



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

# ***АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ***

*Материалы всероссийской  
научно-практической конференции  
(г. Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.)*

*Том 1*



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

***АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ***

*Материалы всероссийской  
научно-практической конференции  
(г. Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.)*

*Том 1*

**Благовещенск  
Дальневосточный ГАУ  
2023**

УДК 338.436.33  
ББК 65.32  
А25

*Публикуется по решению  
организационного комитета конференции*

### **Состав организационного комитета конференции:**

**Председатель** *Тихончук Павел Викторович*, докт. с.-х. наук, профессор, ректор  
Дальневосточного государственного аграрного университета  
**Заместитель  
председателя** *Науменко Александр Валерьевич*, канд. с.-х. наук, проректор по  
научной работе Дальневосточного государственного аграрного  
университета

*Асеева Татьяна Александровна*, докт. с.-х. наук, профессор, член-корреспондент РАН,  
директор Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства;  
*Свинарев Иван Юрьевич*, советник при ректорате – заместитель проректора по науке и  
инновационному развитию Российского государственного аграрного университета –  
Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева;

*Туаева Евгения Викторовна*, докт. с.-х. наук, доцент, ведущий научный сотрудник от-  
дела кормления сельскохозяйственных животных Федерального исследовательского цен-  
тра животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста;

*Самардак Александр Сергеевич*, докт. физ.-мат. наук, доцент, проректор по научной ра-  
боте Дальневосточного федерального университета;

*Емельянов Алексей Николаевич*, канд. с.-х. наук, директор Федерального научного цен-  
тра агробиотехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки;

*Остякова Марина Евгеньевна*, докт. биол. наук, доцент, директор Дальневосточного  
зонального научно-исследовательского ветеринарного института;

*Бряннин Семён Владимирович*, канд. биол. наук, заместитель директора по научной  
работе, ведущий научный сотрудник – руководитель лаборатории геоэкологии Института  
геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук

**Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития :**  
**А25** материалы всероссийской научно-практической конференции  
(Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). [В 3 т.]. Т. 1. – Благовещенск :  
Дальневосточный ГАУ, 2023. – 384 с.

ISBN 978-5-9642-0536-4

ISBN 978-5-9642-0538-5

Представлены результаты научных исследований и практической деятельности в области  
решения проблем агропромышленного комплекса Российской Федерации. Рассмотрены  
перспективные направления в развитии агрономии и экологии. Изложены рациональные  
предложения по вопросам комплексного использования природных ресурсов. Проведен  
анализ проблем социально-экономического развития аграрной сферы. Систематизиро-  
ваны актуальные проблемы гуманитарных наук.

Материалы предназначены для научных работников, специалистов аграрного профиля,  
обучающихся по направлениям подготовки высшего образования, а также всех интересу-  
ющихся вопросами развития агропромышленного комплекса России

УДК 338.436.33

ББК 65.32

ISBN 978-5-9642-0536-4

ISBN 978-5-9642-0538-5

© ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Актуальные вопросы агрономии и экологии.....</b>	<b>8</b>
Воробьев А. Н., Захарова Е. Б. Биологическая эффективность довсходовых гербицидов в посевах сои на фоне предпосевной обработки почвы .....	9
Гетманский В. В., Тихончук П. В., Захарова Е. Б. Влияние прямого посева сои на структуру соевого агрофитоценоза.....	15
Гретченко А. Е. Влияние низкотемпературной СВЧ-аргон плазмы на продуктивность среднеспелого сорта сои Невеста .....	22
Емелев С. А., Лыбенко Е. С., Хлопов А. А. Сравнительная оценка люпина узколистного сорта Деко 2 по урожайности зеленой массы.....	29
Емелев С. А., Хлопов А. А. Изучение физических и мукомольных свойств зерна лучших по урожайности образцов пшеницы в экологическом сортоиспытании Вятского государственного агротехнологического университета.....	36
Епифанцев В. В. Влияние способа ухода за посевами сои на изменение физико-механических свойств почвы в условиях Приамурья .....	43
Зарицкий А. В. Исходный материал для создания сортов груши осеннего срока созревания в условиях Амурской области .....	51
Иваний А. А., Пензин А. А. Сравнительный анализ выхода ДНК, выделяемой набором ДНК-экстран 3 при работе с семенами и проростками.....	58
Козлова А. Б., Лештаева В. В. Особенности прохождения фенологических фаз у ремонтантной малины в условиях города Благовещенска Амурской области .....	63



Колесникова Т. П., Гетманский В. В. Фитосанитарная оценка посевов в зерно-соевом севообороте .....	74
Литус Н. В., Немыкин А. А. Оценка сортов сои российской и зарубежной селекции на базе исследовательского центра «Таргет Агро» .....	81
Муратов А. А. Вариабельность показателей урожайности при разных нормах посева тритикале в Амурской области .....	87
Науменко А. В., Малинина Д. Г. Эффективность применения удобрений под сою в центральной зоне Амурской области .....	97
Пензин А. А., Тимкин П. Д. Создание праймеров для идентификации бета-конглицининов у <i>Glycine Max</i> (L.) Merr. ....	105
Рафальская Н. Б., Рафальский С. В. Оптимизация параметров посева скороспелого сорта сои Статная .....	110
Семенова Е. А., Григорьева А. И. Сравнительная оценка ризобийных препаратов по степени развития симбиотического аппарата и урожайности сои .....	119
Серебренникова Ю. О. Влияние совместного применения гербицидов и биопрепаратов на продуктивность среднеспелых сортов сои .....	127
Смирнова Е. А., Трефилова Л. В. Применение биостимуляторов для получения рассады <i>Solanum lycopersicum</i> .....	133
Сорокина С. Ю. Влияние удобрений и способов их внесения на формирование урожая нового сорта фасоли Маркиза .....	139
Тимкин П. Д., Пензин А. А. Поиск сайтов связывания к транскрипционным факторам (TFBS) у микросателлита (SSR) Satt702147	
Тимошенко Э. В. Оценка зерновых культур по хозяйственно-ценным признакам на базе исследовательского центра «Таргет Агро» .....	152

---

**Комплексное использование природных ресурсов ..... 160**

Беркаль И. В., Бурчёнкова Т. А. Использование красивоцветущих травянистых растений в озеленении общеобразовательных школ города Благовещенска .....	161
Елискин А. А., Юст Н. А., Тимченко Н. А. Анализ административных правонарушений лесного законодательства на территории лесного фонда Амурской области .....	168
Кочунова Н. А., Косицына О. А., Воробьева Е. Е. Фоновые дереворазрушающие грибы сквера 40-летия ВЛКСМ (г. Благовещенск, Амурская область).....	176
Садохина Е. Н., Ивашова А. С. Разработка дизайн-концепции зоны тихого отдыха на основе трансформации исторического японского парка Кэнроку-эн.....	185
Тимченко Н. А., Юст Н. А., Иваненко Н. Е. Орляк обыкновенный ( <i>Pteridium aquilinum</i> L. Kuhn.) – пищевой ресурс лесов Амурской области .....	193
Щербакова О. Н. Видовой состав флоры в водоохранной полосе Асташинских озер города Благовещенска .....	199

**Организационно-экономический механизм агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы ..... 205**

Арзютова Р. Н. Государственная поддержка страхования от рисков чрезвычайных ситуаций природного характера в Амурской области ..	206
Бессонова Е. В. Совершенствование организационно-экономического механизма развития агропромышленного производства Сибири .....	213
Винокурова И. Н., Курбатова Е. И. Молодежная занятость на селе: проблемы и перспективы .....	222

Гармаев Б. И. Фермерские хозяйства как основа диверсификации экономики сельского хозяйства региона .....	230
Горлов А. В., Горлова Е. Е., Скрынник В. В. Современные тенденции производства сои в Амурской области .....	238
Добродомова Л. А., Горскина Е. Р. Современное состояние рынка труда Оренбургской области .....	244
Емельянова В. А. Грантовая поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей в России .....	250
Иванов А. А., Алексеева С. Н. Организационно-экономические аспекты устойчивого развития сельскохозяйственного производства на региональном уровне .....	256
Иванова Н. Ю., Челец Е. А. Инвестиции в основной капитал Амурской области: тенденции и перспективы для сельского хозяйства .....	266
Кидяева Н. А. Основные факторы экономической эффективности производства зерновых культур в Амурской области .....	274
Кушнарев Е. Н., Павличенко А. А. Организационно-правовые основы обеспечения ветеринарно-санитарной защиты свиноводческих предприятий в Амурской области .....	281
Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В. Создание резерва по сомнительным долгам в бухгалтерском и налоговом учете .....	290
Лутова Ю. В. Состояние развития рынка молока и молочной продукции в Амурской области .....	298
Малхасян З. П., Овчинникова О. Ф., Павличенко А. А. Государственная поддержка развития АПК Амурской области .....	303
Пастушенко С. Б. Экономико-статистический анализ региональных особенностей состояния человеческого капитала сельских территорий Амурской области в современных условиях их социально-экономического развития .....	309

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития  
Материалы всероссийской научно-практической конференции*

---

Пашина Л. Л., Щипанцова Т. В. Состояние государственной поддержки предприятий АПК Амурской области .....	317
Федоров А. Д., Слинько О. В., Кондратьева О. В. Состояние информационно-консультационной системы АПК в России.....	325
Хлусова И. А., Долганов В. О. Автоматизация бизнес-процесса «Взвешивание» с использованием технологического стека .....	334
<b>Актуальные проблемы гуманитарных наук .....</b>	<b>339</b>
Гринько А. А. Использование художественных фильмов при изучении дисциплины «История» в аграрном университете .....	340
Дрёмина С. Л. Корсакова Л. В. Индивидуализация процесса обучения английскому языку в неязыковом вузе .....	349
Карамушкина С. В., Лесков О. И. Исследование исходного функционального уровня здоровья студентов первого курса Дальневосточного государственного аграрного университета.....	356
Николаева Н. А. Применение методики CLIL в преподавании по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» .....	362
Симонян Э. Г. Методика изучения культурологии в малых группах в игровой форме .....	369
Ухов А. Е. Семиотическое понимание истины в истории как проекции Я на Другого .....	376

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ**



Научная статья

УДК 635.65+631.51.022

EDN AMKZRG

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_9

**Биологическая эффективность довсходовых гербицидов  
в посевах сои на фоне предпосевной обработки почвы**

**Артем Николаевич Воробьев<sup>1</sup>**, студент магистратуры

**Елена Борисовна Захарова<sup>2</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [voran-1983@yandex.ru](mailto:voran-1983@yandex.ru), <sup>2</sup> [za.kharova@mail.ru](mailto:za.kharova@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлены результаты опыта по влиянию предпосевной обработки почвы под сою на биологическая эффективность смеси довсходовых гербицидов, включающую с-метолахлор + кломазон. Биологическая эффективность больше по дискованию, чем по глубокому рыхлению почти в два раза против общей засоренности и против двудольных сорняков как по количеству, так и по массе. Против однодольных сорняков эффективность больше по глубокому рыхлению.

**Ключевые слова:** соя, гербицид, обработка почвы, сорняк

**Для цитирования:** Воробьев А. Н., Захарова Е. Б. Биологическая эффективность довсходовых гербицидов в посевах сои на фоне предпосевной обработки почвы // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 9–14.

Original article

**Biological efficiency of pre-emergence herbicides  
in soybean crops against the background of pre-sowing tillage**

**Artem N. Vorobyov<sup>1</sup>**, Master's Degree Student

**Elena B. Zakharova<sup>2</sup>**, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [voran-1983@yandex.ru](mailto:voran-1983@yandex.ru), <sup>2</sup> [za.kharova@mail.ru](mailto:za.kharova@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of an experiment on the effect of pre-sowing tillage for soybeans on the biological efficiency of a mixture of pre-emergence herbicides, including c-metolachlor + clomazone. The biological efficiency is almost twice as high in disking than in deep loosening against general infestation

---

and against dicotyledonous weeds, both in terms of quantity and weight. Against monocotyledonous weeds, the efficiency is greater for deep loosening.

**Keywords:** soybean, herbicide, tillage, weed

**For citation:** Vorobyov A. N., Zakharova E. B. Biologicheskaya effektivnost' dovskhodovyh gerbicidov v posevah soi na fone predposevnoj obrabotki pochvy [Biological efficiency of pre-emergence herbicides in soybean crops against the background of pre-sowing tillage]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 9–14), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Минимализация обработки почвы в Амурской области и большая доля сои в структуре севооборотов привели к ухудшению фитосанитарной обстановки посевов. Это один из факторов, ограничивающих рост урожайности. Биологический потенциал возделываемых сортов раскрывается не полностью. Поэтому важно определить комплекс технологических приемов, способствующих улучшению фитосанитарной обстановки [1–4].

**Цель исследований** – оценить эффективность сочетания химических мероприятий по борьбе с сорняками и приемов обработки почвы с использованием современных средств механизации для улучшения фитосанитарного состояния соевого агрофитоценоза.

**Методика исследований.** Для достижения цели в 2022 г. проведен полевой опыт в производственных условиях ОАО «Агро-Союз ДВ» Ивановского района. *Схема опыта:*

1) глубокое рыхление ПЧ-4,5 (глубина обработки 34–36 см), без гербицида;

2) глубокое рыхление ПЧ-4,5 (глубина обработки 34–36 см), баковая смесь довсходовых гербицидов (с-метолахлор (960 г д. в./л), 1,1 л/га + кломазон (480 г д. в./л), 0,5 л/га);

3) дискование БДМ-6Ч4П (глубина обработки 14–16 см), без гербицида;

4) дискование БДМ-6Ч4П (глубина обработки 14–16 см), баковая смесь

довсходовых гербицидов (с-метолахлор (960 г д. в./л), 1,1 л/га + кломазон (480 г д. в./л), 0,5 л/га).

Учет засоренности проведен 28 июня количественно-весовым методом, оценка степени засоренности дана по методике кафедры земледелия Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева. Биологическая эффективность гербицидов определена по методике Всероссийского научно-исследовательского института фитопатологии [5].

**Результаты исследований.** Установлено, что посевы сои засорены в очень сильной степени. Преобладающие сорняки: *Acalypha australis L.*, *Polygonum Persicaria L.*, *Equisetum arvense L.* Наибольшая степень засоренности в вариантах без применения довсходовых гербицидов. В вариантах с гербицидами в структуре агрофитоценоза существенно снизилась доля сорняков по массе. Наибольшую долю по количеству и массе сорняки составляют в вариантах с дискованием (рис. 1, 2).

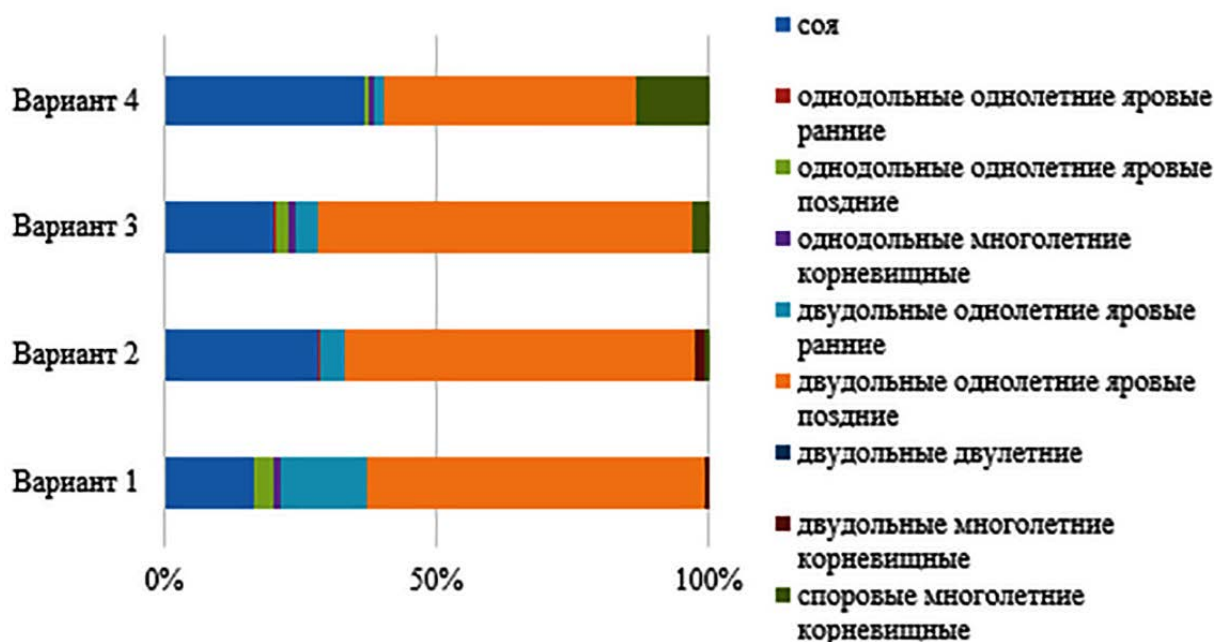


Рисунок 1 – Структура агрофитоценоза, процентов от общего количества растений

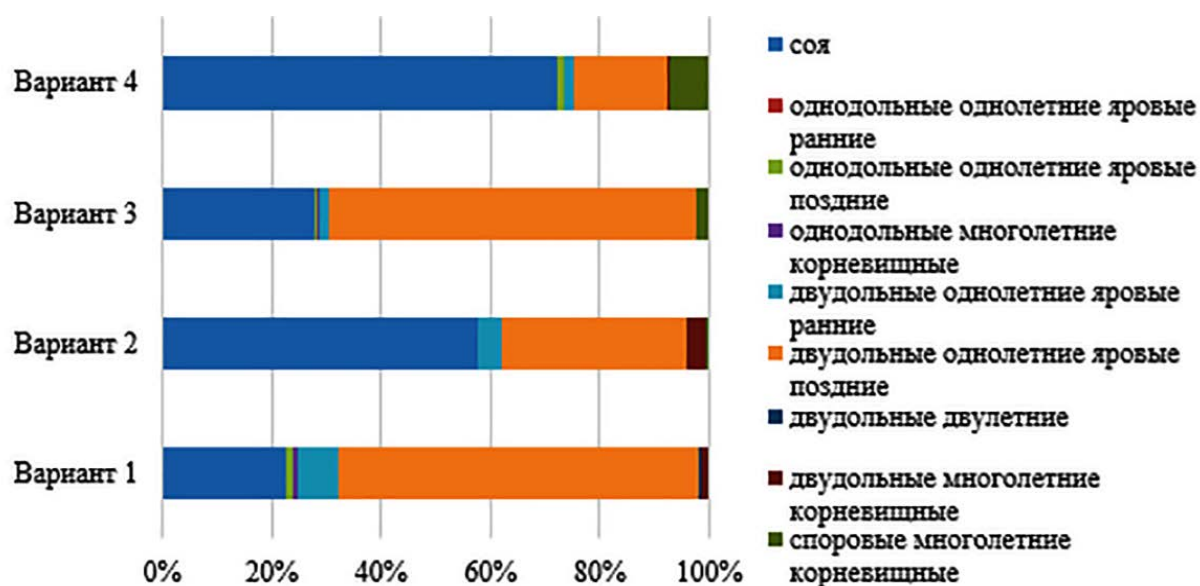


Рисунок 2 – Структура агрофитоценоза, процентов от общей массы растений

Эффективность довсходовых гербицидов определена по результатам учета 28 июня (рис. 3).

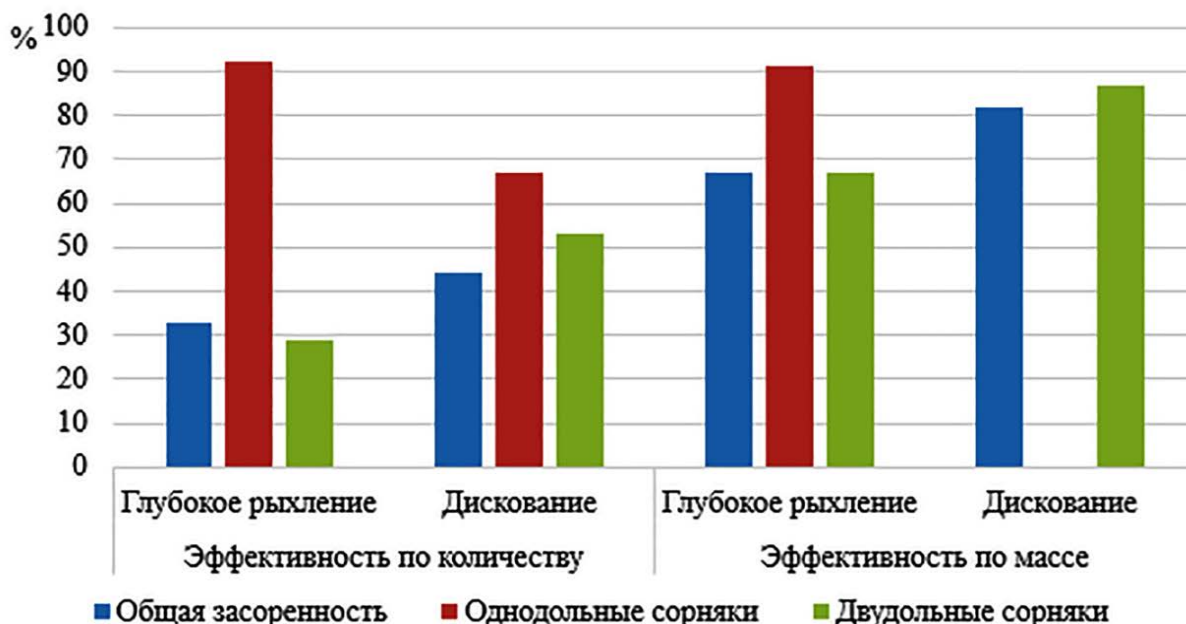


Рисунок 3 – Биологическая эффективность довсходовых гербицидов на фоне различной обработки почвы, процентов к варианту без гербицида

Установлено, что эффективность баковой смеси гербицидов, включаю-

щей с-метолахлор + кломазон больше по дискованию, чем по глубокому рыхлению почти в два раза против общей засоренности и против двудольных сорняков как по количеству, так и по массе. Против однодольных сорняков эффективность больше по глубокому рыхлению. Довсходовые гербициды неэффективны в борьбе с пыреем ползучим и хвощем полевым.

**Заключение.** *Эффективность баковой смеси гербицидов, включающей с-метолахлор + кломазон, больше по дискованию, чем по глубокому рыхлению почти в два раза против общей засоренности и против двудольных сорняков как по количеству, так и по массе. Против однодольных сорняков эффективность больше по глубокому рыхлению.*

#### **Список источников**

1. Система земледелия Амурской области : производственно-практический справочник / под ред. П. В. Тихончука. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2016. 570 с.
2. Министерство сельского хозяйства Амурской области : [сайт]. URL: <https://agro.amurobl.ru> (дата обращения: 20.01.2023).
3. Влияние гербицидов на видовой состав сорняков и продуктивность посевов сои / В. В. Епифанцев, А. Н. Панасюк, Я. А. Осипов [и др.] // Земледелие. 2020. № 1. С. 22–26.
4. Impact of herbicide mixtures on weed population dynamics and soybean productivity in the amur region / V. V. Epifantsev, A. N. Panasyuk, Ya. A. Osipov, Ya. A. Vaitekhovich // AIP Conference Proceedings : 4<sup>th</sup> International Conference on modern synthetic methodologies for creating drugs and functional materials. Yekaterinburg : American Institute of Physics Inc., 2021. P. 030004.
5. Методические указания по проведению производственных испытаний гербицидов. М. : Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии, 2004. 24 с.

#### **References**

1. Tikhonchuk P. V. (Eds.). *Sistema zemledeliya Amurskoi oblasti: proizvodstvenno-prakticheskii spravochnik [Agriculture system of the Amur region: production and practical reference]*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyj agrarnyi universitet, 2016, 570 p. (in Russ.).



---

2. Ministerstvo sel'skogo khozyaistva Amurskoi oblasti [Ministry of Agriculture of the Amur region]. *Agro.amurobl.ru* Retrieved from <https://agro.amurobl.ru> (Accessed 20 January 2023) (in Russ.).

3. Epifantsev V. V., Panasyuk A. N., Osipov Ya. A., Vaitekhovich Yu. A., Andrienko S. V. Vliyanie gerbitsidov na vidovoj sostav sornyakov i produktivnost' posevov soi [Effect of herbicides on weed species composition and productivity of soybean crops]. *Zemledelie. – Agriculture*, 2020; 1: 22–26 (in Russ.).

4. Epifantsev V. V., Panasyuk A. N., Osipov Ya. A., Vaitekhovich Ya. A. Impact of herbicide mixtures on weed population dynamics and soybean productivity in the amur region. Proceedings from 4<sup>th</sup> International Conference on modern synthetic methodologies for creating drugs and functional materials. (PP. 030004), Yekaterinburg, American Institute of Physics Inc., 2021.

5. *Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu proizvodstvennyh ispytanij gerbitsidov [Methodological guidelines for production testing of herbicides]*, Moskva, Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut fitopatologii, 2004, 24 p. (in Russ.).

© Воробьев А. Н., Захарова Е. Б., 2023

Статья поступила в редакцию 15.04.2023; одобрена после рецензирования 30.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 15.04.2023; approved after reviewing 30.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 635.65+631.51.022

EDN AVGPPI

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_15

## **Влияние прямого посева сои на структуру соевого агрофитоценоза**

**Валентин Владимирович Гетманский**<sup>1</sup>, аспирант

**Павел Викторович Тихончук**<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Елена Борисовна Захарова**<sup>3</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

<sup>1, 2, 3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [getmanskiy.agrosanta@gmail.com](mailto:getmanskiy.agrosanta@gmail.com), <sup>2</sup> [rector@dalgau.ru](mailto:rector@dalgau.ru), <sup>3</sup> [za.kharova@mail.ru](mailto:za.kharova@mail.ru)

**Аннотация.** В статье изложены результаты исследований по влиянию предпосевной обработки почвы и прямого посева сои с различными нормами высева на структуру соевого агрофитоценоза в Амурской области.

**Ключевые слова:** соя, прямой посев, обработка почвы, норма высева, агрофитоценоз

**Для цитирования:** Гетманский В. В., Тихончук П. В., Захарова Е. Б. Влияние прямого посева сои на структуру соевого агрофитоценоза // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 15–21.

Original article

## **The effect of soybean sowing without tillage on the structure of soybean agrophytocenosis**

**Valentin V. Getmanskiy**<sup>1</sup>, Postgraduate Student

**Pavel V. Tikhonchuk**<sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Elena B. Zakharova**<sup>3</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

<sup>1, 2, 3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [getmanskiy.agrosanta@gmail.com](mailto:getmanskiy.agrosanta@gmail.com), <sup>2</sup> [rector@dalgau.ru](mailto:rector@dalgau.ru), <sup>3</sup> [za.kharova@mail.ru](mailto:za.kharova@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of research on the influence of pre-sowing tillage and soybean sowing without tillage with different seeding rates on the structure of soybean agrophytocenosis in the Amur region.

**Keywords:** soybeans, sowing without tillage, tillage, seeding rate, agrophytocenosis

**For citation:** Getmanskiy V. V., Tikhonchuk P. V., Zakharova E. B. Vliyanie

---

прямого посева сои на структуру соевого агрофитоценоза [The effect of soybean sowing without tillage on the structure of soybean agrophytocenosis]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 15–21), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

При переходе на технологию возделывания без обработки почвы важное значение имеет засоренность посевов. Потери урожая сои от сорной растительности могут варьировать от 6,6 % (при слабой засоренности) до 53 % (при очень сильной засоренности). При средней засоренности (до 50 шт./м<sup>2</sup> сорных растений) потери урожая сои могут составлять до 40 % [1]. Большинство исследований, проведенных в различных почвенно-климатических условиях, показывают, что засоренность посевов сои увеличивается при минимизации обработки почвы и переходе на No-till [2–6].

**Цель исследования** – выявить влияние прямого посева на засоренность посевов сои.

**Методика исследования.** Исследования проводились в 2022 г. на базе КФХ «Сердюков А. Н.». *Схема опыта:*

- 1) прямой посев с нормой высева семян 400 тыс. шт./га;
- 2) прямой посев с нормой высева семян 500 тыс. шт./га;
- 3) прямой посев с нормой высева семян 600 тыс. шт./га;
- 4) прямой посев с нормой высева семян 700 тыс. шт./га;
- 5) обработка почвы с нормой высева семян 400 тыс. шт./га;
- 6) обработка почвы с нормой высева семян 500 тыс. шт./га;
- 7) обработка почвы с нормой высева семян 600 тыс. шт./га;
- 8) обработка почвы с нормой высева семян 700 тыс. шт./га.

Предшественником сои являлась кукуруза. Посев 20 мая сеялкой АМА-ZONE Primera DMC 9 м, сорт сои – Дебют.

В вариантах 1–4 до посева обработка почвы не проводилась. В вариантах

5–8 проведены два дискования: 15 мая – Lemken Rubin 12 на глубину 16–18 см, 20 мая – Lemken Rubin 9 на глубину 6–8 см. Сразу после посева – прикатывание катком Guttler.

В вариантах с прямым посевом 28 мая внесен гербицид сплошного действия Кайман, норма внесения – 2 л/га. В системе защиты растений от сорняков по всем вариантам 19 июня проведена обработка баковой смесью гербицидов против двудольных сорняков: Базагран 1,6 л/га + Тифенс 0,006 кг/га + Команч 0,4 л/га. Против однодольных сорняков 26 июня посеы сои обработали гербицидом Легат, норма внесения – 0,4 л/га. Первый учет засоренности провели 19 июня перед обработкой после всходов гербицидами. Второй учет – 11 августа.

**Результаты исследования.** При первом учете засоренность посевов составила в среднем по опыту 117,6 шт./м<sup>2</sup> и насчитывала более десятка видов сорных растений. Наибольшую долю составила марь белая (*Chenopodium album* L.) – 33,2 %. Значительную долю занимала акалифа южная (*Acalypha australis* L.) – 22,0 %. Часто встречались горец вьюнковый (*Polygonum convolvulus* L.) и шерстяк волосистый (*Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth).

При этом соя в структуре агрофитоценоза по количеству растений на 1 м<sup>2</sup> в вариантах с прямым посевом занимала 54,6 %, степень засоренности сильная. В вариантах с обработкой почвы – всего 21,6 %, степень засоренности очень сильная. К тому же, масса сорных растений в первом варианте была в три раза меньше массы растений сои, тогда как во втором варианте соотношение массы сорных растений и сои было 1:1.

Нормы высева также оказывали влияние на засоренность посевов. Наиболее засоренные варианты были с нормой высева 400 и 500 тыс. шт. на 1 га: растения сои в структуре агрофитоценоза занимали 31,9 и 37,0 % соответственно. При этом в варианте с нормой высева 400 тыс. шт./м<sup>2</sup> сорные растения

были более мощно развиты и в общей массе занимали 43,4 %. Тогда как в варианте с нормой высева 500 тыс. шт./м<sup>2</sup> – 31,4 %. Увеличение нормы высева до 600 тыс. шт./м<sup>2</sup> привело к улучшению состояния агрофитоценоза, в котором растения сои составили более 70 %. Норма высева 700 тыс. шт./м<sup>2</sup>, хоть и обеспечила наибольшее количество растений сои на 1 м<sup>2</sup>, однако развитие культурного растения в этом варианте было слабее и по массе в агрофитоценозе составило 62,4 %.

После обработки гербицидами сократился как видовой состав, так и количество сорняков (рис. 1, 2). Наибольшую долю составляла акалифа южная (*Acalypha australis* L.) – 67 %, остальные сорняки были представлены такими видами, как коммелина обыкновенная (*Commelina communis* L.) – 11,3 %, хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.) – 6,3 %, соя дикая (*G. soja ussuriensis* Rgl.) – 7,5 %, шерстяк волосистый (*Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth) – 3,1 %, марь белая (*Chenopodium album* L.) и щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus* L.) – по 2,5 %. Общее количество сорных растений сократилось в 10 раз.

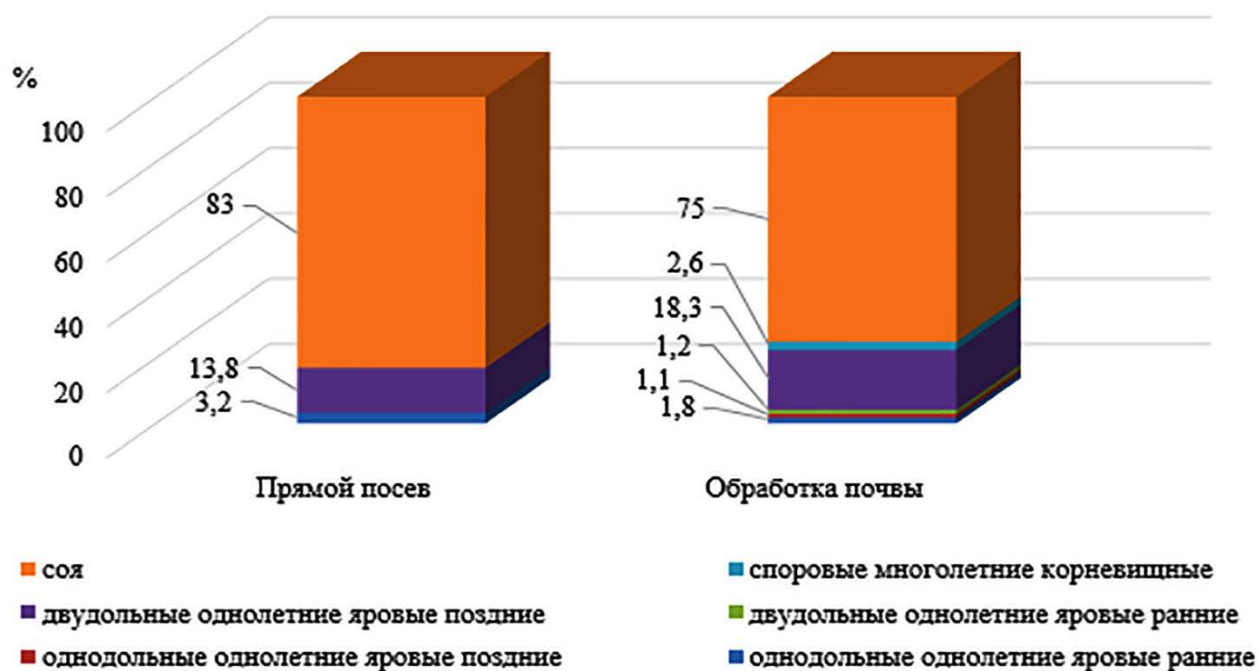


Рисунок 1 – Влияние прямого посева на структуру соевого агрофитоценоза, процент от общего количества растений (11.08.2022)



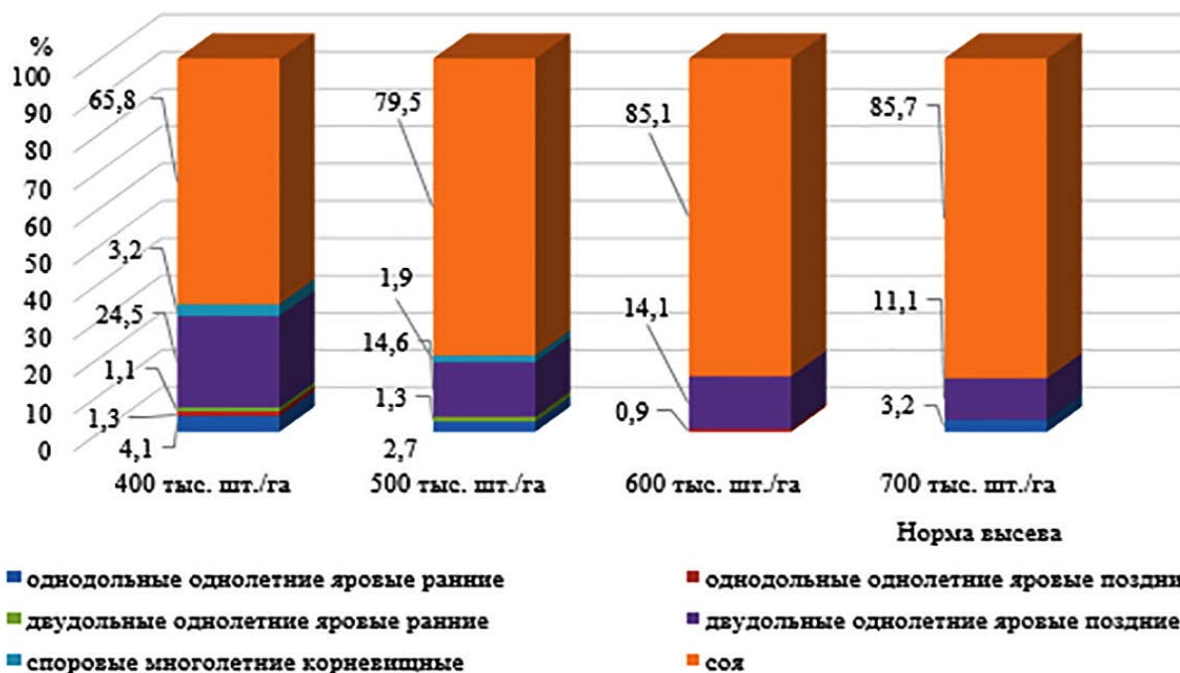


Рисунок 2 – Структура соевого агрофитоценоза в зависимости от нормы высева, процент от общего количества растений (11.08.2022)

В вариантах с прямым посевом соя в структуре агрофитоценоза занимала 83,0 %, а среди сорных растений встречались только двудольные однолетние яровые поздние сорняки. В вариантах с обработкой почвы соя составила 75 %, встречались сорные растения различных агробиологических групп. Степень засоренности средняя.

Наиболее чистые посеы после обработки гербицидами наблюдались в вариантах с нормами высева 600 и 700 тыс. шт./га. Доля сои в структуре агрофитоценоза по количеству растений составила 85,1 и 85,7 % соответственно. При этом масса сорных растений была в среднем по опыту 5 г/м<sup>2</sup>, что составляет незначительную долю в структуре агрофитоценоза – 0,5 %.

**Заключение.** Установлено, что применение гербицидов при прямом посеве обеспечивает в начале вегетации лучшее фитосанитарное состояние, чем предпосевная обработка почвы. После обработки посевов послевсходовыми гербицидами засоренность снижается до средней по количеству и сла-

бой по массе как в вариантах с прямым посевом, так и при посеве по предварительно обработанной почве. Наиболее чистые посевы обеспечивают нормы высева 600 и 700 тыс. шт./га.

### Список источников

1. Захаренко В. А., Груздев Г. С., Воеводин А. В. Экономические пороги вредоносности сорных растений в посевах основных сельскохозяйственных культур : рекомендации. М. : Агропромиздат, 1989. 25 с.
2. Краснова Е. А., Рзаева В. В. Влияние способов основной обработки почвы на засоренность посевов сои // Аграрный вестник Урала. 2019. № 5 (184). С. 4–8.
3. Шишина А. С., Миронова Е. В., Жичкина Л. Н. Влияние способов основной обработки почвы на засоренность и продуктивность посевов сои // Новости науки в АПК. 2019. № 3 (12). С. 403–405.
4. Бобкова Ю. А., Сорокина М. В. Мониторинг засоренности посевов в звене севооборота на фоне различных способов основной обработки почвы // Вестник аграрной науки. 2021. № 4 (91). С. 3–10.
5. Морозов А. Н., Дубовик Д. В., Ильин Б. С. Влияние способов основной обработки почвы на засоренность посевов, урожайность и качество зерна сои // Таврический вестник аграрной науки. 2022. № 2 (30). С. 74–85.
6. Епифанцев В. В. Влияние минимализации обработки почвы и применения гербицидов на урожайность семян сои в Амурской области // Аграрная наука – сельскому хозяйству : материалы XIV междунар. науч.-практ. конф. Барнаул : Алтайский государственный аграрный университет, 2019. С. 180–181.

### References

1. Zakharenko V. A., Gruzdev G. S., Voevodin A. V. *Ekonomicheskie porogi vredonosnosti sornykh rastenii v posevakh osnovnykh sel'skokhozyaistvennykh kul'tur: rekomendatsii* [Economic thresholds of harmfulness of weeds in the crops of major crops: recommendations], Moskva, Agropromizdat, 1989, 25 p. (in Russ.).
2. Krasnova E. A., Rzaeva V. V. Vliyanie sposobov osnovnoj obrabotki pochvy na zasorennost' posevov soi [Influence of tillage methods on the weediness of soybean crops]. *Agrarnyi vestnik Urala. – Agrarian Bulletin of the Urals*, 2019; 5 (184): 4–8 (in Russ.).
3. Shishina A. S., Mironova E. V., Zhichkina L. N. Vliyanie sposobov osnovnoj obrabotki pochvy na zasorennost' i produktivnost' posevov soi [Influence of tillage methods on weed infestation and productivity of soybean crops]. *Novosti nauki v APK. – Science News in the Agro-industrial complex*, 2019; 3 (12): 403–405 (in Russ.).

Russ.).

4. Bobkova Yu. A., Sorokina M. V. Monitoring zasorennosti posevov v zvene sevooborota na fone razlichnykh sposobov osnovnoj obrabotki pochvy [Monitoring of weed infestation in crop rotation on the background of different methods of main tillage]. *Vestnik agrarnoj nauki. – Bulletin of Agrarian Science*, 2021; 4 (91): 3–10 (in Russ.).

5. Morozov A. N., Dubovik D. V., Ilyin B. S. Vliyanie sposobov osnovnoj obrabotki pochvy na zasorennost' posevov, urozhainost' i kachestvo zerna soi [Effect of tillage methods on weed infestation, yield and quality of soybeans]. *Tavrisheskij vestnik agrarnoj nauki. – Tauride Bulletin of Agrarian Science*, 2022; 2 (30): 74–85 (in Russ.).

6. Epifantsev V. V. Vliyanie minimalizatsii obrabotki pochvy i primeneniya gerbitsidov na urozhainost' semyan soi v Amurskoi oblasti [Effect of minimum tillage and herbicide application on soybean seed yields in the Amur Region]. *Proceedings from Agrarian Science – agriculture: XIV Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – XIV International Scientific and Practical Conference*. (PP. 180–181), Barnaul, Altajskij gosudarstvennyj agrarnyi universitet, 2019 (in Russ.).

© Гетманский В. В., Тихончук П. В., Захарова Е. Б., 2023

Статья поступила в редакцию 15.04.2023; одобрена после рецензирования 30.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 15.04.2023; approved after reviewing 30.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 633.853.52:631.521:537.523

EDN AFCTXB

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_22

**Влияние низкотемпературной СВЧ-аргон плазмы  
на продуктивность среднеспелого сорта сои Невеста**

**Алина Евгеньевна Гретченко<sup>1</sup>**, научный сотрудник

**Научный руководитель – Валентина Тимофеевна Синеговская<sup>2</sup>**,

академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук

<sup>1,2</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт сои

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [polli.596@mail.ru](mailto:polli.596@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования влияния низкотемпературной СВЧ-аргон плазмы на продуктивность семян среднеспелого сорта сои Невеста. Полевой опыт проводился на опытном участке Всероссийского научно-исследовательского института сои в 2021 г. Обработка семян сои сорта Невеста в экспозициях 1×60 с и 1×120 с привела к повышению биологической урожайности на 0,99–1,10 т/га ( $НСР_{05} = 0,34$  т/га) относительно контроля.

**Ключевые слова:** соя, СВЧ-аргон плазма, продуктивность, структура урожая, биологическая урожайность

**Для цитирования:** Гретченко А. Е. Влияние низкотемпературной СВЧ-аргон плазмы на продуктивность среднеспелого сорта сои Невеста // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 21–28.

Original article

**The effect of low-temperature microwave argon plasma  
on the productivity of the medium-ripened soybean variety Nevesta**

**Alina E. Gretchenko<sup>1</sup>**, Researcher

**Scientific advisor – Valentina T. Sinegovskaya<sup>2</sup>**,

Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences

<sup>1,2</sup> All-Russian Research Institute of Soybean

Amur Region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [polli.596@mail.ru](mailto:polli.596@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of a study of the effect of low-temperature microwave argon plasma on the productivity of seeds of the medium-ripened soybean variety Nevesta. The field experiment was conducted at the experimental site of the All-Russian Soybean Research Institute in 2021. Processing of Nevesta soybean seeds in expositions of 1×60 s and 1×120 s led to an increase in biological yield by 0.99–1.10 t/ha ( $LSD_{05} = 0.34$  t/ha) relative to control.

**Keywords:** soybean, microwave argon plasma, productivity, crop structure, biological yield

**For citation:** Gretchenko A. E. Vliyanie nizkotemperaturnoj SVCH-argon plazmy na produktivnost' srednespeloogo sorta soi Nevesta [The effect of low-temperature microwave argon plasma on the productivity of the medium-ripened soybean variety Nevesta]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 21–28), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

**Введение.** Одной из самых распространенных и востребованных зернобобовых масличных культур в мировом земледелии является соя, которая отличается универсальностью в использовании. Современной задачей сельского хозяйства является повышение объемов производства сои. Исключительный химический состав имеют семена сои, в которых содержится до 50 % белка, 15–30 % жира, около 20 % углеводов, а также витамины, фосфаты и другие вещества. Содержащиеся в сои протеины, считают лучшими растительными белками и по своей ценности они приближены к белкам животного происхождения [1–3].

При выращивании сои в современных условиях основной интерес представляет изучение возможности повышения продуктивности семян. Для наращивания производительности растениеводства используют разные виды предпосевной обработки семян. В соответствии с поставленной целью это может быть обработка химическими и биологическими препаратами, в том числе и различные виды физических воздействий [4].

К физическим методам воздействия для предпосевной обработки семян



относят микроволновое излучение, магнитное поле, «холодную» (низкотемпературную) плазму, ультрафиолетовое излучение, ионизирующие излучения, ультразвук и импульсное электрическое поле. Стимулирующее действие таких методов обработки семян перед посевом зависит от параметров и режимов, таких как мощность излучения, его суммарная доза, частота и напряженность поля. Вместе с тем, эффективность физического воздействия зависит и от свойств самого семени, например, от вида растения, сорта, длительности хранения, сложности внутреннего строения и прочности оболочки [5, 6].

**Объекты, методы исследований.** Полевой опыт проводили в 2021 г. по методике Доспехова (1985) на опытном участке Всероссийского научно-исследовательского института сои (с. Садовое Тамбовского района Амурской области).

Почва луговая черноземовидная, тяжелая по гранулометрическому составу. Содержание гумуса – 4,5–4,7 %; рН<sub>сол</sub> – 5,2 ед.; содержание аммиачного азота – 19–28 мг/кг, нитратного – 30–56 мг/кг; подвижного фосфора и калия (по Кирсанову) – 46–49 и 130–190 мг/кг соответственно. Площадь опытной делянки – 11,25 м<sup>2</sup>. Учетная площадь – 2,25 м<sup>2</sup>, повторность 6-кратная.

Объект исследований – семена и растения среднеспелого сорта сои Невеста селекции Всероссийского научно-исследовательского института сои, обработанные низкотемпературной аргоновой СВЧ-плазмой в Объединенном институте высоких температур РАН.

Данный сорт сои включен в Государственный реестр селекционных достижений в 2018 г. Потенциальная урожайность сорта – 3,24 т/га, содержание в семенах белка до 40,7 %. Сорт слабо реагирует на переувлажнение и засуху, не полегает, что важно для его выращивания в условиях муссонного климата Дальнего Востока.

