издательства региона, где выпускались эти публикации.
2. Выявить их объемы и тиражи.
3. Дать типологию издаваемой литературы.
4. Представить структуру и тематику работ.
5. Привести позиции исследователей по вопросам развития рыболовства в Северной Азии в каменном веке.

В традиционных обществах Сибири и Дальнего Востока рыболовство, наряду с охотой и собирательством, играло в хозяйстве населения в древности значительную роль.

В основном материалы о развитии рыболовства в Сибири и на Дальнем Востоке помещались совместно с другими данными по палеоэкономике во многих монографиях, автореферах диссертаций и статьях. Эта тема привлекает внимание исследователей уже на протяжении длительного периода. Так, развитие рыболовства в традиционных обществах древности и средневековья на территории Сибири и Дальнего Востока получило освещение в работах 1960–1980-х гг. Особенно активно в этом направлении работал Е. А. Цепкин: «Остатки рыб из археологических раскопок на полуострове Песчаном» (1963), «Остатки рыб из поселения II–I тысячелетия до н. э. на полуострове Песчаном в Приморье» (1964), «Рыбы из неолитической стоянки Куллаты на р. Лене» (1965), «Фауна рыб голоцен Азиатской части СССР (по археологическим материалам)» (автореф. дис. ... канд. биол. наук, 1966), «Влияние изменений климата в голоцене на фауну рыб континентальных водоемов СССР» (1967), «Рыболовство у населения лесного Прииртышья в эпоху железа» (в соавторстве с В. А. Могильниковым, 1968), «К истории промысловой ихтиофауны и рыболовства в бассейне Иртыша» (1978).

Сведения о развитии рыболовства размещались, например, в таких работах, как «Китовая аллея» – древнеэскимосский культовый памятник на острове Итыгран» С. А. Арутюнова, И. И. Крупника и М. А. Членова (1979), «Рыбы из поселения Еловка на Оби» А. Н. Гундризера (1966), «Особенности ихтиофауны на различных этапах обитания человека в Приобье» А. Н. Гундризера и В. К. Вершинина (1979), «Очерк истории рыболовства на Байкале и прилежащих водоемах» А. Г. Егорова и М. Д. Клименченко (1971), «Древнейшие грузила Нижнего Притоболья» М. Ф. Косарева (1979), «У истоков рыболовства на Байкале» В. В. Свинина (1976), «Формирование культуры рыболовов в бассейне нижнего Амура и на Сахалине» Ч. М. Таксами (1973), «Некоторые данные о появлении рыболовства в Якутии» С. И. Эверстова (1979). Среди монографических сочинений следует отметить работу С. И. Эверстова «Рыболовство в Сибири. Каменный век» (Новосибирск, 1988).

Не ослабело внимание к этим проблемам и в постсоветский период. Однако несмотря на то, что материалы о развитии рыболовства в каменном веке в последнее время привлекали авторов, специальной сводки об издании подобной литературы для традиционных обществ эпохи древности и средневековья нет. Помимо создания такой сводки в работе предпринята также попытка привести точки зрения исследователей на проблемы развития этой отрасли палеоэкономики в каменном веке.

Издающие города и издательские центры. Типографии. Среди городов, издающих подобную литературу, были: Владивосток, Екатеринбург, Иркутск, Кемерово, Красноярск, Магадан, Новосибирск, Омск, Самара, Санкт-Петербург, Ханты-Мансийск.

Среди издательских центров, готовивших работы, в которых рассматривались вопросы развития рыболовства в эпоху камня и бронзы были академические: Наука, Сибирское отделение; Издательство ИАЭТ СО РАН, Новосибирск; Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск; Институт археологии РАН, Екатеринбург; ИИМК РАН, Санкт-Петербург; Дальнаука, Владивосток. Вузовские: Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Сибирский федеральный университет, Красноярск, издательство Иркутского государственного университета, издательство Иркутского государственного технического университета, Иркутский национальный исследовательский технический университет, издательство Дальневосточного федерального университета (Владивосток), издательство Северо-Восточного государственного университета (Магадан). Издательства музеев представлены Омским государственным историко-краеведческим музеем. Также соответствующие работы выпускали иные издательства, например издательство КРИПКИПРО, Кемерово.

Работы печатали в типографиях: «Альфа-Принт» (Екатеринбург), «Амфора», (Омск), «Прайм» (Самарская область, Волжский район, с. Курумоч), в типографии издательства Дальневосточного федерального университета (Владивосток), в типографии издательства Иркутского национального исследовательского технического университета (Иркутск); в Информационно-полиграфическом центре Тихоокеанского института географии ДВО РАН (Владивосток) и др.