Вегетационный период 2021 г. был удовлетворительным для развития растений сои. Сумма осадков, выпавшая за вегетационный период сои, была

равной 509 мм, что превысило среднеголетние показатели на 68 мм. Выпадение осадков было неравномерным. Избыточным увлажнением почвы характеризовались май и август, где превышение среднеголетней нормы составило 57,1 и 91,2 мм соответственно. Достаточное количество тепла и влаги содействовало дружному прорастанию всходов. Температурный режим июля (фаза цветения сои) превысил среднеголетние показатели; количество осадков было на уровне нормы, что привело к обильному цветению и образованию бобов.

Обработку аргоновой плазмой осуществляли с помощью СВЧ-генератора «Плазма-200» с частотой 2,45 ГГц на расстоянии 2 см от края плазменной горелки. Основные спектры излучения находились в областях 300–400 нм. Плотность потока СВЧ-излучения не превышала предельно допустимый уровень облучения и составила 1 мВт/см<sup>2</sup>.

**Результаты исследований.** Оценка биометрических показателей структуры урожая подтвердила, что использование СВЧ-аргон плазмы значительно повлияло на формирование элементов семенной продуктивности. Таким образом, изучаемые варианты обработки семян стимулировали образование бобов, формирование семян в бобе и повышали массу с одного растения.

Независимо от экспозиции обработки семян сои сорта Невеста СВЧ-аргон плазмой, количество бобов возросло относительно контроля на 10,4–11,5 шт. (НСР<sub>05</sub> = 4,4), семян – на 29,4–31,4 шт. (НСР<sub>05</sub> = 11,8) и массы семян с одного растения – на 5,0–5,2 г (НСР<sub>05</sub> = 1,88) (табл. 1).

При обработке семян сои сорта Невеста низкотемпературной СВЧ-плазмой в экспозиции 1×60 с прибавка биологической урожайности составила 1,10 т/га (НСР<sub>05</sub> = 0,34 т/га), а в экспозиции 1×120 с – 0,99 т/га (НСР<sub>05</sub> = 0,34 т/га) (табл. 2).

**Таблица 1 – Влияние обработки семян сои сорта Невеста низкотемпературной аргоновой плазмой на структуру урожая, 2021 г.**

Вариант опыта	Количество, шт. на одно растение		Масса семян с одного растения, г
	бобов	семян	
Контроль	18,7	37,0	6,96
СВЧ-аргон (1×60 с)	29,1	66,4	12,05
СВЧ-аргон (1×120 с)	30,2	68,4	12,15
НСР <sub>05</sub>	4,4	11,8	1,88

**Таблица 2 – Биологическая урожайность сои сорта Невеста после обработки семян низкотемпературной аргоновой плазмой, 2021 г.**

В тоннах с одного гектара

Вариант опыта	Биологическая урожайность	
	значение	прибавка
Контроль	1,80	–
СВЧ-аргон (1×60 с)	2,90	1,10
СВЧ-аргон (1×120 с)	2,79	0,99
НСР <sub>05</sub> , т/га	0,34	–
F <sub>факт</sub>	3,45	–
F <sub>теор</sub>	9,25	–

**Закключение.** Таким образом, применение низкотемпературной аргоновой плазмы в экспозициях 1×60 с и 1×120 с оказало положительное влияние на продуктивность изучаемого среднеспелого сорта сои Невеста. Предпосевная обработка семян СВЧ-аргон плазмой привела к повышению количества бобов на 10,4–11,5 шт. (НСР<sub>05</sub> = 4,4), семян – на 29,4–31,4 шт. (НСР<sub>05</sub> = 11,8) и массы семян с одного растения – на 5,0–5,2 г (НСР<sub>05</sub> = 1,88) относительно контроля.

Наибольший эффект стимуляции продуктивности изучаемого сорта сои Невеста отмечен при обработке семян СВЧ-аргон плазмой в экспозиции 1×60 с, где прибавка биологической урожайности относительно контроля составила 1,10 т/га (НСР<sub>05</sub> = 0,34 т/га).

**Список источников**

1. Буханова Л. А., Заренкова Н. В. Применение регуляторов роста и микроудобрений на посевах сои // Кормопроизводство. 2014. № 6. С. 21–24.
2. Ваулин А. Ю. Внесение удобрений при выращивании сои в условиях южного Урала // Аграрный вестник Урала. 2009. № 9 (63). С. 48–50.
3. Володина И. А., Курьянович А. А., Абраменко И. С. Применение биостимуляторов в технологии возделывания люцерны изменчивой для Среднего Поволжья // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2018. Т. 20. № 2 (3). С. 552–558.
4. Страхов В. Ю., Вендин С. В. Применение УФ излучения для обработки семян перед проращиванием // Агротехника и энергообеспечение. 2022. № 4 (37). С. 71–78.
5. Physical methods for seed invigoration: advantages and challenges in seed technology / S. D. S. Araujo, S. Paparella, D. Carbonera // *Frontiers in Plant Science*. 2016. Vol. 7. P. 646.
6. Бахчевников О. Н., Брагинец А. В., Нозимов К. Ш. Перспективные физические методы стимулирования прорастания семян (обзор) // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36. № 7. С. 56–66.

**References**

1. Bukhanova L. A., Zarenkova N. V. Primenenie regulyatorov rosta i mikroudobrenij na posevakh soi [Application of growth regulators and microfertilizers on soybean crops]. *Kormoproizvodstvo. – Fodder Production*, 2014; 6: 21–24 (in Russ.).
2. Vaulin A. Yu. Vnesenie udobrenii pri vyrashchivanii soi v usloviyakh yuzhnogo Urala [Fertilizer application in growing soybeans in the southern Urals]. *Agrarnyi vestnik Urala. – Agrarian Bulletin of the Urals*, 2009; 9 (63): 48–50 (in Russ.).
3. Volodina I. A., Kuryanovich A. A., Abramenko I. S. Primenenie biostimulyatorov v tekhnologii vzdelyvaniya lyutserny izmenchivoi dlya Srednego Povolzh'ya [Application of biostimulants in cultivation technology of alfalfa izmenchivaya for the Middle Volga Region]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk. – Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian*

*Academy of Sciences*, 2018; 20; 2 (3): 552–558 (in Russ.).

4. Strakhov V. Yu., Vendin S. V. Primenenie UF izlucheniya dlya obrabotki semyan pered prorashchivaniem [Using UV light to treat seeds before germination]. *Agrotekhnika i energoobespechenie. – Agricultural Machinery and Energy Supply*, 2022; 4 (37): 71–78 (in Russ.).

5. Araujo S. D. S., Paparella S., Carbonera D., Balestrazzi A., Dondi D., Bentivoglio A. Physical methods for seed invigoration: advantages and challenges in seed technology. *Frontiers in Plant Science*, 2016; 7: 646.

6. Bakhchevnikov O. N., Braginets A. V., Nozimov K. Sh. Perspektivnye fizicheskie metody stimulirovaniya prorstaniya semyan (obzor) [Promising physical methods to stimulate seed germination (review)]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – Achievements of Science and Technology of the Agro-industrial complex*, 2022; 36; 7: 56–66 (in Russ.).

© Гретченко А. Е., 2023

Статья поступила в редакцию 18.04.2023; одобрена после рецензирования 02.05.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 18.04.2023; approved after reviewing 02.05.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 633.367.2:631.559

EDN CNLHXM

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_29

### **Сравнительная оценка люпина узколистного сорта Деко 2 по урожайности зеленой массы**

**Сергей Александрович Емелев**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Елена Сергеевна Лыбенко**<sup>2</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук  
**Андрей Анатольевич Хлопов**<sup>3</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук  
<sup>1, 2, 3</sup> Вятский государственный агротехнологический университет  
Кировская область, Киров, Россия

<sup>1</sup> [emeleffsergej@yandex.ru](mailto:emeleffsergej@yandex.ru), <sup>2</sup> [elenalybeko@rambler.ru](mailto:elenalybeko@rambler.ru), <sup>3</sup> [akhlopov@yandex.ru](mailto:akhlopov@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье приведена сравнительная оценка люпина узколистного сорта Деко 2 по урожайности зеленой массы. На основе полевых опытов, проведенных в Кировской области, доказано, что в условиях 2022 г. урожайность зеленой массы сорта Деко 2 находилась незначительно ниже урожайности гороха полевого сорта Рябчик. В пробе натуральной влажности содержание азота, сырого протеина и сырой золы в зеленой массе люпина больше, по сравнению с контрольными образцами. По обменной энергии в зерне бобовых существенных отклонений под влиянием внешней среды не наблюдалось и значения находились на уровне около 9,5 МДж/кг. Сорт Деко 2 отличается повышенным содержанием азота по сравнению с контрольными образцами.

**Ключевые слова:** люпин узколистный, урожайность, зеленая масса, биохимический анализ

**Для цитирования:** Емелев С. А., Лыбенко Е. С., Хлопов А. А. Сравнительная оценка люпина узколистного сорта Деко 2 по урожайности зеленой массы // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 29–35.

Original article

### **Comparative assessment of lupine of the narrow-leaved variety Deco 2 on the yield of green mass**

**Sergey A. Emelev**<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
**Elena S. Lybenko**<sup>2</sup>, Candidate of Agricultural Sciences  
**Andrey A. Khlopov**<sup>3</sup>, Candidate of Agricultural Sciences  
<sup>1, 2, 3</sup> Vyatka State Agrotechnological University, Kirov region, Kirov, Russia

---

<sup>1</sup> [emeleffsergej@yandex.ru](mailto:emeleffsergej@yandex.ru), <sup>2</sup> [elenalybeko@rambler.ru](mailto:elenalybeko@rambler.ru), <sup>3</sup> [akhlopov@yandex.ru](mailto:akhlopov@yandex.ru)

**Abstract.** The article presents a comparative assessment of the lupine of the narrow-leaved variety Deco 2 in terms of the yield of green mass. Based on field experiments conducted in the Kirov region, it was proved that in the conditions of 2022, the yield of the green mass of the Deco 2 variety was slightly lower than the yield of field peas of the Ryabchik variety. In a sample of natural moisture, the content of nitrogen, crude protein and crude ash in the green mass of lupin is higher compared to control samples. There were no significant deviations in the exchange energy in the legume grain under the influence of the external environment and the values were at the level of about 9.5 MJ/kg. The Deco 2 variety is characterized by an increased nitrogen content compared to control samples.

**Keywords:** narrow-leaved lupin, yield, green mass, biochemical analysis

**For citation:** Emelev S. A., Lybenko E. S., Khlopov A. A. Sravnitel'naya ocenka lyupina uzkolistnogo sorta Deko 2 po urozhajnosti zelenoj massy [Comparative assessment of lupine of the narrow-leaved variety Deco 2 on the yield of green mass]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 29–35), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Сохранение и восстановление плодородия почвы – одна из основных задач, стоящая перед сельскохозяйственным производством. Почва, как фактор воспроизводства, является частью окружающей среды, влияет на конкурентоспособность сельского хозяйства, обеспечивает стабильность агроэкосистемы [1, 2]. В связи с развивающимся в настоящее время направлением биологизации земледелия растет потребность в улучшении плодородия почвы посредством возобновляемых ресурсов. Одним из таких ресурсов являются растения семейства бобовых [3–5].

Традиционными однолетними бобовыми культурами в условиях Кировской области являются горох посевной, горох полевой и вика яровая. Однолетние люпины также способны в условиях Нечерноземной зоны давать высокие урожаи. Эти растения неприхотливы, могут расти на различных почвах, отличаются высоким содержанием протеина и невысокой себестоимостью производства. В условиях северо-востока Нечерноземной зоны только люпин

узколистный способен давать устойчивые по годам урожаи. Благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями, люпин способен накапливать экологически чистый азот, дефицит которого так характерен для дерново-подзолистых почв. Обогатить такие почвы люпин способен благодаря большой легкоразлагаемой биомассе и растительным остаткам [6–8].

Изучение новых сортов люпина узколистного в рамках экологического испытания является актуальным направлением.

**Методика исследований.** Полевые опыты проведены в 2022 г. на учебно-опытном поле Агротехнопарка Вятского государственного агротехнологического университета. Почва участка дерново-подзолистая среднесуглинистая.

В опытах проводили сравнение люпина узколистного сорта Деко 2 с безлисточковым сортом гороха посевного Указ (контроль 1) и горохом полевым (пелюшка) сорта Рябчик (контроль 2).

Технология возделывания люпина общепринятая. Предшественник яровой рапс. Размещение делянок систематическое, учетная площадь – 4,5 м<sup>2</sup>, повторность 4-кратная. Норма высева – 1,3 млн. всхожих семян на 1 га. Лабораторная всхожесть семян 90–95 %. Посев проводили селекционной сеялкой ССФК-7М. Все сорта высеяны в один день. Глубина посева 4–5 см.

Образцы на урожайность оценивали по методике конкурсного сортоиспытания. В течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения, фитопатологические наблюдения и учеты, биометрические учеты. После уборки проведено определение уровня урожайности и анализ биохимического состава зеленой массы. Уборку зернобобовых проводили в фазу массового цветения. Данные по урожайности форм обрабатывали с помощью дисперсионного анализа для однофакторных экспериментов.

**Результаты исследований.** В условиях 2021 г. у образцов зернобобовых сформировались в целом хорошие посевные качества семян. Масса 1 000 семян гороха Указ в условиях данного вегетационного периода составила 247 г,



пелюшки Рябчик – 183,1 г, узколистного люпина сорта Деко 2 – 112,4 г. Сорта люпина узколистного практически всегда формируют более мелкие семена по сравнению с горохом посевным и полевым.

В таблице 1 приведена урожайность вегетативной массы естественной влажности сортов зернобобовых культур.

**Таблица 1 – Урожайность вегетативной массы естественной влажности сортов зернобобовых культур**

Сорт	Среднее, ц/га	Отклонение от Указ		Отклонение от Рябчик	
		ц/га	процент	ц/га	процент
Указ (горох)	445,8	–	–	+57,8	+14,9
Деко 2	382,8	–63,0	–14,1	–5,3	–1,4
Рябчик (пелюшка)	388,0	–57,8	–13	–	–
НСР <sub>05</sub>	43,6	–	–	–	–

Можно отметить, что сорт Деко 2 имел почти равную урожайность к пелюшке Рябчик. В 2022 г. по зеленой массе к гороху Указ сорт Деко 2 уступил на 63,0 ц/га, при НСР<sub>05</sub> = 43,6 ц/га.

У зеленой массы сортов зернобобовых культур изучили в натуральном виде и абсолютно сухой пробе следующие показатели: сухое вещество, обменную энергию; содержание в сухой пробе азота, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки и сырой золы. Полученные результаты представлены в таблицах 2 и 3.

**Таблица 2 – Биохимический состав зеленой массы сортов зернобобовых культур (содержание в пробе натуральной влажности)**

Сорт	Сухое вещество	Содержание в сухой пробе, %			
		азот	сырой протеин	сырой жир	сырая зола
Указ (горох)	27,5	2,00	12,5	2,0	5,8
Деко 2	15,7	2,83	17,7	1,6	7,2
Рябчик (пелюшка)	23,5	2,3	14,4	2,2	6,8

В пробе натуральной влажности содержание сухого вещества в зеленой массе люпина узколистного Деко 2 меньше, чем у гороха посевного на 42 %, а пелюшки – меньше на 33 %. Азота, сырого протеина и сырой золы содержится

в зеленой массе люпина больше, по сравнению с контрольными образцами.

**Таблица 3 – Биохимический анализ зеленой массы зернобобовых культур (содержание в абсолютно сухой пробе)**

Сорт	Обменная энергия, МДж/кг	Содержание в сухой пробе, %			
		азот	сырой протеин	сырая клетчатка	сырая зола
Указ (горох)	9,4	2,18	13,7	26,2	6,3
Деко 2	9,5	3,04	19	26,7	7,8
Рябчик (пелюшка)	9,6	2,57	16,1	23,6	7,6

По обменной энергии в зерне бобовых существенных отклонений под влиянием внешней среды (условия Кировской области) не наблюдалось и значения находились на уровне около 9,5 МДж/кг.

Основная составляющая обменной энергии – протеин и соответственно азот как главный компонент белков. Сорт Деко 2 отличается повышенным содержанием азота по сравнению с сортами гороха. Превышение содержания азота у Деко 2 в зеленой массе составило 0,47–0,86 %, что равнозначно увеличению на 18–39 %.

**Заключение.** Таким образом, в условиях 2022 г. урожайность зеленой массы сорта Деко 2 находилась незначительно ниже урожайности гороха полевого (пелюшки) сорта Рябчик. В пробе натуральной влажности содержание азота, сырого протеина и сырой золы в зеленой массе люпина больше по сравнению с контрольными образцами. По обменной энергии в зерне бобовых существенных отклонений под влиянием внешней среды (условия Кировской области) не наблюдалось, и значения находились на уровне около 9,5 МДж/кг. Сорт Деко 2 отличается повышенным содержанием азота по сравнению с контрольными образцами. В условиях Кировской области люпин узколистный вполне способен сформировать высокую урожайность зеленой массы требуемого качества.

---

Список источников

1. Котова Е. О. Эффективность применения сидератов как приема фитомелиорации серых лесных почв Орловской области // Вестник аграрной науки. 2020. №. 2 (83). С. 157–164.
2. Поддержание и сохранение почвенного плодородия в условиях органического земледелия / И. Я. Пигорев, Н. В. Беседин, И. В. Ишков, В. В. Грудинкина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №. 9. С. 7–14.
3. Дебелый Г. А., Конорев П. М., Меднов А. В. Результаты и перспективы использования детерминантных сортов люпина узколистного // Агрохимический вестник. 2011. № 5. С. 25–29.
4. Исаева Е. И., Артюхов А. И. Люпин узколистный и соя как предшественники ячменя в севообороте // Земледелие. 2016. №. 1. С. 8–10.
5. Лысенко О. Г. Люпин узколистный (*Lupinus angustifolius* L.) – сидеральная культура // Научные труды по агрономии. 2019. № 2 (2). С. 45–50.
6. Гатаулина Г. Г., Медведева Н. В., Шитикова А. В. Люпин белый (*Lupinus albus* L.) – альтернатива сое: новый сорт Тимирязевский // Кормопроизводство. 2020. № 1. С. 36–40.
7. Новик Н. В. Симбиотические системы люпина как источник пополнения азота в серых лесных почвах // Агрохимический вестник. 2009. №. 3. С. 15–16.
8. Роль люпина в формировании плодородия почвы / П. А. Чекмарев, А. И. Артюхов, Н. П. Юмашев, Л. Л. Яговенко // Достижения науки и техники АПК. 2011. №. 10. С. 17–20.

References

1. Kotova E. O. Effektivnost' primeneniya sideratov kak priema fitomelioratsii serykh lesnykh pochv Orlovskoi oblasti [Effectiveness of the use of green manure as a method of phytomelioration of gray forest soils in the Orel region]. *Vestnik agrarnoy nauki. – Bulletin of Agrarian Science*, 2020; 2 (83): 157–164 (in Russ.).
2. Pigorev I. Ya., Besedin N. V., Ishkov I. V., Grudinkina V. V. Podderzhanie i sohranenie pochvennogo plodorodiya v usloviyakh organicheskogo zemledeliya [Maintenance and preservation of soil fertility under organic farming conditions]. *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyaistvennoi akademii. – Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*, 2018; 9: 7–14 (in Russ.).
3. Debelyi G. A., Konorev P. M., Mednov A. V. Rezul'taty i perspektivy ispol'zovaniya determinantnykh sortov lyupina uzkolistnogo [Results and prospects of use of determinant varieties of narrow-leaved lupine]. *Agrokhimicheskii vestnik. – Agrochemical Bulletin*, 2011; 5: 25–29 (in Russ.).
4. Isaeva E. I., Artyukhov A. I. Lyupin uzkolistnyi i soya kak predshestvenniki

yachmenya v sevooborote [Narrow-leaved lupine and soybeans as barley precursors in crop rotation]. *Zemledelie. – Agriculture*, 2016; 1: 8–10 (in Russ.).

5. Lysenko O. G. Lyupin uzkolistnyi (*Lupinus angustifolius* L.) – sideral'naya kul'tura [*Lupinus angustifolius* L. – a green manure]. *Nauchnye trudy po agronomii. – Scientific Works on Agronomy*, 2019; 2 (2): 45–50 (in Russ.).

6. Gataulina G. G., Medvedeva N. V., Shitikova A. V. Lyupin belyi (*Lupinus albus* L.) – al'ternativa soe: novyi sort Timiryazevskii [White lupine (*Lupinus albus* L.) – an alternative to soybeans: a new variety of Timiryazevsky]. *Kormoproizvodstvo. – Fodder Production*, 2020; 1: 36–40 (in Russ.).

7. Novik N. V. Simbioticheskie sistemy lyupina kak istochnik popolneniya azota v serykh lesnykh pochvah [Symbiotic systems of lupine as a source of nitrogen replenishment in gray forest soils]. *Agrokhimicheskii vestnik. – Agrochemical Bulletin*, 2009; 3: 15–16 (in Russ.).

8. Chekmarev P. A., Artyukhov A. I., Yumashev N. P., Yagovenko L. L. Rol' lyupina v formirovanii plodorodiya pochvy [The role of lupine in the formation of soil fertility]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – Achievements of Science and Technology of the Agro-industrial complex*, 2011; 10: 17–20 (in Russ.).

© Емелев С. А., Лыбенко Е. С., Хлопов А. А., 2023

Статья поступила в редакцию 02.04.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 02.04.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 633.111.1.321:631.524.7

EDN VXPBVM

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_36

**Изучение физических и мукомольных свойств зерна лучших по урожайности образцов пшеницы в экологическом сортоиспытании Вятского государственного агротехнологического университета**

**Сергей Александрович Емелев<sup>1</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Андрей Анатольевич Хлопов<sup>2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук  
<sup>1,2</sup> Вятский государственный агротехнологический университет

Кировская область, Киров, Россия

<sup>1</sup> [emeleffsergej@yandex.ru](mailto:emeleffsergej@yandex.ru), <sup>2</sup> [akhlopov@yandex.ru](mailto:akhlopov@yandex.ru)

**Аннотация.** Проанализированы физические и мукомольные свойства зерна яровой мягкой пшеницы образцов селекции Ульяновского научно-исследовательского института сельского хозяйства. Исследования проводили в с целью экологического сортоиспытания в условиях Кировской области. Представлены результаты определения качества зерна и выхода муки у испытуемых образцов при простом помоле без обогащения. Выделен образец ПСИ 70 по суммарному выходу муки и крупок. Зерно этого образца отличалось наибольшей натурой и высокой стекловидностью.

**Ключевые слова:** экологическое сортоиспытание, яровая мягкая пшеница, помол, выход муки, показатели качества

**Для цитирования:** Емелев С. А., Хлопов А. А. Изучение физических и мукомольных свойств зерна лучших по урожайности образцов пшеницы в экологическом сортоиспытании Вятского государственного агротехнологического университета // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 36–42.

Original article

**Study of physical and milling properties of grain of the best wheat samples in terms of yield in ecological variety testing of Vyatka State Agrotechnological University**

**Sergey A. Emelev<sup>1</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
**Andrey A. Khlopov<sup>2</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences

<sup>1,2</sup> Vyatka State Agrotechnological University, Kirov region, Kirov, Russia

<sup>1</sup> [emeleffsergej@yandex.ru](mailto:emeleffsergej@yandex.ru), <sup>2</sup> [akhlopov@yandex.ru](mailto:akhlopov@yandex.ru)

**Abstract.** The physical and milling properties of spring soft wheat grain of the selection samples of the Ulyanovsk Research Institute of Agriculture are analyzed. The research was carried out in order to conduct ecological variety testing in the conditions of the Kirov region. The results of determining the grain quality and flour yield of the tested samples with simple grinding without enrichment are presented. A sample of PSI 70 was isolated by the total yield of flour and grits. The grain of this sample was distinguished by the highest nature and high vitreousness.

**Keywords:** ecological variety testing, spring soft wheat, milling, flour yield, quality indicators

**For citation:** Emelev S. A., Khlopov A. A. Izuchenie fizicheskikh i mukomol'nykh svojstv zerna luchshih po urozhajnosti obrazcov pshenicy v ekologicheskom sortoispytanii Vyatskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta [Study of physical and milling properties of grain of the best wheat samples in terms of yield in ecological variety testing of Vyatka State Agrotechnological University]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 36–42), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Одной из главных задач селекционной работы является повышение урожайности полезной продукции растениеводства, адаптивности новых сортов к эколого-географическим условиям и качества урожая [1, 2].

Вопросами технологии выращивания сельскохозяйственных культур занимаются на кафедре общего земледелия и растениеводства Вятского государственного агротехнологического университета. В частности, изучается эффлюент, который может использоваться как органическое удобрение [3].

В отделе селекции Ульяновского научно-исследовательского института сельского хозяйства создано более 70 сортов различных культур. Из них в различные годы было рекомендовано в производство 29 сортов. В настоящее время селекция ведется по яровой пшенице, овсу, гороху [4].

Выделенные формы изучают в конкурсном сортоиспытании, где осуществляется полная комплексная оценка их хозяйственно-биологических свойств. Параллельно с конкурсным сортоиспытанием новые образцы иссле-

дуют в других эколого-географических условиях, то есть проводят экологическое сортоиспытание, где выявляют их лучшие свойства. Лучшие формы регистрируют и проводят оценку в государственном сортоиспытании, внедряют в производство.

**Методика исследований.** Семена изучаемых образцов яровой мягкой пшеницы были выращены в 2022 г. на учебно-опытном поле Агротехнопарка Вятского государственного агротехнологического университета.

Почва участка дерново-подзолистая среднесуглинистая. Агротехника в сортоиспытании общепринятая для яровой пшеницы, доза минеральных удобрений N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>.

В качестве стандартных для Кировской области использованы сорта Баженка (селекции Федерального аграрного научного центра Северо-Востока), Каменка (селекции Верхневолжского Федерального аграрного научного центра), Ирень (селекции Уральского Федерального аграрного научного центра). В качестве контрольного высевался сорт Бурлак (селекции Ульяновского научно-исследовательского института сельского хозяйства). Сорты характеризуются высокой устойчивостью к болезням, полеганию, хорошими хлебопекарными качествами.

Образцы на урожайность оценивали по методике конкурсного сортоиспытания. Определение физических свойств зерна: стекловидность, число падения, натуру, а также технологические показатели качества зерна (количество и качество клейковины) определяли общепринятыми методиками. Для определения выхода муки зерно увлажняли до 16,5 % водой при температуре 40 °С, проводили отволаживание в течение 20 часов и размалывали на лабораторной четырехвальцовой мельнице с последующим просеиванием на ситах № 43ПА-70 и № 7,5ПЧ-340.

Комплекс показателей, характеризующих химический состав и физические свойства зерна, существенно влияет на процесс его размола, на выход и

качество муки [5]. Помол – это сложный технологический процесс, который состоит из многократно повторяющегося измельчения зерна и продуктов его размола, разделения полученных продуктов на фракции, обогащения и повторного разделения. Мука, полученная на первых стадиях измельчения зерна, является наиболее качественной. В ней наименее травмированы крахмальные зерна и молекулы белка. При чрезмерном измельчении муки для достижения высокой белизны крахмальные гранулы повреждаются, а часть белков просто разрушается из-за высокой температуры при избыточном трении на вальцах [6].

**Результаты исследований.** По урожайности зерна изучаемые образцы были на уровне или выше стандарта. Технические показатели качества зерна представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Характеристика качества зерна изучаемых образцов мягкой яровой пшеницы**

Сорт, образец	Белок по СВ, %	Стекловидность, %	Натура зерна, г/л	Кол-во сырой клейковины, г	Качество клейковины, ед. ИДК	Число падения, с	Выход муки, %	Выход крупки, %
Требования ГОСТ 9353–2016 (3 класс)	12,0	40	730	23,0	78–102	150	–	–
Баженка	14,5	46	786	31,2	79	317	60	19
ПСИ 53	13,8	54	788	29,6	75	282	53	27
ПСИ 70	12,4	44	818	24,5	80	245	61	22
ПСИ 71	12,8	49	802	25,1	100	183	53	22
Каменка	14,2	44	778	30,8	95	212	58	25
ПСИ 73	12,5	43	783	24,4	73	227	63	16
ПСИ 77	12,3	44	782	24,8	73	198	58	22
Ирень	15,2	42	777	32,2	90	298	55	25
Бурлак	12,1	43	796	23,8	70	277	61	20



У сорта Ирень было обнаружено максимальное количество белка в зерне по сухому веществу (15,2 %), тогда как у селекционных образцов пшеницы количество белка составило 12,3–13,8 %. Наибольшая стекловидность отмечена у образцов ПСИ 53 и ПСИ 71 (49 и 54 % соответственно).

Натура всех изучаемых образцов выше, чем у сорта Ирень (777 г/л) и изменяется от 782 до 818 г/л. Превышений по количеству сырой клейковины среди изучаемых образцов обнаружено не было. Качество сырой клейковины колебалось от 73 до 100 ед. прибора ИДК, что, в основном, относится ко второй группе.

По числу падения произошел значительный разброс. Этот показатель среди сортов и образцов изменялся от 183 до 317 с. У сорта Ирень показатель составил 298 с. Превышений по числу падения среди образцов выявлено не было.

Помол зерна изучаемых сортов пшеницы был простым без обогащения. Поэтому отсеянные крупки и дунсты не попали в муку, а были отмечены отдельно. Максимальный выход муки составил 63 % у образца ПСИ 73. Выход муки 60–61 % отмечен у сортов Баженка, Бурлак и образца ПСИ 70.

Наибольший суммарный выход муки и крупки отмечен у сорта Каменка и ПСИ 70.

**Заключение.** Таким образом, в экологическом сортоиспытании среди наиболее урожайных по зерну изучаемых образцов яровой мягкой пшеницы выделен образец ПСИ 70 по суммарному выходу муки и крупок. Зерно этого же образца имело максимальную натуру и высокую стекловидность. Все изучаемые образцы мягкой яровой пшеницы соответствуют требованиям государственного стандарта, предъявляемым к третьему классу.

### Список источников

1. Емелев С. А. Активность биологических протравителей семян на яровом ячмене // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2020. № 9 (191). С. 5–10.
2. Емелев С. А. Оценка мутантов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании Вятской ГСХА // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве : материалы VI междунар. науч.-практ. конф. Киров : Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока, 2020. С. 74–79.
3. Влияние предпосевной обработки семян пшеницы (*Triticum aestivum* L.) биогазовым эффлюентом на энергию прорастания и всхожесть семян / Р. Ф. Курбанов, Е. С. Лыбенко, А. В. Созонтов, А. М. Вахрушева // Вестник Вятского государственного агротехнологического университета. 2021. № 3 (9). С. 1–5.
4. Захаров В. Г., Яковлева О. Д. Результативность селекции яровой мягкой пшеницы на повышение урожайности (на примере сортосмены по Ульяновской области) // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 3 (47). С. 59–65.
5. Мукомольные свойства зерна перспективных сортов озимой пшеницы / Н. Беркутова, Б. Сандухадзе, Е. Соболева [и др.] // Хлебопродукты. 2010. № 11. С. 51–53.
6. Петриченко В., Чубарова О., Сухов Д. Брак и потери выходов мучных изделий? Причина в чрезмерно измельченной муке // Хлебопродукты. 2023. № 3. С. 44–51.

### References

1. Emelev S. A. Aktivnost' biologicheskikh protravitelej semyan na yarovom yachmene [Activity of biological seed dressers on spring barley]. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – *Bulletin of the Altai State Agrarian University*, 2020; 9 (191): 5–10 (in Russ.).
2. Emelev S. A. Otsenka mutantov yarovogo yachmenya v konkursnom sortoispytanii Vyatskoi GSKhA [Evaluation of spring barley mutants in competitive variety trials of the Vyatka State Agricultural Academy]. *Proceedings from Methods and technologies in plant breeding and crop production: VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – VI International Scientific and Practical Conference*. (PP. 74–79), Kirov, Federal'nyj agrarnyj nauchnyj centr Severo-Vostoka, 2020 (in Russ.).
3. Kurbanov R. F., Lybenko E. S., Sozontov A. V., Vakhrusheva A. M. Vliyanie predposevnoj obrabotki semyan pshenitsy (*Triticum aestivum* L.) biogazovym efflyuentom na energiyu prorastaniya i vskhozhest' semyan [Effect of pre-sowing treatment of wheat (*Triticum aestivum* L.) seeds with biogas effluent on germination energy and seed germination]. *Vestnik Vyatskogo gosudarstvennogo*

---

*agrotekhnologicheskogo universiteta. – Bulletin of Vyatka State Agrotechnological University, 2021; 3 (9): 1–5 (in Russ.).*

4. Zakharov V. G., Yakovleva O. D. Rezul'tativnost' selektsii yarovoj myagkoj pshenitsy na povyshenie urozhainosti (na primere sortosmeny po Ul'yanovskoj oblasti) [Results of spring wheat breeding for higher yields (by the example of variety change in the Ulyanovsk region)]. *Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyaistvennoi akademii. – Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy, 2019; 3 (47): 59–65 (in Russ.).*

5. Berkutova N., Sandukhadze B., Soboleva E., Kondratieva O., Berkutova D. Mukomol'nye svoystva zerna perspektivnykh sortov ozimoi pshenitsy [Milling properties of grains of promising winter wheat varieties]. *Khleboprodukty. – Bread Products, 2010; 11: 51–53 (in Russ.).*

6. Petrichenko V., Chubarova O., Sukhov D. Brak i poteri vykhodov muchnyh izdeliy? Prichina v chrezmerno izmel'chennoi muke [Flawed and lost yields in flour products? The cause is excessively ground flour]. *Khleboprodukty. – Bread Products, 2023; 3: 44–51 (in Russ.).*

© Емелев С. А., Хлопов А. А., 2023

Статья поступила в редакцию 02.04.2023; одобрена после рецензирования 28.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 02.04.2023; approved after reviewing 28.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 631.517:635.65

EDN CRHQTG

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_43

**Влияние способа ухода за посевами сои на изменение  
физико-механических свойств почвы в условиях Приамурья**

**Виктор Владимирович Епифанцев**, доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [viktor.iepifantsiev.59@mail.ru](mailto:viktor.iepifantsiev.59@mail.ru)

*Аннотация.* Проведен полевой опыт по изучению влияния механических и химических способов ухода за посевами с использованием традиционных и опытных сельскохозяйственных машин. Культивации междурядий сои обеспечивают рыхлое состояние и создают запасы влаги в почве до уборки урожая. Комплекс гербицидов в посевах сои обеспечивает наибольшую влажность и запас влаги, но повышает плотность почвы. Скашивание сорняков и посеянного рапса в междурядьях сои существенно повышает плотность, но снижает влажность и запас влаги в почве ко времени уборки урожая сои.

*Ключевые слова:* культивация, гербицид, укос, почва, соя

*Для цитирования:* Епифанцев В. В. Влияние способа ухода за посевами сои на изменение физико-механических свойств почвы в условиях Приамурья // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 43–50.

Original article

**The influence of the method of care for soybean crops on the change  
in the physical and mechanical properties of the soil in the Amur region**

**Viktor V. Epifantsev**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

[viktor.iepifantsiev.59@mail.ru](mailto:viktor.iepifantsiev.59@mail.ru)

*Abstract.* A field experiment was conducted to study the influence of mechanical and chemical methods of crop care using traditional and experimental agricultural machines. Cultivations of soybean row spacing provide a loose state and create moisture reserves in the soil before harvesting. The complex of herbicides in soybean crops provides the highest humidity and moisture reserve, but increases the

density of the soil. Mowing weeds and sown rapeseed in soybean aisles significantly increases the density, but reduces humidity and moisture reserve in the soil by the time of harvesting soybeans.

**Keywords:** cultivation, herbicide, mowing, soil, soybean

**For citation:** Epifantsev V. V. Vliyanie sposoba uroda za posevami soi na izmenenie fiziko-mekhanicheskikh svojstv pochvy v usloviyah Priamur'ya [The influence of the method of care for soybean crops on the change in the physical and mechanical properties of the soil in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 43–50), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

**Введение.** В последние годы в области наблюдается стабильный рост посевных площадей под соей и снижение их под другими культурами. В ряде хозяйств соя возделывается как монокультура. Это осложняет фитосанитарную и экологическую обстановку на полях. Классические механические приемы обработки почвы при уходе за посевами заменяются гербицидами. Увеличивается химическая нагрузка на агроценоз. Уменьшается биологическое разнообразие видов организмов. Однобоко формируется структура и физико-механические свойства почвы [1]. Нарушается тепловой, водный, воздушный, пищевой режимы почвы. Посевы страдают от засухи или чрезмерного увлажнения. Угнетаются полезные почвенные микроорганизмы.

Уход за посевами решает такие задачи как уничтожение сорняков, создание оптимального агрофизического и агрохимического состояния почвы, защиту посевов от болезней и вредителей [2]. Механические приемы ухода за посевами сои, включающие боронование и культивацию, позволяют уничтожать всходы сорняков и улучшают агрофизическое состояние верхнего слоя почвы [3]. Идеальной моделью защиты растений от сорняков мог бы быть комплекс мероприятий ухода за посевами *Mou-till* [4]. Он предусматривает скашивание растительности в междурядьях основной культуры. В рядах или полосах посева сои возможна обработка гербицидом. При этом от трех до десяти

раз снижается вредная химическая нагрузка на поля. Сохраняется структура почвы, накапливается органическое вещество, благодаря мульче; повышается плодородие почвы [5].

**Цель исследований** – установить влияние способа ухода за посевами сои на физико-механические свойства почвы в Приамурье.

**Объекты, методы и условия проведения исследований.** Исследования, начатые в Дальневосточном научно-исследовательском институте механизации и электрификации сельского хозяйства, были продолжены во Всероссийском научно-исследовательском институте сои в 2021 г. Почва – лугово-черноземовидная. Летний период 2021 г. был теплым и умеренно влажным.

*Полевой опыт включал варианты:*

1. Культивация (контроль).
2. Комплекс гербицидов.
3. Культивация + гербициды.
4. Подсев и скашивание рапса.
5. Укос сорняков.

Повторность – трехкратная, посевная делянка – 300 м<sup>2</sup>, учетная – 50 м<sup>2</sup>; размещение – рендомизированное. Отбор образцов почвы проводили буром; анализы выполняли в лаборатории, руководствуясь требованиями государственных стандартов.

Предшественник – пшеница. Весной сплошная культивация, боронование. Сорт – Сентябринка. Посев – 21 мая. Способ широкорядный – 45 см. Норма высева – 450 тыс. всхожих семян на один гектар. После посева прикапывание.

Гербицид почвенник – Гардо Голд (3–4 л/га); по вегетации – Видблок Плюс (2 л/га) и Фюзилад Форте (2 л/га).

Рапс высевали 8 июня в междурядья сои. Культивировали междурядья сои в 1 и 3 варианте и скашивали растительность в 4 и 5 варианте – трижды.

Убирали сою комбайном Джон Дир-2,5 24 сентября.

**Результаты исследований.** Перед посевом семян сои влажность в слое почвы 0–10 см в среднем на делянках опыта составляла 24,36 %, с отклонениями на минус 3,26 % в варианте скашивания сорняков и плюс 3,54 % в варианте применения комплекса гербицидов. В слое почвы 0–20 см в среднем по опыту влажность была равна 25,54 %, с колебаниями от 24,6 % в варианте культивации междурядий до 27,9 % в варианте применения комплекса гербицидов. Отклонение от среднего значения составило плюс (минус) 0,94–2,36 %.

Во время проведения второго укоса средняя влажность в слое почвы 0–10 см по опыту составляла 19,42 %. Разница по вариантам была в пределах плюс (минус) 2,22–3,18 %. Вариант опыта культивация + гербициды по влажности в слое 0–20 см уступал контролю на 4,8 %, а вариант применения комплекса гербицидов превосходил его на 0,6 %.

В период созревания бобов сои влажность в слое 0–10 см была существенно ниже в вариантах применения комплекса гербицидов на 2,3 % и скашивания сорняков на 8,7 %, чем в контроле. Аналогичная зависимость (2,5–6,9 %) по влажности в вариантах опыта наблюдалась в слое почвы 0–20 см. За период проведения эксперимента в слое почвы 0–20 см 2-го варианта влажность была на 0,8 % больше, чем в контроле и на 2,8 % больше, чем в подсев и укос рапса (табл. 1).

После проведения комплекса мероприятий по уходу за посевами наибольшую плотность почвы в пахотном слое 0–20 см отмечали у вариантов опыта – подсев и укос рапса; выкашивание сорняков в междурядьях. Она была больше, чем в контрольном варианте, трехкратной разноглубинной культивации междурядий сои соответственно на 0,15 и 0,14 г/м<sup>3</sup>.

В тоже время на делянках с применением комплекса гербицидов она превышала контроль всего на 0,03 г/м<sup>3</sup>, а в варианте культивация + комплекс гер-

бицидов была значительно меньше (на 0,04 г/м<sup>3</sup>), чем при трехкратной разноглубинной культивации междурядий сои.

**Таблица 1 – Динамика влажности почвы в зависимости от способа ухода за растениями сои**

Способ ухода	Слой почвы, см	Дата отбора проб			Средняя
		21.05	13.07	15.09	
Культивация – контроль	0–10	24,3	22,6	27,6	24,8
	0–20	24,6	21,9	25,1	23,8
Комплекс гербицидов	0–10	27,9	21,2	25,3	24,8
	0–20	26,7	23,2	24,0	24,6
Культивация + гербициды	0–10	25,0	17,2	22,3	21,5
	0–20	25,5	17,8	23,7	22,3
Подсев и скашивание рапса	0–10	23,5	17,9	22,8	21,4
	0–20	25,1	18,5	21,7	21,8
Укос сорняков	0–10	21,1	18,2	19,5	19,6
	0–20	25,8	20,7	20,7	22,4

Во всех вариантах опыта отмечали увеличение плотности почвы в более глубоком слое. В слое 10–20 см во 2-м и 3-м варианте она была на 0,04 и на 0,06 г/м<sup>3</sup> меньше, а четвертом и пятом вариантах на 0,12 и 0,07 г/м<sup>3</sup> больше, чем в контроле. Наибольшее уплотнение в слое 0–10 см почвы отмечали у вариантов опыта – подсев со скашиванием рапса и скашивание сорняков в междурядьях сои (на 0,19 и 0,22 г/м<sup>3</sup> больше, чем в первом варианте). Меньше почва этого слоя уплотнялась при сочетании трехкратной разноглубинной культивации междурядий сои и применения комплекса гербицидов (на 0,01 г/м<sup>3</sup> меньше, чем в контроле).

Ко времени созревания бобов сои на делянках вариантов культивации междурядий (контроль), применения комплекса гербицидов и варианта культивация + комплекс гербицидов произошло уплотнение пахотного слоя на 0,07; 0,05 и 0,12 г/см<sup>3</sup>. В четвертом и пятом вариантах отмечали снижение плотности почвы в сравнении с предыдущим сроком учета на 0,07 и 0,06 г/см<sup>3</sup> (табл. 2).



**Таблица 2 – Динамика плотности почвы и запаса влаги в ней в зависимости от способа ухода за растениями сои**

Способ ухода	Слой почвы, см	Плотность почвы, г/м <sup>3</sup>			Запас влаги, мм		
		13.07	15.09	средняя	13.05	15.09	средняя
Культивация – контроль	0-10	1,12	1,32	1,22	25,3	36,4	30,8
	10-20	1,33	1,29	1,31	28,3	29,2	28,8
	0-20	1,23	1,30	1,27	53,6	65,6	59,6
Комплекс гербицидов	0-10	1,23	1,25	1,24	26,0	31,6	28,8
	10-20	1,29	1,33	1,31	32,7	30,2	31,1
	0-20	1,26	1,31	1,28	58,7	61,8	59,9
Культивация + гербициды	0-10	1,11	1,27	1,19	19,1	30,1	24,6
	10-20	1,27	1,35	1,31	23,4	33,5	28,5
	0-20	1,19	1,31	1,25	42,5	63,6	53,1
Подсев и скашивание рапса	0-10	1,31	1,32	1,32	23,4	30,1	26,8
	10-20	1,45	1,30	1,37	27,7	26,8	27,3
	0-20	1,38	1,31	1,35	51,1	56,9	54,1
Укос сорняков	0-10	1,34	1,32	1,33	24,4	25,7	25,1
	10-20	1,40	1,30	1,35	32,5	28,3	30,4
	0-20	1,37	1,31	1,34	56,9	54,0	55,5

В среднем за сезон наибольшее уплотнение почвы отмечали в тех вариантах, где для ухода за посевами сои использовали агрегат, состоящий из трактора МТЗ-82 и образца экспериментальной косилки АОМ-2,75. Плотность почвы в пахотном слое этих вариантов была на 0,07–0,08 г/м<sup>3</sup> больше, чем в варианте культивация + комплекс гербицидов и на 0,09–0,10 г/м<sup>3</sup> больше, чем в варианте трехкратной разноглубинной культивации междурядий сои. В варианте комплекс гербицидов уплотнение пахотного слоя оказалось на 0,01–0,03 г/см<sup>3</sup> больше, чем в вариантах с использованием для ухода за посевами сои китайского трактора ТУ-354 и культиватора КРН-2,1.

Способ ухода за широкорядными посевами сои повлиял на запас влаги в почве. Так, ко времени созревания бобов сои он увеличился в слое почвы 0–10 см первого варианта на 11,1 мм, второго – на 5,6, третьего – 11,0, четвертого – 6,7 и пятого – на 1,3 мм по сравнению со сроком проведения работ по уходу за междурядьями сои.

В слое 0–20 см в динамике увеличение запаса влаги соответственно вари-

антам опыта было на 12; 3,1; 21,1 и 5,8 мм, а в пятом варианте отмечали снижение на 1,5 мм. В среднем за сезон наибольший запас влаги был в варианте комплексного применения гербицидов. В вариантах с культивацией междурядий первого варианта запас влаги в пахотном слое на 0,3 мм меньше, а третьего варианта на 6,8 мм меньше. После выкашивания трав в междурядьях сои четвертого и пятого вариантов снижение запаса влаги достигло 5,8 и 4,4 мм в сравнении с вариантом комплекса гербицидов.

**Заключение.** *Разноглубинные культивации междурядий сои обеспечивают рыхлое состояние и создают запасы влаги в почве до уборки урожая. Применяемый комплекс гербицидов (почвенник Гардо Голд – 3–4 л/га и по вегетирующим растениям Видблок Плюс – 2 л/га совместно с Фюзилад Форте в дозе 2 л/га) в посевах сои обеспечивает наибольшую влажность и запас влаги, но повышается плотность почвы. Скашивание сорняков и посеянного рапса в междурядьях сои существенно повышает плотность, но снижает влажность и запас влаги в почве ко времени уборки урожая сои.*

#### **Список источников**

1. Перфильев Н. В., Вьюшина О. А. Элементы плодородия и продуктивность пашни в зависимости от обработки почвы // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2020. Т. 50. № 1. С. 5–12.
2. Власенко А. Н., Перфильев Н. В., Вьюшина О. А. Изменение показателей плодородия темно-серой лесной почвы при различных системах основной обработки // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2019. Т. 49. № 1. С. 5–10.
3. Влияние гербицидов на видовой состав сорняков и продуктивность посевов сои / В. В. Епифанцев, А. Н. Панасюк, Я. А. Осипов, С. В. Андриенко // Земледелие. 2020. № 1. С. 22–26.
4. Cover crops as sources of nutrients increasing productivity of soybeans sown with wide-space method in the climate of the Amur region, Russia / V. V. Epifantsev, A. N. Panasyuk, Ya. A. Osipov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical: Biological and Chemical Sciences. 2019. Vol. 10 (2). P. 1470–1476.
5. Шлапунов В. Н., Радовня В. А., Аляпкин А. В. Влияние агротехниче-

---

ских приемов на накопление послеуборочных остатков ярового рапса // Почвоведение и агрохимия. 2010. Т. 44. № 1. С. 197–204.

### References

1. Perfilev N. V., Vyushina O. A. Elementy plodorodiya i produktivnost' pashni v zavisimosti ot obrabotki pochvy [Elements of fertility and productivity of arable land depending on tillage]. *Sibirskij vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki. – Siberian Bulletin of Agricultural Science*, 2020; 50; 1: 5–12 (in Russ.).

2. Vlasenko A. N., Perfilev N. V., Vyushina O. A. Izmenenie pokazatelej plodorodiya temno-seroi lesnoj pochvy pri razlichnykh sistemah osnovnoj obrabotki [Changes in the fertility of dark gray forest soils with different systems of basic cultivation]. *Sibirskij vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki. – Siberian Bulletin of Agricultural Science*, 2019; 49; 1: 5–10 (in Russ.).

3. Epifantsev V. V., Panasyuk A. N., Osipov Ya. A., Andrienko S. V. Vliyanie gerbitsidov na vidovoj sostav sornyakov i produktivnost' posevov soi [Effect of herbicides on weed species composition and productivity of soybean crops]. *Zemledelie. – Agriculture*, 2020; 1: 22–26 (in Russ.).

4. Epifantsev V. V., Panasyuk A. N., Osipov Ya. A., Tsyban A. A., Demko A. N. Cover crops as sources of nutrients increasing productivity of soybean sown with wide-space method in the climate of the Amur region, Russia. *Research Journal of Pharmaceutical: Biological and Chemical Sciences*, 2019; 10 (2): 1470–1476.

5. Shlapunov V. N., Radovnya V. A., Alyapkin A. V. Vliyanie agrotekhnicheskikh priemov na nakoplenie posleuborochnykh ostatkov yarovogo rapsa [Influence of agricultural practices on the accumulation of post-harvest residues of spring rape]. *Pochvovedeniye i agrokhimiya. – Soil Science and Agrochemistry*, 2010; 44; 1: 197–204 (in Russ.).

© Епифанцев В. В., 2023

Статья поступила в редакцию 31.03.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 31.03.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 634.13:631.527(571.61)

EDN CVGOZM

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_51

**Исходный материал для создания сортов груши  
осеннего срока созревания в условиях Амурской области**

**Александр Викторович Зарицкий**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [zaritskii\\_al@mail.ru](mailto:zaritskii_al@mail.ru)

**Аннотация.** Проанализирован исходный материал для создания сортов груши осеннего срока созревания в условиях Амурской области. В качестве источника признака позднего срока созревания рекомендованы сорта и гибриды селекции Дальневосточного государственного аграрного университета: Лада амурская, Модница, Поздняя. Рекомендовано проведение повторных и возвратных скрещиваний.

**Ключевые слова:** груша, селекция, сроки созревания, гибрид, сорт

**Для цитирования:** Зарицкий А. В. Исходный материал для создания сортов груши осеннего срока созревания в условиях Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 51–57.

Original article

**The source material for the creation of pear varieties  
of the autumn ripening period in the conditions of the Amur region**

**Alexander V. Zaritsky**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[zaritskii\\_al@mail.ru](mailto:zaritskii_al@mail.ru)

**Abstract.** The initial material for the creation of pear varieties of the autumn ripening period in the conditions of the Amur region is analyzed. Varieties and hybrids of breeding of the Far Eastern State Agrarian University are recommended as a source of a sign of late ripening: Lada Amurskaya, Modnitsa, Pozdnyaya. Repeated and return crosses are recommended.

**Keywords:** pear, selection, ripening period, hybrid, variety

**For citation:** Zaritsky A. V. Iskhodnyj material dlya sozdaniya sortov grushi

---

osennego sroka sozrevaniya v usloviyah Amurskoj oblasti [The source material for the creation of pear varieties of the autumn ripening period in the conditions of the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 51–57), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

История селекции груши в Амурской области насчитывает уже не один десяток лет. Первые сорта были внесены в государственный реестр селекционных достижений еще в 80-х гг. прошлого столетия [1]. Это были Амурская ранняя и Память Госенченко. Уже в XXI веке (с 2003 по 2020 гг.), благодаря селекционной работе Дальневосточного государственного аграрного университета, государственный реестр пополнился еще тремя сортами: Лада амурская, Русаковская, Ласточка Приамурья. Данные достижения основаны на многолетней работе нескольких поколений селекционеров.

На данный момент имеющиеся сорта позволяют получать плоды груши начиная с 8–10 августа (Ласточка Приамурья) и до второй половины сентября (Лада амурская), но вопрос создания сортов с более поздним сроком созревания остается открытым.

При создании сортов с поздним сроком созревания рекомендуется использовать в качестве родительских форм также сорта позднего созревания [2]. Вместе с тем Д. Д. Тележинский [3] указывает, что в работах большинства селекционеров по груше не выявлено преимущественной роли одного из родителей в передаче потомству признака срока созревания. В целом, признак позднего созревания плодов является рецессивным и не всегда передается гибридному потомству. Большая часть сортов груши, выращиваемых в России, имеет осенний срок созревания плодов, тогда как на позднеосенние и зимние приходится относительно небольшая доля [4].

На сегодняшний день в коллекции Дальневосточного ГАУ не так много исходных форм, но они представляют определенный интерес для создания

сортов позднего срока созревания (табл. 1).

**Таблица 1 – Исходные формы для создания сортов груши позднего срока созревания**

Исходная форма (сорт, гибрид)	Дата начала вегетации	Дата съемной зрелости плодов	Листопад		Длина вегетационного периода, дней
			начало	конец	
Первенец (Лада амурская × Память Госенченко)	23.04	15.09	01.10	07.10	166
Поздняя (Лада амурская × Память Госенченко)	23.04	22–25.09	01.10	10.10	170
Лада амурская (сеянец неизвестного происхождения)	24.04	15.09	03.10	10.10	168
Модница (Русаковская × Шурановка № 3)	23.04	5.09	07.10	12.10	171

Большая часть гибридов с Ладой амурской показывает ее достаточно высокую способность передавать потомству форму своего плода. Это неоднократно наблюдалось как у сеянцев от свободного опыления Лады амурской, так и у ее гибридов с сортом Память Госенченко (рис. 1).



**Рисунок 1 – Плоды сорта Лада амурская (слева) и одного из ее гибридов с сортом Память Госенченко (справа)**



При этом сроки созревания неизменно смещались в раннюю сторону, лежкость плодов снижалась. Лишь в 2019 г. вступил в плодоношение один из гибридов Лады Амурской и Памяти Госенченко (2004 г. скрещивания), который имел более поздний, по сравнению с Ладой амурской срок созревания (22–25 сентября). Плоды при этом имеют вкусовые качества, не уступающие родительским формам, способны хорошо храниться до двух недель при температуре 5–7 °С. Данный гибрид получил предварительное название Поздняя (рис. 2).



**Рисунок 2 – Плоды исходных форм – Лада амурская и Память Госенченко (слева); плоды гибрида (справа)**

Выход поздних форм в потомстве Лады амурской наблюдался и ранее. Так, гибрид Первенец, полученный от скрещивания тех же сортов в 1989 г., имеет сходный с Ладой амурской срок созревания и продолжительность хранения в лежке. Однако качество плодов (их размер) значительно уступает родительским формам.

Еще одна гибридная форма, получившая название Модница (рис. 3), имеет плоды высоких вкусовых качеств, отличается высокой привлекательностью. По срокам созревания занимает промежуточное положение между Ладой амурской и Памятью Госенченко.



**Рисунок 3 – Плоды гибрида Модница (Русаковская × Шурановка № 3)**

В 2021–2022 гг. Модница стала вовлекаться в селекцию путем ее гибридизации с Ладой амурской. Основную трудность здесь представляет ее более поздний срок цветения, что делает затруднительным ее использование в качестве отцовской формы. В том случае, если передача признаков позднего созревания у Лады амурской идет по материнской линии, выход таких гибридов в потомстве этих двух форм будет либо минимальным, либо отсутствовать полностью. В любом случае, проверить это можно только экспериментальным путем.

На сегодняшний день скрещивания проводятся как с самой Ладой амурской, так и с ее гибридами. В 2021 г. из пяти комбинаций скрещиваний были получены семена только от одной. Это было возвратное скрещивание (Лада амурская × Память Госенченко) × Лада амурская, выращено 16 гибридных семян. В 2022 г. уже по пяти комбинациям удалось получить качественные гибридные семена (табл. 2).



Небольшой объем скрещиваний и количество гибридных семян объясняются отсутствием возможности проводить гибридизацию в большом объеме. Однако планируется ежегодное повторение выбранных комбинаций скрещиваний из расчета на увеличение популяции и повышение вероятности получения гибридов с нужными качествами.

**Таблица 2 – Комбинации скрещиваний груши в опытно-селекционном саду (2022 г.)**

<b>Наименование комбинации</b>	<b>Количество гибридных семян, шт.</b>
Модница × (Лада амурская × Память Госенченко)	70
(Лада амурская × Память Госенченко) × Лада амурская	30
Лада амурская × (Лада амурская × Память Госенченко)	5
Русаковская × Лада амурская	2
Лада амурская × Русаковская	5
Итого	112

Вопрос введения в селекционный процесс инорайонных сортов также рассматривается. В этом плане мы готовы пойти на сотрудничество по обмену пыльцой и гибридными семенами с другими научно-исследовательскими учреждениями, а также открыты для других предложений.

### **Список источников**

1. Глинщикова Ф. И. История развития садоводства в Приамурье. Благовещенск, 2014. 55 с.
2. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е. Н. Седова. Орел : Всероссийский научно-исследовательский институт плодовых культур, 1995. 502 с.
3. Тележинский Д. Д. Наследование признака позднего срока созревания плодов в гибридном потомстве уссурийской груши // Плодоводство и ягодоводство России. 2014. Т. 40. № 2. С. 228–232.
4. Свистунова Н. Ю., Бурменко Ю. В. Современные достижения и направления селекции груши (*Pyrus L.*) в России (обзор) // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2022. № 2 (179). С. 85–92.

### **References**

1. Glinshchikova F. I. *Istoriya razvitiya sadovodstva v Priamur'e [History of*

---

*the development of horticulture in the Amur region*], Blagoveshchensk, 2014, 55 p. (in Russ.).

2. Sedov E. N. (Eds.). *Programma i metodika selektsii plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur* [Program and methodology of fruit, berry and nut crops breeding], Orel, Vserossiiskij nauchno-issledovatel'skij institut plodovykh kul'tur, 1995, 502 p. (in Russ.).

3. Telezhinskii D. D. Nasledovanie priznaka pozdnego sroka sozrevaniya plodov v gibridnom potomstve ussuriiskoi grushi [Inheritance of the trait of late fruit ripening in the hybrid progeny of Usurian pear]. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. – Fruit and Berry Growing in Russia*, 2014; 40; 2: 228–232 (in Russ.).

4. Svistunova N. Yu., Burmenko Yu. V. Sovremennye dostizheniya i napravleniya selektsii grushi (*Pyrus* L.) v Rossii (obzor) [Modern achievements and directions of pear (*Pyrus* L.) breeding in Russia (review)]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University*, 2022; 2 (179): 85–92 (in Russ.).

© Зарицкий А. В., 2023

Статья поступила в редакцию 05.04.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 05.04.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 616-078:577.2

EDN DPUUAN

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_58

### Сравнительный анализ выхода ДНК, выделяемой набором ДНК-экстран 3 при работе с семенами и проростками

Алёна Андреевна Иваний<sup>1</sup>, лаборант

Андрей Андреевич Пензин<sup>2</sup>, младший научный сотрудник

<sup>1,2</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт сои

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [iaa@vniisoi.ru](mailto:iaa@vniisoi.ru), <sup>2</sup> [paa@vniisoi.ru](mailto:paa@vniisoi.ru)

**Аннотация.** Успех в проведении ПЦР зависит, в первую очередь, от качества выделенной ДНК. Целью работы являлось проведение сравнительного анализа концентраций и чистоты ДНК, выделенной из семян и проростков сои. Первый способ выделения – использование готового набора ДНК-экстран 3 на семенах, второй – на предварительно подготовленных проростках. Определение качества ДНК, выделенной из двух групп образцов, поможет подбирать наиболее оптимальные материалы для работы в ПЦР лаборатории.

**Ключевые слова:** ДНК, ПЦР, соя, семена, проростки

**Для цитирования:** Иваний А. А., Пензин А. А. Сравнительный анализ выхода ДНК, выделяемой набором ДНК-экстран 3 при работе с семенами и проростками // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 58–62.

Original article

### Comparative analysis of the yield of DNA released by a set of DNA-extran 3 when working with seeds and seedlings

Alyona A. Ivaniy<sup>1</sup>, Laboratory Assistant

Andrey A. Penzin<sup>2</sup>, Junior Researcher

<sup>1,2</sup> All-Russian Research Institute of Soybean

Amur Region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [iaa@vniisoi.ru](mailto:iaa@vniisoi.ru), <sup>2</sup> [paa@vniisoi.ru](mailto:paa@vniisoi.ru)

**Abstract.** Success in conducting PCR depends, first of all, on the quality of the isolated DNA. The aim of the work was to conduct a comparative analysis of the concentrations and purity of DNA isolated from soybean seeds and seedlings. The

first method of isolation is the use of a ready-made set of DNA extran 3 on seeds, the second – on pre-prepared seedlings. Determination of the quality of DNA isolated from two groups of samples will help to select the most optimal materials for work in the PCR laboratory.

**Keywords:** DNA, PCR, soybean, seeds, seedlings

**For citation:** Ivaniy A. A., Penzin A. A. Sravnitel'nyj analiz vyhoda DNK, vydelyaemoj naborom DNK-ekstran 3 pri rabote s semenami i prorostkami [Comparative analysis of the yield of DNA released by a set of DNA-extran 3 when working with seeds and seedlings]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 58–62), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

ПЦР (полимеразная цепная реакция) на данный момент является одним из наиболее распространенных методов анализа ДНК. Она позволяет проводить такие операции как установления родства, детекция полиморфизмов, определение наследственных или инфекционных заболеваний [1].

Для успешного проведения ПЦР требуется уделить внимание множеству критически важных моментов, таких как специфичность праймеров, подбор оптимальной температуры, состав реакционной смеси и особенно качество анализируемой ДНК. Плохое качество ДНК способно привести к получению ложно положительного или ложно отрицательного результата [2].

**Методика исследований.** Для выделения ДНК существует множество методик: «Ph/Cl метод выделения ДНК», «сорбентный метод выделения ДНК», «выделение на магнитных частицах», «выделение на колонах», «экспресс-методы выделения ДНК», «выделение ДНК растений с использованием СТАВ».

СТАВ метод является одним из наиболее эффективных методов выделения ДНК, применяемый в настоящее время [3].

Применение коммерческих наборов, как правило, обходится дороже приготовления собственных, но гораздо проще и дает лучший выход ДНК. В связи с этим для определения наиболее подходящего материала для выделения ДНК

мы использовали коммерческий набор ДНК-экстран 3.

Для выделения ДНК использовали семена и проростки сои сорта Сентябрянка. Проростки получали методом влажных рулонов, проращивали до появления первых зеленых листьев [4].

Концентрацию и степень очистки ДНК определяли на спектрофотометре EzDrop.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований выявлено, что концентрация в семенах в среднем на 106 нм ниже, чем из листьев; помимо того образцы, выделенные из семян, показали высокий уровень загрязнения (табл. 1). По нашему мнению, это может быть связано с большим количеством вторичных метаболитов, а также повышенной концентрацией белка. В связи с этим считаем, что в случае работы с семенами требуется дополнительная очистка образцов, что увеличивает затраты времени.

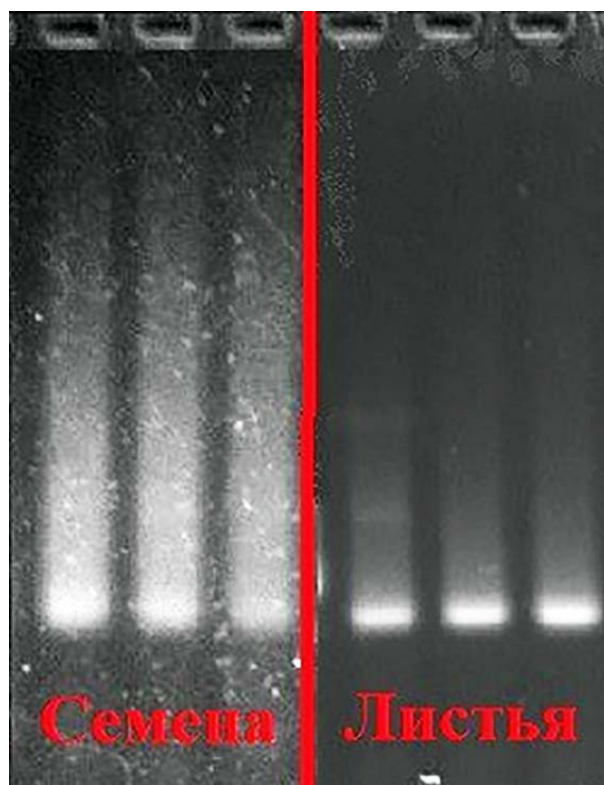
Таблица 1 – Концентрация и чистота ДНК

Материал	Концентрация, нм	Чистота
Семена	120	–
	110	–
	127	–
Листья	247	+
	223	+
	207	+

Для определения возможности проведения ПЦР-анализа на выделенной ДНК использовали микросателлитный маркер satt141 (рис. 1).

В ходе проведенного ПЦР-анализа наглядно видно, что высокое загрязнение в пробе ДНК при выделении из семян привело к неудачному ПЦР-анализу. Наблюдается неспецифичный отжиг примера и сторонние продукты. ПЦР анализ из листьев показал себя наилучшим образом.

**Заключение.** Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о том, что для выделения ДНК с применением готового набора ДНК-экстран 3 наиболее целесообразным будет использование листьев.



**Рисунок 1 – Результаты проведения ПЦР**

#### **Список источников**

1. Колотова А. А., Васильева О. Ю., Горошко П. В. Полимеразная цепная реакция как метод исследования в молекулярно-генетической диагностике // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 5–2. С. 46–51.
2. Verma K., Dalal J., Sharma S. Scientific concepts of polymerase chain reaction (PCR) // International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2014. Vol. 5. P. 3086–3095.
3. Doyle J. J., Doyle J. L. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue // Phytochemical bulletin. 1987. Vol. 19. P. 11–15.
4. ГОСТ 12038–84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200023365> (дата обращения: 20.02.2023).

#### **References**

1. Kolotova A. A., Vasileva O. Yu., Goroshko P. V. Polimeraznaya tsepnaya reaktsiya kak metod issledovaniya v molekulyarno-geneticheskoi diagnostike [Polymerase chain reaction as a research method in molecular genetic diagnostics]. *Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki. – Scientific Review. Pedagogical Sciences*, 2019; 5–2: 46–51 (in Russ.).

2. Verma K., Dalal J., Sharma S. Scientific concepts of polymerase chain reaction (PCR). *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 2014; 5: 3086–3095.

3. Doyle J. J., Doyle J. L. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochemical bulletin*, 1987; 19: 11–15.

4. Semena sel'skohozyajstvennyh kul'tur. Metody opredeleniya vskhozhesti [Seeds of agricultural crops. Methods for determining germination]. (1984). *HOST 12038–84 Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200023365> (Accessed 20 February 2023) (in Russ.).

© Иваний А. А., Пензин А. А., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 02.05.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 05.05.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 634.71

EDN EZDZEM

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_63

## **Особенности прохождения фенологических фаз у ремонтантной малины в условиях города Благовещенска Амурской области**

**Анна Борисовна Козлова**<sup>1</sup>, кандидат биологических наук, доцент

**Валентина Викторовна Лештаева**<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [princepiya@mail.ru](mailto:princepiya@mail.ru), <sup>2</sup> [s\\_valia@mail.ru](mailto:s_valia@mail.ru)

**Аннотация.** Проведен анализ прохождения фенологических фаз у ремонтантной малины в условиях г. Благовещенска. Установлено, что у всех изученных сортов вегетация начинается в I–II декаде мая; начало цветения приходится на III декаду июня – I декаду июля; начало созревание плодов у ранних сортов (Пингвин и Конек Горбунок) отмечается в III декаде июля – I декаде августа, у сортов Оранжевое чудо и Малиновая грядка – I–II декаде августа и у сорта Похвалинка – во II–III декадах августа. Продолжительность фенологических фаз всех сортов укладывается в период вегетации.

**Ключевые слова:** малина ремонтантная, сорта, фенологические фазы, период вегетации

**Для цитирования:** Козлова А. Б., Лештаева В. В. Особенности прохождения фенологических фаз у ремонтантной малины в условиях города Благовещенска Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 63–73.

Original article

## **Features of the passage of phenological phases in remontant raspberries in the conditions of the city of Blagoveshchensk, Amur region**

**Anna B. Kozlova**<sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

**Valentina V. Leshtaeva**<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [princepiya@mail.ru](mailto:princepiya@mail.ru), <sup>2</sup> [s\\_valia@mail.ru](mailto:s_valia@mail.ru)

**Abstract.** The analysis of the passage of phenological phases of remontant raspberries in the conditions of the city of Blagoveshchensk was carried out. It has been



---

established that for all the varieties studied, the vegetation begins in the I–II decade of May; the beginning of flowering falls on the III decade of June – the I decade of July; the beginning of fruit ripening in early varieties (Pingvin and Konyok Gorbunok) is observed in the III decade of July – I decade August, in varieties Orange Chudo and Malinovaya Gryada – I–II decade of August and Pokhvalinka variety – in II–III decades of August. The duration of the phenological phases of all varieties fits into the growing season.

**Keywords:** remontant raspberry, varieties, phenological phases, growing season

**For citation:** Kozlova A. B., Leshtaeva V. V. Osobennosti prohozhdeniya fenologicheskikh faz u remontantnoj maliny v usloviyah goroda Blagoveshchenska Amurskoj oblasti [Features of the passage of phenological phases in remontant raspberries in the conditions of the city of Blagoveshchensk, Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 63–73), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Малина – уникальная витаминная культура, в плодах которой содержится большое количество биологически активных веществ: моносахаров, витаминов А, Е, С, Р-активных веществ, аминокислот и других [1, 2]. Наряду с ценными пищевыми свойствами, она обладает неповторимым вкусом и ароматом плодов, что обуславливает ее популярность во всем мире.

Промышленное выращивание малины быстро расширяется. Основное ее производство сосредоточено в странах Европы (Сербия и Черногория, Польша, Украина, Германия, Венгрия, Франция, Великобритания и др.). В России заложены крупные плантации малины (3–10 га) в Воронежской, Калужской, Тамбовской, Тульской областях. Причем рост площадей происходит в основном за счет ремонтантных сортов, которые более технологичны и отличаются низкими затратами [3].

Однако производство ягод в разных регионах страны сильно отличается. Так, ягодоводство на Дальнем Востоке стабильно снижается. Только в Амурской области площади под малинниками в период 2006–2020 гг. уменьшились на 57 % [4]. Основными факторами, ограничивающими производство малины

в регионе, являются суровые климатические условия и, как следствие, сложность возделывания культуры. Значительно упростить и удешевить производство ягод в настоящее время возможно путем введения в культуру ремонтантных сортов малины, давно культивируемых во многих странах мира.

Несмотря на технологическую и экологическую привлекательность, широкое распространение и популярность в нашей стране они приобрели лишь в начале нынешнего столетия. Основной причиной этому было отсутствие надежных, адаптированных сортов, способных созреть до наступления осенних заморозков. Созданные ранее зарубежные сорта ремонтантной малины оказались малопригодными для климатических условий России. Они даже в благоприятные сезоны в центральном регионе страны созревали на 25–35 % и по этой причине не представляли практического интереса [5].

Сегодня, благодаря масштабной селекционной работе, отечественными учеными созданы ремонтантные сорта малины, раносозревающие, совмещающие в своем генотипе короткий период плодоношения с другими хозяйственно-ценными признаками [6]. Но введение в культуру новых сортов возможно только после изучения их адаптации к комплексу климатических факторов региона, сроков прохождения фенологических фаз развития малины.

*Целью данной работы явилось изучение особенностей прохождения фенологических фаз сортов ремонтантной малины в условиях города Благовещенска Амурской области.*

**Методика исследований.** Исследования проводили в 2021–2022 гг. на производственных полях ООО «Аргумент» в г. Благовещенске.

Территория расположена в области резко континентального климата с элементами муссонного. Перепады температуры в течение года до 40 °С, а в течение суток – до 20 °С. Летний сезон – дождливый и жаркий, зимний – сухой и холодный. Среднегодовая температура 1,9 °С. Сумма температур воздуха за период с температурами более 10 °С составляет 2 471, сумма отрицательных

---

температур – 2 389. Самый холодный месяц январь (минус 21 °С), самый теплый – июль (22,2 °С). Вегетационный период 177 дней, безморозных дней – 162. Годовое количество осадков составляет 570 мм с максимумом выпадения во второй половине лета. Высота снежного покрова достигает 14 см. За все время наблюдений абсолютный минимум составлял минус 45,4 °С, абсолютный максимум – 34,9 °С [7, 8].

Объектами исследования явились сорта ремонтантной малины, рекомендованные для возделывания в дальневосточном регионе: Похвалинка, Пингвин, Конек Горбунок (оригинатор Шиблев В. А., Нижегородская область) Оранжевое чудо, Малиновая гряда (оригинатор Федеральный научный центр садоводства, Москва).

Исследования осуществляли в соответствии с общепринятой методикой [9]. При проведении фенологических наблюдений опирались на методику И. Н. Байдеман [10] с учетом рекомендаций по унификации фенологических наблюдений в России [11]. Фиксировали фазы начала весеннего отрастания, цветения и созревание плодов.

Условия агротехники – стандартные. Посадка малины осуществлялась в 2020 г., схема посадки 1 м × 3 м.

**Результаты исследований.** На рост и развитие растений существенное влияние оказывает комплекс климатических факторов: тепло, осадки, влажность и др. Все жизненные процессы растений возможны только при определенном их соотношении. Условия среды влияют на урожайность, качество продукции и на саму возможность культивирования ремонтантной малины в регионе.

Температурный режим в годы исследований был в пределах климатической нормы. Весна отличалась характерной для сезона нестабильностью, начало вегетации (переход через 5 °С) наступило 15–17 апреля (на 2–4 дня раньше обычных сроков), а средняя температура апреля составляла 4,9 и 5,1 °С

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития  
Материалы всероссийской научно-практической конференции*

в 2021 и 2022 гг. соответственно. Май был неустойчивым, с сильными перепадами; средние температуры месяца оказались ниже нормы на 1,3 и 1,2 °С соответственно.

Устойчивый переход через 10 °С (период активной вегетации) наступил 15–16 мая, позже обычного на одну неделю. Однако к этой дате сумма эффективных температур (выше 10 °С) в 2021 г. и в 2022 г. была почти в два раза больше средней многолетней.

Температурный фон трех летних месяцев в 2021 г. был немного выше нормы в июне и июле (на 1,2 °С) и на 1,1 °С ниже в августе. В 2022 г. отмечалась та же закономерность: июнь на 0,1 °С, а июль на 1,2 °С выше нормы, август на 1,2 °С холодней.

Сентябрь и октябрь были теплым, а средние температуры воздуха немного превышали норму. Положительный баланс октября обоих лет сложился из-за повышенных температур в конце месяца, а вот в первой декаде средние дневные температуры были ниже нормы на 0,1–5,9 °С, ночные температуры опускались в 2021 г. до минус 2,3 °С, а в 2022 г. до минус 6,7 °С (табл. 1).

**Таблица 1 – Среднемесячные температуры воздуха и сумма осадков в период вегетации 2021 и 2022 гг. [8]**

<b>Температура воздуха среднемесячная, °С (отклонение от нормы)</b>							
Период	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
Норма	4,9	13,2	19,4	22,2	19,9	13	3,5
2021	4,9(0)	11,9(-1,3)	20,2(+1,2)	23,4(+1,2)	18,8(-1,1)	14,1(+1,1)	4,3(+0,8)
2022	5,1(+0,2)	12(-1,2)	19,5(+0,1)	23,4(+1,2)	18,7(-1,2)	13,1(+0,1)	3,7(+0,2)
<b>Сумма осадков, мм (% от нормы)</b>							
Норма	23	55	91	141	112	68	30
2021	15(65)	58(106)	49(54)	162(115)	153(137)	29(43)	19(64)
2022	18(78)	66(120)	85(93)	106(75)	121(108)	34(50)	8(27)

Малина предъявляет высокие требования к водному режиму. Осадки разной интенсивности наблюдались в апреле и мае: в первой половине апреля преимущественно в виде снега, в остальной период в виде дождя. Сумма

осадков нарастающим итогом за апрель и май по годам исследований составила 73 и 84 мм при норме 78 мм. Осадков за летний период выпало в пределах климатической нормы – 106 и 97 % в 2021 и 2022 гг. соответственно. Распределение их было неравномерным. Большой дефицит наблюдался в июне 2021 г. (54 % от нормы). По количеству осадков оба года лидировал август (табл. 1).

Большую роль играет сумма эффективных температур и продолжительность вегетативного периода, именно от этих показателей зависит количество ягод, которые успеют созреть до наступления заморозков осенью. В 2021 г. вегетационный период составил 181 день, а сумма эффективных температур 2 607 °С, в 2022 г. – 173 дней и 2 468 °С соответственно.

Началом вегетации принято считать отрастание прикорневых побегов малины. В 2021 г. наступление этой фазы пришлось на первую и вторую декаду мая. Раньше всех вступил в вегетацию сорт Оранжевое чудо (2 мая), у других сортов 11–12 мая. Начало роста побегов в 2022 г. наступило у большинства сортов на 4–10 дней позже, что было обусловлено медленным накоплением активных температур. Исключение составил сорт Конек Горбунок (табл. 2).

**Таблица 2 – Сроки наступления фенологических фаз у сортов ремонтантной малины в 2021 и 2022 гг.**

Название сорта	Год	Начало роста побегов	Начало цветения	Начало созревания плодов
Похвалинка	2021	12.05	12.07	16.08
	2022	22.05	17.07	21.08
Пингвин	2021	11.05	26.06	27.07
	2022	16.05	01.07	01.08
Конек Горбунок	2021	11.05	21.06	27.07
	2022	11.05	26.06	01.08
Оранжевое чудо	2021	02.05	21.06	06.08
	2022	11.05	26.06	11.08
Малиновая гряда	2021	11.05	26.06	06.08
	2022	15.05	01.07	11.08

Начало фазы цветения в 2021 г. отмечалось в период с 21 июня по 12 июля.

Первыми в фазу цветения вступили сорта Конек Горбунок и Оранжевое чудо; сумма активных температур (выше 5 °С) к началу их цветения составила 921 °С. Сортам Пингвин и Малиновая Гряда потребовалось немного больше тепла (980 °С), цветение у них отмечалось на 5 дней позже. Последним в фазу цветения вошел сорт Похвалинка (12 июля), к этому времени сумма активных температур составила 1 277 °С.

В 2022 г. все растения вступили в фазу цветения на 5 дней позже, при сумме активных температур от 957 до 1 425 °С. Как и в предыдущем году, первым в фазу цветения вступил сорт Оранжевое чудо, а последним Похвалинка (табл. 2, 3).

**Таблица 3 – Накопление тепла и потребность в тепле к наступлению фенологических фаз ремонтантной малины в 2021 и 2022 гг.**

Название сорта	Год	Начало вегетации	Начало цветения		Начало созревания плодов		
		накопление тепла на начало вегетации	накопление тепла на начало фазы	потребность от начала вегетации до начала цветения	накопление тепла на начало фазы	потребность от начала цветения до начала созревания плодов	потребность от начала вегетации до начала созревания плодов
Похвалинка	2021	249	1 277	1 028	2 042	765	1 793
	2022	344	1 425	1 081	2 190	765	1 846
Пингвин	2021	239	982	743	1 652	670	1 413
	2022	259	1 041	782	1 766	725	1 507
Конек Горбунок	2021	239	921	682	1 652	731	1 413
	2022	222	957	735	1 766	809	1 544
Оранжевое чудо	2021	156	921	765	1 853	932	1 697
	2022	222	957	735	1 908	951	1 686
Малиновая гряда	2021	239	982	743	1 853	871	1 614
	2022	249	1 041	792	1 908	867	1 659

Созревание плодов в 2021 г. началось в период с 26 июля по 16 августа при сумме активных температур 1 652 °С у сортов Конек Горбунок и Пингвин,

1 853 °С у сортов Оранжевое чудо, Малиновая гряда и 2 042 °С у сорта Похвалинка. В 2022 г. фаза созревания плодов наступила на 3–5 дней позже; при этом лидировали, как и в предыдущем году, Пингвин и Конек Горбунок. Последним начал плодоносить сорт Похвалинка, при сумме активных температур, составившей 2 190 °С (табл. 2, 3).

Переход растений из одной фазы в другую определяется требованием сорта к сумме накопившегося тепла. Наименьшая потребность от начала вегетации до начала цветения оба года исследований отмечалась у сорта Конек Горбунок (682–735 °С). Более высокие требования были у сорта Похвалинка – от 1 028 до 1 081 °С.

Потребность в сумме активных температур от начала цветения до начала созревания плодов колебалась в разные годы от 670 °С для сорта Пингвин до 951 °С для сорта Оранжевое чудо. Анализируя общую потребность сортов в тепле от начала вегетации до начала созревания плодов, можно выделить три группы: малотребовательные – Пингвин и Конек Горбунок (1 413–1 544 °С); средние – Оранжевое чудо и Малиновая гряда (1 617–1 697 °С); требовательные – Похвалинка (1 793–1 846 °С) (табл. 3).

**Заключение.** Таким образом, проведенный анализ особенностей прохождения фенологических фаз ремонтантной малины в условиях города Благовещенска свидетельствует о соответствии теплообеспеченности региона потребностям изученных сортов. Продолжительность фенологических фаз укладывается в период вегетации.

#### **Список источников**

1. Арифова З. И., Смыков А. В. Определение качества ягод малины с использованием множественного регрессионного анализа взаимосвязи вкусовых показателей и химического состава // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2022. № 77 (5). С. 201–212.

2. Причко Т. Г., Смелик Т. Л., Хилько Л. А. Биохимические показатели

качества ягод малины с учетом сортовых особенностей // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 48. № 2. С. 242–247.

3. Евдокименко С. Н., Кулагина В. Л., Якуб И. А. Современные тенденции производства и селекции малины // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 31. № 1. С. 148–156.

4. Лештаева В. В., Козлова А. Б. Анализ плодоводства и ягодоводства в России и перспективы расширения производства малины в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. С. 67–73.

5. Казаков И. В. Перспективы селекции ремонтантной малины // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2004. № 4. С. 42–45.

6. Евдокименко С. Н. Создание сортов ремонтантной малины с коротким периодом плодоношения // Аграрная наука – сельскому хозяйству : материалы XIII междунар. науч.-практ. конф. Барнаул : Алтайский государственный аграрный университет, 2018. С. 290–291.

7. Система земледелия Амурской области : производственно-практический справочник / под ред. П. В. Тихончука. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2016. 570 с.

8. Погода и климат: монитор погоды в Благовещенске // Погода и климат. URL:

<https://pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=31510> (дата обращения: 25.03.2023).

9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел : Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, 1999. 606 с.

10. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск, 1974. 155 с.

11. Минин А. А., Ананин А. А., Буйвололов Ю. А. Рекомендации по унификации фенологических наблюдений в России // Заповедная наука. 2020. Т. 5. № 4. С. 89–110.

## References

1. Arifova Z. I., Smykov A. V. Opredelenie kachestva yagod maliny s ispol'zovaniem mnozhestvennogo regressionnogo analiza vzaimosvyazi vkusovykh



---

pokazatelej i himicheskogo sostava [Determination of the quality of raspberries using multiple regression analysis of the relationship of taste and chemical composition]. *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. – Fruit Growing and Viticulture in the South of Russia*, 2022; 77 (5): 201–212 (in Russ.).

2. Prichko T. G., Smelik T. L., Khilko L. A. Biohimicheskie pokazateli kachestva yagod maliny s uchetom sortovykh osobennostej [Biochemical indicators of the quality of raspberries with regard to varietal characteristics]. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. – Fruit and Berry Growing in Russia*, 2017; 48; 2: 242–247 (in Russ.).

3. Evdokimenko S. N., Kulagina V. L., Yakub I. A. Sovremennye tendentsii proizvodstva i selektsii maliny [Current trends in raspberry production and breeding]. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. – Fruit and Berry Growing in Russia*, 2012; 31; 1: 148–156 (in Russ.).

4. Leshtaeva V. V., Kozlova A. B. Analiz plodovodstva i yagodovodstva v Rossii i perspektivy rasshireniya proizvodstva maliny v Amurskoi oblasti [Analysis of fruit and berry growing in Russia and the prospects for expanding raspberry production in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 67–73), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2021 (in Russ.).

5. Kazakov I. V. Perspektivy selektsii remontantnoj maliny [Prospects for breeding remontant raspberries]. *Vestnik Rossijskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk. – Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences*, 2004; 4: 42–45 (in Russ.).

6. Evdokimenko S. N. Sozdanie sortov remontantnoj maliny s korotkim periodom plodonosheniya [Creation of remontant raspberry varieties with a short fruiting period]. Proceedings from Agrarian Science – Agriculture: *XIII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – XIII International Scientific and Practical Conference*. (PP. 290–291), Barnaul, Altajskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2018 (in Russ.).

7. Tikhonchuk P. V. (Eds.). *Sistema zemledeliya Amurskoi oblasti: proizvodstvenno-prakticheskii spravochnik [Agriculture system of the Amur region: production and practical reference]*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2016, 570 p. (in Russ.).

8. Pogoda i klimat: Monitor pogody v Blagoveshchenske [Weather and climate:

Blagoveshchensk weather monitor]. *Pogodaiklimat.ru* Retrieved from <https://pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=31510> (Accessed 25 March 2023) (in Russ.).

9. *Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur [Program and methodology of varietal study of fruit, berry and nut crops]*, Orel, Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut selekcii plodovykh kul'tur, 1999, 606 p. (in Russ.).

10. Beideman I. N. *Metodika izucheniya fenologii rastenii i rastitel'nykh soobshchestv [Methodology for studying the phenology of plants and plant communities]*, Novosibirsk, 1974, 155 p. (in Russ.).

11. Minin A. A., Ananin A. A., Buivolov Yu. A. Rekomendatsii po unifikatsii fenologicheskikh nablyudenij v Rossii [Recommendations for the Unification of Phenological Observations in Russia]. *Zapovednaya nauka. – Reserved science*, 2020; 5; 4: 89–110 (in Russ.).

© Козлова А. Б., Лештаева В. В., 2023

Статья поступила в редакцию 28.03.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 28.03.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 632.4:633.34

EDN FQZWLI

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_74

### Фитосанитарная оценка посевов в зерно-соевом севообороте

Татьяна Павловна Колесникова<sup>1</sup>, кандидат биологических наук

Валентин Владимирович Гетманский<sup>2</sup>, аспирант

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [ktp227@yandex.ru](mailto:ktp227@yandex.ru), <sup>2</sup> [getmanskiy.agrosanta@gmail.com](mailto:getmanskiy.agrosanta@gmail.com)

**Аннотация.** Увеличение производства сои невозможно обеспечить только на основе расширения посевных площадей. Необходимо повышать урожайность, в том числе за счет оптимизации севооборотов. Фитосанитарная оценка посевов сои в севообороте с кукурузой на зерно при разной технологии возделывания культуры показала благоприятное состояние посевов сои по церкоспорозу, септориозу и филлостиктозу. Однако требуется дальнейший мониторинг в отношении выявленного возбудителя фузариоза сои (*F. avenaceum*).

**Ключевые слова:** соя, фитосанитарная оценка, церкоспороз, фузариозное увядание сои, септориоз

**Для цитирования:** Колесникова Т. П., Гетманский В. В. Фитосанитарная оценка посевов в зерно-соевом севообороте // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 74–80.

Original article

### Phytosanitary assessment of crops in the grain-soybean crop rotation

Tatiana P. Kolesnikova<sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences

Valentin V. Getmanskiy<sup>2</sup>, Postgraduate Student

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [ktp227@yandex.ru](mailto:ktp227@yandex.ru), <sup>2</sup> [getmanskiy.agrosanta@gmail.com](mailto:getmanskiy.agrosanta@gmail.com)

**Abstract.** The increase in soybean production cannot be achieved only on the basis of the expansion of acreage. It is necessary to increase yields, including by optimizing crop rotations. Phytosanitary assessment of soybean crops in crop rotation with corn for grain with different cultivation technologies showed a favorable condition of soybean crops for cercosporosis, septoria and phylostictosis. However,

further monitoring is required for the identified causative agent of soy fusarium (*F. avenaceum*).

**Keywords:** soybean, phytosanitary assessment, cercosporosis, fusarium wilt of soybeans, septoria

**For citation:** Kolesnikova T. P., Getmanskiy V. V. Fitosanitarnaya ocenka posevov v zerno-soevom sevooborote [Phytosanitary assessment of crops in the grain-soybean crop rotation]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 74–80), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Амурская область – основной производитель сельскохозяйственной продукции в дальневосточном регионе. Актуальность повышения эффективности производства продукции растениеводства определяется федеральным и региональным проектами «Экспорт продукции АПК». До 2024 г. поставлена задача увеличить производство сои фактически в два раза. В настоящее время урожайность сои в Амурской области около 12 ц/га. Для увеличения валового сбора недостаточно планируемого расширения посевных площадей. Необходимо повышать урожайность за счет использования высокопродуктивных сортов, оптимизации севооборотов, применения инновационных технологий возделывания культур [1].

**Цель исследований** – провести фитосанитарную оценку посевов сои в севообороте с кукурузой на зерно при разной технологии возделывания культуры. В соответствии с целью нами поставлены и решены следующие задачи:

- 1) изучить влияние прямого посева и технологию с обработкой почвы (дискование) на распространение корневых гнилей сои в зерно-соевом севообороте;
- 2) провести фитосанитарную оценку соевого агроландшафта в период бообразования культуры.

**Методика исследований.** Полевые исследования проводились в полевом

многoletнем двухфакторном опыте на базе КФХ Сердюков А. Н. Маршрутные обследования выполняли на учетных делянках 900 м<sup>2</sup>, при которых учитывали распространенность и степень поражения болезнями растений в фазу третьего тройчатого листа, бобообразования. Пробы растений отбирали по диагонали поля в количестве 100 штук в каждую исследуемую фазу развития сои [2].

Распространенность (количество больных растений, выраженное в процентах) вычисляли по формуле (1):

$$P = \frac{n \cdot 100}{N} \quad (1)$$

где  $P$  – распространенность болезни, %;

$n$  – количество больных растений.

$N$  – общее количество растений в пробах;

Степень поражения листовых пятнистостей определяли по шкале (в баллах): 0 – признаков поражения нет; 1 – пятна занимают до 5 % площади листа; 2 – пятна занимают до 25 % площади листа; 3 – пятна занимают до 50 % площади листа; 4 – пятна занимают до 75 % площади листа; 5 – пятна занимают более 75 % площади листа [3].

В лабораторных условиях идентификацию возбудителей изучали методом влажных камер [2].

*Схема опыта:*

Вариант 1. Прямой посев, норма высева семян 400 тыс. шт./га.

Вариант 2. Прямой посев, норма высева семян 500 тыс. шт./га.

Вариант 3. Прямой посев, норма высева семян 600 тыс. шт./га.

Вариант 4. Прямой посев, норма высева семян 700 тыс. шт./га.

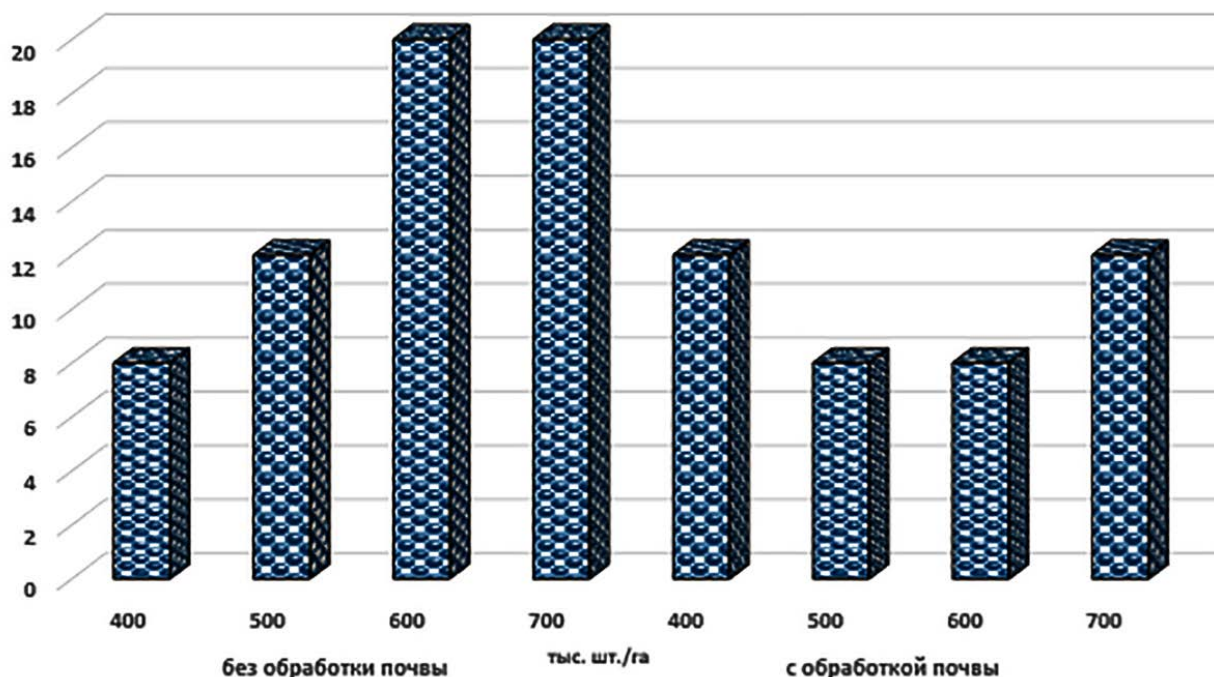
Вариант 5. Обработка почвы (дискование), при норме высева семян, составляющей 400 тыс. шт./га.

Вариант 6. Обработка почвы (дискование), при норме высева семян, составляющей 500 тыс. шт./га.

Вариант 7. Обработка почвы (дискование), при норме высева семян, составляющей 600 тыс. шт./га.

Вариант 8. Обработка почвы (дискование), при норме высева семян, составляющей 700 тыс. шт./га.

**Результаты исследований.** Корневые гнили сои, вызванные грибами, являются одним из самых вредоносных заболеваний на Дальнем Востоке, так как приводят к изреженности посевов на 20–25 %. Кроме того, корневые гнили вызывают уменьшение высоты растений, количества клубеньков на корнях сои и массы 1 000 семян. В период исследований нами зафиксирована фузариозная корневая гниль. В вариантах опыта с прямым посевом распространение болезни варьировало от 8 до 20 %, в вариантах с обработкой почвы (дискованием) от 8 до 12 % (рис. 1).



**Рисунок 1 – Распространение корневой гнили в фазу третьего тройчатого листа, проценты**

Из листо-стеблевых заболеваний в фазу бобообразования были обнаружены переноспороз, церкоспороз, септориоз, филлостиктоз и фузариозное увядание.