Редакторами изданий выступали известные ученые: академики РАН А. П. Деревянко, В. И. Молодин; член-корреспондент РАН М. В. Шуньков; доктора исторических наук П. П. Вибе, О. Д. Мочалов, Р. И. Бравина, Е. Н. Романова, Ю. П. Холюшкин; кандидаты исторических наук Е. А. Липкина, И. М. Бердников.

В качестве рецензентов выступали члены-корреспонденты РАН Н. Н. Крадин, С. А. Арутюнов, А. И. Кривошапкин.

Объемы работ были различными. Так, коллективная монография «История Сибири» (т. 1, 2022) имела объем 82,5 усл. печ. л.; «История Якутии» (т. 1, 2020) – 56,3 усл. печ. л., «IV Северный археологический конгресс (Ханты-Мансийск, 19–23 октября 2015 г.): материалы» (2015) – 47,19 усл. печ. л.; материалы 4-го Международного археологического симпозиума «Тихоокеанская археология. Эпоха камня и палеометалла – актуальные вопросы полевых и лабораторных исследований» (2021) – 7,2 усл. печ. л.; журнал «Археология, этнография и антропология Евразии» (т. 48, № 1, 2020) – 18,83 усл. печ. л.; научно-популярный альманах «Омский краевед» (№ 5, 2012) – 8,5 усл. печ. л.

Тиражи. Наибольший тираж имела коллективная монография «История Якутии» (т. 1) – 3000 экз.; издание «История Сибири» (т. 1) – 1000 экз.; журналы «Известия лаборатории древних технологий» (т. 17, № 4, 2021) и «Тихоокеанская археология. Эпоха камня и палеометалла – актуальные вопросы полевых и лабораторных исследований» (2021) – по 500 экз.; журнал «Археология, этнография и антропология Евразии» (т. 48, № 1, 2020) и альманах «Омский краевед» (№ 5, 2012) – по 300 экз.; «IV Северный археологический конгресс (Ханты-Мансийск, 19–23 октября 2015 г.): материалы» (2015) – 200 экз.

Типология работ. Здесь можно выделить коллективные монографии («История Сибири», т. 1 «Каменный и бронзовый век», 2022), индивидуальные монографии (Бобров В. В. «Древности земли Кузнецкой (рассказы археолога)», 2015), авторефераты диссертаций (Понкратова И. Ю. «Каменный век полуострова Камчатка: автореф. дис. ...д-ра ист. наук, 2022), материалы конференций («IV Северный археологический конгресс: материалы», 2015), сборники многоразовые («Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных

территорий», т. 21, 2015), периодические издания («Самарский научный вестник», т. 7, № 4, 2018).

Тематика работ. В ряде работ рассматривался комплекс вопросов («История Сибири», т. 1 «Каменный и бронзовый век», 2022). В других работах исследователи касались таких вопросов, как система жизнеобеспечения («Рыболовство в системе жизнеобеспечения древнего населения Северного Приангарья в раннем голоцене (по материалам многослойных памятников в низовьях Ангары)», 2020), структура питания («Реконструкция и динамика структуры питания одновского населения Барабинской лесостепи на протяжении III тыс. до н. э.: археологические и изотопные данные», 2016), использование рыбы в погребальной практике («Рыба в погребальной практике носителей андроновской (федоровской) культуры (по материалам могильника Тартас-1, Барабинская лесостепь, Западная Сибирь)» 2015), орудия рыболовства (Подобед В. А. «Гарпуны в погребениях эпохи бронзы Южной Сибири и Южного Урала: некоторые аспекты семантики» 2016).

Структура работ. Приведем пример структуры некоторых работ. Так, первый том «Истории Сибири» (2022) состоял из вводной части: От редакции и Предисловие; разделов: «Сибирь в эпоху палеолита», «Сибирь в эпоху неолита», «Сибирь в бронзовом веке», «Заключения к первому тому»; а также: Списка литературы, Списка сокращений, Указателя географических названий, Указателя археологических памятников и культур [1].

Первый том «Истории Якутии» (2020) состоял из Введения, пяти частей, Заключения, Приложения, Списка использованных источников, Списка сокращений, Списка аббревиатур, Сокращенных названий музеев Республики Саха (Якутия), Списка авторов I тома. Части носили названия: I. «Древнейшие культуры Ленского края»; II. «Всадники Северной Азии: Рождение этноса»; III. «Народы Ленского края в этнокультурном пространстве Северной Евразии»; IV. «Традиционный мир северныхnomadov»; V. «Этническая панорама региона в начале XVII–XIX в.» [2].