Наименьшее развитие и распространение септориоза отмечено в вариантах с обработкой почвы при нормах высева 400–500 тыс. шт./га – 40 и 10 % соответственно. Наибольшая степень развития (35 %), превышающая эпидемиологический порог по данному заболеванию отмечена в варианте с прямым севом при норме высева семян 700 тыс. шт./га.

В соевом агроценозе обнаружены единичные пятна церкоспороза и филлостиктоза, распространение которых варьировало от 10 до 30 % соответственно при низкой степени развития болезни (не выше 7,5 %).

Третья декада июля – первая декада августа сложились благоприятно для распространения и развития переноспороза. В посевах сои вне зависимости от технологии возделывания культуры распространение данного заболевания варьировало от 90 до 100 %.

В период исследований 2022 г. нами впервые обнаружено достаточно редкое для Амурской области заболевание сои – фузариозное увядание, вызванное *F. avenaceum* (рис. 2, 3).



**Рисунок 2 – Фузариозное увядание сои: пораженные растения (фото авторов)**



**Рисунок 3 – Микро- и макроконидии  
*Fusarium cf. avenaceum* (фото авторов)**

Возбудитель фузариоза *F. avenaceum* обладает широкой специализацией и поражает как сою, так и кукурузу, что способствует накоплению его в почве, на неперегнивших растительных остатках и приводит к распространению данного заболевания. За исследуемый период распространение болезни не превышало 16 %, однако это требует организации постоянного мониторинга заболевания.

**Заключение.** Таким образом, в зерно-соевом севообороте с кукурузой на зерно складывается благоприятное фитосанитарное состояние посевов сои по церкоспорозу, септориозу и филлостиктозу. При этом требуется дальнейший мониторинг в отношении возбудителя фузариоза сои *F. avenaceum*.

#### **Список источников**

1. Немыкин А. А., Козлова А. Б., Захарова Е. Б. Оценка эффективности возделывания сельскохозяйственных культур в Амурской области по агротехническим критериям // Дальневосточный аграрный вестник. 2019. № 4 (52). С. 37–42.



2. Колесникова Т. П., Дубовицкая Л. К., Перевалов Н. С. Фитопатологический мониторинг соевого агрофитоценоза отдела семеноводства Дальневосточного ГАУ // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. С. 44–50.

3. Саенко Г. М., Мустафина М. А. Фитосанитарное обследование сои в Центральном Черноземье // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 2 (62). С. 175–185.

### References

1. Nemykin A. A., Kozlova A. B., Zakharova E. B. Otsenka effektivnosti vozde-lyvaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur v Amurskoi oblasti po agrotekhnicheskim kriteriyam [Assessment of the effectiveness of cultivation of crops in the Amur region according to agrotechnical criteria]. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik. – Far Eastern Agrarian Bulletin*, 2019; 4 (52): 37–42 (in Russ.).

2. Kolesnikova T. P., Dubovitskaya L. K., Perevalov N. S. Fitopatologicheskii monitoring soevogo agrofitotsenoza otdela semenovodstva Dal'nevostochnogo GAU [Phytopathological monitoring of soybean agrophytocenosis of the Seed Production Department of the Far Eastern State Agrarian University]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 44–50), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2021 (in Russ.).

3. Saenko G. M., Mustafina M. A. Fitosanitarное obsledovanie soi v Tsentral'nom Chernozem'e [Phytopathological examination of soybeans in the Central Black Earth Region]. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – Proceedings of the Nizhnevolzhsky Agrarian University Complex: Science and higher professional education*, 2021; 2 (62): 175–185 (in Russ.).

© Колесникова Т. П., Гетманский В. В., 2023

Статья поступила в редакцию 04.04.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 04.04.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 635.65

EDN FTFEVU

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_81

**Оценка сортов сои российской и зарубежной селекции  
на базе исследовательского центра «Таргет Агро»**

**Наталья Владимировна Литус<sup>1</sup>**, студент магистратуры

**Алексей Андреевич Немыкин<sup>2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2</sup> ООО «Таргет Агро», Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [nataliy-2021@mail.ru](mailto:nataliy-2021@mail.ru), <sup>2</sup> [nemikin07@mail.ru](mailto:nemikin07@mail.ru)

**Аннотация.** Проведенные исследования показали зависимость продуктивности фотосинтетического потенциала от урожайности и фотосинтетического потенциала. В статье авторы рассматривают варианты по увеличению продуктивности фотосинтетического потенциала различных сортов сои.

**Ключевые слова:** соя, сорт, урожайность, продуктивность фотосинтетического потенциала, Амурская область

**Для цитирования:** Литус Н. В., Немыкин А. А. Оценка сортов сои российской и зарубежной селекции на базе исследовательского центра «Таргет Агро» // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 81–86.

Original article

**Evaluation of soybean varieties of Russian and foreign breeding  
on the basis of the Research Center "Target Agro"**

**Natalia V. Litus<sup>1</sup>**, Master's Degree Student

**Alexey A. Nemykin<sup>2</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

<sup>1</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2</sup> Company "Target Agro", Amur Region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [nataliy-2021@mail.ru](mailto:nataliy-2021@mail.ru), <sup>2</sup> [nemikin07@mail.ru](mailto:nemikin07@mail.ru)

**Abstract.** The conducted studies have shown the dependence of the productivity of photosynthetic potential on the yield and photosynthetic potential. In the article, the authors consider options to increase the productivity of the photosynthetic potential of various soybean varieties.

---

**Keywords:** soybean, variety, yield, productivity of photosynthetic potential, Amur region

**For citation:** Litus N. V., Nemykin A. A. Ocenka sortov soi rossijskoj i zarubezhnoj selekcii na baze issledovatel'skogo centra "Target Agro" [Evaluation of soybean varieties of Russian and foreign breeding on the basis of the Research Center "Target Agro"]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 81–86), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Соя – одна из основных сельскохозяйственных культур. Хотя до сравнительно недавнего времени в Российской Федерации соя не выращивалась в больших масштабах, в международном масштабе она стала такой же важной культурой как пшеница, рис и кукуруза. Это объясняется удивительной универсальностью этой культуры, позволяющей получать широкий ассортимент продуктов питания и сырья для легкой промышленности [1].

Амурская область, исходя из собственного географического положения и климатических условий, давно представляет собой аграрную «кладовую» Дальнего Востока. Агропромышленный комплекс – главнейшая часть экономики области, где производится жизненно важная продукция и сконцентрированы очень большие экономические возможности.

Амурская область – очень крупный сельскохозяйственный регион на Дальнем Востоке, включающий 2 733,6 тыс. га сельскохозяйственных угодий и 1 213,7 тыс. га пашни. На Амурскую область приходится 34 % общей площади сельскохозяйственных угодий и 59 % площади пашни в Дальневосточном федеральном округе. Основной сельскохозяйственной культурой является соя. Невзирая на нестабильную ситуацию выращивания сои в Амурской области, по сравнению с прочими субъектами Российской Федерации, область готовится поставить новый рекорд [2].

Наперекор неблагоприятным погодным условиям, аграрии в 2022 г. отме-

чают подъем объемов урожая, а также увеличение качества продукции. Данных результатов специалистам удалось достигнуть, благодаря модернизации производств, внедрению новых технологий и грамотного руководства.

По состоянию на ноябрь 2022 г. аграрии собрали 1 394 тыс. тонн сои. Для сопоставления, в 2017 г. за весь сезон было произведено 1 265,4 тыс. тонн сои, при этом площадь сева оказалась выше на 84 тыс. га. Средняя урожайность сои в Амурской области на 2022 г. составила 18,4 ц/га. Это на 2,7 ц/га выше показателя 2021 г. [3].

Сорт является одним из средств сельскохозяйственного производства. Внедрение новых и лучших сортов повышает урожайность, улучшает приспособляемость растений к неблагоприятным условиям окружающей среды и устойчивость к вредителям и болезням, увеличивает потенциал механизации посева, ухода за посевами и уборки урожая. С экономической точки зрения, различные сорта отличаются друг от друга тем, что они могут давать разную урожайность при одинаковых условиях [4].

В последние годы в структуре урожая соя увеличилась доля новых российских сортов, которые внесены в Государственный реестр результатов селекции и допущены к использованию. Они успешно конкурируют с выведенными за рубежом сортами [5].

В сегодняшнем финансовом климате внешнего давления вопросы национальной продовольственной безопасности, увеличения экспорта, импортозамещения очень важны [6].

Эти направления утверждены в стратегии формирования агропромышленного комплекса на период до 2030 г. На это будут нацелены наши исследования на базе научного центра «Таргет Агро». Решение вопроса импортозамещения содействует изучению продуктивности сои российской селекции.

**Целью исследования** является изучение продуктивности сортов сои российской и зарубежной селекции.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести фенологические наблюдения за ростом и развитием сои.
2. Оценить фотосинтетическую деятельность посевов.
3. Сравнить сорта сои по основным элементам продуктивности.
4. Рассчитать экономическую эффективность возделывания сортов сои российской и зарубежной селекции.

**Методика исследований.** Исследования сортов сои российской и зарубежной селекции проводились в 2022 г. в ходе полевого опыта на базе научного исследовательского центра «Таргет Агро» (Тамбовский район Амурской области).

Для сравнения были выбраны следующие сорта сои: Говернор, Аляска, Евгения, Кассиди, Топаз, ДШ-863, Журавушка, Невеста, Чародейка, Сентябринка, Хана.

Фенологические наблюдения и забор материала проводился в фазу цветения, бобообразования и созревания.

Отбор проб выполняли из наиболее типичных растений, выращенных в полевых условиях. Определяли площадь листьев на разных стадиях роста растений и рассчитывали фотосинтетический потенциал по методике А. А. Ничипоровича [7].

**Результаты исследований.** В 2022 г. максимальный фотосинтетический потенциал оказался у сортов Евгения (5 514,17 тыс.м<sup>2</sup> дней/га), Кассиди (2 801,50 тыс.м<sup>2</sup> дней/га) и Хана (2 474,33 тыс.м<sup>2</sup> дней/га), а минимальный – у Чародейка (652,17 тыс.м<sup>2</sup> дней/га) и Аляска (799,5 тыс.м<sup>2</sup> дней/га).

При этом максимальная урожайность была у таких сортов как Сентябринка (5 130 кг/га), Евгения (4 970 кг/га) и Чародейка (4 500 кг/га), минимальная – у Говернор (2 730 кг/га) и Аляска (3 070 кг/га) (табл. 1).

**Таблица 1 – Продуктивность фотосинтетического потенциала сортов сои**

Сорт	Площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га			ФСП (тыс. м <sup>2</sup> дней/га)	У, кг/га	ПФП
	цветение (05.07.2022)	бобообразование (07.08.2022)	созревание (08.09.2022)			
Говернор	6,9	26,8	11,0	968,50	2 730	2,82
Аляска	6,7	19,9	10,3	799,50	3 070	3,84
Евгения	71	104,4	79,1	5 514,17	4 970	0,90
Кассиди	15,9	84,1	29,3	2 801,50	4 230	1,51
Топаз	8,9	25,1	19,9	1 167,83	4 370	3,74
ДШ-863	7,8	67,1	39,3	2 474,33	4 500	1,82
Журавушка	7,7	32,7	17,3	1 250,17	3 770	3,02
Невеста	9,6	80,9	–	1 960,83	3 530	1,80
Чародейка	7,5	22,6	–	652,17	4 800	7,36
Сентябринка	6,3	22,6	33,9	1 360,67	5 130	3,77
Хана	52	77,8	79,5	4 534,83	4 300	0,95

Примечания: ФСП – фотосинтетический потенциал; У – урожайность;  
ПФП – продуктивность фотосинтетического потенциала.

**Закключение.** Таким образом, анализ продуктивности фотосинтетического потенциала каждого из сортов показал, что растения отличаются по величине накопления массы, образующейся на каждую тысячу единиц фотосинтетического потенциала за период вегетации. Максимальная величина фотосинтетического потенциала была у сортов Чародейка, Аляска и Сентябрьринка, минимальная – у сортов Хана и Евгения.

### Список источников

1. ГОСТ Р 52325–2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортвые и посевные качества. Общие технические условия. М. : Стандартинформ, 2005. 32 с.
2. Кирюшин Б. Д., Усманов Р. Р., Васильев И. П. Основы научных исследований в агрономии. СПб. : Квадро, 2013. 408 с.
3. Система земледелия Амурской области : производственно-практический справочник / под ред. П. В. Тихончука. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2016. 570 с.
4. Щегорец О. В. Соеводство : монография. Краснознаменск : Парадиз, 2018. 600 с.
5. Каталог сортов сои селекции Всероссийского научно-исследовательского института сои. Благовещенск, 2015. 93 с.

6. Голов Г. В. Почвы и экология агрофитоценозов Зейско-Буреинской равнины. Владивосток : Дальнаука, 2001. 162 с.

7. Синеговская В. Т., Науменко Е. Т., Кобозева Т. П. Методы исследований в полевых опытах с соей. Благовещенск : Одеон, 2016. 115 с.

## References

1. Semena sel'skokhozyaistvennykh rastenii. Sortovye i posevnye kachestva. Obshchie tekhnicheskie usloviya [Seeds of agricultural plants. Variety and sowing qualities. General technical conditions]. (2005) *HOST R 52325–2005 Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200039547> (Accessed 14 February 2023) (in Russ.).

2. Kiryushin B. D., Usmanov R. R., Vasilev I. P. *Osnovy nauchnykh issledovaniy v agronomii [Basics of scientific research in agronomy]*, Sankt-Peterburg, Kvadro, 2013, 408 p. (in Russ.).

3. Tikhonchuk P. V. (Eds.). *Sistema zemledeliya Amurskoi oblasti: proizvodstvenno-prakticheskii spravochnik [Agriculture system of the Amur region: production and practical reference]*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyj agrarnyi universitet, 2016, 570 p. (in Russ.).

4. Shchegorets O. V. *Soevodstvo: monografiya [Soy farming: monograph]*, Krasnoznamensk, Paradiz, 2018, 600 p. (in Russ.).

5. *Katalog sortov soi selektsii Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta soi [Catalog of soybean varieties selected by the All-Russian Soybean Research Institute]*, Blagoveshchensk, 2015, 93 p. (in Russ.).

6. Golov G. V. *Pochvy i ekologiya agrofytotsenozov Zejsko-Bureinskoj ravniny [Soils and ecology of agrophytocenoses of the Zeya-Bureya plain]*, Vladivostok, Dalnauka, 2001, 162 p. (in Russ.).

7. Sinegovskaya V. T., Naumenko E. T., Kobozeva T. P. *Metody issledovaniy v polevykh opytakh s soej [Research methods in field experiments with soybeans]*, Blagoveshchensk, Odeon, 2016, 115 p. (in Russ.).

© Литус Н. В., Немыкин А. А., 2023

Статья поступила в редакцию 31.03.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 31.03.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 632.952:633.111.1+633.14(571.61)

EDN DUERHX

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_87

### **Вариабельность показателей урожайности при разных нормах посева тритикале в Амурской области**

**Алексей Александрович Муратов**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [nich@dalgau.ru](mailto:nich@dalgau.ru)

**Аннотация.** Проведен анализ основных элементов структуры урожая в зависимости от нормы высева семян. На основе исследований в 2014–2016 гг. рассчитаны коэффициенты вариации показателей, составляющих урожайность сортов ярового тритикале. Увеличение нормы высева с 4 до 8 млн. шт./га приводит к возрастанию густоты стояния растений перед уборкой урожая. По высоте растений, длине колоса, числу зерен в колосе, числу зерен на 1 см длины стебля и колоса, массе зерен в колосе, массе 1 000 зерен у тритикале прослеживается закономерное снижения показателей с увеличением нормы высева семян от 4 до 8 млн. шт./га.

**Ключевые слова:** тритикале, густота, высота, длина, масса, колос, зерно, норма посева

**Для цитирования:** Муратов А. А. Вариабельность показателей урожайности при разных нормах посева тритикале в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 87–96.

Original article

### **Variability of yield indicators at different rates of triticale sowing in the Amur region**

**Aleksey A. Muratov**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[nich@dalgau.ru](mailto:nich@dalgau.ru)

**Abstract.** The analysis of the main elements of the crop structure depending on the seeding rate is carried out. On the basis of research in 2014–2016, the coefficients of variation of the indicators that make up the yield of spring triticale varieties were



---

calculated. An increase in the seeding rate from 4 to 8 million pcs/ha leads to an increase in the density of standing plants before harvesting. According to the height of plants, the length of the ear, the number of grains in the ear, the number of grains per 1 cm of the length of the stem and ear, the weight of grains in the ear, the weight of 1,000 grains in triticale, there is a natural decrease in indicators with an increase in the seeding rate from 4 to 8 million pcs/ha.

**Keywords:** triticale, density, height, length, weight, ear, grain, seeding rate

**For citation:** Muratov A. A. Variabel'nost' pokazatelej urozhajnosti pri raznyh normah poseva tritikale v Amurskoj oblasti [Variability of yield indicators at different rates of triticale sowing in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 87–96), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

**Введение.** Проблема вариабельности величины и качества урожая на протяжении нескольких тысячелетий беспокоила аграриев. Современная теория земледелия предлагает все действующие на культивируемые растения факторы – космические, климатические, почвенные, биологические, антропогенные рассматривать во взаимной связи и зависимости. Факторы, существенно влияющие на сельскохозяйственные культуры, называют экологическими [1]. Их делят на группы: абиотические и биотические. Величина урожайности определяется биологическими особенностями растений, климатом, почвой и человеком. Потенциал культур заложен в сорте, а раскрывает его технология возделывания, важное место в которой отводится норме высева семян.

Для большинства зерновых культур оптимальная густота всходов 400–500 растений на 1 м<sup>2</sup> при норме высева 6 млн. всхожих семян на 1 га. Она обеспечивает всхожесть на уровне 70–80 % [2]. Уровень урожайности этих культур на 50 % зависит от густоты продуктивного стеблестоя и на 25 % – от массы одной тысячи зерен [3].

Пшенично-ржаной гибрид тритикале (*×Triticosecale*) имеет высокий потенциал среди злаковых культур [4, 5]. Он сочетает высокую урожайность,

низкую требовательность к плодородию почвы и высокую устойчивость к заболеваниям. Технология возделывания ярового тритикале похожа на технологии выращивания других зерновых культур, но в условиях Амурской области требует уточнения норма высева семян. Важно знать, на сколько отклоняются показатели урожайности культуры при разных нормах посева.

**Цель работы** – установить вариабельность показателей урожайности и ее структуры при разных нормах посева сортов ярового тритикале в Приамурье.

**Объекты, методы и условия проведения исследований.** Объект исследований – тритикале, предмет – изменчивость признаков. Опыты в период 2014–2016 гг. проводили на опытном поле Дальневосточного государственного аграрного университета, Амурская область.

Тип почвы – лугово-черноземовидная [6]. Содержание гумуса от 3,7 до 3,9 %. Степень обеспеченности азотом – низкая, фосфором – средняя, калием – высокая [7]. Температура воздуха летом 2014–2015 гг. была на 1–2 °С выше, а в 2016 г. на 0,2 °С ниже, чем многолетняя. В 2015 и 2016 гг. осадков за сезон выпало больше, чем в 2014 г., но меньше многолетних значений.

**В полевом опыте изучали:**

*Фактор А сорта:* 1) Укро – стандарт (St), районирован в области, 2) Ярило, 3) Кармен.

*Фактор Б норма высева семян:* 1) 4 млн. всхожих семян на 1 га, 2) 5 млн. всхожих семян на 1 га; 3) 6 млн. шт./га – контроль, рекомендован для культуры, 4) 7 млн. шт./га; 5) 8 млн. шт./га.

Каждому сорту соответствовало 5 норм высева семян. Посевная площадь делянки 31,5 м<sup>2</sup>, учетная – 24 м<sup>2</sup>. Повторность 4-кратная, размещение рендомизированное [8].

Предшественник – соя. Срок посева – третья декада апреля. Высевали се-

ялкой СН-16 в агрегате с трактором Dongfeng. Способ посева – рядовой. Ширина междурядий – 15 см. Обработка почвы и уход за посевами соответствовали зональным рекомендациям [9]. Уборку проводили комбайном Terrion.

Сноповой материал отобрали перед уборкой и анализировали с учетом требований государственных стандартов. Статистическую обработку проводили по программе StatTech (ООО «Статтех», Россия).

**Результаты исследований.** В 2014–2016 гг. наибольшая густота растений после массовых всходов была у сорта Ярило при норме высева 8 млн. всхожих семян на 1 га. Незначительно ему по этому показателю при аналогичной норме посева уступал сорт Кармен, а у сорта Укро показатели были существенно ниже. В среднем за это время по сортам тритикале наибольшую густоту стояния растений после всходов и коэффициент вариации отмечали при норме высева 8 млн. шт./га.

При увеличении нормы высева семян с 4 до 8 млн шт./га также возрастала густота стояния растений перед уборкой урожая. Увеличение ее на 14,6 % было при повышении нормы от 4 до 5 млн. шт./га. Резкое повышение на 22,4 и 25,7 % происходило при повышении нормы с 7 до 8 млн. шт./га по сравнению с контролем. Наибольшая вариация этого элемента структуры урожайности была при норме 7 млн. шт./га (табл. 1).

**Таблица 1 – Вариация густоты стояния растений тритикале при разных нормах посева семян**

Норма высева, млн. шт./га	После массовых всходов, шт./м <sup>2</sup>				Перед уборкой, шт./м <sup>2</sup>			
	min	max	средняя	V, %	min	max	средняя	V, %
4	229	395	314,6	52,8	205	280	248,6	30,2
5	334	480	384,0	38,0	250	323	285,0	25,6
6 (контроль)	411	543	447,3	29,6	311	408	337,0	28,8
7	422	684	517,0	50,7	233	555	414,3	77,7
8	476	793	587,0	54,0	322	495	423,6	40,8
НСР <sub>05</sub> , шт./м <sup>2</sup> по фактору А: 2014 г. – 19; 2015 г. – 15; 2016 г. – 21.								
НСР <sub>05</sub> , шт./м <sup>2</sup> по фактору Б: 2014 г. – 25; 2015 г. – 19; 2016 г. – 27.								
НСР <sub>05</sub> , шт./м <sup>2</sup> по взаимодействию факторов АБ: 2014 г. – 43; 2015 г. – 33; 2016 г. – 47.								

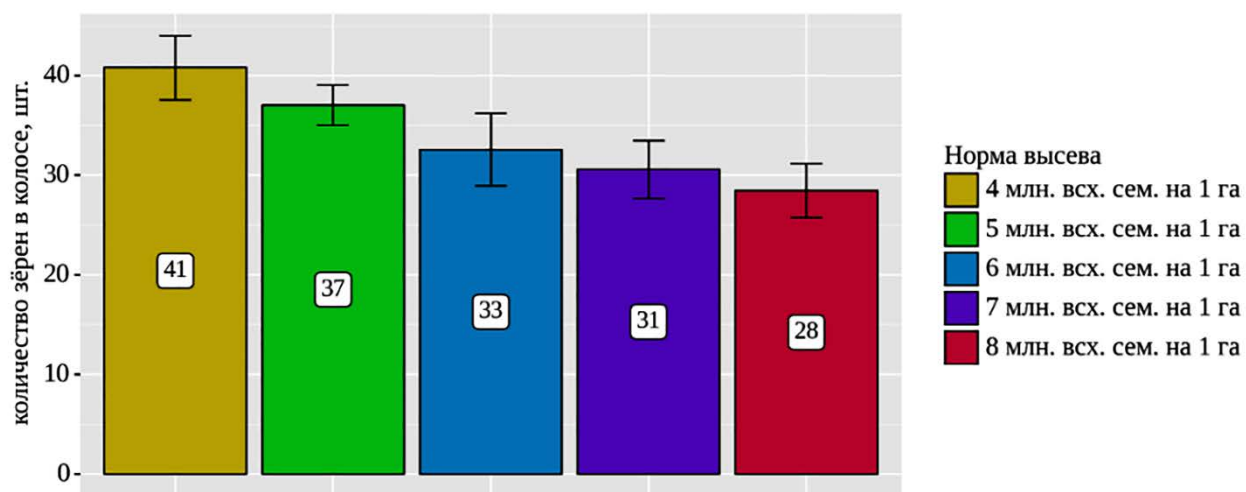
Вариация по густоте стояния растений тритикале после всходов и перед уборкой при разных нормах посева семян оценивается как значительная. При средней вероятности ошибки  $P = 0,002$  фактическое значение критерия Фишера  $F_{\phi} > F_{03}$  на 5-процентном уровне больше теоретического. Нулевая гипотеза отвергается. По анализируемому показателю в опыте есть существенные различия по вариантам.

По высоте растений, длине колоса, числу зерен в колосе, числу зерен на один сантиметр длины стебля и колоса, массе зерен в колосе, массе 1 000 зерен отмечали закономерное снижение показателей при увеличении нормы высева семян.

За три года наибольшая длина колоса отмечена у сортов Кармен и Ярило: при норме высева 4 млн. шт./га она составляла 8,0 и 8,2 см соответственно. У сорта Укро большой колос был в варианте 5 млн. шт./га – 7,3 см. В течении трех лет наибольшей длина колоса была при норме высева всех сортов на уровне 4 и 5 млн. шт./га и составляла от 6,6 до 9,8 см. Результаты дисперсионного анализа дали вероятность ошибки  $P = 0,616$ . По длине колоса между вариантами в опыте есть значимые различия.

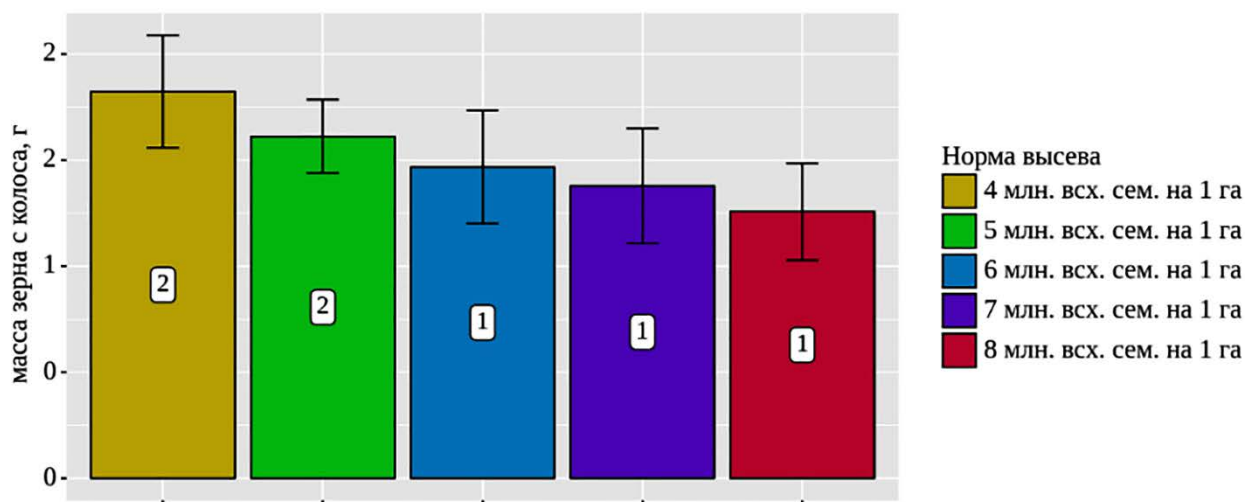
Во время исследований изменялось число зерен в колосе: при увеличении нормы высева с 4 до 8 млн. шт./га у сорта Ярило с 42 до 26 шт. или на 38 %. У сортов Укро и Кармен данный показатель снижался при увеличении нормы высева до 8 млн. шт./га на 23 и 28 % соответственно. Наибольшая вариация числа зерен была при норме 6 млн. шт./га (рис. 1).

В результате проведенного дисперсионного анализа вероятность ошибки составила  $P = 0,813$ . По числу зерен в колосе между вариантами в опыте есть существенные различия. По числу зерен в одном грамме семена изучаемых сортов тритикале входят во вторую группу. Они имеют крупные семена. С увеличением нормы высева их число увеличивается, а значит их крупность снижается.



**Рисунок 1 – Вариация числа зерен в колосе в зависимости от нормы высева**

Наибольшая масса зерен в колосе была при минимальной норме высева и составила у всех сортов 1,8 г. При увеличении нормы высева на каждые 1 млн. всхожих семян на 1 га происходило снижение массы зерна с колоса, составившее 0,1–0,2 г. Наибольшая вариация признака наблюдалась при норме на уровнях 4; 6 и 7 млн. шт./га (рис. 2).



**Рисунок 2 – Вариация массы зерен в колосе в зависимости от нормы высева**

Дисперсионный анализ массы зерен в колосе показал вероятность ошибки  $P = 0,006$ . По этому элементу урожайности между вариантами в опыте есть существенные различия.

За три года исследований масса 1 000 зерен уменьшалась с увеличением нормы высева у сорта Укро на 8 %, Кармен на 5 %, Ярило на 6 %. При увеличении нормы посева независимо от сорта снижалась масса 1 000 зерен. Вероятность ошибки составила  $P = 0,431$ , в опыте есть существенные различия.

В среднем наибольшую урожайность зерна обеспечил сорт Ярило, которая составила 3,08 т/га, у сортов Укро и Кармен она достигала 2,77 и 2,88 т/га. При контрольной норме посева 6 млн. шт./га на гектар она была максимальной. Изменчивость по урожайности зерна между минимальной и максимальной нормой составляла у сорта Укро – от 9,4 до 0,3 %, у сорта Ярило – 4,5 % и у сорта Кармен – 11,8 и 2,4 % соответственно. В среднем по сортам тритикале отклонение от контроля при понижении нормы высева было от 4,12 до 7,22 %, а при ее повышении – от 0,04 до 0,07 т/га или от 1,37 до 2,41 % (табл. 2).

**Таблица 2 – Вариабельность величины урожайности при разных нормах высева тритикале**

Норма высева, млн. шт./га	Урожайность, т/га			Отклонение от контроля (±)		Коэффициент вариации (V), %	
	min	max	средняя	т/га	%	сорта	года
4	2,19	3,08	2,70	-0,21	-7,22	14,8	13,7
5	2,31	3,13	2,79	-0,12	-4,12	11,8	15,8
6 (контроль)	2,50	3,21	2,91	–	–	10,9	5,8
7	2,47	3,16	2,87	-0,04	-1,37	7,7	11,5
8	2,46	3,24	2,84	-0,07	-2,41	5,9	15,5
НСР <sub>05</sub> , т/га, по фактору А: 2014 г. – 0,10; 2015 г. – 0,06; 2016 г. – 0,12.							
НСР <sub>05</sub> , т/га, по фактору Б: 2014 г. – 0,12; 2015 г. – 0,08; 2016 г. – 0,15.							
НСР <sub>05</sub> , т/га, по взаимодействию факторов АБ: 2014 г. – 0,22; 2015 г. – 0,13; 2016 г. – 0,26.							

Вариация урожайности между сортами тритикале в вариантах нормы высева 7 и 8 млн. шт./га незначительная. Изменчивость в годы проведения опыта по варианту нормы высева 6 млн. шт./га также можно считать незначительной. В остальных вариантах нормы высева семян коэффициент вариации имеет среднюю величину. В 2014 г. ошибка выборочной средней составила 0,08, в 2015 г. – 0,05 и в 2016 г. – 0,09. При относительной ошибке средней 2,68 % в 2014 г., 1,75 % в 2015 г. и 3,42 % в 2016 г. сомнений в точности проведения

опыта нет.

**Выводы.** Таким образом, при увеличении нормы высева семян с 4 до 8 млн. шт./га возрастает густота стояния растений перед уборкой урожая. Наибольшая вариация густоты стояния растений наблюдалась при норме 7 млн. шт./га. По высоте растений, длине колоса, числу зерен в колосе, числу зерен на 1 см длины стебля и колоса, массе зерен в колосе, массе 1 000 зерен у всех сортов тритикале прослеживается закономерное снижение показателей с увеличением нормы высева семян от 4 до 8 млн. шт./га.

#### **Список источников**

1. Основы земледелия и растениеводства / В. С. Косинский, А. М. Рубанов, В. В. Ткачев, А. А. Сучилина. М. : Колос, 1980. 335 с.
2. Куконкова А. А. Формирование урожая яровой тритикале в зависимости от норм высева и гербицидов в условиях светло-серой лесной почвы юго-востока Волго-Вятского региона : дис. ... канд. с.-х. наук. Йошкар-Ола, 2013. 180 с.
3. Бобровский А. В., Косяненко Л. П. Норма высева как биологический ресурс увеличения производства зерна овса // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (69). С.47–51.
4. Muratov A. Growth and development of triticale culture in the Amur region (Russia) // E3S Web of Conferences. Blagoveshchensk, 2020. P. 02007.
5. Muratov A., Tikhonchuk P., Tuaeва E. The influence of mineral fertilizers on the productivity of spring triticale in the conditions of the southern zone of the Amur region // Fundamental and applied scientific research in the development of agriculture in the Far East: Agricultural Innovation Systems, Ussuriysk : Springer, 2022. P. 156–163.
6. Черноситова Т. Н., Муратов А. А. Агрохимическая оценка состояния почвы опытного поля Дальневосточного государственного аграрного университета // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. С. 341–348.

7. Kalashnikov, N. P., Tikhonchuk P. V., Fokin S. A. The influence of micro-nutrients on the productivity of corn during cultivation on green mass in the southern zone of Amur region // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Khabarovsk : Institute of Physics Publishing, 2020. P. 012043.

8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. : Колос, 1985. 357 с.

9. Система земледелия Амурской области : производственно-практический справочник / под ред. П. В. Тихончука. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2016. 570 с.

### References

1. Kosinskii V. S., Rubanov A. M., Tkachev V. V., Suchilina A. A. *Osnovy zemledeliya i rastenievodstva [Fundamentals of farming and crop production]*, Moskva, Kolos, 1980, 335 p. (in Russ.).

2. Kukonkova A. A. Formirovanie urozhaya yarovoj tritikale v zavisimosti ot norm vyseva i gerbitsidov v usloviyakh svetlo-seroi lesnoj pochvy yugo-vostoka Volgo-Vyatskogo regiona [Yield formation of spring triticale depending on seeding rates and herbicides in light gray forest soils of the southeast of the Volga-Vyatka region]. *Candidate's thesis*. Ioshkar-Ola, 2013, 180 p. (in Russ.).

3. Bobrovskii A. V., Kosyanenko L. P. Norma vyseva kak biologicheskij resurs uvelicheniya proizvodstva zerna ovsa [Seeding rate as a biological resource to increase oat grain production]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University*, 2012; 6 (69): 47–51 (in Russ.).

4. Muratov A. Growth and development of triticale culture in the Amur region (Russia). Proceedings from E3S Web of Conferences. (PP. 02007), Blagoveshchensk, 2020.

5. Muratov A., Tikhonchuk P., Tuaeva E. The influence of mineral fertilizers on the productivity of spring triticale in the conditions of the southern zone of the Amur region. Proceedings from Fundamental and applied scientific research in the development of agriculture in the Far East: Agricultural Innovation Systems. (PP. 156–163), Ussuriysk, Springer, 2022.

6. Chernositova T. N., Muratov A. A. Agrokhimicheskaya otsenka sostoyaniya pochvy opytnogo polya Dal'nevostochnogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Agrochemical assessment of soil conditions in the experimental field of Far Eastern State Agrarian University]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya*



---

*konferenciya – All-Russian Scientific and Practical Conference. (PP. 341–348), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2022 (in Russ.).*

7. Kalashnikov, N. P., Tikhonchuk P. V., Fokin S. A. The influence of micro-nutrients on the productivity of corn during cultivation on green mass in the southern zone of Amur region. Proceedings from IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. (PP. 012043), Khabarovsk, Institute of Physics Publishing, 2020.

8. Dospekhov B. A. *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Methodology of field experiment (with the basics of statistical processing of research results)]*, Moskva, Kolos, 1985, 357 p. (in Russ.).

9. Tikhonchuk P. V. (Eds.). *Sistema zemledeliya Amurskoi oblasti: proizvodstvenno-prakticheskii spravochnik [Agriculture system of the Amur region: production and practical reference]*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyj agrarnyi universitet, 2016, 570 p. (in Russ.).

© Муратов А. А., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 631.81:635.65(571.61)

EDN DRXTDM

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_97

**Эффективность применения удобрений  
под сою в центральной зоне Амурской области**

**Александр Валерьевич Науменко<sup>1</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук

**Дина Григорьевна Малинина<sup>2</sup>**, студент

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [nav\\_83@mail.ru](mailto:nav_83@mail.ru), <sup>2</sup> [kont-blag@dv-reg.ru](mailto:kont-blag@dv-reg.ru)

**Аннотация.** Представлены данные о влиянии погодных условий в различные периоды роста и развития сои на урожайность культуры. Выполнена производственная группировка сортов по периодам вегетации и соответствующей им урожайность сои. С учетом агрохимического обследования приведены результаты полевых опытов с минеральными удобрениями, дозы которых рассчитаны балансовым методом по уровню содержания фосфора в почве. Установлено положительное влияние четырехкомпонентного минерального удобрения с серой на урожайность сои, которое было подтверждено в производственных условиях Серышевского района.

**Ключевые слова:** урожайность сои, центральная сельскохозяйственная зона, эффективность удобрений, агрохимические свойства почвы

**Для цитирования:** Науменко А. В., Малинина Д. Г. Эффективность применения удобрений под сою в центральной зоне Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 97–104.

Original article

**The effectiveness of the use of fertilizers  
for soybeans in the central zone of the Amur region**

**Alexander V. Naumenko<sup>1</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences

**Dina G. Malinina<sup>2</sup>**, Student

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [nav\\_83@mail.ru](mailto:nav_83@mail.ru), <sup>2</sup> [kont-blag@dv-reg.ru](mailto:kont-blag@dv-reg.ru)

**Abstract.** Data on the influence of weather conditions in different periods of

soybean growth and development on crop yield are presented. The production grouping of varieties according to the growing season and the corresponding yield of soybeans was carried out. Taking into account the agrochemical survey, the results of field experiments with mineral fertilizers are presented, the doses of which are calculated by the balance method according to the level of phosphorus content in the soil. The positive effect of a four-component mineral fertilizer with sulfur on soybean yield was established, which was confirmed in the production conditions of the Seryshevsky district.

**Keywords:** soybean yield, central agricultural zone, fertilizer efficiency, agrochemical properties of the soil

**For citation:** Naumenko A. V., Malinina D. G. Effektivnost' primeneniya udobrenij pod soyu v central'noj zone Amurskoj oblasti [The effectiveness of the use of fertilizers for soybeans in the central zone of the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 97–104), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

В Амурской области наибольшее сельскохозяйственное значение имеет Зейско-Буреинская равнина, занимающая 15 % территории. Почвы основных земледельческих районов области весьма разнообразны и отличаются рядом особенностей почвообразования. Основными типами почв сельскохозяйственного использования являются луговые черноземовидные, бурые лесные, луговые, лугово-бурые, бурые лесные глеевые и аллювиальные [1].

Климат характеризуется неустойчивым гидротермическим режимом, неравномерным распределением по периодам вегетации тепла и влаги. Низкие температуры при небольшом количестве снега обуславливают глубокое промерзание почвы – от 2,5 до 3,5 м [2].

Решающее значение в формировании урожайности сои имеют погодные условия вегетационного периода (табл. 1). В большей мере на показатели урожайности оказывают погодные условия, складывающиеся в период всходов – цветения сои. Коэффициент парной корреляции между показателями урожайности и суммы температур в этот период составил 0,564, суммы осадков и гидротермического коэффициента (ГТК), который учитывает и увлажнение

почвы – 0,469 и 0,582 соответственно [3].

**Таблица 1 – Коэффициенты корреляции между урожайностью сои сорта Гармония и метеорологическими параметрами (за 10 лет)**

Период вегетации	Средняя температура, °С	ГТК Селянинова	Сумма температур, °С	Сумма осадков, мм
Посев – всходы	0,188	-0,153	0,097	-0,124
Всходы – цветение	-0,04	0,582	-0,564	0,469
Цветение – техническая спелость	-0,271	0,196	0,054	0,244
Посев – техническая спелость	-0,035	0,295	-0,288	0,366
Всходы – техническая спелость	0,293		0,449	
Коэффициент детерминации	0,086		0,202	

В условиях меняющихся климатических и материально-технических факторов необходимы совершенно новые подходы и элементы агротехники возделывания культуры на основе новых знаний биологии сои.

Оценивая условия предприятий реального сектора экономики, расположенных в центральной сельскохозяйственной зоне Амурской области (Белогорский, Бурейский, Завитинский, Октябрьский, Ромненский, Свободненский и Серышевский районы), установлено, что за последние 30 лет произошло увеличение суммы активных температур приблизительно на 100 °С (табл. 2).

**Таблица 2 – Температурные показатели зон возделывания сои в Амурской области**

Даты перехода температуры выше 0 °С	Сумма активных температур (выше 10 °С)	Среднесуточная температура воздуха по месяцам, °С					Период с температурой выше 10 °С, дней
		май	июнь	июль	август	сентябрь	
<b>Южная зона</b>							
11–14.05	2 071–2 322	10,9	17,1	20,7	18,5	11,6	128–134
<b>Центральная зона</b>							
16–18.05	2 031–2 123	9,9	16,7	20,4	18,1	11,0	125–130
<b>Северная зона</b>							
17–22.05	1 748–2 043	9,2	16,2	19,7	17,0	10,0	116–124

Учитывая возрастающие площади пашни в центральной сельскохозяйственной зоне, необходимо обратить пристальное внимание к возможностям возделывания сои на этой территории Амурской области. Детальное изучение вопросов повышения урожайности сои в ООО «МиС АГРО» было начато в

2019 г. с анализа возделываемых сортов разных групп спелости. По многолетним данным, полученным в Амурской области, установлен уровень урожайности сои в соответствии с производственной группировкой сортов (табл. 3).

В центральной сельскохозяйственной зоне выполнено агрохимическое обследование части полей ООО «МиС АГРО» с целью определения уровня плодородия почв в хозяйстве (табл. 4).

**Таблица 3 – Производственная группировка сортов по периодам вегетации и урожайность сои**

Группа спелости, количество дней вегетации	Урожайность, ц/га
Ультраскороспелая, 90 и менее	15–20
Скороспелая, 91–102 дня	20–25
Среднеспелая, 103–114 дней	25–30
Позднеспелая, 115 и более	30–35

**Таблица 4 – Распределение площади сельскохозяйственных угодий по агрохимическим показателям в Серышевском районе (обследованная площадь 165,5 тыс. га)**

Группировка обследованной площади по содержанию гумуса, %													
очень низкое <2		низкое 2,1–4,0		среднее 4,1–6,0		повышенное 6,1–8,0		высокое 8,1–10,0		очень высокое >10,0		в среднем	
16,0	9,6	89,5	54,0	57,0	34,5	2,4	1,5	0,6	0,4	0,02	–	3,7	
Группировка обследованной площади по содержанию P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг													
очень низкое 0–25		низкое 26–50		среднее 51–100		повышенное 101–150		высокое 151–250		очень высокое >250		в среднем	
82,1	49,6	30,0	18,1	28,8	17,4	10,7	6,5	10,0	6,1	3,8	2,3	53,0	
Группировка обследованной площади по содержанию K <sub>2</sub> O, мг/кг													
очень низкое 0–40		низкое 41–80		среднее 81–120		повышенное 121–170		высокое 171–250		очень высокое >250		в среднем	
–	–	20,0	12,1	65,6	39,6	65,3	39,5	13,6	8,2	0,9	0,6	123,2	
Группировка обследованной площади по pH <sub>сол.</sub> , ед. pH													
очень сильно кислые и сильнокислые <4,5		среднекислые 4,6–5,0		слабокислые 5,1–5,5		близкая к нейтральной 5,6–6,0		нейтральная >6,0				в среднем	
53,2	32,2	70,1	42,3	25,7	15,5	12,2	7,4	4,3		2,6		4,8	
Примечание: первое значение в ячейке – площадь в гектарах; второе значение – процент от обследованной площади.													

Распределение обследованной площади по содержанию гумуса свиде-

гельствуется о низком его содержании (2,1–4,0 %) на 54 % площадей; по содержанию подвижного фосфора около половины обследованной площади имеют очень низкое содержание этого элемента. Содержание обменного калия на обследованной территории представлено средним и повышенным содержанием от 81 до 170 мг/кг почвы. Большая часть обследованной площади (42,3 %) имеет среднекислую реакцию среды, при этом 32,2 % площади относится к очень сильнокислым и сильнокислым почвам ( $\text{pH}_{\text{сол.}} < 4,5$  ед.).

Выполненный предварительный анализ исходных параметров и условий возделывания сои в центральной сельскохозяйственной зоне Амурской области позволил разработать систему применения удобрений на основе балансового метода для применения в ООО «МиС АГРО».

**Методика исследований.** Полевые опыты по изучению действия удобрений закладывали в трехкратной повторности на полях ООО «МиС АГРО» в 2021 г. в пос. Серышево, в 2022 г. в с. Поляна Серышевского района. Общая площадь делянки составляла 80 м<sup>2</sup>, учетная – 30 м<sup>2</sup>.

Гранулированные удобрения вносили вручную под предпосевную культивацию, жидкие – ранцевым опрыскивателем «Жук» по вегетации 3 раза до фазы налива бобов.

В мелкоделяночных опытах возделывали скороспелый сорт сои Лидия и среднеспелый сорт сои Даурия, в производственных посевах – выращивали сою сорта Нега 1 по общепринятой технологии [2]. Уборку урожая проводили прямым комбайнированием комбайном Kubota DC-1. Статистическую обработку полученных данных выполняли по методике Б. А. Доспехова [4].

**Результаты исследований.** В условиях 2021 г. урожайность скороспелого сорта Лидия в контрольном варианте составляла 22,3 ц/га. Применение двух- и трехкомпонентных минеральных удобрений (NP, NPK, NPS) не обеспечило достоверного увеличения урожайности (табл. 5).

Внесение четырехкомпонентного минерального удобрения (азот, фосфор,

калий, сера) с различающимся содержанием серы, способствовало увеличению урожайности сои сорта Лидия на 1,8–1,9 ц/га.

**Таблица 5 – Урожайность сои сорта Лидия на фоне различных систем удобрений, 2021 г. В центнерах с одного гектара**

Вариант	Урожайность сои по повторностям			Среднее значение
	I	II	III	
1. Контроль	21,1	20,7	25,2	22,3
2. N <sub>9,6</sub> P <sub>41,6</sub>	22,3	22,1	23,4	22,5
3. N <sub>41,6</sub> P <sub>41,6</sub> K <sub>41,6</sub>	18,0	23,7	23,1	21,9
4. N <sub>33,3</sub> P <sub>41,6</sub> S <sub>25</sub>	22,6	22,5	23,2	22,6
5. N <sub>41,6</sub> P <sub>41,6</sub> K <sub>41,6</sub> S <sub>27,7</sub>	23,1	21,9	27,4	24,1
6. N <sub>13,9</sub> P <sub>41,6</sub> K <sub>83,1</sub> S <sub>13,9</sub>	26,9	23,1	23,5	24,2
НСР <sub>05</sub>				1,1

В 2022 г. на основе полученных результатов предыдущего года были заложены опыты с различными дозами четырехкомпонентного минерального удобрения. В производственных условиях хозяйства была осуществлена проверка других форм удобрений (ОПР и Нодикс С). Различные вариации применения аммофоса и четырехкомпонентного минерального удобрения не оказало значительного влияния на урожайность сои сорта Даурия. Существенная прибавка получена в варианте с применением 100 кг/га гранулированного бактериального удобрения Нодикс С (табл. 6).

**Таблица 6 – Урожайность сои сорта Даурия на фоне различных систем удобрений, 2022 г. В центнерах с одного гектара**

Вариант	Урожайность	Вариант	Урожайность
1. Контроль	33,2	1. Контроль	31,9
2. Аммофос (131)	33,8	2. N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub> S <sub>10</sub> (300)	32,3
3. Аммофос (98) + N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub> S <sub>10</sub> (114)	32,1	3. N <sub>5</sub> P <sub>15</sub> K <sub>30</sub> S <sub>5</sub> (300)	32,0
4. Аммофос (65) + N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub> S <sub>10</sub> (227)	32,9	4. N <sub>8</sub> P <sub>20</sub> K <sub>30</sub> S <sub>2</sub> (225)	32,7
5. Аммофос (33) + N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub> S <sub>10</sub> (340)	31,9	5. ОПР (3 л/га)	31,8
6. N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub> S <sub>10</sub> (453)	32,9	6. Нодикс С (100)	33,5
НСР <sub>05</sub>	0,9	НСР <sub>05</sub>	0,8
Примечание: в скобках указана доза удобрения в физическом весе, кг/га.			

Все предпринятые меры в ООО «МиС АГРО» для повышения эффективности удобрений дали свои результаты. Так, среднеспелый сорт сои Нега 1,

под который применяли в 2022 г. четырехкомпонентное минеральное удобрение  $N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$  в дозе от 100 до 200 кг в физическом весе имел продуктивность от 16,3 до 35,6 ц/га (табл. 7).

**Таблица 7 – Урожайность сои сорта Нега 1 в производственных условиях, 2022 г.**

Доза удобрения, кг/га	Площадь поля, га	Масса семян, т	Урожайность, ц/га
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (150 )	220	546,8	24,8
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (120 )	232	450,5	19,4
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (150 )	15	53,4	35,6
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (100 )	305	702,7	23,1
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (150 )	33	91,0	27,6
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (180 )	60	177,7	29,6
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (150 )	117	284,5	24,3
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (180 )	350	824,4	23,5
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (150 )	46	127,0	27,6
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (180 )	90	146,5	16,3
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (180 )	120	221,3	18,4
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (150 )	110	253,5	23,1
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (180 )	4	6,7	16,7
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (200 )	150	426,0	28,4
$N_{15}P_{15}K_{15}S_{10}$ (150 )	50	123,8	24,7
Среднее значение			23,2

Примечание: в скобках указана доза удобрения в физическом весе, кг/га.

**Закключение.** *Оценив результаты за три года работы с ООО «МиС АГРО», можно заключить, что за счет подбора сортов и осуществления нового подхода к технологии возделывания культуры, через разработку системы ее минерального питания, средняя урожайность сои по хозяйству была увеличена в 2,5 раза до 22,2 ц/га.*

#### **Список источников**

1. Ковшик И. Г. Соя в Амурской области. Агротехника выращивания в современных условиях : монография. Благовещенск : Деловое Приамурье, 2018. 248 с.
2. Система земледелия Амурской области : производственно-практический справочник / под ред. П. В. Тихончука. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2016. 570 с.



- 
3. Ковшик И. Г., Науменко А. В. Климатические и погодные условия юга Амурской области и их влияние на урожайность сои // Дальневосточный аграрный вестник. 2015. № 4 (36). С. 8–13.
  4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Агропромиздат, 1985. 307 с.

### References

1. Kovshik I. G. *Soya v Amurskoi oblasti. Agrotekhnika vyrashchivaniya v sovremennykh usloviyakh: monografiya [Soybean in the Amur Region. Agrotechnics of cultivation in modern conditions; monograph]*, Blagoveshchensk, Delovoe Priamur'e, 2018, 248 p. (in Russ.).
2. Tikhonchuk P. V. (Eds.). *Sistema zemledeliya Amurskoi oblasti: proizvodstvenno-prakticheskii spravochnik [Agriculture system of the Amur region: production and practical reference]*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2016, 570 p. (in Russ.).
3. Kovshik I. G., Naumenko A. V. Klimaticheskie i pogodnye usloviya yuga Amurskoi oblasti i ikh vliyanie na urozhainost' soi [Climatic and weather conditions in the south of the Amur Region and their impact on soybean yields]. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik. – Far Eastern Agrarian Bulletin*, 2015; 4 (36): 8–13 (in Russ.).
4. Dospekhov B. A. *Metodika polevogo opyta [Methodology of the field experiment]*, Moskva, Agropromizdat, 1985, 307 p. (in Russ.).

© Науменко А. В., Малинина Д. Г., 2023

Статья поступила в редакцию 05.04.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 05.04.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 635.65:577.113.6

EDN HIESJK

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_105

**Создание праймеров для идентификации  
бета-конглицининов у *Glycine Max* (L.) Merr.**

**Андрей Андреевич Пензин<sup>1</sup>**, младший научный сотрудник  
**Павел Дмитриевич Тимкин<sup>2</sup>**, младший научный сотрудник

<sup>1,2</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт сои  
Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [paa@vniisoi.ru](mailto:paa@vniisoi.ru), <sup>2</sup> [tpd@vniisoi.ru](mailto:tpd@vniisoi.ru)

**Аннотация.** Бета-конглицинины представляют собой семейство запасющих белков сои и в целом являются одними из наиболее ценных белков. Для определения наличия и уровня экспрессии генов, кодирующих их, используются специально разработанные, специфичные пары праймеров. Для создания таких праймеров применены биоинформатические инструменты и базы данных. Исследование состояло в создании специализированных пар праймеров, подходящих для детекции бета-конглицининов в семенах сои.

**Ключевые слова:** соя, праймеры, бета-конглицинины, ПЦР

**Для цитирования:** Пензин А. А., Тимкин П. Д. Создание праймеров для идентификации бета-конглицининов у *Glycine Max* (L.) Merr. // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 105–109.

Original article

**Creation of primers for the identification  
of beta-conglycinins in *Glycine Max* (L.) Merr.**

**Andrey A. Penzin<sup>1</sup>**, Junior Researcher

**Pavel D. Timkin<sup>2</sup>**, Junior Researcher

<sup>1,2</sup> All-Russian Research Institute of Soybean  
Amur Region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [paa@vniisoi.ru](mailto:paa@vniisoi.ru), <sup>2</sup> [tpd@vniisoi.ru](mailto:tpd@vniisoi.ru)

**Abstract.** Beta-conglycinins are a family of soybean storage proteins and are generally among the most valuable proteins. To determine the presence and expression level of the genes encoding them, specially designed, specific pairs of primers

---

are used. Bioinformatics tools and databases were used to create such primers. The study consisted in the creation of specialized pairs of primers suitable for the detection of beta-conglycinins in soybean seeds.

**Keywords:** soybean, primers, beta-conglycinins, PCR

**For citation:** Penzin A. A., Timkin P. D. Sozdanie prajmerov dlya identifikacii beta-konglicininov u *Glycine Max* (L.) Merr. [Creation of primers for the identification of beta-conglycinins in *Glycine Max* (L.) Merr.]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 105–109), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Бета-конглицинины – группа одних из наиболее ценных белков сои, представляющих интерес в пищевой промышленности, обладающих наибольшей питательной ценностью и отвечающих в растениях за прорастание семян, являясь питанием для самого будущего растения. Определение наличия и уровня экспрессии генов, отвечающих за транскрипцию данных белков, актуально для селекционного процесса [1, 2].

ДНК-праймеры – это цепь последовательности нуклеотидов, комплементарная определенному участку ДНК. Они служат для начала построения комплементарной цепи с помощью специальной полимеразы при проведении ПЦР [3].

Структура и свойства праймеров напрямую влияют на успешность проведения ПЦР. Праймеры плохого качества способны образовывать само- и гетеродимеры, создавая шпильки; имеют дополнительные мишени в геноме, что в совокупности может привести ко многим нежелательным последствиям, искажающим результаты [4–6].

Для создания праймеров требуется проведение сложных биоинформатических вычислений. Для упрощения этого процесса существует множество инструментов, которые по заданным параметрам подбирают наиболее подходящие и качественные праймеры. Принцип действия таких программ схож и в упрощенном варианте алгоритм работы выглядит следующим образом: указа-

ние целевой последовательности ДНК, что требуется детектировать; установление таксона; выбор оптимальных параметров для готового праймера; выбор и анализ праймеров, подобранных программой [7].

Для проверки составленных праймеров можно обратиться к базам данных геномов, примером которых является используемая нами «NCBI», где с помощью функции «BLAST» можно найти схожие с целевыми последовательности, большое наличие которых может негативно сказаться на проведении ПЦР. Хотя стоит учитывать температуру плавления праймера, которая тоже определяет его специфичность [8].

Используя программу «Primer3Plus», нами подобраны наиболее специфичные, с учетом самых важных параметров, праймеры для детекции бета-конглицининов (табл. 1).

**Таблица 1 – Наиболее оптимальные пары праймеров**

<b>Ген</b>	<b>Праймеры</b>
CG-1	F- GAGAGGGAACGTCAGCAACA
	R GGGAGAAGAAGGGTGTGGG
LOC106794094	F GGAACAGATTCGGGCACTGA
	R TTCCTCTGGTTGTTCTCGGC
CG-3	F- GGAACAGATTCGGGCACTGA
	R- TTCCTCTGGTTGTTCTCGGC
CG-BETA-1	F- TTTGGAGAGGAAGAGGAGCA
	R- CGAAGCTGTGGGTTTTTCTC

Данные праймеры были проверены на образование шпилек и наличие нецелевых мишеней. Ни один из этих праймеров при температуре выше 50 °С не образует лишних структур. Поиск нецелевых последовательностей не дал сходств выше 90 %. Это говорит об оптимальности подобранных праймеров.

*Таким образом, были созданы четыре пары праймеров для генов, кодирующих бета-конглицинины. Данные праймеры должны обладать высокой специфичностью и стабильностью, удостовериться в которых можно проведением ПЦР с созданием градиента температур отжига.*

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Mohamed H. 19-Natural biopolymers as nanocarriers for bioactive ingredients used in food industries // *Encapsulations*. 2016. Vol. 2. P. 793–829.
2. Soybean  $\beta$ -conglycinins induces inflammation and oxidation and causes dysfunction of intestinal digestion and absorption in fish / J. X. Zhang, L. Y. Guo, L. Feng [et al.] // *PLoS ONE*. 2013. Vol. 8. No. 3. P. e58115.
3. Design strategies and performance of custom DNA sequencing primers / G. A. Buck, J. Fox, M. Gunthorpe [et al.] // *BioTechniques*. 1999. Vol. 27. No. 3. P. 528–536.
4. Padmanaban Sh., Tesmer V., Nandakumar J. Interaction hub critical for telomerase recruitment and primer-template handling for catalysis // *Life Science Alliance*. 2023. Vol. 6. No. 6. P. e202201727.
5. Tsai Y. Ch., Chen W. Yi., Chiu Ch. Ch. Molecular effects of site-specific phosphate-methylated primer on the structure and motions of Taq DNA polymerase // *Computational and Structural Biotechnology Journal*. 2023. Vol. 21. P. 1820–1827.
6. Editorial: high annealing specificity of mitochondrial DNA primers towards  $\pm 0.1$  °C temperature differences / Sh. Parthipan, S. Mualif, Ah. Ishak [et al.] // *American Journal of Biochemistry and Molecular Biology*. 2023. Vol. 13. No. 1–4.
7. Primer3-new capabilities and interfaces / A. Untergasser, I. Cutcutache, S. G. Rozen [et al.] // *Nucleic Acids Research*. 2012. Vol. 40. No. 15. P. e115.
8. Database resources of the National Center for Biotechnology Information / E. W. Sayers, T. Barrett, D. A. Benson [et al.] // *Nucleic Acids Research*. 2012. Vol. 40, No. D1. P. 13–25.

**References**

1. Mohamed H. 19-Natural biopolymers as nanocarriers for bioactive ingredients used in food industries. *Encapsulations*, 2016; 2: 793–829.
2. Zhang J. X., Guo L. Y., Feng L., Jiang W. D., Kuang S. Y. [et al.]. Soybean  $\beta$ -conglycinins induces inflammation and oxidation and causes dysfunction of intestinal digestion and absorption in fish. *PLoS ONE*, 2013; 8; 3: e58115.
3. Buck G. A., Fox J., Gunthorpe M., Hager K., Naeve C., Pon R. [et al.]. Design strategies and performance of custom DNA sequencing primers. *BioTechniques*, 1999; 27; 3: P. 528–536.
4. Padmanaban Sh., Tesmer V., Nandakumar J. Interaction hub critical for telomerase recruitment and primer-template handling for catalysis. *Life Science Alliance*, 2023; 6; 6: e202201727.
5. Tsai Y. Ch., Chen W. Yi., Chiu Ch. Ch. Molecular effects of site-specific phosphate-methylated primer on the structure and motions of Taq DNA polymerase. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, 2023; 21: 1820–1827.
6. Parthipan Sh., Mualif S., Ishak Ah., Ishar S., Abdul A., Muhammad Yu. [et

al.]. Editorial: high annealing specificity of mitochondrial DNA primers towards  $\pm 0.1$  °C temperature differences. American Journal of Biochemistry and Molecular Biology, 2023; 13; 1–4.

7. Untergasser A., Cutcutache I., Rozen S. G., Koressaar T., Remm M., Ye J. [et al.]. Primer3-new capabilities and interfaces. Nucleic Acids Research, 2012; 40; 15: e115.

8. Sayers E. W., Barrett T., Benson D. A., Bolton E., Bryant S. H., Canese K. [et al.]. Database resources of the National Center for Biotechnology Information. Nucleic Acids Research, 2012; 40; D1: 13–25.

© Пензин А. А., Тимкин П. Д., 2023

Статья поступила в редакцию 05.04.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 05.04.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 633.853.52:631.52:631.559

EDN IPFDPV

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_110

## Оптимизация параметров посева скороспелого сорта сои Статная

**Наталья Батрбековна Рафальская<sup>1</sup>**, старший научный сотрудник  
**Сергей Васильевич Рафальский<sup>2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
ведущий научный сотрудник

<sup>1,2</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт сои

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [rnb0676@mail.ru](mailto:rnb0676@mail.ru)

**Аннотация.** Установлено, что возделывание скороспелого сорта Статная рядовым способом с междурядьями шириной 15 см и нормой высева 400 тыс. всхожих семян на гектар, а также размещение семян широкорядным способом с шириной междурядий 45 см обеспечивает оптимальную структуризацию растений в посевах, повышает его общую и семенную продуктивность.

**Ключевые слова:** соя, сорт, структура, способ посева, норма высева, урожайность

**Для цитирования:** Рафальская Н. Б., Рафальский С. В. Оптимизация параметров посева скороспелого сорта сои Статная // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 110–118.

Original article

## Optimization of sowing parameters of the precocious soybean variety Statnaya

**Natalia B. Rafalskaya<sup>1</sup>**, Senior Researcher

**Sergei V. Rafalskiy<sup>2</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

<sup>1,2</sup> All-Russian Research Institute of Soybean

Amur Region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [rnb0676@mail.ru](mailto:rnb0676@mail.ru)

**Abstract.** It has been established that the cultivation of the precocious Statnaya variety in an ordinary way with row spacing of 15 cm wide and a seeding rate of 400 thousand germinating seeds per hectare, as well as the placement of

seeds in a wide-row method with row spacing of 45 cm ensures optimal structuring of plants in sowing, increases its overall and seed productivity.

**Keywords:** soybean, variety, structure, method of sowing, seeding rate, yield

**For citation:** Rafalskaya N. B., Rafalskiy S. V. Optimizaciya parametrov poseva skorospelogo sorta soi Statnaya [Optimization of sowing parameters of the precocious soybean variety Statnaya]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 110–118), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Расширение генетического разнообразия сои за счет создания, ускоренного размножения и применения в производстве новых ее сортов, обладающих лучшими хозяйственно-ценными признаками, является приоритетной задачей, стоящей перед отечественным соеводством [1–3].

Основная научно-практическая деятельность селекционно-семеноводческого центра Всероссийского научно-исследовательского института сои основана на реализации данной задачи в условиях Приамурья.

Формирование высококачественных семян на фоне повышенной семенной продуктивности новых сортов основывается на рациональной структуре соевого посева [4, 5]. Она включает оптимально подобранные параметры способа посева семян и нормы их высева на единице возделываемой площади.

**Цель исследований** – *установить оптимальные параметры структуры посева скороспелого сорта Статная, обеспечивающие повышенную семенную продуктивность для ускоренного размножения.*

Для этого осуществлено изучение формирования урожая сои изучаемого сорта при различном структурном размещении растений в посеве; определена доля семян в общем урожае в зависимости от способа посева и нормы высева семян, а также установлена семенная продуктивность посева, сформированная под воздействием изучаемых факторов; определены морфометрические показатели структуры урожая.



---

**Методы исследований.** Полевой опыт был заложен и проведен на тяжелой по гранулометрическому составу луговой черноземовидной почве опытного поля Всероссийского научно-исследовательского института сои в течение вегетационных периодов 2021–2022 гг.

Погодные условия в период исследований по данным значений температуры воздуха и сумм выпавших осадков, с отдельными отклонениями от среднелетних значений были в целом благоприятными для сои, соответствуя ее биологии.

Объектами исследований являлись семена и растения сои сорта Статная.

Скороспелый сорт Статная селекции Всероссийского научно-исследовательского института сои [6] с периодом вегетации 97–103 дня, содержанием масла в семенах 18 %, белка – 43 %, был запатентован в 2019 г.

*Схема опыта:*

1) способ посева (рядовой с шириной междурядий 15 см, широкорядный с шириной междурядий 45 см);

2) норма высева всхожих семян в количестве 400 тыс./га и 600 тыс./га.

Площадь делянки в зависимости от способа посева – 144–180 м<sup>2</sup>, учетная площадь – 100 м<sup>2</sup>, Повторность четырехкратная. Размещение вариантов систематическое. Предшественник – пшеница. Внесение минеральных удобрений перед посевом локально в почву сеялкой – N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>. Агротехника в соответствии с системой земледелия Амурской области [7]. Учет урожая сои с каждой делянки комбайном методом сплошного обмолота растений.

Гербициды вносили в фазу третьего тройчатого листа. Использовали баковую смесь Галакси Топ + Миура в дозе из расчета 1,5 + 1,0 л/га при расходе рабочего раствора 200 л/га. Полевые опыты и лабораторные определения проведены общепринятыми методами [9–10].

**Результаты исследований.** Полевая всхожесть семян изучаемого сорта

была максимально приближена к расчетным показателям нормы высева и составляла при норме высева 400 тыс. всхожих семян на 1 га 408–415 тыс. шт., при расчетном посеве 600 тыс. всхожих семян на 1 га – 616 тыс. шт. (табл. 1). Разница показателей расчетной нормы высева и величины значений фактической полевой всхожести составляла в первом случае 2,0–3,8 %, во втором 2,7 %. За вегетацию показатели густоты стояния растений по отношению к полевой всхожести понизились в зависимости от способа посева, соответственно на 5,4–8,1 % и 5,0–6,2 %.

**Таблица 1 – Густота стояния растений сои и сохранность их к уборке при различных способах посева и нормах высева семян (сорт Статная, среднее за 2021–2022 гг.)**

Способ посева	Норма высева, тыс. всхожих семян на 1 га	Количество растений, тыс. шт. на 1 га		Сохранность, %
		всходы	созревание	
Рядовой	400	408	385	94,4
	600	616	585	95,0
Широкорядный	400	415	378	91,0
	600	616	578	93,8

В рядовом посеве с междурядьями шириной 15 см максимальная урожайность (2,54 т/га), была установлена при размещении 400 тыс. растений на 1 га (табл. 2). Величина прибавки урожая по отношению к более загущенному посеву (600 тыс. всхожих семян на 1 га) была по годам достоверно выше и составляла в среднем 0,21 т/га.

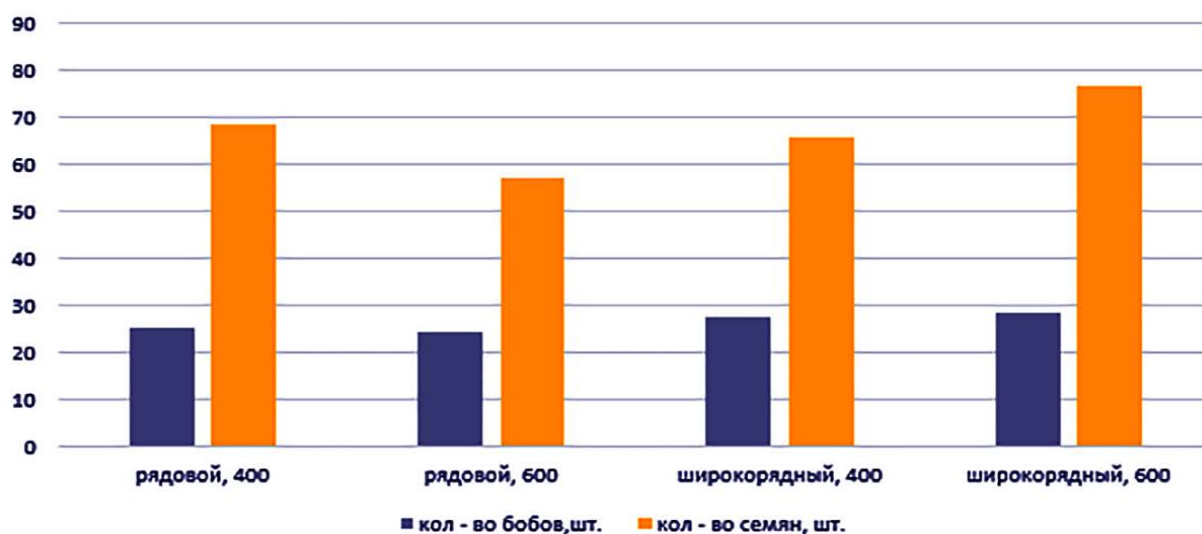
**Таблица 2 – Влияние способа посева и нормы высева семян на урожайность сои сорта Статная**

**В тоннах с одного гектара**

Способ посева	Норма высева тыс. всхожих семян на 1 га	В тоннах с одного гектара		
		2021 г.	2022 г.	Средняя
Рядовой,	400	2,60	2,48	2,54
	600	2,32	2,34	2,33
Широкорядный	400	2,28	2,60	2,44
	600	2,41	2,88	2,64
НСР <sub>05</sub>		0,03	0,04	–

Обратная зависимость установлена при посеве изучаемого сорта широко-рядным способом с шириной междурядий 45 см, где максимальный урожай сои с 1 га был сформирован на уровне 2,64 т/га при норме высева семян, составляющей 600 тыс. шт./га, и прибавкой его в размере 0,2 т/га, в сравнении со сниженной нормой высева.

Анализ биометрических данных элементов структуры урожая показал достоверную по годам на 5-процентном уровне значимости сравнительную между изучаемыми вариантами существенность различий по основным элементам: массе семян на растении, их количеству, количеству бобов, массе одной тысячи семян, с той же тенденцией, что и изменчивость величины сформированного на один гектар урожая (рис. 1, 2).



**Рисунок 1 – Количество бобов и семян на растении сои сорта Статная в зависимости от способа посева и нормы высева семян (среднее за 2021–2022 гг.), штук**

Результаты расчетов множественной корреляции подтвердили тесную прямую сопряженность общей продуктивности посева с одного гектара с морфометрическими показателями структуры урожая (коэффициент корреляции составил 0,99 и коэффициент детерминации 0,98).

Процентная составляющая семенной фракции в общем урожае сои колебалась в пределах 79,6–82,8 % (рис. 3). Отмечена тенденция увеличения доли

семян в урожае при рядовом посеве с нормой высева 400 тыс. всхожих семян на 1 га и при ширококрядном с нормой высева 600 тыс. всхожих семян на 1 га.



**Рисунок 2 – Масса семян с одного растения и масса 1 000 семян сои сорта Статная в зависимости от способа посева и нормы высева семян (среднее за 2021–2022 гг.), грамм**



**Рисунок 3 – Фракционный состав урожая сои сорта Статная в зависимости от способа посева и нормы высева семян (средний за 2021–2022 гг.), проценты**

Формирование семенной продуктивности сорта в пересчете с 1 га в указанных вариантах посева имела аналогичную представленным выше показателям тенденцию с величинами соответственно 2,10 и 2,18 т (табл. 3).

Таблица 3 – Семенная продуктивность сои сорта Статная в зависимости от способа посева и нормы высева семян (средняя за 2021–2022 гг.)

Способ посева	Норма высева, тыс. всхожих семян на 1 га	В тоннах с одного гектара		
		2021 г.	2022 г.	Средняя
Рядовой	400	2,10	2,10	2,10
	600	1,84	2,01	1,92
Ширококорядный	400	1,90	2,13	2,02
	600	1,98	2,38	2,18

**Заключение.** Таким образом, возделывание скороспелого сорта Статная в посеве рядовым способом с междурядьями шириной 15 см и нормой высева всхожих семян в количестве 400 тыс. шт./га, а также размещение указанного сорта в посеве ширококорядным способом с междурядьями, составляющими 45 см и нормой высева 600 тыс. всхожих семян на 1 га, обеспечивали оптимальную структуризацию растений на площади посева, увеличивая при этом за счет повышенных значений морфометрических показателей структуры урожая его общую величину с 1 га до 2,54 и 2,64 т и выход кондиционных семян до 2,10 и 2,18 т соответственно в рядовом и ширококорядном посевах.

#### Список источников

1. Гуреева Е. В., Фомина Т. А. Сорт сои Георгия // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2017. № 6. С.45–46.
2. Семеноводство (методология, теория, практика) / Н. М. Макрушин, Е. М. Макрушина, Р. Ю. Шабанов [и др.]. Симферополь : Ариал, 2012. 564 с.
3. Гуреева Е. В. Оценка селекционных номеров сои // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2019. № 1. С. 24–26.
4. Железнов А. В., Полюдина Р. И. Внутри и межсортовая изменчивость сои (*Glycines max* L.) по некоторым элементам структуры урожая // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2014. № 3. С. 43–49.
5. Изучение изменчивости количественных признаков у зерновых форм сои в условиях Центральной части Нечерноземной зоны / Д. Р. Шафигуллин, М. С. Гинс, Г. В. Романова, Е. П. Прогина // Зернобобовые и крупяные культуры. 2017. № 2 (22). С. 16–23.
6. Каталог сортов сои / под ред. В. Т. Синеговской. Благовещенск : Одеон,

2021. 69 с.

7. Система земледелия Амурской области : производственно-практический справочник / под ред. П. В. Тихончука. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2016. 570 с.

8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Агропромиздат, 1985. 351 с.

9. Горин А. П. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. М. : Колос, 1976. 357 с.

10. Малый практикум по физиологии растений / под ред. А. Т. Мокроносова. М. : Московский государственный университет, 1954. 184 с.

### References

1. Gureeva E. V., Fomina T. A. Sort soi Georgiya [Georgiya soybean variety]. *Vestnik Rossiiskoi sel'skokhozyaistvennoi nauki. – Bulletin of the Russian Agricultural Science*, 2017; 6: 45–46 (in Russ.).

2. Makrushin N. M., Makrushina E. M., Shabanov R. Yu., Esoyan E. A., Chermkha B. M. *Semenovodstvo (metodologiya, teoriya, praktika) [Seed production (methodology, theory, practice)]*, Simferopol', Arial, 2012, 564 p. (in Russ.).

3. Gureeva E. V. Otsenka selektsionnykh nomerov soi [Evaluation of soybean breeding numbers]. *Vestnik Rossiiskoi sel'skokhozyaistvennoi nauki. – Bulletin of the Russian Agricultural Science*, 2019; 1: 24–26 (in Russ.).

4. Zheleznov A. V., Polyudina R. I. Vnutri i mezhsortovaya izmenchivost' soi (*Glycines max* L.) po nekotorym elementam struktury urozhaya [Intra- and inter-varietal variability of soybean (*Glycines max* L) for some elements of yield structure]. *Sibirskij vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki. – Siberian Bulletin of Agricultural Science*, 2014; 3: 43–49 (in Russ.).

5. Shafigullin D. R., Gins M. S., Romanova G. V., Progina E. P. Izuchenie izmenchivosti kolichestvennykh priznakov u zernovykh form soi v usloviyakh Tsentral'noi chasti Nechernozemnoi zony [Study of variability of quantitative traits in grain forms of soybeans under conditions of the Central Non-Black Soil Zone]. *Zernobobovye i krupyanye kul'tury. – Leguminous and Cereal Crops*, 2017; 2 (22): 16–23 (in Russ.).

6. Sinegovskaya V. T. (Eds.). *Katalog sortov soi [Catalog of soybean varieties]*, Blagoveshchensk, Odeon, 2021, 69 p. (in Russ.).

7. Tikhonchuk P. V. (Eds.). *Sistema zemledeliya Amurskoi oblasti: proizvodstvenno-prakticheskii spravochnik [Agriculture system of the Amur region: production and practical reference]*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi

agrarnyi universitet, 2016, 570 p. (in Russ.).

8. Dospikhov B. A. *Metodika polevogo opyta [Methodology of the field experiment]*, Moskva, Agropromizdat, 1985, 351 p. (in Russ.).

9. Gorin A. P. *Praktikum po seleksii i semenovodstvu polevyh kul'tur [Workshop on selection and seed production of field crops]*, Moskva, Kolos, 1976, 357 p. (in Russ.).

10. Mokronosov A. T. (Eds.). *Malyi praktikum po fiziologii rastenii [Small workshop on plant physiology]*, Moskva, Moskovskij gosudarstvennyj universitet, 1954, 184 p. (in Russ.).

© Рафальская Н. Б., Рафальский С. В., 2023

Статья поступила в редакцию 08.04.2023; одобрена после рецензирования 02.05.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 08.04.2023; approved after reviewing 02.05.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 631.811

EDN JDWITH

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_119

**Сравнительная оценка ризобийных препаратов  
по степени развития симбиотического аппарата и урожайности сои**

**Елена Александровна Семенова<sup>1</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент  
**Алина Игоревна Григорьева<sup>2</sup>**, студент магистратуры

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [elenasemen@yandex.ru](mailto:elenasemen@yandex.ru), <sup>2</sup> [grigoreva.alina.97@mail.ru](mailto:grigoreva.alina.97@mail.ru)

**Аннотация.** Изучено влияние ризобийных препаратов БиоБеСтА, Хайкоут Супер Соя, Атува на развитие симбиотического аппарата и урожайность сои сорта Журавушка. Было отмечено увеличение количества и массы сухого вещества клубеньков при применении инокулянтов Хайкоут Супер Соя (фаза цветения), БиоБеСтА и Атува (фаза образования бобов). Инокуляция семян препаратами БиоБеСтА и Атува способствует увеличению урожайности сои на 3,4 и 3,6 ц/га соответственно. Наибольшую эффективность показал препарат Атува.

**Ключевые слова:** соя, инокулянты, симбиотический аппарат, урожайность

**Для цитирования:** Семенова Е. А., Григорьева А. И. Сравнительная оценка ризобийных препаратов по степени развития симбиотического аппарата и урожайности сои // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 119–126.

Original article

**Comparative evaluation of rhizobial preparations according  
to the degree of development of the symbiotic apparatus and soybean yield**

**Elena A. Semenova<sup>1</sup>**, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Alina I. Grigorieva<sup>2</sup>**, Master's Degree Student

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [elenasemen@yandex.ru](mailto:elenasemen@yandex.ru), <sup>2</sup> [grigoreva.alina.97@mail.ru](mailto:grigoreva.alina.97@mail.ru)

**Abstract.** The influence of rhizobial preparations of BioBeStA, Haikout Super



Soya, Atuva on the development of the symbiotic apparatus and the yield of soybeans of the Zhuravushka variety has been studied. An increase in the amount and mass of dry matter of nodules was noted with the use of Haikout Super Soya inoculants (flowering phase), BioBeStA and Atuva (bean formation phase). Inoculation of seeds with Biobest and Atuva preparations contributes to an increase in soybean yield by 3.4 and 3.6 c/ha, respectively. The drug Atuva showed the greatest effectiveness.

**Keywords:** soybean, inoculant, symbiotic apparatus, yield

**For citation:** Semenova E. A., Grigorieva A. I. Sravnitel'naya ocenka rizobial'nyh preparatov po stepeni razvitiya simbioticheskogo apparata i urozhajnosti soi [Comparative evaluation of rhizobial preparations according to the degree of development of the symbiotic apparatus and soybean yield]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 119–126), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Одним из основных макроэлементов, определяющих рост и развитие растений, является азот. Соя может использовать освобожденный минерализацией азот, остаточный азот почвы, азотные удобрения и атмосферный азот, который преобразуется в доступную форму, благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями. Соя удовлетворяет 65–85 % своих потребностей в азоте через симбиотический процесс фиксации азота [1].

На Дальнем Востоке, являющемся ареалом распространения дикорастущих форм сои, в почвах существует большое количество природных клубеньковых бактерий. В Амурской области природная популяция соевых ризобий представлена *Bradyrhizobium japonicum* и *Sinorhizobium fredii* [2], которые могут обеспечивать сою биологическим азотом на 30–40 % [3].

Однако в производственных условиях симбиотические взаимоотношения между бактериями и растениями сои часто бывают нарушены, что ведет к снижению продуктивности культуры. Неактивные и малоактивные штаммы составляют более 1/3 всех клубеньковых бактерий в почве, они не могут обеспечить сою симбиотическим азотом. Поэтому для оптимизации азотного пита-

ния рекомендуется проводить инокуляцию семян активным штаммом ризобий. При этом эффективность данного агротехнического приема во многом определяется почвенными условиями и сортовыми особенностями сои.

Согласно исследованиям М. В. Якименко с соавт. [4], дополнительная предпосевная обработка семян сои высокоэффективными инокулянтами позволяет в несколько раз повысить ее урожайность и содержание белка по сравнению со спонтанной инокуляцией, а также оказывает на растения стимулирующий и оздоравливающий эффект. Поиск новых, более активных штаммов ризобий, наиболее подходящих для почвенно-климатических условий Амурской области, является актуальным для повышения урожайности сои.

**Цель исследования** – оценка ризобияльных препаратов по степени развития симбиотического аппарата и урожайности сои.

**Материал и методика исследования.** Исследования проводили в 2022 г. в полевых условиях на опытном участке Дальневосточного государственного аграрного университета.

Почва опытного участка луговая черноземовидная среднесиловая. Уровень почвенного плодородия характеризовался показателями: рН солевой вытяжки – 5,1; содержание гумуса – 4,0 %; содержание подвижных форм питательных веществ фосфора ( $P_2O_5$ ) – 31 мг/кг почвы, калия ( $K_2O$ ) – 204 мг/кг почвы (по А. Т. Кирсанову). Содержание  $N_{мин}$  составило 27,3 мг/кг почвы (представлен в основном аммонийной формой). Предшественник – черный пар.

Семена сорта сои Журавушка, селекции Всероссийского научно-исследовательского института сои, обрабатывали следующими ризобияльными препаратами:

1. БиоБеСтА (содержит штамм клубеньковых бактерий *S. Fredii* ВКМ В-3152D; производитель – АО «Аметис», Россия).
2. Хайкоут Супер Соя (содержит бактерии *B. Japonicum*, штамм 532 С;

производитель – «BASF», Германия).

3. Атува (содержит два штамма бактерий *B. Japonicum* – Semia 5079 и Semia 508; производитель – «Сингента», Аргентина).

Семена сои высевали ручным способом. Площадь делянки – 45 м<sup>2</sup>; ширина междурядий – 0,45 м; длина рядка – 5 м; площадь питания одного растения – 5×45 см. Повторность четырехкратная, расположение делянок рендомизированное.

Агрометеорологические условия в летний период были в основном благоприятными для роста и развития сои. Средняя температура воздуха за сезон составила 20,6 °С, что составило на уровне многолетней нормы. Осадки были неравномерными. Всего за летний период выпало 317 мм осадков или 92 % от климатической нормы.

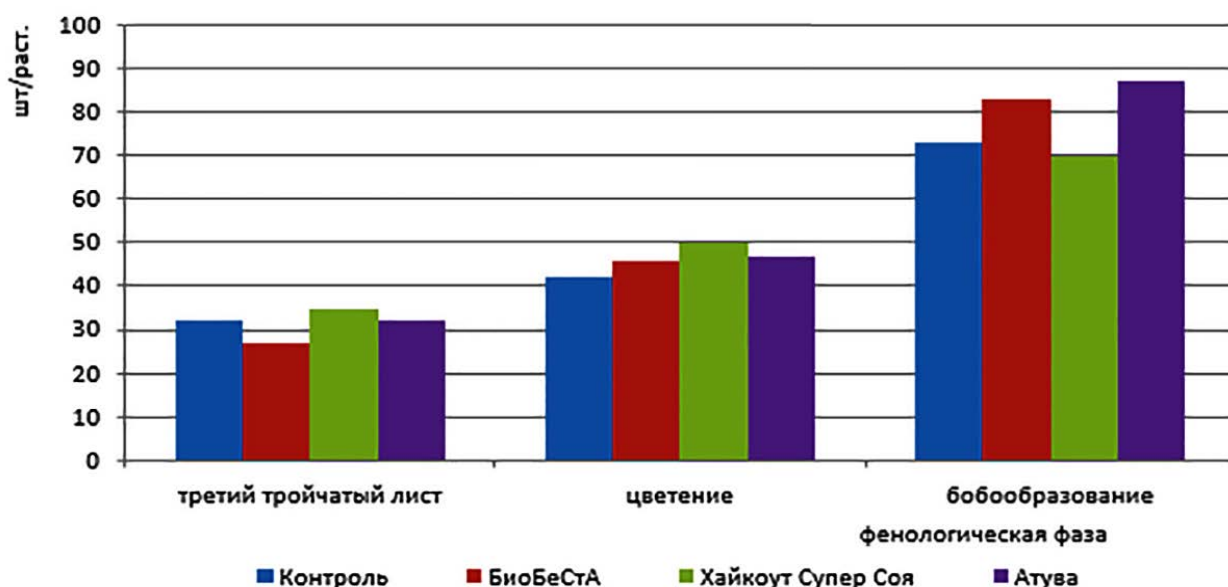
Учеты количества и массы клубеньков у сои проводили в фазах третьего тройчатого листа, цветения и бобообразования по общепринятой методике в расчете на одно растение [5]. Уборку и учет урожая проводили в фазе полной спелости по делянкам вручную.

**Результаты исследования.** Симбиотические взаимоотношения сои с микроорганизмами отражаются на росте и развитии клубеньков, поэтому мы провели сравнительное изучение численности и веса клубеньков у растений на инокулированной и неинокулированной сои.

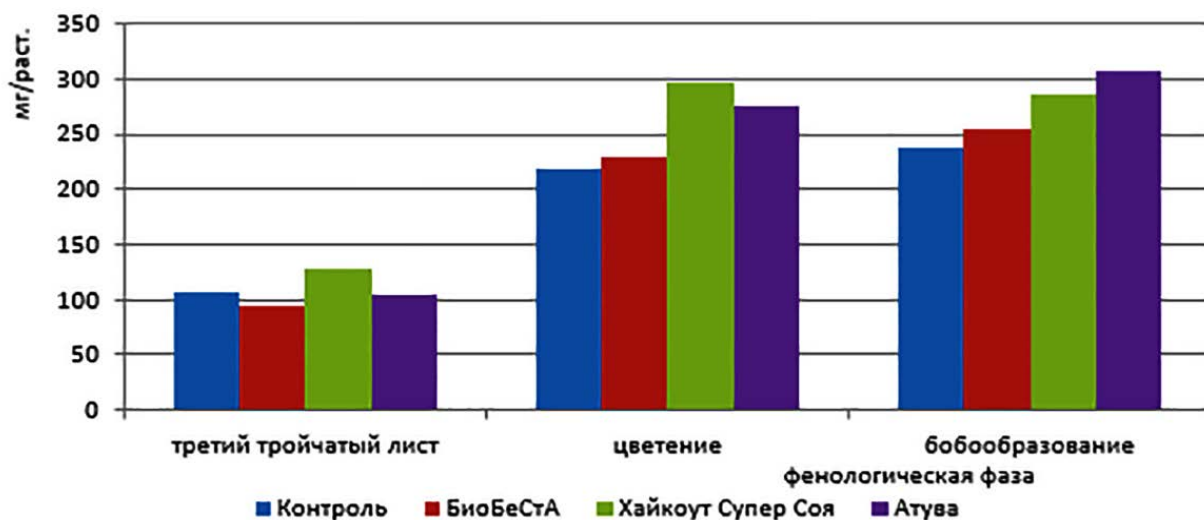
В фазе третьего тройчатого листа количество клубеньков на корнях растения существенно не различалось по вариантам опыта, кроме варианта с инокулянтном БиоБеСтА, в котором количество клубеньков было на 13 % (рис. 1), а масса сухого вещества клубеньков – на 11 % ниже контрольного варианта (рис. 2).

Число клубеньков в расчете на одно растение в фазе цветения превышало контроль от 9 до 17 %; наибольшее количество клубеньков было в варианте с комплексом Хайкоут Супер Соя – 50 шт. Наибольшая масса сухого вещества

клубеньков тоже была в этом варианте – 297 мг на одно растение, что на 36 % выше контрольного. Наибольшее количество (87 шт. на одно растение) и масса сухого вещества клубеньков (308 мг на одно растение) в фазе образования бобов выявлены в варианте с инокуляцией препаратом Атува.



**Рисунок 1 – Количество клубеньков на одном растении, шт.**



**Рисунок 2 – Масса сухого вещества клубеньков на одном растении, мг**

С целью выявления влияния инокуляции на урожайность сои проведен структурный анализ ее составляющих. Биометрический анализ показал, что по высоте растения из опытных вариантов были на 4,8–6,3 см ниже контроля (табл. 1). На высоту прикрепления нижних бобов применяемые препараты не

оказали влияния. По количеству бобов растения сои из разных вариантов различались незначительно. Наибольшее количество семян и их масса с одного растения выявлены при применении препаратов Атува и БиоБеСтА.

**Таблица 1 – Влияние инокуляции на структуру урожая и урожайность сои**

Вариант опыта	Высота растений, см	Высота прикрепления нижнего боба, см	Количество на растении, шт.		Масса семян с растения, г	Урожайность, ц/га
			бобов	семян		
Контроль	102,4	22,5	17	28	5,6	20,2
БиоБеСтА	96,1	21,0	18	31	6,6	23,6
Хайкоут Супер Соя	97,6	21,6	17	28	5,8	20,6
Атува	96,7	22,0	18	32	6,7	23,8
НСР <sub>05</sub>	2,1	1,4	2	2	0,6	1,1

Применение ризобияльных препаратов способствует увеличению урожайности сои. Максимальная прибавка урожайности в опыте получена при обработке семян инокулянтом Атува – 3,6 ц/га; несколько меньше (3,4 ц/га) при обработке препаратом БиоБеСтА. Минимальная прибавка получена под воздействием Хайкоут Супер Соя.

**Заключение.** Таким образом, обработка семян ризобияльными препаратами способствовала увеличению количества и массы сухого вещества клубеньков. Особенности развития симбиотического аппарата заключались в следующем: в фазе цветения наибольшее количество клубеньков и их масса были в варианте с применением Хайкоут Супер Соя; в фазе образования бобов – с применением инокулянта Атува.

Применение изучаемых препаратов способствовало росту числа бобов и массе семян сои. Достоверная прибавка урожайности сои получена в вариантах с инокуляцией семян БиоБеСтА и Атува. Лучший результат получен при обработке семян препаратом Атува, урожайность в этом варианте возросла на 3,6 ц/га.

**Список источников**

1. Сычев В. Г., Соколов О. А., Шмырева Н. Я. Роль азота в интенсификации продукционного процесса сельскохозяйственных культур. Агрохимические аспекты роли азота в продукционном процессе. М. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии, 2009. 424 с.
2. Тильба В. А., Бегун С. А., Якименко М. В. Изучение природных популяций клубеньковых бактерий сои российского Дальнего Востока // Аграрные проблемы научного обеспечения Дальнего Востока : материалы науч.-практ. конф. Благовещенск : Типография, 2013. С. 13–17.
3. Тильба В. А., Шабалдас О. Г. Использование биологического азота как средства биологизации системы земледелия // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 2. С. 96–100.
4. Якименко М. В., Бегун С. А., Сорокина А. И. Биологическая оценка ризобиальных препаратов, используемых при возделывании сои в Амурской области // Естественные и технические науки. 2019. № 10. С. 45–51.
5. Способы, приемы изучения и отбора эффективных штаммов клубеньковых бактерий сои. Методы аналитической селекции : методические рекомендации. Благовещенск : Всероссийский научно-исследовательский институт сои, 2005. 70 с.

**References**

1. Sychev V. G., Sokolov O. A., Shmyreva N. Ya. *Rol' azota v intensivifikatsii produktsionnogo protsessa sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. Agrohimicheskie aspekty roli azota v produktsionnom protsesse [The role of nitrogen in the intensification of the crop production process. Agrochemical aspects of the role of nitrogen in the production process]*, Moskva, Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut agrohimii, 2009, 424 p. (in Russ.).
2. Tilba V. A., Begun S. A., Yakimenko M. V. *Izuchenie prirodnyh populyatsii kluben'kovykh bakterij soi rossijskogo Dal'nego Vostoka [Study of natural populations of nodule bacteria of soybean in the Russian Far East]*. Proceedings from Agrarian problems of scientific support of the Far East: *Nauchno-prakticheskaya konferenciya – Scientific and Practical Conference*. (PP. 13–17), Blagoveshchensk, Tipografiya, 2013 (in Russ.).

---

3. Tilba V. A., Shabalda O. G. Ispol'zovanie biologicheskogo azota kak sredstva biologizatsii sistemy zemledeliya [The use of biological nitrogen as a means of biological farming system]. *Vestnik APK Stavropolya. – Bulletin of the Agro-industrial complex of Stavropol*, 2015; 2: 96–100 (in Russ.).

4. Yakimenko M. V., Begun S. A., Sorokina A. I. Biologicheskaya otsenka rizobial'nyh preparatov, ispol'zuemyh pri vozdeleyvanii soi v Amurskoi oblasti [Biological evaluation of rhizobial preparations used in the cultivation of soybeans in the Amur Region]. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki. – Natural and Technical Sciences*, 2019; 10: 45–51 (in Russ.).

5. *Sposoby, priemy izucheniya i otbora effektivnyh shtammov kluben'kovykh bakterij soi. Metody analiticheskoi selektsii: metodicheskie rekomendatsii [Methods, techniques of study and selection of effective strains of soybean nodule bacteria. Methods of analytical selection: methodological recommendations]*, Blagoveshchensk, Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut soi, 2005, 70 p. (in Russ.).

© Семенова Е. А., Григорьева А. И., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 633.853.52:631.52:632.954:579.64

EDN LMGWGE

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_127

**Влияние совместного применения гербицидов  
и биопрепаратов на продуктивность среднеспелых сортов сои**

**Юлия Олеговна Серебренникова**, младший научный сотрудник  
Всероссийский научно-исследовательский институт сои  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [myo@vniisoi.ru](mailto:myo@vniisoi.ru)

**Аннотация.** В статье приводятся данные о влиянии препаратов природного происхождения БиоФиш и БиоАльго на продуктивность среднеспелых сортов сои Невеста и ВНИИС 18 селекции Всероссийского научно-исследовательского института сои в условиях Амурской области. Показана целесообразность использования биологически активных препаратов в качестве элемента сортовой агротехники для различных генотипов сои.