Исследования касались различных территорий: северных районов Западной Сибири (Тупахин Д. С. «Рыболовство на севере Западной Сибири как адаптационная стратегия ранних эпох», 2015); Тоболо-Ишимья (Зах В. А. «Рыболовство в Тоболо-Ишимье в эпоху неолита и раннего металла», 2018); Барабы (Молодин В. И. «Оригинальный производственный комплекс на памятнике Тартас-1 (Барабинская лесостепь)», 2015); Алтая (Деревянко А. П. «Мустье Горного Алтая (по материалам пещеры им. Окладникова)», 1992); Кузнецкой котловины (Бобров В. В. «Древности земли Кузнецкой (рассказы археолога)», 2015); Минусинской котловины (Виноградов А. В. «Неолит и ранний бронзовый век Минусинского края (по материалам керамических комплексов древних поселений)», 2022); Прибайкалья (Крутикова К. А. «Опыт реконструкции ранненеолитического рыболовного крючка китайского типа (Байкало-Енисейская Сибирь)», 2018); Якутии («История Якутии», т. 1, 2020); Приморья (Артемкин Р. А. «Рыболовство поздненеолитического населения зайсановской культурной традиции памятника Клерк-5», 2021); Камчатки (Понкратова И. Ю. «Каменный век полуострова Камчатка», 2022); Чукотки (Гусев С. В. «Древнекитобойная культура Чукотки и Аляски и морские зверобои Гренландии во II тыс. до н. э.: сравнительный анализ», 2015).

Опубликованные работы касались различных эпох: палеолита (Деревянко А. П. «Мустье Горного Алтая (по материалам пещеры им. Окладникова)», 1992); неолита (Крутикова К. А. «Опыт реконструкции ранненеолитического рыболовного крючка китайского типа (Байкало-Енисейская Сибирь)», 2018); бронзового века (Молодин В. И. и др. «Рыба в погребальной практике носителей андроновской (федоровской) культуры (по материалам могильника Тартас-1, Барабинская лесостепь, Западная Сибирь)», 2015).

Рассмотрим вопросы, поднимаемые исследователями для эпохи каменного века. Появление рыболовства на территории Горного Алтая фиксируется уже для эпохи палеолита (мустьерским временем). Здесь занятие рыболовством отмечено по материалам наиболее

раннего слоя пещеры им. А. П. Окладникова [3, с. 207]. Для эпохи поздней стадии верхнего палеолита на территории Барабинской лесостепи отмечен вылов осетровых рыб [1, с. 151].

Самое раннее свидетельство существования рыболовства на территории Байкало-Енисейской Сибири зафиксировано на верхнепалеолитическом памятнике Мальта (кости рыб, наконечники гарпунов) [4, с. 20].

Для территории Прибайкалья существование рыболовства отмечено также и в материалах верхнепалеолитической стоянки Верхоленская Гора, в слое, который датируется возрастом ~12 570 лет [1, с. 160].

Отмечено, что в эпоху верхнего палеолита рыболовством человек занимался в Якутии, на севере Забайкалья в долине р. Витим (стоянка Большой Якорь I; 12700–11750 л. н.). Активно развивалось рыболовство и в Западном Забайкалье [1, с. 162, 164, 200; 2, с. 29].

Таким образом, для работ, касавшихся эпохи палеолита характерно признание существования рыболовства (порой существенного) в тех или иных районах Сибири.

Для районов Дальнего Востока и северо-востока Азии для переходного времени от палеолита к неолиту зафиксировано интенсивное добывание тихоокеанского лосося, приведшее в Северной Пацифике «к формированию новых способов сезонной добычи с массовой заготовкой запасов впрок, возникновению базовых и промысловых поселений с разными типами жилых конструкций» [1, с. 194, 206]. Рыболовство, в том числе и промысел в эпоху финального палеолита, признано ведущей отраслью хозяйства для районов Камчатки [1, с. 168; 5, с. 15].

Что касается рыболовного снаряжения, то имеются свидетельства о том, что в эпоху финального палеолита в Сибири для добычи рыбы использовали гарпуны, остроги, копья и рыболовные крючки [6, с. 320].

Встречаются исследования, где описание развития рыболовствадается для всего каменного века, без выделения эпох. В первом томе «Истории Сибири» (Новосибирск, 2022) отмечено, что в Западной и Восточной Сибири шел процесс усложнения рыболовного инвентаря благодаря развитию микролитической техники, а также процесс выработки эффективных приемов рыболовства и морского зверобойного промысла у населения арктического побережья [1, с. 194].