**Ключевые слова:** соя, биопрепарат, стрессоустойчивость, предпосевная обработка семян, урожайность, гербицид

**Для цитирования:** Серебренникова Ю. О. Влияние совместного применения гербицидов и биопрепаратов на продуктивность среднеспелых сортов сои // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 127–132.

Original article

**The effect of the combined use of herbicides and biological products  
on the productivity of medium-ripened soybean varieties**

**Yulia O. Serebrennikova**, Junior Researcher  
All-Russian Research Institute of Soybean  
Amur Region, Blagoveshchensk, Russia, [myo@vniisoi.ru](mailto:myo@vniisoi.ru)

**Abstract.** The article presents data on the effect of preparations of natural origin BioFish and BioAlgo on the productivity of medium-ripened soybean varieties Nivesta and VNIIS 18 selection of the All-Russian Soybean Research Institute in the Amur region. The expediency of using biologically active preparations as an element of varietal agrotechnics for various soybean genotypes is shown.

**Keywords:** soybean, biologically preparation, stress resistance, pre-sowing seed treatment, yield, herbicide



---

**For citation:** Serebrennikova Yu. O. Vliyanie sovmestnogo primeneniya gerbicidev i biopreparatov na produktivnost' srednespelyh sortov soi [The effect of the combined use of herbicides and biological products on the productivity of medium-ripened soybean varieties]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 127–132), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Важной задачей при возделывании сои является борьба не только с болезнями и вредителями, но и со всеми другими стрессовыми факторами внешней среды, не позволяющими растениям в полной мере реализовать свой генетический потенциал продуктивности. Биологически активные вещества, применяемые в минимальных дозах для предпосевной обработки семян и вегетирующих растений, обеспечивают высокую полевую всхожесть и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды, способствуют росту урожайности за счет обеспечения ускоренного прорастания семян, повышенной их всхожести и устойчивости к неблагоприятным агроклиматическим условиям вегетационного периода [1, 2].

**Объекты, методы и условия проведения исследований.** Исследования проводились на опытном поле и в лаборатории физиологии и биохимии растений Всероссийского научно-исследовательского института сои в 2022 г.

Полевые опыты были заложены согласно методике Б. А. Доспехова [3]. В качестве объектов исследований в полевых и лабораторных опытах использовали семена среднеспелых сортов сои Невеста и ВНИИС 18, селекции Всероссийского научно-исследовательского института сои.

Сорт сои Невеста включен в Государственный реестр селекционных достижений в 2018 г. Потенциальная урожайность сорта – 3,24 т/га, содержание в семенах белка – до 40,7 %. Сорт высокопродуктивный, предназначен для зернового и пищевого использования. Устойчив к пониженным температурам при прорастании. По результатам государственного сортоиспытания в 2020 г.

сорт ВНИИС 18 был также включен в Государственный реестр селекционных достижений для использования в производстве. Сорт устойчив к переувлажнению, болезням и вредителям, характеризуется большим количеством 4-х семенных бобов – до 60 % на растении. Содержание белка – до 40,4 %, потенциальная урожайность – 40,2 ц/га.

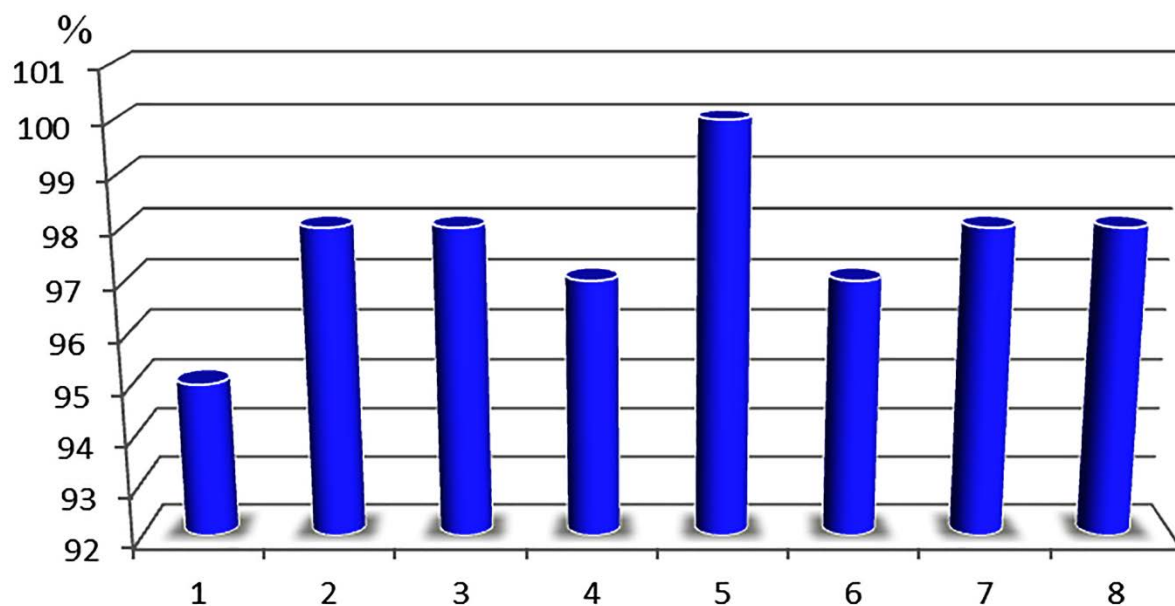
Для предпосевной обработки семян и вегетирующих растений использовались препараты природного происхождения БиоФиш и БиоАльго. Данные препараты являются комплексными органическими удобрениями, в состав которых в особых пропорциях входят богатый ассортимент фульвокислот, аминокислот, витаминов, природных фитогормонов, ростовых веществ, микро- и макроэлементов, которые стимулируют процессы повышения урожайности и устойчивости растений как к заболеваниям, так и к возможным стрессовым ситуациям в процессе роста и вегетации растений.

Гербицидную обработку проводили в фазу третьего тройчатого листа в следующих дозах: Стратос Ультра – 1 л/га, Бизон – 1,5 л/га.

**Результаты исследований.** Одним из важнейших элементов, определяющих урожайность зерна, считается количество продуктивных стеблей, сохранившихся к уборке. Предпосевная обработка семян сои сорта ВНИИС 18 био-препаратом БиоФиш и обработка вегетирующих растений БиоАльго способствовала увеличению сохранности растений на 5 % относительно контроля (рис. 1). Сохранность растений сорта сои Невеста независимо от обработки оставалась на уровне контроля.

В 2022 г. несколько повышенный температурный режим в период вегетации способствовал накоплению тепла, в результате чего отмечено интенсивное развитие растений сои. При сравнении двух среднеспелых сортов сои наибольшая семенная продуктивность получена у сорта сои ВНИИС 18 в варианте с обработкой вегетирующих растений био-препаратами и гербицидами. Прибавка по отношению к контролю составила 0,76 т/га ( $НСР_{05} = 0,48$  т/га)

(табл. 1).



1 – контроль; 2 – гербициды (обработка вегетирующих растений); 3 – БиоФиш (обработка семян); 4 – БиоФиш (обработка семян) + гербициды (обработка вегетирующих растений); 5 – БиоФиш (обработка семян) + БиоАльго (обработка вегетирующих растений); 6 – БиоФиш (обработка семян) + БиоАльго (обработка вегетирующих растений) + гербициды (обработка вегетирующих растений); 7 – дистиллированная вода (обработка семян) + БиоАльго (обработка вегетирующих растений) + БиоФиш (обработка вегетирующих растений) + гербициды; 8 – БиоФиш (обработка семян) + БиоАльго (обработка вегетирующих растений) + БиоФиш (обработка вегетирующих растений) + гербициды (обработка вегетирующих растений)

**Рисунок 1 – Сохранность растений сои сорта ВНИИС 18 перед уборкой**

**Таблица 1 – Биологическая урожайность сои сорта Невеста и ВНИИС 18, 2022 г.**

Обработка		Биологическая урожайность, т/га	
семян перед посевом	вегетирующих растений	средняя	прибавка
<b>Невеста</b>			
Контроль (без обработки)		2,21	–
дистиллированная вода	Стратос Ультра (1 л/га) + Бизон (1,5 л/га)	2,26	0,05
БиоФиш (20 мл/т)	дистиллированная вода	2,70	0,49
БиоФиш (20 мл/т)	Стратос Ультра (1 л/га) + Бизон (1,5 л/га)	2,70	0,49
БиоФиш (20 мл/т)	Дистиллированная вода + + БиоАльго (5 мл/л)	2,50	0,29
БиоФиш (20 мл/т)	Стратос Ультра (1 л/га) + Бизон (1,5 л/га) + + БиоАльго (5 мл/л)	2,95	0,74
дистиллированная вода	Стратос Ультра (1 л/га) + Бизон (1,5 л/га) + + БиоАльго (5 мл/л) + БиоФиш (5 мл/л)	2,83	0,62
БиоФиш (20 мл/т)	Стратос Ультра (1 л/га) + Бизон (1,5 л/га) + + БиоАльго (5 мл/л) + БиоФиш (5 мл/л)	2,72	0,51

Продолжение таблицы 1

Обработка		Биологическая урожайность, т/га	
семян перед посевом	вегетирующих растений	средняя	прибавка
<b>Невеста</b>			
НСР <sub>05</sub> , т/га		0,67	–
F (фактическое)		1,38	–
F (теоретическое)		3,79	–
<b>ВНИИС 18</b>			
Контроль (без обработки)		2,40	–
дистиллированная вода	Стратос Ультра (1 л/га) + Бизон (1,5 л/га)	2,08	–0,32
БиоФиш (20 мл/т)	дистиллированная вода	3,04	0,64
БиоФиш (20 мл/т)	Стратос Ультра (1 л/га) + Бизон (1,5 л/га)	3,01	0,61
БиоФиш (20 мл/т)	Дистиллированная вода + + БиоАльго (5 мл/л)	2,76	0,36
БиоФиш (20 мл/т)	Стратос Ультра (1 л/га) + Бизон (1,5 л/га) + + БиоАльго (5 мл/л)	2,79	0,39
дистиллированная вода	Стратос Ультра (1 л/га) + Бизон (1,5 л/га) + + БиоАльго (5 мл/л) + БиоФиш (5 мл/л)	2,83	0,62
БиоФиш (20 мл/т)	Стратос Ультра (1 л/га) + Бизон (1,5 л/га) + + БиоАльго (5 мл/л) + БиоФиш (5 мл/л)	2,72	0,51
НСР <sub>05</sub> , т/га		0,48	–
F (фактическое)		1,38	–
F (теоретическое)		3,79	–

Совместная обработка семян и вегетирующих растений биопрепаратами на фоне применения гербицидов привела к повышению урожайности семян сои сорта Невеста на 0,74 т/га по сравнению с контролем (НСР<sub>05</sub> = 0,67 т/га).

**Заключение.** *Снижению неблагоприятных воздействий гербицидов способствует применение биопрепаратов, которые обладая антиоксидантными свойствами, приводят к стимуляции биохимических процессов и, тем самым, уменьшают негативную нагрузку на растения сои. В зависимости от обработки семян применение биопрепаратов привело к повышению биологической урожайности семян: у сои сорта ВНИИС 18 на 0,76 т/га (НСР<sub>05</sub> = 0,48 т/га), у сорта Невеста на 0,74 т/га по сравнению с контролем (НСР<sub>05</sub> = 0,67 т/га).*

### Список источников

1. Бельшкіна М. Е. Эффективность применения биологически активных

препаратов на посевах сои в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 1 (53). С. 19–24.

2. Исмаилов В. Я., Пушня М. В., Родионова Е. Ю. Изучение возможности использования биопрепаратов и биологически активных веществ против доминантных вредителей сои // Достижения науки и техники АПК. 2021. Т. 35. № 4. С. 22–28.

3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Колос, 1979. 416 с.

### References

1. Belyshkina M. E. Effektivnost' primeneniya biologicheskii aktivnykh preparatov na posevakh soi v usloviyakh Nechernozemnoi zony Rossiiskoi Federatsii [Effectiveness of biologically active preparations on soybean crops in the non-chernozem zone of the Russian Federation]. *Vestnik Ul'yanskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyaistvennoj akademii. – Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy*, 2021; 1 (53): 19–24 (in Russ.).

2. Ismailov V. Ya., Pushnya M. V., Rodionova E. Yu. Izuchenie vozmozhnosti ispol'zovaniya biopreparatov i biologicheskii aktivnykh veshchestv protiv dominantnykh vreditel'ei soi [Study of the use of biopreparations and biologically active substances against dominant pests of soybeans]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – Achievements of Science and Technology of the Agro-industrial Complex*, 2021; 35; 4: 22–28 (in Russ.).

3. Dospekhov B. A. *Metodika polevogo opyta [Methodology of the field experiment]*, Moskva, Kolos. 1979, 416 p. (in Russ.).

© Серебренникова Ю. О., 2023

Статья поступила в редакцию 08.04.2023; одобрена после рецензирования 02.05.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 08.04.2023; approved after reviewing 02.05.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 635.03+635.64

EDN KDRWNB

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_133

**Применение биостимуляторов  
для получения рассады *Solanum lycopersicum***

**Елена Александровна Смирнова<sup>1</sup>**, студент

**Людмила Васильевна Трефилова<sup>2</sup>**, кандидат биологических наук, доцент

<sup>1,2</sup> Вятский государственный агротехнологический университет

Кировская область, Киров, Россия

<sup>1</sup> [nodularia@mail.ru](mailto:nodularia@mail.ru)

**Аннотация.** Изучена эффективность применения биоагентов при получении рассады томатов. Сравнение показателей всхожести, энергии прорастания и биометрии позволило сделать вывод о том, что инокуляция семян повысила всхожесть по сравнению с контрольными значениями на 19–25 %. Наибольшее стимулирующее действие на вегетацию томатов оказал препарат Биокомплекс-БТУ «Универсальный».

**Ключевые слова:** томаты, рассада, вегетация, биопрепараты

**Для цитирования:** Смирнова Е. А., Трефилова Л. В. Применение биостимуляторов для получения рассады *Solanum lycopersicum* // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 133–138.

Original article

**The use of biostimulators  
for the production of seedlings of *Solanum lycopersicum***

**Elena A. Smirnova<sup>1</sup>**, Student

**Lyudmila V. Trefilova<sup>2</sup>**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

<sup>1,2</sup> Vyatka State Agrotechnological University, Kirov region, Kirov, Russia

<sup>1</sup> [nodularia@mail.ru](mailto:nodularia@mail.ru)

**Abstract.** The effectiveness of the use of bioagents in the production of tomato seedlings has been studied. Comparison of germination rates, germination energy and biometrics allowed us to conclude that seed inoculation increased germination compared to control values by 19–25 %. The most stimulating effect on the vegetation of tomatoes was provided by the drug Biocomplex-BTU "Universal".

**Keywords:** tomatoes, seedlings, vegetation, biological products

**For citation:** Smirnova E. A., Trefilova L. V. Primenenie biostimulyatorov dlya polucheniya rassady *Solanum lycopersicum* [The use of biostimulators for the production of seedlings of *Solanum lycopersicum*]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 133–138), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Потенциальные возможности культурных растений реализуются в полном объеме при правильной агротехнике и оптимальных условиях выращивания. Благодаря оптимально подобранным современным сортам и биорегуляторам роста можно увеличить продуктивность растений [1, 2]. Так, выращивание овощных культур рассадным методом позволяет значительно ускорить созревание и повысить их урожайность в сравнении с урожаем, полученным при прямом посеве семян.

В настоящее время примерно 60 % овощных культур для открытого и до 90 % для закрытого грунта выращиваются рассадным методом [3]. Среди овощных культур особенно перспективен рассадный метод для растений семейств Тыквенные (*Cucurbitaceae*) и пасленовые (*Solanaceae*) [4]. Выращивание томатов, перцев и огурцов через рассаду ускоряет появление первых плодов на 20–30 дней.

При рассадном методе выращивания огурцов и томатов широко применяют не только традиционные органоминеральные удобрения, но и биопрепараты и фитогормоны. Инокуляция семян биопестицидами Циркон, Эпин-экстра, Триходермин, Агрофил, Байкал, Фенокс, Ризоргин Б, Флавобактерин и др. оказывает ризогенный эффект, стимулирует рост, обладает фитосанитарным и иммуномодулирующим свойствами [5–7].

**Цель работы** – изучить эффективность использования биоагентов при получении рассады томатов.

**Методика исследований.** В исследованиях использовали семена томата

(*Solanum lycopersicum* L.) сорта Москвич. Сорт раннеспелый, детерминантный, обладает экологической пластичностью, пригоден для выращивания в открытом и закрытом грунте. Высота куста 30–45 см. Период от всходов до созревания плодов – 90–105 дней. Этот достаточно старый и известный сорт мы выбрали за его неприхотливость.

На рассадных растениях проводили апробацию биопрепаратов на основе различных микроорганизмов, которые обладают стимулирующим рост, фунгицидным и бактерицидным действием:

1. Биоконкомплекс-БТУ «Универсальный» на основе *Bacillus subtilis*, *Azotobacter*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*. Жидкая форма с общим титром не менее  $1 \cdot 10^9$  КОЕ/см<sup>3</sup>.

2. «Фитоспорин-М» на основе *Bacillus subtilis* штамм 26 Д. Жидкая форма с титром не менее  $1 \cdot 10^6$  клеток и спор/мл.

3. «Триходерма Вериде» на основе *Trichoderma veride* штамм 471. Смачивающий порошок.

Инокуляцию семян биопрепаратами проводили путем замачивания их в суспензии, приготовленной согласно инструкции. Для посева семян использовали пластиковые контейнеры с субстратом, который готовили из равных частей песка, дерново-подзолистой почвы и глины. В начале вегетации об эффективности применения биопрепаратов судили по всхожести семян и энергии прорастания (табл. 1).

**Результаты исследований и их обсуждение.** При анализе всхожести зафиксировано положительное влияние инокуляции семян всеми препаратами. Наиболее ярко выраженный эффект стимуляции показал препарат «Универсальный», где всхожесть превысила этот показатель в контроле на 25 %.

В ходе исследований биологической эффективности применения биологических препаратов для получения рассады томата было установлено, что

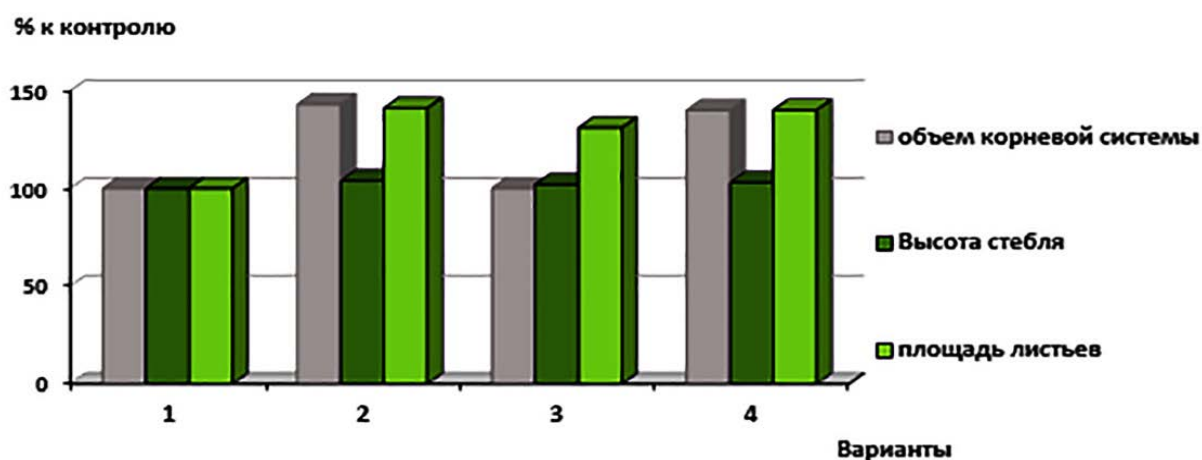


наибольшее влияние на развитие корневой системы и надземной части растений оказали биопрепараты «Триходерма Вериде» и «Универсальный».

Таблица 1 – Влияние инокуляции семян на всхожесть и энергию прорастания семян томата сорта Москвич

Вариант	Всхожесть, %	Энергия прорастания, % к контролю
Контроль	74	100
«Универсальный»	99	140
«Фитоспорин-М»	93	136
«Триходерма Вериде»	96	138

Перед высадкой в грунт измеряли объем корневой системы, высоту стеблей, количество листьев и площадь листовых пластин методом высечек (рис. 1). Анализ результатов исследования показал, что все изученные биопрепараты ускорили всхожесть семян, но наиболее эффективным оказался препарат из группы торговой марки Биоконкомплекс-БТУ «Универсальный».



1 – контроль; 2 – «Универсальный»; 3 – «Фитоспорин-М»; 4 – «Триходерма Вериде»

**Рисунок 1 – Влияние инокуляции семян биоагентами на вегетацию рассады томата сорта Москвич**

Положительное влияние биопрепараты оказали и на вегетацию растений. Вероятно, инокуляция семян способствовала улучшению питания растений и в тоже время оказывала регулирующее действие, так как рассада томатов не переросла, но имела достаточно толстый темноокрашенный стебель, что говорит об ее отличном состоянии.

**Список источников**

1. Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Агроландшафтно-экологическое районирование – основа устойчивого развития сельского хозяйства Восточной Сибири и Дальнего Востока // Биосфера. 2022. Т. 14. № 3. С. 193–199.

2. Машенков М. И., Бастаева Г. Т., Лявданская О. А. Рассадный метод выращивания тыквы (*Cucurbita*) на готовых питательных субстратах с применением биостимуляторов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 1 (99). С. 44–49.

3. Биопрепараты как фактор регулирования ростовых процессов / Ю. Н. Зыкова, В. А. Изотова, Л. В. Трефилова, А. Л. Ковина // Современному АПК – эффективные технологии : материалы междунар. науч.-практ. конф. Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. С. 176–180.

4. Трефилова Л. В. Эффективность применения многокомпонентных биопрепаратов в растениеводстве // Актуальные направления развития АПК : материалы науч.-практ. конф. Екатеринбург : Уральский государственный аграрный университет, 2020. С. 303–307.

5. Оказова З. П. Биопрепараты в современной земледелии // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 971.

6. Зыкова Ю. Н., Трефилова Л. В., Ковина А. Л. Применение биопрепаратов как регуляторов роста и развития овощных культур // Научные инновации – аграрному производству : материалы междунар. науч.-практ. конф. Омск : Омский государственный аграрный университет, 2018. С. 827–832.

7. Зыкова Ю. Н., Леонова К. А., Трефилова Л. В. Эффективность инокуляции семян овощных растений цианобактериальным композитом // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых : материалы VI междунар. науч.-практ. конф. Краснообск : Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий РАН, 2017. С. 165–170.

**References**

1. Trofimov I. A., Trofimova L. S., Yakovleva E. P. Agrolandscape-ecological raionirovanie – osnova ustoichivogo razvitiya sel'skogo khozyaistva Vostochnoj Sibiri i Dal'nego Vostoka [Agrolandscape-ecological zoning - the basis for sustainable agricultural development in Eastern Siberia and the Far East]. *Biosfera. – Biosphere*, 2022; 14; 3: 193–199 (in Russ.).

2. Mashenkov M. I., Bastaeva G. T., Lyavdanskaya O. A. Rassadnyi metod vyrashchivaniya tykvy (*Cucurbita*) na gotovykh pitatel'nykh substratakh s primeneniem biostimulyatorov [Sprouting method of pumpkin (*Cucurbita*) growing on ready nutritious substrates with the use of biostimulants]. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Proceedings of the Orenburg State*

*Agrarian University*, 2023; 1 (99): 44–49 (in Russ.).

3. Zyкова Yu. N., Izotova V. A., Trefilova L. V., Kovina A. L. Biopreparaty kak faktor regulirovaniya rostovykh protsessov [Biopreparations as a factor regulating growth processes]. Proceedings from Modern agro–industrial complex – effective technologies: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – International Scientific and Practical Conference*. (PP. 176–180), Izhevsk, Izhevskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya, 2019 (in Russ.).

4. Trefilova L. V. Effektivnost' primeneniya mnogokomponentnykh biopreparatov v rastenievodstve [Effectiveness of multicomponent biopreparations in crop production]. Proceedings from Current directions of agro-industrial complex development: *Nauchno-prakticheskaya konferenciya – Scientific and Practical Conference*. (PP. 303–307), Ekaterinburg, Ural'skij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2020 (in Russ.).

5. Okazova Z. P. Biopreparaty v sovremennom zemledelii [Biopreparations in modern agriculture]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – Modern Problems of Science and Education*, 2013; 6: 971 (in Russ.).

6. Zyкова Yu. N., Trefilova L. V., Kovina A. L. Primenenie biopreparatov kak regulyatorov rosta i razvitiya ovoshchnyh kul'tur [Application of biological preparations as regulators of growth and development of vegetable crops]. Proceedings from Scientific innovations – agricultural production: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – International Scientific and Practical Conference*. (PP. 827–832), Omsk, Omskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2018 (in Russ.).

7. Zyкова Yu. N., Leonova K. A., Trefilova L. V. Effektivnost' inokulyatsii semyan ovoshchnyh rastenii tsianobakterial'nym kompozitom [Effectiveness of inoculation of vegetable seeds with cyanobacterial composite]. Proceedings from The latest trends in the development of agricultural science in the works of young scientists: *VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – VI International Scientific and Practical Conference*. (PP. 165–170), Krasnoobsk, Sibirskij federal'nyj nauchnyj centr agrobiotekhnologij RAN, 2017 (in Russ.).

© Смирнова Е. А., Трефилова Л. В., 2023

Статья поступила в редакцию 01.04.2023; одобрена после рецензирования 26.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 01.04.2023; approved after reviewing 26.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 631.816.3:635.652.2

EDN ММСТWІ

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_139

**Влияние удобрений и способов их внесения  
на формирование урожая нового сорта фасоли Маркиза**

**Светлана Юрьевна Сорокина**, старший научный сотрудник  
Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур  
Орловская область, Орел, Россия, [svetlana\\_sorokina\\_057@list.ru](mailto:svetlana_sorokina_057@list.ru)

***Аннотация.*** Изложены результаты исследования различных удобрений и способов их внесения для повышения урожайности нового сорта фасоли Маркиза. Установлена их роль в изменении морфологических признаков растений и распространенности болезней листа.

***Ключевые слова:*** фасоль обыкновенная, агротехнологии, минеральные удобрения, внекорневые удобрения, урожайность, морфологические признаки, распространенность болезней

***Для цитирования:*** Сорокина С. Ю. Влияние удобрений и способов их внесения на формирование урожая нового сорта фасоли Маркиза // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 139–146.

Original article

**The influence of fertilizers and methods of their application on the formation  
of the harvest of a new variety of Markiza beans**

**Svetlana Yu. Sorokina**, Senior Researcher  
Federal Scientific Center of Legumes and Cereals, Orel Region, Orel, Russia  
[svetlana\\_sorokina\\_057@list.ru](mailto:svetlana_sorokina_057@list.ru)

***Abstract.*** The results of the study of various fertilizers and methods of their application to increase the yield of a new variety of Markiza beans are presented. Their role in changing the morphological characteristics of plants and the prevalence of leaf diseases has been established.

***Keywords:*** common beans, agrotechnologies, mineral fertilizers, foliar fertilizers, yield, morphological signs, prevalence of diseases

***For citation:*** Sorokina S. Yu. Vliyanie udobrenij i sposobov ih vneseniya na formirovanie urozhaya novogo sorta fasoli Markiza [The influence of fertilizers and

---

methods of their application on the formation of the harvest of a new variety of Markiza beans]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 139–146), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

**Введение.** Фасоль – ценное пищевое растение. В пищу используют семена и зеленые бобы в свежем и консервированном виде. Семена содержат 28–32 % белка, хорошо развариваются и усваиваются, имеют отличные вкусовые качества [1].

Фасоль, являясь поставщиком легкоусвояемого растительного белка, эффективна в нивелировании дефицита белка в рационе населения, связанного с высокой стоимостью производства продукции животного происхождения. В связи с этим, в программе продовольственной безопасности страны особое внимание уделяется повышению урожайности и увеличению производства зернобобовых культур [2].

В мировой земледелии по посевным площадям фасоль обыкновенная занимает второе место среди зернобобовых культур, уступая лишь сое. Ареал распространения и возделывания фасоли в Российской Федерации незначителен и не способен удовлетворить реальные потребности населения.

В Федеральном научном центре зернобобовых и крупяных культур селекционерами выведены сорта фасоли, отвечающие современным требованиям производителей. Необходима разработка регламентов технологии их возделывания для расширения посевных площадей новых сортов фасоли на территории Российской Федерации и увеличения ее урожайности.

Известно, что для фасоли уровень питания, в частности азотного, имеет особенно важное значение. При неблагоприятных условиях бобоворизобиального симбиоза она страдает от азотного голодания и формирует низкие урожаи семян [3]. Также сорта зерновой фасоли неодинаково реагируют на внесение

различных доз и сочетаний азотно-фосфорно-калийных удобрений, проявляя особенности сортовой специфики [4].

**Цель исследований** – *изучить влияние различных удобрений на рост, развитие, урожайность для нового сорта фасоли Маркиза*. Нами поставлены и решены следующие задачи:

- 1) определить эффективность применения различных удобрений на урожайность и качество зерна фасоли Маркиза;
- 2) выявить степень влияния минеральных и органоминеральных удобрений на рост и развитие фасоли;
- 3) установить наличие взаимосвязи между способами внесения различных удобрений с распространенностью и развитием болезней.

**Научная новизна исследований.** Впервые для нового сорта фасоли Маркиза проведены исследования по определению наиболее эффективных видов удобрений и способов их внесения. Сделана оценка их влияния на формирование урожая.

**Материалы и методика проведения исследований.** Опыт проводили на серой лесной среднесуглинистой среднеокультуренной почве. Площадь делянки – 9 м<sup>2</sup>. Повторность четырехкратная. Размещение делянок рандомизированное. Способ посева – широкорядный (45 см) сеялкой СКС-6-10; норма высева – 350 тыс. шт./га.

Внесение азотно-фосфорно-калийных удобрений и листовые подкормки органоминеральными удобрениями Ультрамаг Комби, Ультрамаг Молибден и Биостим Зерновой проводили в комбинациях и сроках, предусмотренных схемой опыта.

Способ уборки – прямое комбайнирование. Учет урожая – поделяночный. Результаты исследований обрабатывались методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову (1986).

**Схема опыта:**

1. Контроль (без удобрений).
2. Внесение азотно-фосфорно-калийных удобрений на планируемый урожай 3 т.
3. Листовая подкормка в фазу бутонизации органоминеральными удобрениями Ультрамаг Комби 1 л/га + Биостим Зерновой + 1 л/га + Ультрамаг Молибден 0,5 л/га и в фазу начала образования бобов удобрениями Ультрамаг Комби 1 л/га + Биостим Зерновой +1 л/га.

**Результаты исследований.** Вегетативный период характеризовался превышением температуры воздуха на 2,3–3,5 °С и недостатком суммы осадков, составлявших 71,9–19,4 % от среднеголетних данных. Первые декады июня и июля, август были жаркими и засушливыми: температура на 3,5 °С выше среднеголетних данных, осадков на 80–88 % ниже среднегодовых. В целом, период был благоприятен для роста и развития фасоли.

Внесение азотно-фосфорно-калийных удобрений на планируемый урожай 3 т повысило урожайность фасоли обыкновенной на 0,81 т (31 %).

Листовая подкормка в фазы бутонизации и начала образования бобов органоминеральными удобрениями также способствовала увеличению урожайности, но вдвое меньше: на 0,42 ц, что составило 16 % (табл. 1).

**Таблица 1 – Урожайность фасоли обыкновенной сорта Маркиза при разных способах внесения удобрений**

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка	
		т/га	процент
Контроль	2,63	–	–
Азотно-фосфорно-калийный удобрения на планируемый урожай 3 т	3,44	0,81	31
Внекорневые удобрения	3,05	0,42	16
НСР – 3,01	–	–	–

Таким образом, в случае ограничения количества туков для внесения удобрений, внекорневые подкормки способны оптимизировать минеральное питание в вегетативный период в некоторой степени, компенсируя снижение

урожайности.

Внесение азотно-фосфорно-калийных удобрений на планируемый урожай 3 т способствовало увеличению некоторых показателей морфологических признаков: длины растений на 12 %; количества бобов с растения – на 17 %; семян в бобе – на 14 %; массы зерен с растения – на 37 %, массы 1 000 зерен – на 4 %.

Листовая подкормка в фазы бутонизации и начала образования бобов органоминеральными удобрениями способствовала увеличению основных показателей морфологических признаков: длины растений на 10 %; количества бобов с растения – на 20 %; количества семян в бобе – на 8,6 %; массы зерен с растения – на 29 %; массы 1 000 зерен – на 0,6 % (табл. 2).

**Таблица 2 – Изменение некоторых морфологических признаков фасоли в зависимости от фактора питания**

Показатели	Варианты		
	контроль	основное удобрение (NPK)	внекорневые удобрения
Длина растений, см	30,2	33,8	33,2
Количество, шт.:			
бобов с одного растения	8,0	9,4	9,6
семян с одного растения	28	37	36
семян в бобе	3,5	4,0	3,8
Масса, г:			
зерна с одного растения	9,8	13,5	12,7
1 000 зерен	351,5	366,0	353,5

Таким образом, внесение основного удобрения более эффективно для формирования урожая, но может во многом компенсироваться листовыми подкормками.

Измерения высоты растений проводились в периоды бутонизации и цветения каждые 10 дней. Было выявлено, что внесение азотно-фосфорно-калийных удобрений способствовало увеличению высоты растений на протяжении всего периода наблюдений: 25 % – 18 % – 18 %. На первоначальном этапе раз-



ница была наибольшей. Листовая подкормка способствовала увеличению высоты растений на 7,5 % – 14 % – 7,3 %, но в меньшей степени и с другой динамикой (табл. 3).

**Таблица 3 – Динамика линейного роста растений фасоли в зависимости от фактора питания**

Вариант	В сантиметрах		
	Высота растения		
	03.07	12.07	21.07
Контроль	21,4	24,9	32,8
Основное удобрение (NPK)	26,8	29,4	38,8
Внекорневые удобрения	23,0	28,4	35,2

Таким образом, однократное внесение минерального удобрения в большей степени влияет на динамику линейного роста растений фасоли, но может компенсироваться листовыми подкормками.

Помимо улучшения роста и развития растений, внесение азотно-фосфорно-калийных удобрений способствовало значительному уменьшению распространенности альтернариоза на первоначальном этапе (на 66 %); в связи с этим снизилась и степень развития болезни в целом на 30,6 %: на 69,6 % в фазу бутонизации и на 27,6 % в фазу налива. Листовая подкормка также способствовала уменьшению степени зараженности и степени развития болезни, но в меньшей степени (8–10 %) (табл. 4).

**Таблица 4 – Развитие болезней листа у фасоли обыкновенной (2022 г.) в зависимости от внесения удобрений**

Варианты	В процентах			
	Распространенность		Интенсивность	
	19.07	12.08	19.07	12.08
Контроль	11,5	96,6	2,3	32,2
Основное удобрение (NPK)	3,9	99,0	0,7	23,3
Внекорневое удобрение	10,5	100,0	2,1	28,9

**Закключение.** Полученные данные относительно применения удобрений

азотно-фосфорно-калийных удобрений и внекорневых удобрений в технологии возделывания фасоли обыкновенной выявили, что из двух способов внесения удобрений наиболее эффективно внесение азотно-фосфорно-калийных удобрений на планируемый урожай 3 т, которое обеспечило прибавку семян на 0,81 т, что составило 31 %.

С ростом урожайности увеличиваются показатели морфологических признаков: количество бобов с растения – на 17 %; количество семян в бобе – на 14 %; масса зерен с растения – на 37 %; масса 1 000 зерен – на 4 %; длина растений – на 12 %.

Листовая подкормка в фазы бутонизации и начала образования бобов органоминеральными удобрениями также способствовала увеличению урожайности, но вдвое меньше: на 0,42 т/га или на 16 %, чему способствовало увеличение количества бобов с растения – на 20 % и семян в бобе – на 8,6 %; массы зерен с растения – на 29 %; массы 1 000 зерен – на 0,6 %; длины растений – на 10 %.

Фактор минерального питания в значительной степени влияет на динамику линейного роста растений фасоли, но может частично компенсироваться листовыми подкормками.

Внесение азотно-фосфорно-калийных удобрений на планируемый урожай 3 т обеспечивает значительное уменьшение распространенности болезней листа на первоначальном этапе (на 66 %), в связи с этим снижается и степень развития болезни в целом (на 30,6 %; при этом на 69,6 % на этапе бутонизации и на 27,6 % в фазу налива). Листовая подкормка органоминеральными удобрениями также способствует уменьшению степени зараженности и степени развития болезни, но в меньшей степени.

---

**Список источников**

1. Растениеводство / под ред. П. П. Вавилова. М. : Агропромиздат, 1986. 512 с.
2. Сорокина С. Ю. Влияние агротехнических приемов на фитосанитарное состояние посевов и урожайность фасоли обыкновенной // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК : материалы XIX междунар. науч. конф. Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2022. С. 111–118.
3. Князева Л. Д. Формирование урожая фасоли и гороха в зависимости от обеспеченности их минеральным азотом : автореф. дис. ... канд. с-х. наук. М., 1975. 18 с.
4. Кейних Т. В., Склярова М. А. Определение норм удобрений для различных сортов зерновой фасоли на основе прямого использования результатов полевого опыта // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2019. № 2 (34). С. 29–34.

**References**

1. Vavilov P. P. (Eds.). *Rastenievodstvo [Crop production]*, Moskva, Agropromizdat, 1986, 512 p. (in Russ.).
2. Sorokina S. Yu. Vliyanie agrotekhnicheskikh priemov na fitosanitarnoe sostoyanie posevov i urozhainost' fasoli obyknovennoj [Effect of agronomic practices on the phytosanitary state of crops and yields of common bean]. Proceedings from Agroecological aspects of sustainable development of agro-industrial complex: *XIX Mezhdunarodnaya nauchnaya konferenciya – XIX International Scientific Conference*. (PP. 111–118), Bryansk, Bryanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2022 (in Russ.).
3. Knyazeva L. D. Formirovanie urozhaya fasoli i gorokha v zavisimosti ot obespechennosti ikh mineral'nym azotom [Yield formation of beans and peas depending on their mineral nitrogen supply]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moskva, 1975 (in Russ.).
4. Keinikh T. V., Sklyarova M. A. Opredelenie norm udobrenii dlya razlichnykh sortov zernovoi fasoli na osnove pryamogo ispol'zovaniya rezul'tatov polevogo opyta [Determination of fertilizer rates for different varieties of grain beans based on direct use of field experiment results]. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Bulletin of Omsk State Agrarian University*, 2019; 2 (34): 29-34 (in Russ.).

© Сорокина С. Ю., 2023

Статья поступила в редакцию 30.03.2023; одобрена после рецензирования 28.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 30.03.2023; approved after reviewing 28.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 57.052:635.65

EDN MKEOSX

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_147

**Поиск сайтов связывания  
к транскрипционным факторам (TFBS) у микросателита (SSR) Satt702**

**Павел Дмитриевич Тимкин<sup>1</sup>**, младший научный сотрудник

**Андрей Андреевич Пензин<sup>2</sup>**, младший научный сотрудник

<sup>1, 2</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт сои

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [tpd@vniisoi.ru](mailto:tpd@vniisoi.ru), <sup>2</sup> [paa@vniisoi.ru](mailto:paa@vniisoi.ru)

**Аннотация.** Микросателиты – это короткие tandemные повторы ДНК. У эукариот они могут играть важную роль в регулировании экспрессии генов. У сои функциональное значение микросателитных локусов в регуляции экспрессии не раскрыто. Установлено, что данные участки ДНК используются в основном для паспортизации и идентификации различных сортов. Satt702 – один из микросателитных участков, с tandemным повтором (TAA)<sub>26</sub>. Авторами осуществлен поиск сайтов связывания с транскрипционными факторами у данного микросателита для раскрытия регуляторного потенциала.

**Ключевые слова:** соя, микросателиты, Satt702, экспрессия генов

**Для цитирования:** Тимкин П. Д., Пензин А. А. Поиск сайтов связывания к транскрипционным факторам (TFBS) у микросателита (SSR) Satt702 // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 147–151.

Original article

**Search for transcription factors  
binding sites (TABS) in Satt702 microsatellite (SSR)**

**Pavel D. Timkin<sup>2</sup>**, Junior Researcher

**Andrey A. Penzin<sup>1</sup>**, Junior Researcher

<sup>1, 2</sup> All-Russian Research Institute of Soybean

Amur Region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [tpd@vniisoi.ru](mailto:tpd@vniisoi.ru), <sup>2</sup> [paa@vniisoi.ru](mailto:paa@vniisoi.ru)

**Abstract.** Microsatellites are short tandem repeats of DNA. Eukaryotes may

---

play an important role in the regulation of gene expression. In soybean, the functional significance of microsatellite loci in the regulation of expression has not been disclosed. These DNA regions are mainly used for certification and identification of various varieties. Satt702 is one of the microsatellite regions, with a tandem repeat (TAA)<sub>26</sub>. The aim of this study was to search for binding sites with transcription factors in this microsatellite in order to reveal the regulatory potential.

**Keywords:** soybean, microsatellites, Satt702, gene expression

**For citation:** Timkin P. D., Penzin A. A. Poisk sajtov svyazyvaniya k transkripcionnym faktoram (TFBS) u mikrosattelita (SSR) Satt702 [Search for transcription factors binding sites (TABS) in Satt702 microsatellite (SSR)]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 147–151), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

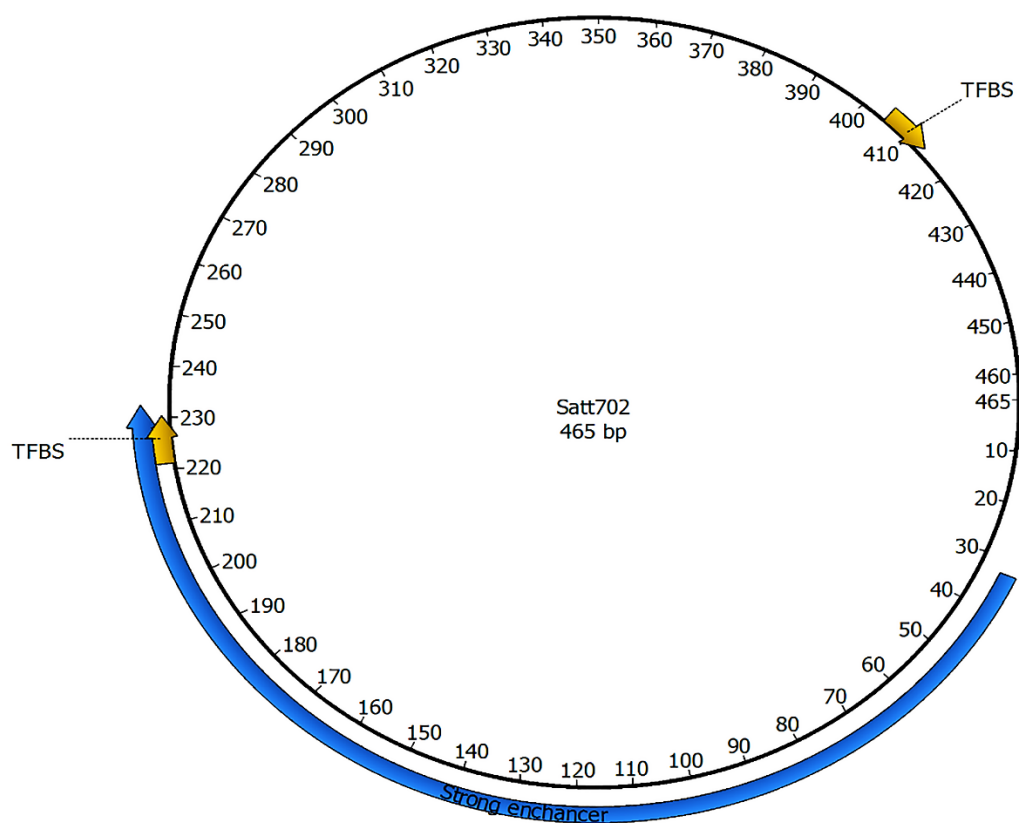
Микросателлиты – это особые участки повторяющейся ДНК, в котором определенные мотивы ДНК (длиной от одной до шести или более пар оснований) повторяются, как правило, 5–50 раз. Микросателлиты встречаются на протяжении всего генома эукариотических организмов. У них более высокая частота мутаций, чем у других областей ДНК, что приводит к высокому генетическому разнообразию [1].

Поиск потенциальных энхансерных последовательностей имеет важность для понимания принципов функционирования и реализации генетической информации. С получением подобных данных у исследователей появится возможность редактировать и изменять экспрессию нужных групп генов с целью повышения того или иного важного сельскохозяйственного признака. У нас имеется обширная база данных о SSR (simple sequence repeats или простые повторы последовательностей), содержащая информацию о 1 000 микросателлитов [2].

Поиск потенциальных участков с имеющейся регуляторной функции проходил с использованием веб-сервиса iEnhancer-2L [3]. После найденных подстрок в гене, классифицируемых как сильные энхансеры, проводился поиск

сайтов связывания с транскрипционными факторами. В качестве прогностической модели была выбрана весовая матрица по базе данных Jaspar [4–6].

Проведенный анализ поиска энхансеров с помощью iEnhancer-2L показал, что в локусе Satt702 длиной 465 н. п. обнаружено 18 подстрок, распознанных как последовательности, обладающие сильной регуляторной функцией. Дальнейшее изучение представленных результатов с использованием весовых матриц продемонстрировало, что в участке с 33 по 232 н. п. (локализация тандема сильных энхансеров) обнаружен один сайт связывания с транскрипционным фактором в регионе 222 н. п. по 230 н. п. Второй обнаруженный сайт связывания находился за пределами региона, спрогнозированного энхансера (рис. 1).



**Рисунок 1 – Карта расположения региона группы сильных энхансеров (синий) и сайтов связывания транскрипционных факторов (желтый)**

Полученные результаты перекрытия между спрогнозированным энхансером и лежащим внутри него потенциальным сайтом связывания с транскрипционным фактором демонстрируют высокую степень полученного прогноза с

валидностью данной весовой матрицы в 85 % точности. Данный факт может свидетельствовать о высокой доле вероятности участия представленного локуса Satt702 у сои в регуляции близлежащих генов. Однако требуется раскрыть генетическую топологию расположения таких генов, с которыми данный микросаттелит может находиться в тесных регуляторных связях и оказывать на них влияние.

### **Список источников**

1. Lopez-Flores I., Garrido-Ramos M. A. The repetitive DNA content of eukaryotic genomes // *Genome Dynamics*. 2012. Vol. 7. P. 1–28.
2. A new integrated genetic linkage map of the soybean / Q. J. Song, L. F. Marek, R. C. Shoemaker [et al.] // *Theoretical and Applied Genetics TAG*. 2004. Vol. 109. No. 1. P. 122–128.
3. Liu B. iEnhancer-2L: a two-layer predictor for identifying enhancers and their strength by pseudo k-tuple nucleotide composition // *Bioinformatics*. 2015. Vol. 32. No. 3. P. 362–369.
4. Unipro UGENE: A unified bioinformatics toolkit / K. Okonechnikov, O. Golosova, M. Fursov [et al.] // *Bioinformatics*. 2012. Vol. 28. No. 8. P. 1166–1167.
5. Unipro UGENE NGS pipelines and components for variant calling, RNA-seq and Chip-seq data analyses / O. Golosova, R. Henderson, Yu. Vaskin [et al.] // *Peer Journal*. 2014. Vol. 2014. No. 1. P. e644.
6. Flexible design of multiple metagenomics classification pipelines with UGENE / R. Rose, O. Golosova, D. Sukhomlinov [et al.] // *Bioinformatics*. 2019. Vol. 35. No. 11. P. 1963–1965.