Д. О. Плахута, давая характеристику рыболовного инвентаря, отмечает, что в каменном веке население Омской стоянки использовало рыболовные крючки, в том числе и составные, каменные рыбы-приманки, плетеные ловушки (вероятно, типа мордушек). Это, по мнению автора, позволяло вести круглогодичный вылов рыбы с преобладанием активных способов добычи [7, с. 47–51, 54].

В ряде работ внимание было обращено на развитие рыболовства непосредственно в эпоху мезолита. В Западной Сибири занятие рыболовством жителей Омской стоянки в эпоху финального мезолита отмечено Д. О. Плахутой. Он указывает, что в качестве рыболовных орудий в эпохи мезолита – неолита использовали «гарпун, острогу, рыболовный крючок, искусственные рыбы-приманки, лук со стрелами, различного рода ловушки». Давая характеристику остроги, он приходит к выводу, что наиболее близкая по аналогии острога была найдена в Приангарье на стоянке Усть-Белая. Аналогии добычи рыбы стрельбой из лука автор находит в памятниках Зауралья [7, с. 42–47].

Как самостоятельная отрасль хозяйства рыболовство было развито в эпоху мезолита у населения бассейна р. Конды [6, с. 320].

О возросшей роли рыболовства в эпоху мезолита у населения Байкало-Енисейской Сибири (по материалам стоянки Мальта) сообщает К. А. Крутикова [4, с. 20].

По мнению исследователей, в мезолите у населения Красноярского края и Иркутской области было развито речное рыболовство, которое «значительно расширило и стабилизировало пищевую базу охотников-собирателей тайги в Байкальской Сибири» [8, с. 59]. Здесь на

памятниках Северного Приагарья Остров Лиственичный (пункт 1 и 2), Усть-Едарма II и Усть-Кеуль I были обнаружены следы рыбозаготовки. Среди главного объекта промысла в этом районе исследователи выделили добычу сибирского осетра. Затем шли сибирская стерлянь, щука, налим. Другие виды рыбы – окунь, таймень, нельма – являлись сопутствующей добычей. Авторы выделяют две стратегии вылова рыбы: 1) поколку и 2) ужение и постановку ловушек; и считают, что существовала сложная круглогодичная система вылова рыбы [8, с. 59–60].

На Байкале материалы о рыболовстве на Большом море были получены в результате изучения многослойных поселений Саган-Заба II и Бугульдейка II. Здесь уже в эпоху мезолита рыболовство выделилось в самостоятельную отрасль хозяйства [9, с. 16, 22].

Развитие рыболовства как важной отрасли хозяйства и появление новых форм орудий в мезолитическую эпоху отмечено и для Якутии [2, с. 30].

Активное развитие рыболовства фиксируется для неолитической эпохи на различных территориях Сибири и Дальнего Востока. Так, по мнению В. А. Заха, оно могло играть ведущую роль в экономике Тоболо-Ишимья, о чем говорит большое количество костных остатков на поселениях. Об этом же говорит и набор инвентаря: гарпуны, остроги, рыболовные крючки, грузила [10, с. 183]. Автор отмечает, что на способы ловли влиял гидрографический режим водоемов. В зависимости от его изменений применялись различные ловушки: перегораживание проток между озерами и реками, применение плетеных ловушек, сетей, ловушек с крючками [10, с. 187]. На ранних этапах неолита здесь в основном применяли запорное рыболовство. Использовали также гарпуны и остроги для битья крупной рыбы, которую вытаскивали на берег с помощью крюков [10, с. 190].

Существовало различие в направленности хозяйства. Так, ссылаясь на мнение М. Ф. Косарева, В. В. Бобров отмечает, что в Обь-Иртышском бассейне рыболовство уступало охоте, а в Нижнем Притоболье оседлое рыболовство было основным видом хозяйственной деятельности [1, с. 347].

В Зауралье, судя по материалам Шигирского и Горбуновского, рыбу добывали с помощью сетей; в Верхнем Приобье – как с помощью сетей, так и били острогой с лодок, использовали лук и стрелы. Запорное рыболовство существовало у населения южнотаежной и лесостепной зон Западной Сибири [1, с. 348].

У населения боборыкинской культуры, оставившего памятник Тартас-1, отмечено квашение рыбы в ямах, а также существование котлованов каркасно-столбовой конструкции, имевших очаг и являвшихся коптильнями [11, с. 326–327].

Рыболовы Омской стоянки использовали усовершенствованные ловушки, которые можно рассматривать как запорные сооружения [7, с. 51].

Для севера Западной Сибири отмечено сезонное рыболовство, чередовавшееся с охотниччьим промыслом [6, с. 320].

На территории степной и лесостепной зон бассейна Среднего Енисея и Минусинской котловины (у унукских племен) рыболовство уступало охоте [12, с. 223]. В районах Красноярской лесостепи и Канско-Рыбинской котловины ловили стерлянь, осетра, нельму и другие различные сорта рыбы [1, с. 349].

В Восточной Сибири в районах Прибайкалья в экономике представителей китайской культуры (эпоха раннего неолита) рыболовство играло значительную роль [1, с. 348]. В материалах захоронений этой культуры встречено значительное количество орудий рыбной ловли [4, с. 20]. Население Байкало-Енисейской Сибири в это время использовало составные рыболовные крючки, части которых крепились между собой с помощью волокон растительного или животного происхождения. Составные крючки были различных размеров и использовались для ловли как крупных, так и мелких рыб. Они были долговечны и просты в изготовлении. В то же время их конструктивные особенности могут говорить об их различном применении [4, с. 20, 29–30].

В эпоху развитого и позднего неолита (исаковская и серовская культуры) рыболовство продолжало играть существенную роль в экономике общества [1, с. 349]. Однако в погребениях этих культур уже заметно преобладание охотничьего инвентаря [4, с. 20].

Материалы стоянок Саган-Заба II и Бугульдейка II свидетельствуют о том, что на протяжении всей неолитической эпохи на Большом море озера Байкал шло усовершенствование рыболовных орудий, существование разнообразных и появление новых приемов лова. Были выявлены также типологические особенности крючков, гарпунов и каменных скульптур рыб, соответствующих различным периодам неолита данного района [9, с. 17, 22].

Обитатели стоянки Саган-Заба II ловили хариуса, сорогу, ельца, окуня, налима, щуку, осетра, омуля, сига. Материалы стоянки Бугульдейка II свидетельствуют о преобладании добычи осетра [9, с. 16–17].

Исследователи установили, что на Большом море в основном ловили лососевых и осетровых, а на Малом добывали окуня, карловых, щуку [9, с. 22; 13, с. 67]. Причем добыча рыбы в эпоху неолита велась в основном на Малом море. На Большом море в эпоху голоцене (вероятно, и в эпоху неолита) развита была добыча нерпы [9, с. 22].

О развитии активного рыболовства в Малом море в эпоху раннего неолита свидетельствуют материалы стоянки Шракшур III. Здесь среди прибрежных видов рыб особой популярностью пользовался окунь. В раннем неолите рыбу добывали с помощью удочки и сетью. На стояках были найдены костяные орудия для вязания сетей и каменные грузила. Каменные фигурки рыб использовались как приманки. На мелководье рыбу могли бить гарпуном [13, с. 68].

Причиной развития активного рыболовства в регионе, по мнению исследователей, мог быть ограниченный выбор пищевых ресурсов, так как байкальский тюлень являлся только дополнительным источником питания, хотя и калорийным [14, с. 137–138].

В эпоху раннего неолита в долине Ангары и юго-западного Байкала в экономике населения произошло увеличение использования в пищу продуктов водного происхождения. Это наблюдается и в эпоху позднего неолита у исаковцев, а население серовской культуры в районах Малого Моря, напротив, в большей степени стало заниматься охотой [15, с. 50].

В бассейне реки Лена на территории Якутии рыболовство фиксируется уже у населения сумнагинской культуры. Но оно занимало меньшее место в экономике, чем охота. В эпоху раннего неолита у населения сиалахской культуры хотя рыболовство на некоторых территориях и уступало охоте, однако использовались гарпуны и сети. В южнотаежных районах Якутии рыболовство было развито у населения сильнее, чем в более северных. У носителей белькачинской культуры в эпоху развитого неолита в бассейне р. Лена рыболовство уже отошло на второй план. В среднем неолите появились составные рыболовные крючки. В позднем неолите в эпоху существования Ымыяхтахской культуры население в основном селилось на возвышенностях на мысах у водоемов [1, с. 348; 2, с. 39, 46, 55–56].

В Восточном Забайкалье, в долине реки Селенга, ловили омулевых рыб, а также часто сомов и карасей. Использовали сети и индивидуальные орудия лова [1, с. 349].