### **References**

1. Lopez-Flores I., Garrido-Ramos M. A. The repetitive DNA content of eukaryotic genomes. *Genome Dynamics*, 2012; 7: 1–28.
2. Song Q. J., Marek L. F., Shoemaker R. C. [et al.]. A new integrated genetic linkage map of the soybean. *Theoretical and Applied Genetics TAG*, 2004; 109; 1: 122–128.
3. Liu B. iEnhancer-2L: a two-layer predictor for identifying enhancers and their strength by pseudo k-tuple nucleotide composition. *Bioinformatics*, 2015; 32; 3: 362–369.
4. Okonechnikov K., Golosova O., Fursov M. [et al.]. Unipro UGENE: A unified bioinformatics toolkit. *Bioinformatics*, 2012; 28; 8: 1166–1167.

5. Golosova O., Henderson R., Vaskin Yu., Gabrielian A., Grekhov G., Nagarajan V. [et al.]. Unipro UGENE NGS pipelines and components for variant calling, RNA-seq and Chip-seq data analyses. Peer Journal, 2014; 2014; 1: e644.

6. Rose R., Golosova O., Sukhomlinov D., Tiunov A., Prospero M. Flexible design of multiple metagenomics classification pipelines with UGENE, Bioinformatics. 2019; 35; 11: 1963–1965.

© Тимкин П. Д., Пензин А. А., 2023

Статья поступила в редакцию 12.04.2023; одобрена после рецензирования 02.05.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 12.04.2023; approved after reviewing 02.05.2023; accepted for publication 02.06.2023.



Научная статья

УДК 633.1

EDN MAYNHV

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_152

**Оценка зерновых культур по хозяйственно-ценным признакам  
на базе исследовательского центра «Таргет Агро»**

**Эльвира Васильевна Тимошенко**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [tim.blag@mail.ru](mailto:tim.blag@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлены результаты оценки 11 сортов зерновых культур (пшеница, ячмень, овес). Демонстрационный опыт проведен на базе исследовательского центра «Таргет Агро», в южной сельскохозяйственной зоне Амурской области. Лучшим по продуктивности отмечен сорт пшеницы Сансет, урожайность составила – 3,27 т/га, что превышает показатель урожайности по области в среднем на 30 %. Сравнивая полученную урожайность ячменя, лучшим выделен сорт Хоббс, урожайность – 2,52 т/га, что выше среднего показателя по области на 12–15 %. Урожайность овса сорта Альбатрос составила 4,45 т/га, что больше, чем в регионе районирования на 27 % и средней урожайности по области на 45 %.

**Ключевые слова:** сорт, пшеница, ячмень, овес, урожайность, масса одной тысячи зерен, демонстрационный опыт

**Для цитирования:** Тимошенко Э. В. Оценка зерновых культур по хозяйственно-ценным признакам на базе исследовательского центра «Таргет Агро» // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 152–159.

Original article

**Evaluation of grain crops by economic and valuable characteristics  
on the basis of the Research Center "Target Agro"**

**Elvira V. Timoshenko**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[tim.blag@mail.ru](mailto:tim.blag@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of evaluation of 11 varieties of grain crops (wheat, barley, oats). The demonstration experiment was conducted on the

basis of the «Target Agro» Research Center, in the southern agricultural zone of the Amur region. The Sunset wheat variety was the best in terms of productivity, the yield was 3,27 t/ha, which exceeds the yield index for the region by an average of 30 %. Comparing the obtained yield of barley, the Hobbs variety was selected as the best, the yield is 2,52 t/ha, which is 12–15 % higher than the average in the region. The yield of Albatros oats was 4,45 t/ha, which is 27 % more than in the zoning region, and the average yield in the region is 45 %.

**Keywords:** variety, wheat, barley, oats, yield, weight of 1 000 grains, demonstration experience

**For citation:** Timoshenko E. V. Ocenka zernovyh kul'tur po hozyajstvenno-cennym priznakam na baze issledovatel'skogo centra "Target Agro" [Evaluation of grain crops by economic and valuable characteristics on the basis of the Research Center "Target Agro"]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 152–159), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Современный семеноводческий рынок предлагает большой выбор разнообразных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур как отечественной, так и зарубежной селекции. При таком огромном разнообразии сельскохозяйственным товаропроизводителям очень сложно сделать выбор, какой из сортов лучше возделывать в своем хозяйстве. Поэтому появляется необходимость в предварительной оценке продолжительности вегетационного периода и продуктивности новых сортов перед рекомендациями по их внедрению в конкретных условиях хозяйства. Результаты демонстрационных опытов показывают, какого уровня урожайности возможно достигнуть в том или ином сельскохозяйственном регионе, в определенных природно-производственных условиях. Такая оценка позволяет ускорить процесс внедрения в производство новых для хозяйства сортов [1–3].

**Целью исследований** явилось проведение оценки сортов зерновых культур по хозяйственно-ценным признакам. В задачи исследования входило оценить сорта по продолжительности вегетационного периода, по элементам продуктивности растений и биологической урожайности.

**Методы исследований.** Использованы полевой демонстрационный и лабораторный опыт.

Сорта зерновых культур, участвующие в сортоиспытании, принадлежат немецкой компании KWS, которая является одним из мировых лидеров в области селекции и производства семян. Данные сорта Государственным реестром селекционных достижений допущены к использованию на территории Российской Федерации и достаточно успешно выращиваются в различных регионах страны [4].

Схема опыта включала 5 сортов пшеницы, 5 сортов ячменя, один сорт овса. Площадь одной опытной делянки – 850 м<sup>2</sup>. Норма высева всех зерновых культур – 5,0 млн. шт./га. Наблюдения и учеты в период вегетации проведены согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [5]. Для биометрического анализа и определения биологической урожайности непосредственно перед уборкой был отобран сноповый материал с учетных площадок.

**Результаты исследований.** В полевых опытах посев всех зерновых культур провели в поздние агротехнические сроки – 4 мая, всходы появились через 7–10 дней, чему способствовало достаточное количество влаги в почве и положительные температуры воздуха. Через две недели после посева отмечена фаза полных всходов. Полевая всхожесть зерновых культур составила около 80 %. Через 10–12 дней после появления всходов на растениях отмечено по три листа; в этот период начинает формироваться узел кущения, из которого выходят боковые побеги. Через 15–20 дней отмечена полная фаза кущения. К 20–25 июня все зерновые культуры вступили в фазу выхода в трубку (рис. 1, а). В первой декаде июля проходила фаза цветения (рис. 1, б). Вторая декада июля – формирование и налив зерна (рис. 1, в). К концу третьей декады июля зерно полностью вызрело, и растения были готовы к уборке (рис. 1, г).



а)



б)



в)



г)

а) фаза выхода в трубку, овес сорта Альбатрос (23.06.2022); б) фаза цветения, пшеница сорта Торридон (07.07.2022); в) фаза налива зерна, ячмень сорта Фантекс (18.07.2022); г) фаза полной спелости, пшеница сорта Джетстрим (30.07.2022)

**Рисунок 1 – Основные фазы органогенеза зерновых культур**

Все изучаемые сорта зерновых культур показали принадлежность к среднеспелой группе, что указывает на их пригодность для возделывания в условиях южной сельскохозяйственной зоны Амурской области.

В лабораторных условиях на кафедре общего земледелия, растениеводства и селекции был проведен биометрический анализ снопового материала изучаемых сортов зерновых культур, результаты которого представлены в таблице 1. Высота растений определяется агрометеорологическими условиями, плодородием почвы и агротехникой возделывания сельскохозяйственной культуры.

**Таблица 1 – Элементы продуктивности растений и биологическая урожайность зерновых культур**

Название сорта	Высота растения, см	Кол-во продуктивных стеблей на 1 растении, шт.	Кол-во зерен на 1 растении, шт.	Масса зерен с 1 растения, г	Масса 1 000 зерен, г	Биологическая урожайность, ц/га
<b>Пшеница</b>						
Джетстрим	64,2	1–2	44	1,44	38,6	20,6
Аквилон	68,8	1–2	36	1,15	32,2	30,2
Буран	76,7	2–3	81	2,89	35,6	31,3
Сансет	78,2	2–3	54	2,12	39,2	32,7
Торридон	68,0	1–2	65	2,06	33,5	27,6
НСР <sub>05</sub>	–	–	–	–	–	10,8
<b>Ячмень</b>						
Фантекс	61,3	2–3	42	2,01	46,0	22,3
Ирина	62,2	1–2	36	1,42	43,9	14,7
Джесси	60,8	2–3	46	1,74	39,2	20,4
Крисси	63,3	2–3	60	2,95	49,7	23,5
Хоббс	59,5	3–4	40	2,04	50,8	25,2
НСР <sub>05</sub>	–	–	–	–	–	9,6
<b>Овес</b>						
Альбатрос	81,2	2–3	96	2,93	32,5	44,5

Высота растений всех изучаемых сортов пшеницы не превышала 80,0 см.



Самым низкорослым отмечен сорт Джетстрим, высота растений в среднем составила 64,2 см. Сорта с наибольшей высотой – Буран и Сансет (средняя высота растений – 76,7 и 78,2 см соответственно). Растения изучаемых сортов ячменя Фантекс, Ирина, Джесси и Крисси сформировали высоту растений 60,8–63,3 см, а сорт Хоббс – только 59,5 см. Растения овса сорта Альбатрос имели среднюю высоту растений 81,2 см. Все изучаемые сорта зерновых культур отмечены высокой устойчивостью к полеганию растений.

Продуктивная кустистость – среднее число нормально развитых стеблей, дающих зерно на одно растение. Более продуктивными из сортов пшеницы отмечены сорта Буран и Сансет, сформировавшие до трех продуктивных стеблей на одном растении. Из сортов ячменя – сорт Хоббс (до 4 продуктивных стеблей на одном растении). Растения овса сорта Альбатрос в среднем сформировали до трех продуктивных стеблей.

Биологическая урожайность – количество продукции, выращенной на единице площади (урожайность на корню). Показатели, влияющие на ее величину, это количество зерен в соцветии (колос или метелка) и масса зерна со всего соцветия. Большое значение на формирование массы зерна главного колоса или метелки имеют климатические условия во время налива зерна и созревания семян. Масса зерна главного колоса (метелки) складывается из их озерненности и крупности зерна. Небольшое количество продуктивных побегов может компенсироваться в процессе развития увеличением числа колосков в колосе; меньшее число колосков в колосе компенсируется ростом числа зерен в колоске, а малое число зерен компенсируется повышением массы одной тысячи зерен.

По количеству зерен на одном растении из сортов пшеницы выделился сорт Буран – 81 шт. Наибольшая биологическая урожайность (32,7 ц/га) отмечена на сорте Сансет, за счет большей крупности зерна, масса 1 000 зерен –

39,2 г. Самая низкая биологическая урожайность (20,6 ц/га) у самого низкорослого сорта – Джетстрим; хотя на растениях и было сформировано достаточно крупное зерно (масса 1 000 зерен – 38,6 г), общая озерненность растений низкая – 44 штуки на одно растение.

Наибольшая биологическая урожайность ячменя получена на сорте Хоббс – 25,2 ц/га, на этом же сорте получено и более крупное зерно (масса 1 000 зерен – 50,8 г). Биологическая урожайность овса сорта Альбатрос составила 44,5 ц/га, что значительно выше урожайности, получаемой в регионе районирования сорта (35,1 ц/га).

**Заключение.** *Результаты исследований говорят о том, что почвенно-климатические условия южной сельскохозяйственной зоны Амурской области по продолжительности вегетационного периода, наличию тепла и влаги в почве вполне соответствуют требованиям исследуемых сортов зерновых культур. Из данных сортов пшеницы наилучшими показателями продуктивности отмечен сорт Сансет, биологическая урожайность которого составила 32,7 ц/га и получено самое крупное зерно (масса 1 000 зерен 39,2 г). Из сортов ячменя выделился сорт Хоббс, биологическая урожайность которого составила 25,2 ц/га и масса 1 000 зерен – 50,8 г. При сравнении всех изучаемых зерновых культур самая высокая биологическая урожайность в условиях южной сельскохозяйственной зоны Амурской области получена у овса – 44,5 ц/га.*

#### **Список источников**

1. Muratov A. A., Oborskaya Yu. V., Hongpeng Li. Introduction of spring triticale in the Amur region // INTERAGROMASH 2022: XV International Scientific Conference. Rostov-on-Don : Springer, 2023. P. 137–146.

2. Мастеров А. С., Караульный Д. В. Оценка сортов зерновых культур в производственных условиях // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК : материалы XV междунар. науч. конф. Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2018. С. 173–177.

3. Терентьев С. Е. Агроэкологическая пластичность и продуктивность ин-

тенсивных сортов зерновых культур в почвенно-климатических условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации // Пищевая промышленность. 2022. № 12. С. 26–29.

4. Государственный реестр селекционных достижений : [сайт]. URL: <https://reestr.gosortrf.ru> (дата обращения: 25.02.2023).

5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под ред. В. И. Головачева, Е. В. Кирилловской. М. : Калининская областная типография, 1989. 197 с.

## References

1. Muratov A. A., Oborskaya Yu. V., Hongpeng Li. Introduction of spring triticale in the Amur region. Proceedings from INTERAGROMASH 2022: XV International Scientific Conference. (PP. 137–146), Rostov-on-Don, Springer, 2023.

2. Masterov A. S., Karaulnyi D. V. Otsenka sortov zernovykh kul'tur v proizvodstvennykh usloviyakh [Evaluation of cereal crop varieties under production conditions]. Proceedings from Agroecological aspects of sustainable development of agro-industrial complex: XV Mezhdunarodnaya nauchnaya konferenciya – XV International Scientific Conference. (PP. 173–177), Bryansk, Bryanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2018 (in Russ.).

3. Terentiev S. E. Agroekologicheskaya plastichnost' i produktivnost' intensivnykh sortov zernovykh kul'tur v pochvenno-klimaticheskikh usloviyakh Nechernozemnoi zony Rossiiskoi Federatsii [Agroecological plasticity and productivity of intensive varieties of cereals in the soil and climatic conditions of the Non-Black Earth Zone of the Russian Federation]. *Pishchevaya promyshlennost'*. – *Food Industry*, 2022; 12: 26–29 (in Russ.).

4. Gosudarstvennyj reestr selekcionnykh dostizhenij [State Register of Breeding Achievements]. *Reestr.gosortrf.ru* Retrieved from <https://reestr.gosortrf.ru> (Accessed 25 February 2023) (in Russ.).

5. Golovachev V. I., Kirilovskaya E. V. (Eds.). *Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur [Methods of state variety testing of crops]*, Moskva, Kalininskaya oblastnaya tipografiya, 1989, 197 p. (in Russ.).

© Тимошенко Э. В., 2023

Статья поступила в редакцию 02.04.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 02.04.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.



# **КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Научная статья

УДК 712.4

EDN LUKEYJ

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_161

**Использование красивоцветущих травянистых растений  
в озеленении общеобразовательных школ города Благовещенска**

**Ирина Васильевна Беркаль<sup>1</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Тамара Александровна Бурчёнкова<sup>2</sup>**, педагог

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2</sup> Школа № 12, Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [berkal66@mail.ru](mailto:berkal66@mail.ru), <sup>2</sup> [ecoblag@mail.ru](mailto:ecoblag@mail.ru)

**Аннотация.** Проведен анализ по озеленению территорий школ города Благовещенска. Исходя из опыта озеленения, в основном используют однолетние цветочные растения: астры, петунии, бархатцы, календулы, бальзамины, циннии, сальвии, космеи, колеусы; из многолетних высаживают георгины, флоксы, нарциссы, тюльпаны, люпины, лилейники, пионы, но их выращивание требует много физических и материальных затрат. В целях снижения материальных затрат необходимо включать в озеленение дикорастущие травянистые растения. Дикорастущие травянистые растения очень яркие, красивоцветущие, неприхотливые, их можно использовать в учебном процессе, и они нуждаются в минимальном уходе.

**Ключевые слова:** озеленение общеобразовательных школ, однолетние цветочные растения, многолетние цветочные растения, дикорастущие травянистые растения

**Для цитирования:** Беркаль И. В., Бурчёнкова Т. А. Использование красивоцветущих травянистых растений в озеленении общеобразовательных школ города Благовещенска // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 161–167.

Original article

**The use of beautifully flowering herbaceous plants  
in the landscaping of secondary schools of the city of Blagoveshchensk**

**Irina V. Berkal<sup>1</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
**Tamara A. Burchenkova<sup>2</sup>**, Teacher

---

<sup>1</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2</sup> School No. 12, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [berkal66@mail.ru](mailto:berkal66@mail.ru), <sup>2</sup> [ecoblag@mail.ru](mailto:ecoblag@mail.ru)

**Abstract.** An analysis of the landscaping of the territories of schools in the city of Blagoveshchensk was carried out. Based on the experience of landscaping, annual flower plants are mainly used: asters, petunias, marigolds, calendulas, balsamines, zinnias, salvias, cosmea, coleus; dahlias, phloxes, daffodils, tulips, lupines, daylilies, peonies are planted from perennials, but their cultivation requires a lot of physical and material costs. In order to reduce material costs, it is necessary to include wild herbaceous plants in landscaping. Wild herbaceous plants are very bright, beautifully flowering, unpretentious, they can be used in the educational process and need minimal care.

**Keywords:** landscaping of secondary schools, annual flower plants, perennial flower plants, wild herbaceous plants

**For citation:** Berkal I. V., Burchenkova T. A. Ispol'zovanie krasivocvetushchih travyanistykh rastenij v ozelenenii obshcheobrazovatel'nykh shkol goroda Blagoveshchenska [The use of beautifully flowering herbaceous plants in the landscaping of secondary schools of the city of Blagoveshchensk]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 161–167), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Благоустройство территории школы – это комплекс мероприятий по созданию и организации зон, прилегающих территорий вокруг основного здания, имеющих определенные функции.

Современный ландшафт имеет большое воспитательное влияние на учащихся. Если в школе множество зеленых насаждений, цветущих растений, то это способствует экологическому и эстетическому воспитанию учащихся разных возвратов.

Озеленение и благоустройство школьного двора играет важную санитарно-гигиеническую и учебно-воспитательную роль во всех образовательных учреждениях. Пути решения этой задачи многообразны. Один из них открывается перед учащимся с первого шага на пришкольный двор, яркий, запоминающийся образ которого создает позитивное настроение и мощный стимул к

получению знаний у школьников.

Дети проводят в школе большую часть времени, здесь происходит их личностное становление; окружающая обстановка значимо влияет на этот процесс. Наблюдая рядом ухоженные красивые растения на территории школы, ребенок не только будет получать положительные эмоции, но и бережно относиться к этой красоте, и будет сам принимать участие в ее создании.

Сегодня изучению темы ландшафтного проектирования можно посвятить внеклассные уроки среди учеников разных возрастных групп.

Желательно классным руководителям донести информацию о проекте до родителей о возможном их участии в благоустройстве и озеленении территории школы. Следующим этапом можно объявить конкурс на лучший проект по благоустройству территории школы среди учащихся старших и средних классов. Помимо сформированного коллектива из родителей учащихся, которые будут принимать участие в реализации плана благоустройства, желательно иметь поддержку спонсоров и деловых партнеров школы.

Кроме этого, обязательно провести ревизию зеленых насаждений, оценить их состояние. На план наносят существующие посадки с указанием, какие из них будут оставлены, какие растения следует переместить или провести санитарную обрезку и при необходимости удалить больные и старые растения.

Правильно подобранные деревья, кустарники, травянистые растения, создают психологически благоприятную среду, положительно влияют на настроения школьников, их родителей и педагогов, придают школьному двору своеобразный колорит. При этом правильный подбор растений – способ просто и доступно создать свою неповторимую обстановку.

**Целью работы** является *разработка рекомендаций по изменению ландшафтного дизайна на территории школ города Благовещенска и улучшению экологической обстановки путем озеленения красивоцветущих травянистых растений.*

На территориях общеобразовательных школ за растениями постоянно ухаживают педагоги биологии и географии, учащиеся школ и их родители. Хочется создать уютный «зеленый островок», в котором взаимосвязаны красота и искусство.

Школьный двор – это универсальное средство, которое одновременно выполняет ряд функций: познавательную, развивающую, духовно-нравственную, функцию социального закаливания, гражданского становления личности, функцию проектирования собственной деятельности.

Озеленение пришкольных территорий общеобразовательных школ, кроме декоративной роли, может быть использовано и для создания комфортных условий (защита от ветра, солнечных лучей). Растения школьных территорий выполняют функции пылеуловителей, защиты от шума, накопления солей тяжелых металлов.

Красивоцветущие растения являются не только украшением пришкольной территории, но и служат богатым материалом биологических дисциплин для изучения вопросов строения и размножения растений, знакомства с представителями изучаемых семейств; для закладки учебных опытов, а также используются во внеклассной и внеурочной работе.

Исходя из опыта озеленения территории школ города Благовещенска, из однолетних цветов чаще всего используют астры, петунии, бархатцы, календулы, бальзамины, циннии, сальвии, космеи, колеусы; из многолетних высаживают георгины, флоксы, нарциссы, тюльпаны, люпины, лилейники, пионы, но выращивание их требует много физических и материальных затрат [1].

Для благоустройства школьного двора общеобразовательных школ можно использовать декоративные дикорастущие травянистые растения, встречающиеся в нашей местности [2].

Выбирая дикоросы для посадки на школьном дворе, необходимо перво-

начально составить план размещения, изучить условия произрастания растений в естественной среде с целью создания этих условий на школьном дворе.

На территориях школ, помимо экологических условий, учитываются размеры растений, цветовые гаммы, сроки цветения. Благодаря большому разнообразию, полевые и луговые растения используют в оформлении мавританских газонов школьных территорий. Растения, произрастающие в естественных условиях, более неприхотливы в уходе [3].

Для расширения ассортимента растений, применяемых в системе озеленения общеобразовательных школ города Благовещенска, на сегодняшний день нами предлагается использование многолетних травянистых растений, представленных в таблице 1.

**Таблица 1 – Список дикорастущих травянистых растений, используемых для озеленения общеобразовательных школ города Благовещенска**

Названия растений	Латинское название	Время посадки
<b>Высокие дикорастущие растения</b>		
Астильба китайская	<i>Astilbe chinensis</i> Maxim.	весенне-осенние
Астра татарская	<i>Aster tataricus</i> L.	весенне-осенние
Астра Маака	<i>Allium maackii</i> Rege.	весенне-осенние
Бузульник Фишера	<i>Ligularia fischeri</i> Ledeb.	весенне-осенние
Василистник скученный	<i>Thalictrum contortum</i> L.	весенне-осенние
Вероничник сибирский	<i>Veronica sibirica</i> (L.) Pennell.	весенне-осенние
Волжанка двудомная	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald.	весенне-осенние
Иван-чай узколистный	<i>Epilobium angustifolium</i> (L.) Scop.	весенне-осенние
Клопогон даурский	<i>Cicicifuga Dahurica</i> Maxim.	весенне-осенние
Лабазник дланевидный	<i>Filipendula palmata</i> (Pall.) Maxim.	весенне-осенние
Ломонос маньчжурский	<i>Clematis manshurica</i> Rupr.	весенне-осенние
Соссюрея амурская	<i>Saussurea amurensis</i> Turcz. ex DC.	весенне-осенние
<b>Дикорастущие растения средней высоты</b>		
Вейник Лангсдорфа	<i>Calamagrostis langsdorffii</i> (Link) Trin.	весенне-осенние
Володушка козелецелистная	<i>Bupleurum scorzonerifolium</i> Willd.	весенне-осенние
Герань Максимовича	<i>Geranium maximowiczii</i> Regel et Maack.	весенне-осенние
Дербенник иволлистный	<i>Lythrum salicaria</i> L.	весенне-осенние
Зверобой большой	<i>Hypericum ascyron</i> L.	весенне-осенние
Золотарник обыкновенный	<i>Solidago virgaurea</i> L.	весенне-осенние
Касатик гладкий	<i>Iris laevigata</i> Fisch.	весенне-осенние
Кровохлебка лекарственная	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	весенне-осенние
Купена душистая	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce.	весенне-осенние
Орляк обыкновенный	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	весенне-осенние
Пион молочноцветковый	<i>Paeonia lactiflora</i> Pallas.	весенне-осенние

Продолжение таблицы 1

Названия растений	Латинское название	Время посадки
Подмаренник настоящий	<i>Galium verum</i> L.	весенне-осенние
Мытник колосовой	<i>Pedicularis spicata</i> Pall.	весенне-осенние
Страусник обыкновенный	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	весенне-осенние
Тысячелистник обыкновенный	<i>Achillea millefolium</i> L.	весенне-осенние
Ячмень гривистый	<i>Hordéum jubátum</i> L.	весенне-осенние
<b>Низкие дикорастущие растения</b>		
Лапчатка гусиная	<i>Potentilla anserina</i> L.	весенне-осенние
Лапчатка земляничная	<i>Potentilla fragarioides</i> L.	весенне-осенние
Ландыш Кейске	<i>Convallaria keiskei</i> Miq.	весенне-осенние
Одуванчик обыкновенный	<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Webb ex F. H. Wigg.	весенне-осенние
Очиток живучий	<i>Sedum aizoon</i> L.	весенне-осенние
Первоцвет дудчатый	<i>Primula Turkev</i> Turkev.	весенне-осенние
Касатик низкий	<i>Iris humilis</i> Georgi.	весенне-осенние
Клевер белый	<i>Trifolium repens</i> L.	весенне-осенние
Красоднев малый	<i>Hemerocallis minor</i> Miller	весенне-осенние

В городе Благовещенске на территориях общеобразовательных школ можно высаживать дикорастущие растения, произрастающие в условиях Амурской области. Со многими из них можно познакомиться на территории Детского эколого-биологического центра города.

### Список источников

1. Козлова А. Б., Шангинова Е. А. Ассортимент многолетних травянистых растений для озеленения амурских городов // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира : материалы междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2017. С. 39–42.
2. Беркаль И. В. Эстетика и красота в изучении дисциплины ландшафтного дизайна факультета «Природопользования» Дальневосточного ГАУ // Евразийское Научное Объединение. 2019. № 6–6 (52). С. 426.
3. Беркаль И. В. Дикорастущие многолетние травянистые растения, используемые в декоративном озеленении городской среды // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов : материалы X междунар. форума. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. С. 114–116.

## References

1. Kozlova A. B., Shanginova E. A. Assortiment mnogoletnih travyanistyh rastenii dlya ozeleneniya Amurskikh gorodov [Assortment of perennial herbaceous plants for landscaping of Amur cities]. Proceedings from Ecological and biological well-being of flora and fauna: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – International Scientific and Practical Conference*. (PP. 39–42), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2017 (in Russ.).
2. Berkal I. V. Estetika i krasota v izuchenii distsipliny landshaftnogo dizaina fakul'teta "Prirodopol'zovaniya" Dal'nevostochnogo GAU [Aesthetics and beauty in the study of the discipline of landscape design of the faculty "Nature Management" Far Eastern State University]. *Evrazijskoe Nauchnoe Ob"edinenie. – Eurasian Scientific Association*, 2019; 6–6 (52): 426 (in Russ.).
3. Berkal I. V. Dikorastushchie mnogoletnie travyanistye rasteniya, ispol'zue-mye v dekorativnom ozelenenii gorodskoj sredy [Wild perennial herbaceous plants used in decorative landscaping of urban environments]. Proceedings from Protection and rational use of forest resources: *X Mezhdunarodnyj forum – X International Forum*. (PP. 114–116), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2019 (in Russ.).

© Беркаль И. В., Бурчёнкова Т. А., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 18.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 18.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.



Научная статья

УДК 630

EDN LWAIDU

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_168

**Анализ административных правонарушений лесного законодательства  
на территории лесного фонда Амурской области**

**Антон Александрович Елискин<sup>1</sup>**, главный специалист-эксперт

**Наталья Александровна Юст<sup>2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Наталья Алексеевна Тимченко<sup>3</sup>**, кандидат биологических наук, доцент

<sup>1</sup> Министерство лесного хозяйства и пожарной безопасности Амурской области, Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2, 3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [eliskin1993@mail.ru](mailto:eliskin1993@mail.ru), <sup>2</sup> [yustnatal@mail.ru](mailto:yustnatal@mail.ru), <sup>3</sup> [timchenko-nat@mail.ru](mailto:timchenko-nat@mail.ru)

**Аннотация.** Проведен анализ административных правонарушений и выделены наиболее частые нарушения лесного законодательства на территории Амурской области. В целях сокращения нарушений лесного законодательства предложено увеличить проведение профилактических мероприятий и разъяснительных бесед.

**Ключевые слова:** лес, лесное законодательство, лесная охрана, правонарушение, административная ответственность, ущерб

**Для цитирования:** Елискин А. А., Юст Н. А., Тимченко Н. А. Анализ административных правонарушений лесного законодательства на территории лесного фонда Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 168–175.

Original article

**Analysis of administrative violations of forest legislation  
on the territory of the Amur region forest Fund**

**Anton A. Eliskin<sup>1</sup>**, Chief Specialist-Expert

**Natalia A. Yust<sup>2</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Natalia A. Timchenko<sup>3</sup>**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

<sup>1</sup> Ministry of Forestry and Fire Safety of the Amur region

Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2, 3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

---

<sup>1</sup> [eliskin1993@mail.ru](mailto:eliskin1993@mail.ru), <sup>2</sup> [yustnatal@mail.ru](mailto:yustnatal@mail.ru), <sup>3</sup> [timchenko-nat@mail.ru](mailto:timchenko-nat@mail.ru)

**Abstract.** The analysis of administrative offenses was carried out and the most frequent violations of forest legislation in the Amur region were identified. In order to reduce violations of forest legislation, it is proposed to increase the implementation of preventive measures and explanatory conversations.

**Keywords:** forest, forest legislation, forest protection, offense, administrative liability, damage

**For citation:** Eliskin A. A., Yust N. A., Timchenko N. A. Analiz administrativnyh pravonarushenij lesnogo zakonodatel'stva na territorii lesnogo fonda Amurskoj oblasti [Analysis of administrative violations of forest legislation on the territory of the Amur region forest Fund]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 168–175), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Площадь Амурской области составляет 363,7 тыс. км<sup>2</sup>. На долю земель государственного лесного фонда приходится 87 % или 31 644,4 тыс. га. Лесистость составляет 63,9 % при общем запасе на корню древесины 2 036,4 млн. м<sup>3</sup> [1, 2].

Охрана природной среды, в том числе лесных ресурсов области, является актуальной проблемой. Антропогенные факторы, социально-экономические изменения в нашей стране приводят к снижению запасов ресурсов, и, как следствие, вызывают необходимость менять, оптимизировать существующие нормы, а также повышать требования к охране лесов и грамотному использованию лесных ресурсов.

**Целью работы** является проведение анализа административных правонарушений лесного законодательства и выделение наиболее часто регистрируемых нарушений Лесного кодекса и правил пользования лесами на территории Амурской области.

Согласно Конституции РФ, всем гражданам гарантированы права на получение объективной статистической информации о положении и изменении состояния окружающей среды, а если из-за неблагоприятных экологических

условий нанесен вред здоровью, то государство должно обеспечить возмещение ущерба.

В случае, когда физическими или административными лицами не выполняются утвержденные законодательством требования в отношении охраны природных ресурсов, охраны окружающей среды к ним предъявляются требования и штрафы разного уровня: административная, уголовная, дисциплинарная и имущественная ответственность, в зависимости от степени причиненного ущерба и нарушения законодательных актов [3].

Государственными лесными инспекторами лесничеств Амурской области в рамках федерального государственного лесного контроля, а также лесной охраны, осуществляется деятельность, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами обязательных требований, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Целью такого контроля выступает устойчивое управление лесами; сохранение их биологического разнообразия и повышение потенциала; сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов в интересах обеспечения права каждого на благоприятную окружающую среду; использование лесов с учетом их глобального экологического значения, а также с учетом длительности их выращивания и иных природных свойств; обеспечение многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах; сохранение лесов, в том числе посредством их охраны, защиты, воспроизводства, лесоразведения; улучшение качества лесов, а также повышение их продуктивности; использование лесов способами, не наносящими вреда окружающей среде и здоровью человека; использование лесов по целевому назначению, определяе-

тому в соответствии с видами лесов и выполняемыми ими полезными функциями [4].

По результатам надзорных мероприятий, в случае выявления факта нарушения обязательных требований лесного законодательства государственными лесными инспекторами Амурской области могут быть составлены протоколы об административных правонарушениях, если данные нарушения не содержат признаки уголовно наказуемого деяния. В случае причинения вреда лесам и находящимся в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства, виновные лица несут обязанность по возмещению ущерба. Стоит отметить, что в соответствии с пунктом 3 статьи 78 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» срок исковой давности по взысканию ущерба окружающей среде составляет 20 лет.

Административная ответственность за административные правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования установлена главой 8 Кодекса Российской Федерации об административной ответственности.

В целях анализа правоприменительной практики нами использованы данные статистических отчетов об осуществлении министерством лесного хозяйства и пожарной безопасности Амурской области переданных полномочий Российской Федерации в области лесных отношений, формы 8-ОИП за период 2011–2022 гг.

Для объекта анализа рассмотрим следующие статьи Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях:

*Статья 8.25 «Нарушение правил использования лесов»* включает нарушения правил заготовки древесины; нарушения порядка проведения рубок лесных насаждений, заготовки живицы; нарушения правил заготовки пригодных для употребления в пищу лесных ресурсов (пищевых лесных ресурсов), сбора лекарственных растений, заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов.

*Статья 8.28 «Незаконная рубка, повреждение лесных насаждений или самовольное выкапывание в лесах деревьев, кустарников, лиан»* охватывает рубки, совершенные без разрешительных документов, с применением механизмов, автотранспортных средств, самоходных машин и других видов техники или без таковых.

*Статья 8.31 «Нарушение правил санитарной безопасности в лесах»* предполагает загрязнение лесов сточными водами, химическими, радиоактивными и другими вредными веществами, отходами производства и потребления или иное негативное воздействие на леса.

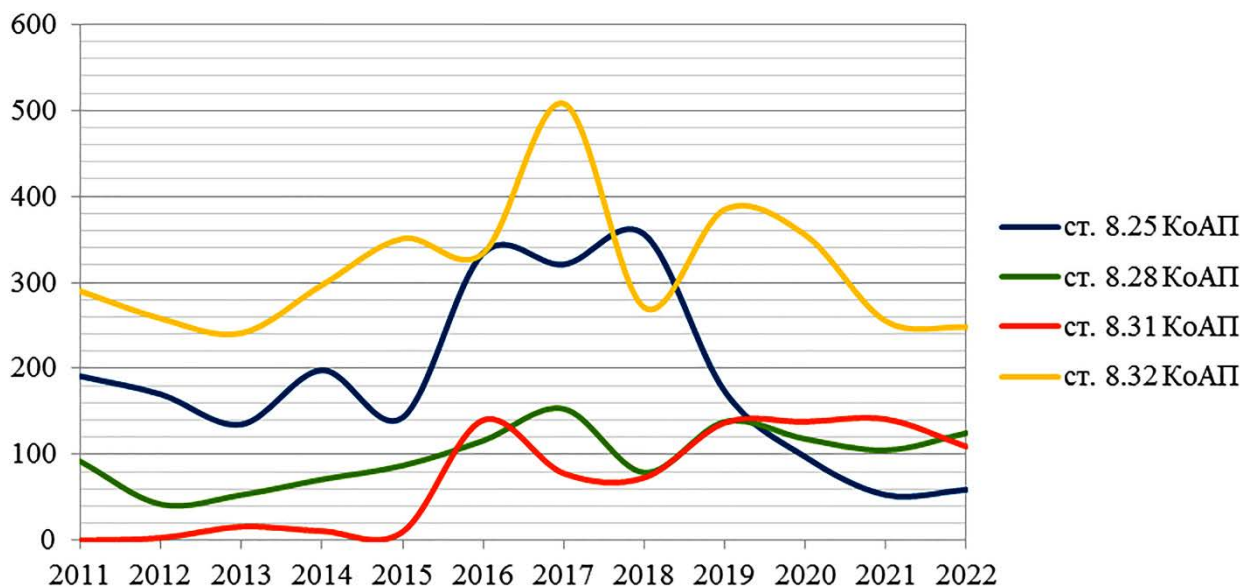
*Статья 8.32 «Нарушение правил пожарной безопасности в лесах»* включает выжигание хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов с нарушением требований правил пожарной безопасности на земельных участках, непосредственно примыкающих к лесам, защитным и лесным насаждениям и неотделенных противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 0,5 метра; нарушение правил пожарной безопасности в лесах в условиях особого противопожарного режима, режима чрезвычайной ситуации, возникшей вследствие лесных пожаров; нарушение правил пожарной безопасности, повлекшее возникновение лесного пожара без причинения тяжкого вреда здоровью человека, если эти действия (бездействие) не содержат признаков уголовно наказуемого деяния.

В Амурской области ежегодно фиксируются факты незаконных рубок, в том числе с причинением ущерба в размере более 5 000 руб. Ежегодно возбуждаются уголовные дела. При этом отмечается увеличение общего объема незаконной рубки на территории области [5].

Количество вынесенных постановлений об административной ответственности, сумма штрафов за период 2011–2022 гг. указаны на рисунке 1.

Наибольшее количество административных нарушений совершено в пе-

риод 2016–2017 гг., что соответствует времени наиболее интенсивного использования лесов.



**Рисунок 1 – Количество вынесенных постановлений об административной ответственности в 2011–2022 гг.**

По сравнению с 2011–2015 гг. в 10 раз больше совершено нарушений правил санитарной безопасности в лесах (загрязнение бытовыми и промышленными отходами); в 2 раза больше – нарушений правил заготовки древесины (рубка без подачи лесной декларации; оставление не вывезенной в установленный срок древесины на лесосеке; оставление завалов и срубленных зависших деревьев; повреждение или уничтожение подроста, подлежащего сохранению), незаконной заготовки древесины, а также нарушений правил пожарной безопасности в лесах (выжигание сухой растительности, отсутствие противопожарного инвентаря, не проведение очистки лесосек от порубочных остатков). Все нарушения являются частыми в административной практике. В период 2018–2022 гг. наблюдается снижение нарушений лесного законодательства.

Указанные нарушения выявлены в рамках осуществления государственными лесными инспекторами лесной охраны, федерального государственного

лесного контроля (надзора), а также проверок договорных отношений по договорам аренды лесных участков.

По результатам проведенного анализа административных правонарушений лесного законодательства, можно сделать вывод, что для сдерживания и дальнейшего снижения уровня нарушений в лесном фонде Амурской области, необходимо увеличить количество проводимых профилактических мероприятий и разъяснительных бесед с арендаторами лесного фонда и гражданами. Также немалую роль в снижении уровня нарушений сыграет увеличение санкций за административные правонарушения лесного законодательства.

### **Список источников**

1. Интерактивная карта. Амурская область // Министерство природных ресурсов России. URL: [https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/amurskaya\\_oblast](https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/amurskaya_oblast) (дата обращения: 04.04.2023).

2. Influence of forest growth conditions on the density of wood in the Amur region / N. A. Romanova, A. B. Zhirnov, N. A. Yust, X. Fucheng X // Central European Forestry Journal. 2019. Vol. 65. No. 1. P. 41–50.

3. Об охране окружающей среды : федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 14.07.2022) // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823) (дата обращения: 30.03.2023).

4. Лесной кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 28.03.2023) // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64299](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299) (дата обращения: 30.03.2023).

5. Юст Н. А., Баранов А. В., Щербакова О. Н. Незаконные рубки на территории Амурской области // Лесное хозяйство : материалы 85-й науч.-техн. конф с междунар. участием. Минск : Белорусский государственный технологический университет, 2021. С. 115–117.

### **References**

1. Interaktivnaya karta. Amurskaya oblast' [Interactive map. Amur region]. *Mnr.gov.ru* Retrieved from [https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/amurskaya\\_oblast](https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/amurskaya_oblast) (Accessed 04 April 2023) (in Russ.).

2. Romanova N. A., Zhirnov A. B., Yust N. A., Fucheng X. Influence of forest growth conditions on the density of wood in the Amur region. *Central European Forestry Journal*, 2019; 65; 1: 41–50.

3. Ob ohrane okruzhayushchej sredy: federal'nyj zakon ot 10.01.2002 No. 7-FZ [On Environmental protection: Federal Law No. 7-FZ of 10.01.2002]. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823) (Accessed 30 March 2023) (in Russ.).

4. Lesnoj kodeks Rossijskoj Federacii: federal'nyj zakon ot 04.12.2006 No. 200-FZ [Forest Code of the Russian Federation: Federal Law No. 200-FZ of 04.12.2006]. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64299](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299) (Accessed 30 March 2023) (in Russ.).

5. Yust N. A., Baranov A. V., Shcherbakova O. N. Nezakonnye rubki na territorii Amurskoj oblasti [Illegal logging in the Amur region]. *Proceedings from Forestry: 85-ya Nauchno-tehnicheskaya konferenciya s mezhdunarodnym uchastiem – 85<sup>th</sup> Scientific and Technical Conference with International Participation*. (PP. 115–117), Minsk, Belorusskij gosudarstvennyj tekhnologicheskij universitet, 2021 (in Russ.).

© Елискин А. А., Юст Н. А., Тимченко Н. А., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 18.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 18.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.



Научная статья

УДК 582.28

EDN NZVSMI

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_176

**Фоновые дереворазрушающие грибы  
сквера 40-летия ВЛКСМ (г. Благовещенск, Амурская область)**

**Наталья Анатольевна Кочунова<sup>1</sup>**, кандидат биологических наук  
**Ольга Александровна Косицына<sup>2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Елена Евгеньевна Воробьева<sup>3</sup>**, студент

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> Амурский филиал Ботанического сада-института Дальневосточного отделения  
РАН, Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2,3</sup> Благовещенский государственный педагогический университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [taraninan@yandex.ru](mailto:taraninan@yandex.ru), <sup>2</sup> [ivanolga2005@mail.ru](mailto:ivanolga2005@mail.ru), <sup>3</sup> [lisonka1999@mail.ru](mailto:lisonka1999@mail.ru)

**Аннотация.** Впервые проведено изучение биоразнообразия дереворазрушающих грибов насаждений сквера 40-летия ВЛКСМ г. Благовещенска. Выявлено 52 вида из 40 родов фоновых грибов отдела Basidiomycota. Самыми распространенными (более трех находок) являются 8–10 видов. Большинство ксилотрофов консортивно связаны с березой плосколистной и березой даурской, тополем, вязом низким.

**Ключевые слова:** сквер 40-летия ВЛКСМ, микобиота, ксилотрофы, дереворазрушающие грибы, консортивные связи, отдел Basidiomycota

**Для цитирования:** Кочунова Н. А., Косицына О. А., Воробьева Е. Е. Фоновые дереворазрушающие грибы сквера 40-летия ВЛКСМ (г. Благовещенск, Амурская область) // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 176–184.

Original article

**Background wood-destroying fungi of the square  
of the 40<sup>th</sup> anniversary of the Komsomol (Blagoveshchensk, Amur region)**

**Natalia A. Kochunova<sup>1</sup>**, Candidate of Biological Sciences

**Olga A. Kositsyna<sup>2</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Elena E. Vorobyova<sup>3</sup>**, Student

<sup>1</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> Amur Branch of Botanical Garden-Institute of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2,3</sup> Blagoveshchensk State Pedagogical University  
Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [taraninan@yandex.ru](mailto:taraninan@yandex.ru), <sup>2</sup> [ivanolga2005@mail.ru](mailto:ivanolga2005@mail.ru), <sup>3</sup> [lisonka1999@mail.ru](mailto:lisonka1999@mail.ru)

**Abstract.** The biodiversity of wood-destroying fungi was studied in the plantations of the 40<sup>th</sup> anniversary of the Komsomol in Blagoveshchensk. Fifty-two species from forty genera of background fungi of the Basidiomycota division were identified. Common (more than three finds) are 8–10 species of fungi. Most xylotrophs are consortially related to birch, poplar and elm.

**Keywords:** 40<sup>th</sup> anniversary of the Komsomol, mycobiota, xylotrophs, wood-destroying fungi, consortia, Basidiomycota

**For citation:** Kochunova N. A., Kositsyna O. A., Vorobyova E. E. Fonovye derevorazrushayushchie griby skvera 40-letiya VLKSM (g. Blagoveshchensk, Amurskaya oblast') [Background wood-destroying fungi of the square of the 40<sup>th</sup> anniversary of the Komsomol (Blagoveshchensk, Amur region)]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 176–184), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Дереворазрушающие грибы (ксилотрофы) широко распространены в лесопарковых экосистемах, где играют ведущую роль в разложении лигноцеллюлозного комплекса растений, обеспечивая круговорот веществ, в первую очередь углерода, в природе. Большинство дереворазрушающих грибов – это сапротрофы, поселяющиеся на сухостое, валежной древесине и опаде; некоторые виды являются факультативными паразитами, поражающими живые и ослабленные деревья.

Изучением биоразнообразия ксилотрофов в городе Благовещенске занимались Н. А. Кочунова, Н. А. Тимченко (2018, 2019); Н. А. Кочунова, О. Н. Щербакова (2018); Е. Е. Воробьева (2021) [1–4]. Особый интерес в микологическом отношении вызывает заброшенный на данный момент сквер 40-летия ВЛКСМ, территорию которого планируется благоустроить и использовать в качестве рекреационной зоны. Специального изучения микобиоты данного сквера до

настоящего времени не проводилось, полученные данные публикуются впервые.

**Материалы и методы исследований.** Территория исследования – сквер 40-летия ВЛКСМ находится на набережной р. Амур, за телевизионной вышкой и стадионом «Амур». Древесная растительность сквера представлена в основном лиственными породами, из которых наиболее распространены тополь, вяз низкий, черемуха азиатская, береза плосколистная и даурская, яблоня ягодная. Из хвойных пород единично встречаются сосна и ель.

Объект исследования – биота ксилотрофных грибов отдела Basidiomycota. Изучение микобиоты сквера проведено в полевой сезон 2022 г., основные сборы осуществлены в июле – августе Е. Е. Воробьевой и О. А. Косицыной. Гербарный материал грибов идентифицирован Н. А. Кочуновой с использованием стандартных морфологических методов.

**Результаты исследований** В результате проведенных исследований выявлено около 70 видов ксилотрофов, 52 из которых являются широко распространенными в регионе видами. Ниже представлен список фоновых базидиомицетов исследуемой территории. Латинские названия видов выверены по базе Index Fungorum (по состоянию на февраль 2023 г.). В списке приводятся русское название вида и древесный консорт.

### **Отдел Basidiomycota**

#### *Класс Agaricomycetes*

#### *Подкласс Heterobasidiomycetidae*

*Auricularia nigricans* (Sw.) Birkebak, Looney & Sanchez-García (аурикулярия чернеющая) – погибшая ветвь и ствол березы плосколистной, живой ствол клена, погибший ствол тополя.

*Exidia glandulosa* (Bull.) Fr. (эксидия железистая) – погибшая ветвь тополя.

*Tremella mesenterica* Retz. (дрожалка оранжевая) – погибшая ветвь тополя.