Активно в эпоху неолита было развито рыболовство на Дальнем Востоке. Р. А. Артемкин, изучая по материалам памятника Клерк-5 (полуостров Клерка, западная часть бухты Бойсмана в Хасанском районе Приморского края) развитие рыболовства у населения эпохи неолита в Приморье, установил, что по численности улова можно выделить три группы рыб – основные, составляющие основу улова (тихоокеанская сельдь), второстепенные (камбаловые и красноперка) и прилов. Ловили таких рыб как тихоокеанские лососи, карловые, керчаковые, восточная скумбрия, минтай, навага, морской окунь, серебряный карась, собака-рыба и др. Добыча в основном велась в весенне-летний период. Однако рыбу ловили и в другие периоды года. Добывались преимущественно те виды рыб, которые скапливались на мелководье. Промысел велся в прибрежной полосе, в палеолагуне, в устье реки. Здесь был развит морской прибрежный промысел, где, по мнению автора, в улове преобладали морские стайные пелаги-

ческие рыбы. В основном использовались сети. Повысилась роль острог и крючковых снастей [16, с. 10–12, 16, 20–21, 22, 32].

С. К. Васильев, изучая костные остатки с поселения Синий Гай в Приморье, выделил 6 экземпляров костей рыб [17, с. 493].

Изменение фауны в неолите в Приамурье, переход к оседлости вызвали развитие рыболовства. В Приморье в экономике осиповской, новопетровской и мариинской культур рыболовство играло значительную роль. Однако в развитом и позднем неолите, судя по материалам малышевской и вознесеновской культур, роль рыболовства в экономике уменьшилась. На юге Приморья племена зайсановской культуры в позднем неолите ловили рыбу с весны до осени [1, с. 350].

Как отмечено в «Истории Сибири», экономика населения Приморья, Приамурья и островного мира в эпоху неолита была присваивающей, комплексной – охота, рыболовство, собирательство (в том числе и прибрежное), морской зверобойный промысел, а также развитие аквакультуры [1, с. 351].

Морской зверобойный промысел активно развивался на морских побережьях Камчатки, Чукотки, Аляски и шире – Северной Пацифики и Чукотского моря. Так, в среднем неолите наблюдается переход населения Камчатки к морскому промыслу, который становится ведущим в эпоху позднего неолита [5, с. 19].

Моржа и нерпу в эпоху среднего неолита (II тыс. до н. э.) активно добывали жители поселения Уненен (на востоке Чукотки) [18, с. 296]. Кроме того, морские зверобои этого огромного региона добывали китов [1, с. 532].

В эпоху неолита на Дальнем Востоке как вид хозяйственной деятельности получила развитие аквакультура, а также активно проводился сбор моллюсков [1, с. 323]. У населения бойсманской культуры было развито устриеводство (найдены остатки целенаправленного отбора молоди – около 40 видов) [1, с. 350; 19, с. 216].

Таким образом, в качестве выводов следует отметить, что было выявлено 11 городов, издававших в последние полтора десятилетия литературу о развитии рыболовства в традиционных обществах Северной Азии. Из них 2 находились на территории Европейской России, 1 – на Урале и 8 – в Сибири и на Дальнем Востоке.

Литературу о развитии рыболовства подготавливали в основном в издательских центрах Академии наук, вузов, музеев и печатали в различных типографиях (как своих, так и сторонних).

Материалы о рыболовстве помещались как в специализированных публикациях, так и в качестве разделов, параграфов, сведений в различных коллективных и индивидуальных монографиях, материалах различных конференций, автореферах диссертаций, в различных сборниках и периодической печати.

В литературе последних полутора десятилетий высказываются точки зрения о том, что рыболовство зародилось уже в мустьевскую эпоху, существовало в верхнем палеолите на территории Алтая, Барабы, Прибайкалья, Забайкалья, Якутии, а в переходное время от палеолита к неолиту – на Дальнем Востоке и Северо-Востоке Азии. В эпоху неолита рыболовство было развито на всей территории Северной Азии, особенно в районах Прибайкалья и приморских зонах Дальнего Востока. В работах исследователей давался анализ рыболовного инвентаря, описывались способы лова рыбы (на удочку, мордушками, сетями, проколкой и т. д.), давался перечень вылавливаемых рыб, их значимость в экономике. Привлекали внимание исследователей и такие вопросы, как развитие морского зверобойного промысла в прибрежных морских просторах Дальнего Востока и Северного ледовитого океана, а также возникновение на Дальнем Востоке аквакультуры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *История Сибири*. В 4 т. Т. 1. Каменный и бронзовый век / ИАЭТ СО РАН; отв. ред. М. В. Шуньков. – Новосибирск: ИАЭТ, 2022. – 660 с.
2. *История Якутии*. В 3 т. Т. 1 / [ИГИиПМНС СО РАН]; под общ. ред. А. Н. Алексеева. – Новосибирск: Наука, 2020. – 535 с.
3. *Деревянко А. П., Маркин С. В. Мустье Горного Алтая (по материалам пещеры им. Окладникова)* / отв. ред. Ю. П. Холюшкин. – Новосибирск: Наука, 1992. – 225 с.
4. *Крутикова К. А., Цой Н. В. Опыт реконструкции ранненеолитического рыболовного крючка китайского типа (Байкало-Енисейская Сибирь)* // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Геоархеология. Этнология. Антропология. – 2018. – Т. 25. – С. 19–35.
5. *Понкратова И. Ю. Каменный век полуострова Камчатка: автореф. дис. ... д-ра ист. наук.* – Магадан: СВГУ, 2022. – 33 с.
6. *Тупахин Д. С. Рыболовство на севере Западной Сибири как адаптационная стратегия ранних эпох* // IV Северный археологический конгресс: материалы. Ханты-Мансийск, 19–23 октября 2015 г. – Екатеринбург: Альфа Принт; Ханты-Мансийск: [б. и.], 2015. – С. 319–321.
7. *Плахута Д. О. Древние рыболовы «Омской стоянки»* // Омский краевед: научно-популярный альманах / Омский государственный историко-краеведческий музей. – 2012. – № 5. – С. 42–54.
8. *Рыболовство в системе жизнеобеспечения древнего населения Северного Приангарья в раннем голоцене (по материалам многослойных памятников в низовьях Ангары)* / А. М. Кузнецова, Е. О. Роговской, Д. Н. Лохов, В. М. Новосельцева // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2020. – Т. 48, № 1. – С. 52–60.
9. *Рыболовство на Большом море озера Байкал в голоцене (по материалам многослойных поселений)* / Т. Ю. Номоконова, А. Г. Новиков, Р. Дж. Лозей [и др.] // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2017. – Т. 45, № 4. – С. 13–23.
10. *Зах В. А. Рыболовство в Тоболо-Ишимье в эпоху неолита и раннего металла* // Самарский научный вестник. – 2018. – Т. 7, № 4. – С. 182–192.
11. *Оригинальный производственный комплекс на памятнике Тартас-1 (Барабинская лесостепь)* / В. И. Молодин, Д. А. Ненахов, М. С. Нестерова [и др.] // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – 2015. – Т. 21. – С. 326–331.
12. *Виноградов А. В. Неолит и ранний бронзовый век Минусинского края (по материалам керамических комплексов древних поселений)* / Отв. ред. А. В. Поляков, Н. Ю. Смирнов, А. В. Фрибус. – Санкт-Петербург: ИИМК РАН, 2022. – 271 с.
13. *Новиков А. Г., Мамонтов А. М., Горюнова О. И. Орудия рыбного лова и ихтиофауна из комплекса раннего неолита стоянки Шракшура III на Малом Море озера Байкал* // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Геоархеология. Этнология. Антропология. – 2018. – Т. 24. – С. 61–73.
14. *Вебер А. В. Неолит и ранний бронзовый век Предбайкалья: основные факторы и процессы в развитии культур охотников-собирателей* // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Геоархеология. Этнология. Антропология. – 2023. – Т. 43. – С. 128–187.
15. *Неолит и ранний бронзовый век Предбайкалья: хронология и пищевые тренды* / А. В. Вебер, Р. К. Бронк, Р. Д. Шултинг [и др.] // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Геоархеология. Этнология. Антропология. – 2023. – Т. 43. – С. 7–59.
16. *Артемкин Р. А., Федорец Ю. В., Вострецов Ю. Е. Рыболовство неолитического населения в заливе Петра Великого около 4100 л. н. (по материалам памятника Клерк-5)* // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. – 2021. – № 3. – С. 14–23.
17. *Васильев С. К., Алексеева Э. В., Мартынович Н. В. Фаунистические остатки из поселения Синий Гай (Приморье)* // Средневековые древности Приморья. – 2016. – Вып. 4. – С. 491–508.
18. *Гусев С. В. Древнекитобойная культура Чукотки и Аляски и морские зверобои Гренландии во II тыс. до н. э.: сравнительный анализ* // IV Северный археологический конгресс: материалы. Ханты-Мансийск, 19–23 октября 2015 г. – Екатеринбург; Ханты-Мансийск, 2015. – С. 296–298.
19. *История Сибири*. В 4 т. Т. 2. Железный век и средние века / ИАЭТ СО РАН; отв. ред. В. И. Молодин. – Новосибирск: ИАЭТ, 2019. – 643 с.

REFERENCES

1. *Istoriya Sibiri. Kamennyj i bronzovyj vek* (History of Siberia. Stone and Bronze Age), Vol. 1, Novosibirsk: IAET, 2022, 660 p.
2. *Istoriya Yakutii* (History of Yakutia), Vol. 3, Novosibirsk: Nauka, 2020, 535 p.
3. Derevyanko A. P., Markin S. V. *Must'e Gornogo Altaya* (Mousterian Altai Mountains), Novosibirsk: Nauka, 1992, 225 p.
4. Krutikova K. A., Coj N. V., *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geoarheologiya. Etnologiya. Antropologiya*, 2018, Vol. 25, pp. 19–35. (In Russ.)
5. Ponkratova I. Yu. *Kamennyj vek poluostrova Kamchatka* (The Stone Age of the Kamchatka Peninsula), Dissertation Abstract of a Doctor of Historical Sciences, Magadan: SVGU, 2022, 33 p. (In Russ.)
6. Tupahin D. S. *Rybоловство на севере Западной Сибири как адаптационная стратегия ранних эпох* (Fishing in the North of Western Siberia as an Adaptation Strategy of Early Epochs), Proceedings. Khanty-Mansiysk, October 19–23, 2015 – Yekaterinburg: Alpha Print; Khanty-Mansiysk, 19–23 oktyabrya 2015 g., Ekaterinburg: Al'fa Print; Hanty-Mansijsk, 2015, pp. 319–321. (In Russ.)
7. Plahuta D. O. *Omskij kraeved: nauchno-populyarnyj al'manah*, 2012, No. 5, pp. 42–54. (In Russ.)
8. Kuznecov A. M., Rogovskoj E. O., Lohov D. N., Novosel'ceva V. M., *Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii*, 2020, Vol. 48, No. 1, pp. 52–60. (In Russ.)
9. Nomokonova T. Yu., Novikov A. G., Lozej R. Dzh., Goryunova O. I., Savel'ev N. A., Veber A. V., *Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii*, 2017, Vol. 45, No. 4, pp. 13–23. (In Russ.)
10. Zah V. A. *Samarskij nauchnyj vestnik*, 2018, Vol. 7, No. 4, pp. 182–192. (In Russ.)
11. Molodin V. I., Nenahov D. A., Nesterova M. S. i dr., *Problemy arheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sопредельных территорий*, 2015, Vol. 21, pp. 326–331. (In Russ.)
12. Vinogradov A. V. *Neolit i rannij bronzovyj vek Minusinskogo kraja* (Neolithic and Early Bronze Age of the Minusinsk Region), Sankt-Peterburg: IIMK RAN, 2022, 271 p.
13. Novikov A. G., Mamontov A. M., Goryunova O. I., *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geoarheologiya. Etnologiya. Antropologiya*, 2018, Vol. 24, pp. 61–73. (In Russ.)
14. Veber A. V. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geoarheologiya. Etnologiya. Antropologiya*, 2023, Vol. 43, pp. 128–187. (In Russ.)
15. Veber A. V., Bronk R. K., Shulting R. D., Bazalijskij V. I., Goryunova O. I., *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geoarheologiya. Etnologiya. Antropologiya*, 2023, Vol. 43, pp. 7–59. (In Russ.)
16. Artemkin R. A., Fedorec Yu. V., Vostrecov Yu. E., *Gumanitarnye issledovaniya v Vostochnoj Sibiri i na Dal'nem Vostoke*, 2021, No. 3, pp. 14–23. (In Russ.)
17. Vasil'ev S. K., Alekseeva E. V., Martynovich N. V., *Srednevekovye drevnosti Primor'ya*, 2016, Issue 4, pp. 491–508. (In Russ.)
18. Gusev S. V. *IV Severnyj arheologicheskij congress* (IV Northern Archaeological Congress), Proceedings. Khanty-Mansiysk, October 19–23, 2015 – Yekaterinburg; Khanty-Mansiysk, 2015, pp. 296–298. (In Russ.)
19. *Istoriya Sibiri. V 4 t. T. 2. ZHeleznyj vek i srednie veka* (History of Siberia. Volume 2. Iron Age and Middle Ages), Novosibirsk: IAET, 2019, 643 p.