Подкласс *Homobasidiomycetidae*

Порядок *Agaricales s. l.*

*Candolleomyces candolleanus* (Fr.) D. Wächt. & A. Melzer (хрупянка Кандолля) – погибший ствол вяза.

*Coprinellus micaceus* (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson (навозник мерцающий) – погибший ствол вяза.

*Crepidotus autochthonus* J. E. Lange (крепидот уплощенный) – погибшая ветвь вяза, черемухи азиатской; погибший ствол березы плосколистной, валяжный ствол тополя.

*Crepidotus crocophyllus* (Berk.) Sacc. (крепидот шафранно-пластинчатый) – погибший ствол вяза.

*Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude (крепидот мягкий) – погибший ствол вяза.

*Crepidotus paxilloides* Singer – погибший ствол тополя.

*Ossicaulis lignatilis* (Pers.) Redhead & Ginns (оссикаулис древесинный) – погибшая ветвь вяза.

*Pholiota populnea* (Pers.) Kuiper & Tjall.-Beuk. (чешуйчатка разрушающая) – погибший ствол тополя.

*Pleurotus cornucopiae* (Paulet) Quéf. (вешенка рожковидная) – погибший ствол вяза.

*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. (вешенка обыкновенная) – погибший ствол тополя, березы плосколистной.

*Pluteus ephebeus* (Fr.) Gillet (плютей чешуйчатый) – погибший ствол вяза.

*Tricholomopsis decora* (Fr.) Singer (рядовка украшенная) – погибшая ветвь тополя.

Порядок *Aphyllphorales s. l.*

*Antrodiella foliaceodentata* (Nicol.) Gilb. & Ryvarde (антродиелла листовчатая) – живая ветвь березы черной.

*Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst (трутовик опаленный) – погибшая ветвь черемухи, погибший ствол вяза, пень тополя, погибшая ветвь и ствол березы плосколистной.

*Byssomerulius corium* (Pers.) Parmasto (биссомерулиус корковый) – погибшая ветвь и ствол березы плосколистной.

*Cerrena unicolor* (Bull.) Murrill (цереена одноцветная) – погибший ствол и ветвь тополя.

*Daedaleopsis tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer (дедалеопсис трехцветный) – корни живой черемухи азиатской; погибшая ветвь черемухи и березы.

*Flammulina velutipes* (Curtis) Singer (зимний опенок) – погибшая ветвь клена.

*Fomes fomentarius* (L.) Fr. (трутовик настоящий) – погибший ствол березы черной.

*Fomitopsis betulina* (Bull.) B. K. Cui, M. L. Han & Y. C. Dai (трутовик березовый) – погибший ствол березы черной.

*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. (трутовик окаймленный) – погибший ствол тополя, березы белой.

*Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. (трутовик плоский) – мертвый ствол вяза.

*Irpex lacteus* (Fr.) Fr. (ирпекс молочно-белый) – погибшая ветвь тополя, вяза; погибший ствол вяза и тополя; погибшая ветвь и ствол березы.

*Lenzites betulinus* (L.) Fr. (лензитис березовый) – валежные ветви березы черной и березы плосколистной.

*Neofavolus alveolaris* (DC.) Sotome & T. Hatt. (трутовик ячеистый) – погибшая ветвь березы; погибшая ветвь и ствол вяза.

*Oxyporus corticola* (Fr.) Ryvardeen (оксипорус корковый) – валежный ствол тополя.

*Oxyporus populinus* (Schumach.) Donk (оксипорус кленовый) – живой ствол клена, погибшая ветвь вяза.

*Perenniporia medulla-panis* (Jacq.) Donk (перенипория хлебно-мякотная) – погибшая ветвь тополя и березы плосколистной.

*Phanerochaete sordida* (P. Karst.) J. Erikss. & Ryvardeen (фанерохета грязная) – погибшая ветвь и ствол тополя.

*Phlebia tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds. (флебия дрожащая) – погибший ствол вяза; погибшая ветвь березы черной, вяза, тополя.

*Plicaturopsis crispa* (Pers.) D. A. Reid (пликатуропсис курчавый) – валежный ствол тополя.

*Podofomes mollis* (Sommerf.) Gorjón (датрония мягкая) – погибшая ветвь вяза.

*Polyporus arcularius* (Batsch) Fr. (трутовик ямчатый) – погибшая ветвь березы черной и тополя, погибший ствол вяза.

*Punctularia strigosozonata* (Schwein.) P. H. B. Talbot (пунктулярия щетинисто-зональная) – валежный ствол тополя.

*Sarcodontia delectans* (Peck) Spirin (саркодонция восхитительная) – на живых и усыхающих стволах дуба и вяза.

*Sarcodontia spumea* (Sowerby) Spirin (саркодонция пенообразная) – погибший ствол вяза.

*Schizophyllum commune* Fr. (щелелистник обыкновенный) – валежный ствол тополя, погибшая ветвь вяза и березы плосколистной, погибший ствол тополя.

*Scytinostroma alutum* Lanq. – живой ствол вяза.

*Sidera lenis* (P. Karst.) Miettinen (скелетокутис нежный) – валежный ствол тополя.

*Skeletocutis nivea* (Jungh.) Jean Keller (скелетокутис белоснежный) – погибшая ветвь березы плосколистной, погибший ствол вяза.

*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. (стереум жестковолосистый) – валежный ствол осины, пень тополя.

*Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvarde (траметес охряный) – усыхающий ствол черемухи.

*Trametes pubescens* (Schumach.) Pilát (траметес пушистый) – погибшая ветвь березы черной, усыхающий ствол березы.

*Trametes suaveolens* (L.) Fr. (трутовик душистый) – валежный ствол вяза.

*Trametes trogii* Berk. (траметес Трога) – на мертвой древесине тополя, дуба, вяза, березы.

*Trametes versicolor* (L.) Lloyd (траметес разноцветный) – валежный ствол тополя, погибшая ветвь вяза.

*Trametopsis cervina* (Schwein.) Tomšovský (траметописис олений) – погибшая ветвь осины.

*Trichaptum bifforme* (Fr.) Ryvarde (трихаптум двоякий) – живая ветвь осины, погибший ствол березы плосколистной, погибшая ветвь черемухи азиатской.

*Xylodon asper* (Fr.) Hjortstam & Ryvarde (ксилодон скрепковидный) – валежный ствол березы черной, усыхающий ствол ели.

**Заключение.** Таким образом для территории сквера было выявлено 52 вида (из 40 родов) фоновых грибов, поселяющихся на древесине. Самыми распространенными (три и более находок) являются виды *Auricularia nigricans*, *Bjerkandera adusta*, *Crepidotus autochthonus*, *Daedaleopsis tricolor*, *Irpex lacteus*, *Neofavolus alveolaris*, *Phlebia tremellosa*, *Schizophyllum commune*, *Trametes trogii* и *Trichaptum bifforme*. Большинство видов грибов консортивно связаны с доминирующими в насаждениях лиственными породами – березой плосколистной, березой даурской, тополем, вязом низким.

**Список источников**

1. Кочунова Н. А., Тимченко Н. А. Дереворазрушающие грибы на тополе в насаждениях города Благовещенска (Амурская область) // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. С. 262–265.

2. Кочунова Н. А., Тимченко Н. А. Комплекс ксилотрофных грибов на тополях (*Populus* L.) в зеленых насаждениях города Благовещенска (Амурская область) // Известия Иркутского государственного университета: Биология. Экология. 2019. Т. 27. С. 3–15.

3. Щербакова О. Н., Кочунова Н. А. Видовой состав древесно-кустарниковых растений и их микоконсортов территории городского парка г. Благовещенска // Экология города : материалы 2-й регион. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. С. 126–134.

4. Воробьева Е. Е. Дереворазрушающие грибы рекреационных зон г. Благовещенска // Лучшая студенческая статья 2021 : материалы XXXIX междунар. науч.-исслед. конкурса. Пенза : Наука и Просвещение, 2021. С. 18–22.

**References**

1. Kochunova N. A., Timchenko N. A. Derevorazrushayushchie griby na topole v nasazhdeniyakh goroda Blagoveshchenska (Amurskaya oblast') [Tree-destroying fungi on poplar trees in the plantations of the city of Blagoveshchensk (Amur region)]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 262–265), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2018 (in Russ.).

2. Kochunova N. A., Timchenko N. A. Kompleks ksilotrofnykh gribov na topolyakh (*Populus* L.) v zelenyh nasazhdeniyakh goroda Blagoveshchenska (Amurskaya oblast') [Complex of xylophilic fungi on poplars (*Populus* L.) in greenery of Blagoveshchensk city (Amur region)]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta: Biologiya. Ekologiya*. – Proceedings of Irkutsk State University: Biology. Ecology, 2019; 27: 3–15 (in Russ.).



3. Shcherbakova O. N., Kochunova N. A. Vidovoj sostav drevesno-kustarnikovyx rastenii i ikh mikokonsortov territorii Gorodskogo parka g. Blagoveshchenska [Species composition of tree and shrub plants and their mycoconsorts in the territory of the city park of Blagoveshchensk]. Proceedings from Ecology of the city: *2-ya Regional'naya nauchno-prakticheskaya konferenciya – 2<sup>nd</sup> Regional Scientific and Practical Conference*. (PP. 126–134), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2018 (in Russ.).

4. Vorobyova E. E. Derevorazrushayushchie griby rekreatsionnykh zon g. Blagoveshchenska [Tree-destroying fungi of recreational areas of Blagoveshchensk]. Proceedings from Best Student Article 2021: *XXXIX Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij konkurs – XXXIX International Research Competition*. (PP. 18–22), Penza, Nauka i Prosveshchenie, 2021 (in Russ.).

© Кочунова Н. А., Косицына О. А., Воробьева Е. Е., 2023

Статья поступила в редакцию 08.04.2023; одобрена после рецензирования 10.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 08.04.2023; approved after reviewing 10.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 712

EDN ODBTZA

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_185

**Разработка дизайн-концепции зоны тихого отдыха на основе трансформации исторического японского парка Кэнроку-эн**

**Екатерина Николаевна Садохина<sup>1</sup>**, старший преподаватель

**Анастасия Сергеевна Ивашова<sup>2</sup>**, студент

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [e.sfd@bk.ru](mailto:e.sfd@bk.ru), <sup>2</sup> [ivashova.a.s@gmail.com](mailto:ivashova.a.s@gmail.com)

**Аннотация.** В работе представлено создание дизайн-концепции на основе творческой переработки исторического сада как источника творчества. В ходе исследования были изучены характерные черты композиции японского ландшафтного парка Кэнроку-эн, проведена трансформация в дизайн-концепцию зоны тихого отдыха, предложено композиционное решение и подобран ассортимент растений, устойчивый в условиях г. Благовещенска.

**Ключевые слова:** дизайн-концепция, парк Кэнроку-эн, дизайн-метод аналогии, источник творчества

**Для цитирования:** Садохина Е. Н., Ивашова А. С. Разработка дизайн-концепции зоны тихого отдыха на основе трансформации исторического японского парка Кэнроку-эн // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 185–192.

Original article

**Development of a design concept for a quiet recreation area based on the transformation of the historic Japanese Kenroku-en Park**

**Ekaterina N. Sadokhina<sup>1</sup>**, Senior Lecturer

**Anastasia S. Ivashova<sup>2</sup>**, Student

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [e.sfd@bk.ru](mailto:e.sfd@bk.ru), <sup>2</sup> [ivashova.a.s@gmail.com](mailto:ivashova.a.s@gmail.com)

**Abstract.** The paper presents the creation of a design concept based on the creative processing of the historical garden as a source of creativity. In the course of the study, the characteristic features of the composition of the Japanese Kenroku-en

---

landscape park were studied, a transformation into a design concept of a quiet recreation area was carried out, a compositional solution was proposed and an assortment of plants that is stable in the conditions of Blagoveshchensk was selected.

**Keywords:** design concept, Kenroku-en Park, design method of analogy, source of creativity

**For citation:** Sadokhina E. N., Ivashova A. S. Razrabotka dizajn-koncepcii zony tihogo otdyha na osnove transformacii istoricheskogo yaponskogo parka Kenroku-en [Development of a design concept for a quiet recreation area based on the transformation of the historic Japanese Kenroku-en Park]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 185–192), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Проект ландшафта, в основе которого лежит история, философская идея или яркий художественный образ становится произведением искусства и отражением своего создателя и времени, в котором живет автор. Одним из ярких и богатых идеями источников являются исторические сады разных эпох. Изучение и творческая интерпретация известных объектов садово-паркового искусства позволяют не только создать современные проекты, но и знакомиться с культурно-историческим наследием, расширять кругозор, развивать способности воспринимать межкультурное разнообразие народов мира.

Поэзия японских садов привлекает европейцев уже несколько веков и приобретает все новых и новых ценителей. Японский сад – это естественный ландшафт в миниатюре, привлекающий внимание сочетанием естественности и творческого человеческого начала. Этот принцип созвучен с современным эклектичным подходом к проектированию, в котором сочетается тяга к природным формам и необходимость упорядочить, улучшить природу. Ярким примером сада в японском стиле является парк Кэнроку-эн, созданный с применением садоводческих методик нескольких исторических периодов.

**Цель работы** – разработать дизайн-концепцию зоны тихого отдыха на основе исторического японского парка Кэнроку-эн. В ходе работы решались

следующие задачи: изучение исторического объекта как источника творчества; анализ современных тенденций ландшафтного дизайна; трансформация исторических идей в современный сад.

**Методики работы.** Работа проводилась на основе дизайн-метода «аналогия» и творческой переработки источника творчества [1]. Была изучена композиция парка Кэнроку-эн; проведен анализ характерных черт, из которых выбран ряд для дальнейшей переработки; изучены современные направления дизайна; проведена трансформация, на основе которой создан план современного сада и выполнен макет. При выборе ассортимента применялись принципы подбора растений для современного сада, инспирированного историческими стилями садово-паркового искусства [2].

Кэнроку-эн, ландшафтный сад в прогулочном стиле, считается одним из трех известных садов в Японии. Он был основан и расширялся на протяжении нескольких поколений феодалами Кага как типичный сад дайме (феодалного лорда). Площадь парка составляет около 10 га. Сад насчитывает порядка 8 750 деревьев и 183 видов растений, которые придают ему различный оттенок в разное время года [3].

Название парка означает «сад, который сочетает шесть элементов». Стиль Кэнроку-эн можно определить как прогулочный ландшафтный парк с прудами и холмами. В таком саду должны быть холмы, крупные пруды, чайные домики (все располагает к неспешным прогулкам и созерцанию). Из-за естественных и рукотворных особенностей ландшафта, извилистых ручьев, соединяющих несколько прудов и искусственно построенных холмов со множеством деревьев, этот стиль также называют кайюсики-тэйэн – «ландшафтным садом в стиле прогулок, включающим пруды и холмы» [3]. Кайюсики-тэйэн – облегченный вариант чайного сада с основным прогулочным маршрутом вокруг водоема. Путь объединяет прибрежно-водные композиции, ручьи, водопады, холмы, деревья и кустарники в непрерывную череду сменяющихся видов. При

этом вид замка, довлеющего над окружающим пространством, присутствует во многих пейзажных картинах сада [4].

**Анализ характерных черт.** Главными особенностями парка являются природная естественная планировка, наличие водоема, прогулочного маршрута вокруг него и четкая композиционная доминанта – замок, возвышающийся на холме и видный из разных точек объекта. В ходе анализа композиции Кэнроку-эн выделены следующие характерные черты: плавные мягкие линии; фактура и материалы – естественные, натуральные, природные (дерево, камень); преобладание динамики, полная асимметрия; формы решены на контрасте (с одной стороны, круглые, овальные в пластике дорожек, водоемов, камней, а также четкие геометрические прямоугольники и треугольники в архитектуре). Архитектурные формы простые, лаконичные.

Акцентами являются водоем и доминирующий над всем парком замок (рис. 1). Свободные композиции из камней и кустарников, простые мостики через ручьи дополняют, придают живость.

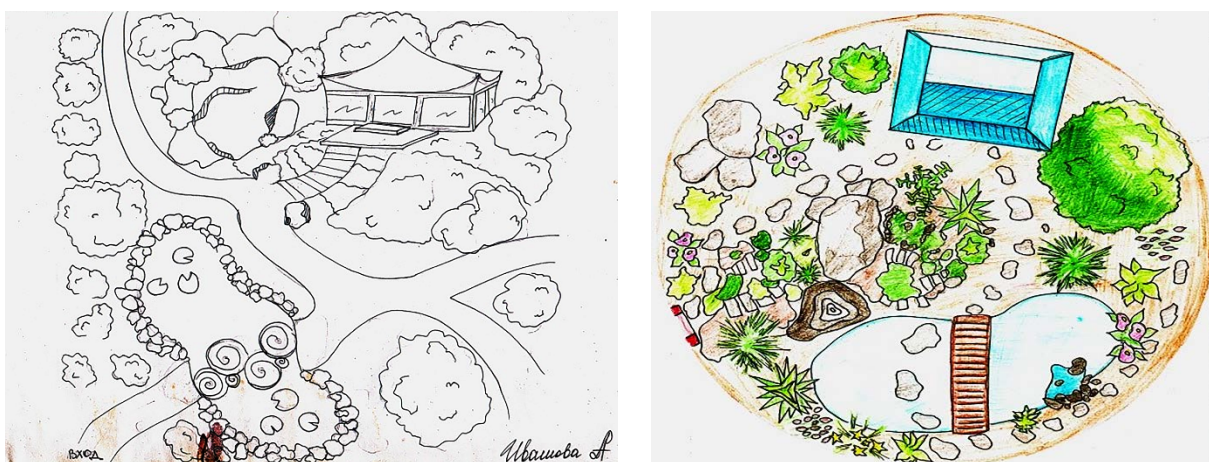


**Рисунок 1 – Характерные черты композиции парка Кэнроку-эн**

Создавая современные композиции на основе исторического сада, важно изучить и использовать соответствующие духу настоящего времени тенденции ландшафтного проектирования. Важно выбирать те актуальные направления, которые схожи по стилю и образу с источником творчества.

Одной из тенденций, которая сохраняет свои позиции, является природная непринужденность. Направленность на экологизацию ландшафтов делает актуальными такие приемы как биоплато, луговые газоны. Сохраняется ценность водных объектов в природном стиле. Применение в современных садах геопластики делает композиции живыми, необычными и созвучно с приемами создания искусственных холмов в стиле кайюсики-тэйэн.

**Обоснование проектных решений.** В основу композиции современного сада были выбраны свободная ландшафтная планировка с изогнутыми линиями, неправильные формы, неровный рельеф. Композиция основывается на сочетании двух акцентов: водоема и беседки, находящейся на возвышении рельефа; простой мостик через водоем – все это создает образные параллели с парком Кэнроку-эн. Дорожки вьются вокруг водоема и ведут к беседке, объединяя разные участки сада (рис. 2).



**Рисунок 2 – Поиск композиционного решения макета сада  
(рисунки авторов)**

В связи с тем, что создается концепция для зоны тихого отдыха, для композиции выбраны более спокойные решения. Линии, дорожки имеют более мягкие изгибы, чем в оригинале, теряя вычурность; формы сооружений сменяются со сложных на четкие и лаконичные. Цветовая гамма, которая характерна для исторического источника, меняется с яркой на приглушенную. Группы кустарников и деревьев, камней, крупные валуны и другие элементы



естественного ландшафта завершают композицию.

Для озеленения территории выбраны местные (с включением инорайонных), хорошо адаптированные виды из основного и дополнительного ассортимента, которые хорошо зарекомендовали себя на юге Амурской области [5]. Предлагается следующий ассортимент растений: персик Давида (*Prunus Davidiana*), вишня войлочная (*Prunus tomentosa*), слива уссурийская (*Prunus ussuriensis*), миндаль трехлопастной (*Prunus triloba*) – эти растения создадут нежный колорит цветущей сакуры в весеннее время; бузина маньчжурская (*Sambucus manshurica*) наполнит сад облаками соцветий в конце весны, а к осени добавит ярких пятен красными плодами. Для создания стриженных живых «подушек» карикоми подойдут различные виды спиреи: японская (*Spiraea japonica*), средняя (*Spiraea media*), березолистная (*Spiraea betulifolia*); темно-зеленые мазки в гамму добавит кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus*), сирень мелколистная (*Syringa microphylla*), смородина двуиглая (*Ribes diacanthum*), можжевельник даурский (*Juniperus daurica*) и горизонтальный (*Juniperus horizontalis*). Все предлагаемые растения являются устойчивыми и неприхотливыми в условиях г. Благовещенска и юга Амурской области.

В ходе работы была создана дизайн-концепция и эскизный проект зоны тихого отдыха небольшого современного сада по мотивам парка Кэнроку-Эн, в котором нашли отражение трансформация исторического источника в сочетании с современными тенденциями дизайна. Эскизный проект реализован в форме цветного макета, отражающего образную идею композиции. Разработанная дизайн-концепция может быть использована для оформления территории музеев восточной культуры, создания тематических зон в парках отдыха.

Для европейцев подобные объекты – лишь великолепные уголки, способные продемонстрировать искусное сочетание света, зелени, воды и камня. Изучая глубже принципы построения японских садов, можно открыть для себя дверь в мир познания восточной культуры и философии.

### Список источников

1. Садохина Е. Н. Использование метода аналогии в проектировании ландшафтов // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов : материалы XI междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. С. 131–133.
2. Садохина Е. Н. Подбор ассортимента растений для современного сада, инспирированного историческими стилями садово-паркового искусства // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. С. 237–244.
3. Kenrokuen // Префектура Ishikawa. URL: <https://www.pref.ishikawa.jp/siro-niwa/kenrokuen> (дата обращения: 21.02.2023).
4. Голосова Е. Сады восходящего солнца. Ландшафтное искусство Японии. М. : Памятники исторической мысли, 2017. 600 с.
5. Шангинова Е. А., Козлова А. Б. Реализация концепции «Спящий дракон» на территории парка «Дружбы» в г. Благовещенске // Современные тенденции в ландшафтном дизайне : сб. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 90–101.

### References

1. Sadokhina E. N. Ispol'zovanie metoda analogii v proektirovanii landshaftov [Using the analogy method in landscape design]. Proceedings from Protection and rational use of forest resources: *XI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – XI International Scientific and Practical Conference*. (PP. 131–133), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyj agrarnyi universitet, 2021 (in Russ.).
2. Sadokhina E. N. Podbor assortimenta rastenii dlya sovremennogo sada, inspirirovannogo istoricheskimi stilyami sadovo-parkovogo iskusstva [Selection of an assortment of plants for a modern garden inspired by historical gardening styles]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 237–244), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2022 (in Russ.).



---

3. Kenrokuen. *Pref.ishikawa.jp* Retrieved from <https://www.pref.ishikawa.jp/siro-niwa/kenrokuen> (Accessed 21 February 2023).

4. Golosova E. *Sady voskhodyashchego solntsa. Landshaftnoe iskusstvo Yaponii [Gardens of the Rising Sun. Landscape Art of Japan]*, Moskva, Pamyatniki istoricheskoi mysli, 2017, 600 p. (in Russ.).

5. Shanginova E. A., Kozlova A. B. Relizatsiya kontseptsii «Spyashchij drakon» na territorii parka «Druzhby» v g. Blagoveshchenske [Implementation of the Sleeping Dragon concept in Druzhby Park in Blagoveshchensk]. Proceedings from *Sovremennye tendentsii v landshaftnom dizajne – Modern trends in landscape design*. (PP. 90–101), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyj agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).

© Садохина Е. Н., Ивашова А. С., 2023

Статья поступила в редакцию 11.04.2023; одобрена после рецензирования 18.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 11.04.2023; approved after reviewing 18.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 630\*892

EDN NXVXBV

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_193

**Орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* L. Kuhn.) –  
пищевой ресурс лесов Амурской области**

**Наталья Алексеевна Тимченко<sup>1</sup>**, кандидат биологических наук, доцент

**Наталья Александровна Юст<sup>2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Наталья Евгеньевна Иваненко<sup>3</sup>**, студент магистратуры

<sup>1, 2, 3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [timchenko-nat@mail.ru](mailto:timchenko-nat@mail.ru), <sup>2</sup> [yustnatal@mail.ru](mailto:yustnatal@mail.ru), <sup>3</sup> [nata.duoba.83@mail.ru](mailto:nata.duoba.83@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приводится описание условий местопроизрастания орляка обыкновенного в условиях юго-востока Амурской области. По результатам фенологических наблюдений описаны фазы развития вай и оптимальные сроки сбора папоротника для пищевых заготовок.

**Ключевые слова:** пищевые ресурсы, орляк обыкновенный, побочное пользование, вайи, пробные площади

**Для цитирования:** Тимченко Н. А., Юст Н. А., Иваненко Н. Е. Орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* L. Kuhn.) – пищевой ресурс лесов Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 193–198.

Original article

**The common eagle (*Pteridium aquilinum* L. Kuhn.)  
is a food resource of the forests of the Amur region**

**Natalia A. Timchenko<sup>1</sup>**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

**Natalia A. Yust<sup>2</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Natalia E. Ivanenko<sup>3</sup>**, Master's Degree Student

<sup>1, 2, 3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [timchenko-nat@mail.ru](mailto:timchenko-nat@mail.ru), <sup>2</sup> [yustnatal@mail.ru](mailto:yustnatal@mail.ru), <sup>3</sup> [nata.duoba.83@mail.ru](mailto:nata.duoba.83@mail.ru)

**Abstract.** The article describes the conditions of the habitat of the common eagle in the conditions of the south-east of the Amur region. According to the results of phenological observations, the phases of the development of vai and the optimal timing of the collection of fern for food preparations are described.

**Keywords:** food resources, common eagle, side use, vayi, trial areas

**For citation:** Timchenko N. A., Yust N. A., Ivanenko N. E. Orlyak obyknovennyj (*Pteridium aquilinum* L. Kihn.) – pishchevoj resurs lesov Amurskoj oblasti [The common eagle (*Pteridium aquilinum* L. Kihn.) is a food resource of the forests of the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 193–198), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Использование природных ресурсов, в том числе недревесной продукции леса, является актуальной задачей, связанной с обеспечением безопасной продукцией населения и удовлетворения спроса на экологически чистые продукты питания. В условиях Амурской области данная задача выполняется в том числе методом заготовки и переработки недревесных пищевых ресурсов. Договоров аренды по заготовке пищевых ресурсов до 2022 г. в области не заключалось. Один договор аренды на заготовку в объеме 500 кг пищевых ресурсов по итогам аукциона был заключен только в 2021 г. [1].

Для планомерной организации мероприятий по сбору и заготовке недревесной продукции леса целесообразно проводить мониторинг с целью определения сроков и потенциальных объемов сырья в регионе на основе фенологических наблюдений за развитием орляка обыкновенного в вегетационный период. Исследования проводились на землях Завитинского района.

Климат района расположения лесничества довольно суров – средняя годовая температура воздуха минус 0,9 °С, амплитудное колебание температур составляет примерно 48 °С.

Из климатических факторов, отрицательно влияющих на рост и развитие древесной растительности, следует отметить глубокое промерзание почвы и медленное ее оттаивание, низкие температуры зимой при малой высоте снежного покрова, дефицит осадков в начале лета.

Для того, чтобы получить наиболее объективные сведения об объемах

лесного растительного сырья были использованы общепринятые методики [2] (ввиду отсутствия региональных нормативов и регламентов). Для этих целей исследовались фитоценозы с участием орляка обыкновенного, их площади и запас сырья на единице площади.

Сбор молодых вай в качестве пищевого ресурса необходимо выполнять в начальной фазе интенсивного роста. По мере их роста и развития резко меняются качественные свойства, поэтому условно выделены подфазы, от начала отрастания до окончания роста вай (табл. 1). К кондиционным относят вайи от 12 до 36 см высотой и диаметром не менее 5 мм (подфазы а, б). Вайи в подфазах в, г, д – жесткие и волокнистые, теряют пищевые свойства.

**Таблица 1 – Количество вай папоротника орляка в вегетационном развитии**

**В процентах**

Дата учета	Количество вай по подфазам				
	а	б	в	г	д
15.V. 2022	54,1	45,0	0,9	–	–
20.V. 2022	33,3	21,4	17,3	28,0	–
26.V. 2022	25,8	25,0	14,1	18,6	16,5

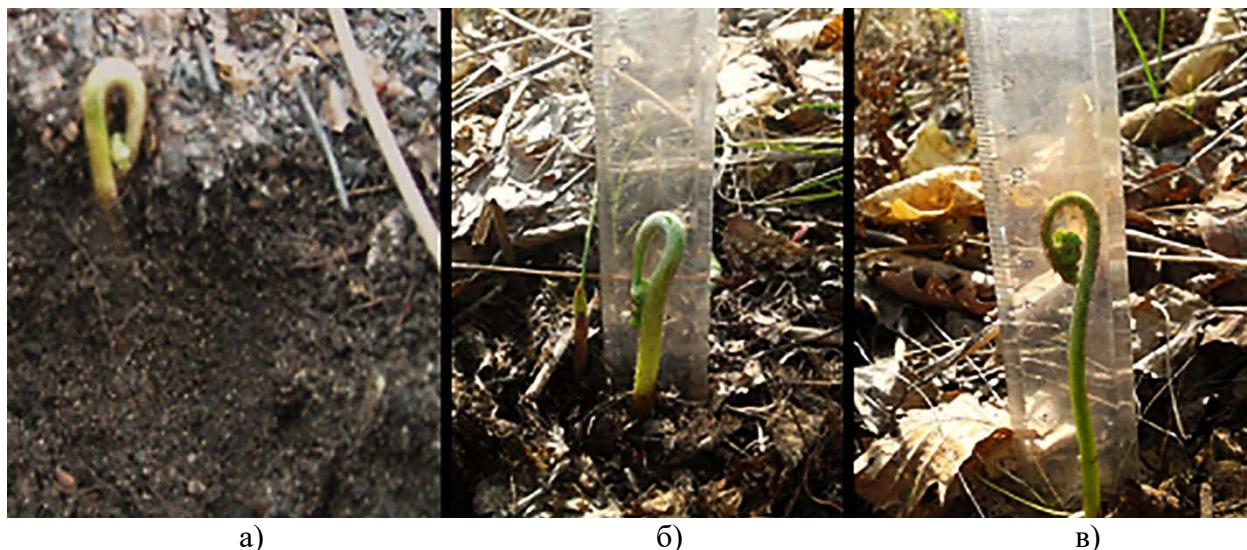
Понижение температурного режима тормозит и останавливает развитие рахисов. В качестве примера можно отметить понижение температуры до минус 4 °С ночью с 14 на 15 мая в 2022 г., что привело к массовому поражению растений в результате заморозка.

С 17 по 27 мая производили учет отрастания новых вай на седьмой, одиннадцатый и двадцатый дни со дня заморозка по подфазам. Фазы развития вай в начале вегетационного периода представлены на рисунке 1.

При фенологических наблюдениях проводился учет массы орляка на учетных площадках в период контрольных замеров (табл. 2). Иногда орляк образует сплошные заросли на значительной площади, нередко доминируя в травяном покрове.

Орляку свойственно образовывать заросли с высоким проективным по-

крытием на больших участках с луговой растительностью, сохраняя доминирование. По результатам собственных наблюдений в луговых фитоценозах орляк более продуктивен, чем в лесных насаждениях.



а) первая фаза развития; б) вторая фаза развития;  
в) третья фаза развития

**Рисунок 1 – Развитие вай папоротника в начале вегетации**

**Таблица 2 – Масса вай папоротника орляка в фазе интенсивного роста в разные сроки учета**

**В килограммах с одного гектара**

Тип растительных условий	Дата учета	Вес вай по подфазам					Общий вес
		а	б	в	г	д	
Дубняк папоротниковый (0,6–0,7; 25 лет)	15.05	39,3	24,8	18,8	7,0	–	89,9
	20.05	43,3	50,1	43,2	24,3	13,1	174,0
	26.05	29,2	35,4	63,7	89,5	148,5	366,3
Дубняк папоротниковый (0,4–0,5; 15 лет)	15.05	44,2	32,7	24,4	16,1	–	117,4
	20.05	52,1	70,6	57,4	39,2	18,6	237,9
	26.05	33,1	46,8	82,4	150,1	196,0	508,4
Лугово-травяной	15.05	70,4	64,5	23,9	10,0	–	148,8
	20.05	78,9	90,5	133,4	82,8	46,3	431,9
	26.05	56,5	80,2	211,8	253,6	293,4	885,5

В естественных ценозах орляк обыкновенный редко проявляет агрессивное поведение, влияющее на вытеснение других видов. Широкий естественный ареал, использование растения в пищу с давних времен сделали его одним из наиболее распространенных папоротников [3].

Так, вайи орляка в условиях юга Амурской области показываются из

земли обычно одновременно с цветением черемухи (*Padus asiatica* Kom.), ландыша Кейске (*Convallaria keiskei* Miq.), распускания листьев дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.) [4].

Таким образом, к концу активного заготовительного сезона (первая половина июня) в насаждениях Завитинского района наблюдается сокращение числа кондиционных вай, переход их в более развитое состояние происходит очень быстро.

Молодые побеги орляка на открытых прогреваемых местах часто гибнут от весенних заморозков. По этой причине орляк выживает преимущественно в затененных местах, по склонам и возвышенностям.

Вегетативные части растения одними из первых погибают при осенних заморозках. Отмершие листья образуют обильный слой легко воспламеняющегося сухого спада. Корневища орляка хорошо защищены от пожаров. Таким образом, орляк – не просто пожароустойчивый вид, он создает условия для лесных пожаров и использует их последствия для своего распространения.

### **Список источников**

1. Баранов А. В., Тимченко Н. А. Анализ разрешенных к заготовке запасов лесных пищевых ресурсов в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. С. 296–301.

2. Тимченко Н. А., Дядченко О. С., Бобенко В. Ф. Методика закладки пробных площадей : учебное пособие. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. 166 с.

3. Иваненко Н. Е., Балева В. С. Фенологическое развитие орляка обыкновенного на землях Завитинского лесничества Минобороны России // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студен. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 12–20.

4. Тимченко Н. А., Щербакова О. Н., Юст Н. А. Исследование Орляка обыкновенного (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), пищевого ресурса леса // Лесное хозяйство : материалы 85-й науч.-техн. конф. с междунар. участием.

Минск : Белорусский государственный технологический университет, 2021.  
С. 299–301.

### References

1. Baranov A. V., Timchenko N. A. Analiz razreshennyh k zagotovke zapasov lesnykh pishchevykh resursov v Amurskoi oblasti [Analysis of the stocks of forest food resources permitted for harvesting in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 296–301), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2022 (in Russ.).

2. Timchenko N. A., Dyadchenko O. S., Bobenko V. F. *Metodika zakladki probnyh ploshchadej: uchebnoe posobie [Methodology for laying test plots: textbook]*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2019, 166 p. (in Russ.).

3. Ivanenko N. E., Baleva V. S. Fenologicheskoe razvitie orlyaka obyknovennogo na zemlyah Zavitinskogo lesnichestva Minoborony Rossii [Phenological development of common bracken on the lands of Zavitinsky forestry of the Ministry of Defense of Russia]. Proceedings from *Molodezhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki. – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 12–20), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyj agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).

4. Timchenko N. A., Shcherbakova O. N., Yust N. A. Issledovanie Orlyaka obyknovennogo (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), pishchevogo resursa lesa [Study of Common Eagle (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), a food resource of the forest]. Proceedings from Forestry: *85-ya Nauchno-tekhnicheskaya konferenciya s mezhdunarodnym uchastiem – 85<sup>th</sup> Scientific and Technical Conference with International Participation*. (PP. 299–301), Minsk, Belorusskij gosudarstvennyj tekhnologicheskij universitet, 2021 (in Russ.).

© Тимченко Н. А., Юст Н. А., Иваненко Н. Е., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 18.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 18.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.



Научная статья

УДК 582

EDN OIKYHA

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_199

**Видовой состав флоры в водоохранной полосе  
Асташинских озер города Благовещенска**

**Олеся Николаевна Щербакова**, старший преподаватель  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [olesya-2512@mail.ru](mailto:olesya-2512@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлены результаты таксономического анализа древесно-кустарниковой растительности, произрастающей в водоохранной полосе Асташинских озер.

**Ключевые слова:** флора, вид, семейство, жизненная форма, водоохранная полоса, озеро

**Для цитирования:** Щербакова О. Н. Видовой состав флоры в водоохранной полосе Асташинских озер города Благовещенска // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 199–204.

Original article

**Species composition of flora in the water protection zone  
of the Astashinsky lakes of the city of Blagoveshchensk**

**Olesya N. Shcherbakova**, Senior Lecturer  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[olesya-2512@mail.ru](mailto:olesya-2512@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of a taxonomic analysis of tree and shrub vegetation growing in the water protection zone of the Astashinsky lakes.

**Keywords:** flora, species, family, life form, water protection zone, lake

**For citation:** Shcherbakova O. N. Vidovoj sostav flory v vodoohrannoj polose Astashinskih ozer goroda Blagoveshchenska [Species composition of flora in the water protection zone of the Astashinsky lakes of the city of Blagoveshchensk]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 199–204), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).



Объединяя многие экологические параметры, сосудистые растения служат хорошими биоиндикаторами, и наблюдения за ними могут лежать в основе длительного биомониторинга, важным начальным этапом которого является определение видового состава флоры городских экотопов.

**Цель исследований** – *изучить видовой состав флоры в водоохранной полосе Асташинских озер г. Благовещенска Амурской области.*

Асташинские озера расположены на территории северо-западного промышленного узла, в 0,5–1,5 км от Благовещенской ТЭЦ, в зоне подфакельных выбросов загрязняющих веществ. Общая площадь этих озер ориентировочно составляет 10 га. Глубина варьирует в среднем от 1 до 2 м, максимальная достигает 3 м. Питание озер осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Объектом исследования являются древесно-кустарниковые и травянистые растения, произрастающие в водоохранной зоне Асташинских озер областного центра Амурской области.

Видовой состав флоры определялся на основе образцов собранного гербария по справочникам-определителям для растений дальневосточного региона [1, 2].

Латинские и русские названия таксонов приведены по сводке С. К. Черепанова [3]. Жизненные формы приведены по сводке А. Б. Безделева и Т. А. Безделева [4].

Видовой состав флоры представлен 35 видами древесных и травянистых растений из 16 семейств и 28 родов (табл. 1).

Таксономический анализ показал, что три семейства насчитывают 5 видов и более в своем составе, что составляет 18 видов (51,4 %); 3 семейства включают в свой состав от 2 до 4 видов и 10 семейств – 1 вид. Ведущим семейством по количеству видов флоры парка является Asteraceae (7 видов), на втором месте Poaceae (6 видов) и на третьем – Rosaceae (5 видов) (рис. 1).

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития*  
*Материалы всероссийской научно-практической конференции*

**Таблица 1 – Видовой состав растительности на исследуемом объекте (по Энглеру)**

№ п/п	Русское название	Латинское название	Флористические комплексы и эколого-ценотические группы	Географические элементы
EQUISETACEAE				
род Equisetum				
1	Хвощ луговой	<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	ЛЕ, ЛП	ЦП
TYPHACEAE				
род Typha				
2	Рогоз sp.	<i>Typha</i> sp.	ЛП	ВА
POACEAE				
род Bromopsis				
3	Кострец безостый	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	СТ-ЛС	ЕА
род Calamagrostis				
4	Вейник узколистный	<i>Calamagrostis angustifolia</i> Kom.	ЛП-ВБ, ЛГ	ВА
род Phragmites				
5	Тростник гигантский	<i>Phragmites altissimus</i> (Benth.) Mabilie	ЛП-ВБ	ЕА
род Poa				
6	Мятлик сплюснутый	<i>Poa compressa</i> L.	ЛП, АД-РУ	К, АД
род Spodiopogon				
7	Серобородник сибирский	<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin.	СТ-ЛС	ВА, ЮС
CYPERACEAE				
род Carex				
8	Осока sp.	<i>Carex</i> sp.	ЛП-ПР	ВА
CONVALLARIACEAE				
род Polygonatum				
9	Купена душистая (лекарственная, обыкновенная)	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	ЛЕ, СТ	ЕА
SALICACEAE				
род Salix				
10	Ива Миябе, даурская, монгольская, тонколистная	<i>Salix Miyabeana</i> seemen	ЛЕ-НМ	ВА, ЮС
11	Ива Шверина	<i>Salix schwerinii</i> E. L. Wolf	ЛЕ-НМ	СА, ВА
ULMACEAE				
род Ulmus				
12	Ильм мелколистный (приземистый, низкий)	<i>Ulmus pumila</i> L.	СТ-ЛС	ЦА, ВА
PAPAVERACEAE				
род Chelidonium				
13	Чистотел азиатский	<i>Chelidonium asiaticum</i> (H. Hara) Krahluc.	ЛЕ, РУ	ВА
BRASSICACEAE				
род Arabis				
14	Резуха повислая	<i>Arabis pendula</i> L.	ЛП, РУ	ЦП

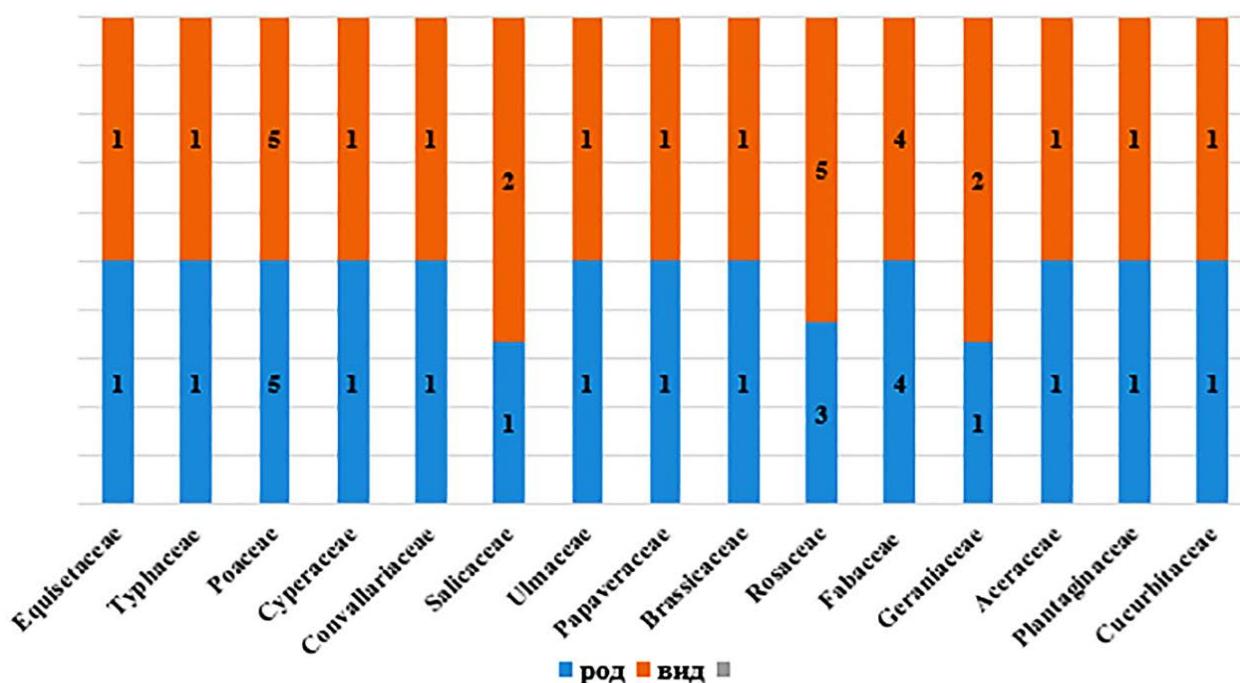
Продолжение таблицы 1

№ п/п	Русское название	Латинское название	Флористические комплексы и эколого-ценоотические группы	Географические элементы
ROSACEAE				
род Agrimonia				
15	Репешок волосистый	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	ЛП, РУ	ЦП
род Geum				
16	Гравилат алеппский	<i>Geum aleppicum</i> Jacq.	ЛЕ, РУ	ЦП
род Potentilla				
17	Лапчатка китайская	<i>Potentilla chinensis</i> Ser.	ЛЕ-СХ, НМ	ВА, СА
18	Лапчатка ползучая	<i>Potentilla reptans</i> L.	ЛП-ЛГ, РУ	ЦП
19	Лапчатка земляничная	<i>Potentilla fragarioides</i> L.	ЛЕ-СХ, НМ	ВА, СА
FABACEAE				
род Lespedeza				
20	Леспедеца двуцветная	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	ЛЕ-НМ	ВА
род Medicago				
21	Люцерна посевная	<i>Medicago sativa</i> L.	СТ-ГС	ВА, ЮС
род Trifolium				
22	Клевер ползучий Амория ползучая	<i>Trifolium repens</i> L.	ЛП, РУ	ВА
род Vicia				
23	Горошек лжесочевниковый	<i>Vicia pseudorobus</i> Fisch. & C. A. Mey	ЛЕ-НМ	ВА
GERANIACEAE				
род Geranium				
24	Герань сибирская	<i>Geranium sibiricum</i> L.	ЛЕ-НМ	СА, ВА
25	Герань sp.	<i>Geranium</i> sp.	ЛЕ	ВА
ACERACEAE				
род Acer				
26	Клен ясенелистный	<i>Acer negundo</i> L.	ЛЕ, АД-РУ	К, АД
PLANTAGINACEAE				
род Plantago				
27	Подорожник большой	<i>Plantago major</i> L.	ЛЕ, РУ	ЦП
CUCURBITACEAE				
род Echinocystis				
28	Колючеплодник лопастный	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A. Gray	ЛЕ, РУ	ВА
ASTERACEAE				
род Artemisia				
29	Полынь Фрейна	<i>Artemisia freyniana</i> (Pamp.) Krasch.	СТ	ЦА, ВА
30	Полынь Гмелина	<i>Artemisia gmelinii</i> Weber ex Stechm.	СТ-ГС	ЦА, ВА
31	Полынь веничная, метельчатая	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit.	СТ	ВА

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития*  
*Материалы всероссийской научно-практической конференции*

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Русское название	Латинское название	Флористические комплексы и эколого-ценотические группы	Географические элементы
род <i>Crepis</i>				
32	Скерда кровельная	<i>Crepis tectorum</i> L.	ЛЕ, ЛП, РУ	ЦП
род <i>Serratula</i>				
33	Серпуха маньчжурская	<i>Serratula manshurica</i> Kitag.	СТ-ЛС	ВА
род <i>Sonchus</i>				
34	Осот полевой	<i>Sonchus arvensis</i> L.	ЛЕ, ЛП, РУ	ЦП
35	Осот огородный	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	ЛП, РУ	ЦП



**Рисунок 1 – Таксономический анализ флоры**

Анализ жизненных форм флоры Асташинских озер выявил их значительное разнообразие от летнезеленых деревьев до многолетних летнезеленых травянистых поликарпиков. При этом лучше всего представлены различные многолетние летнезеленые травянистые поликарпики (85,7 %) (табл. 2).

Таким образом, на исследуемой территории выявлено 35 видов растений, принадлежащих 28 родам из 16 семейств, из них древесных пород – 5 видов, травянистых – 30 видов. Таксономический состав флоры на исследуемом объекте однороден, в значительной степени преобладают виды аборигенной

флоры.

Таблица 2 – Жизненные формы дендрофлоры парка [4]

Жизненная форма	Число видов
Летнезеленое дерево выше 10 м	2
Летнезеленое дерево до 10 м	2
Летнезеленый кустарник 1–2 м	1
Многолетний летнезеленый травянистый поликарпик	30

### Список источников

1. Воробьев Д. П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. Л. : Наука, 1968. 277 с.
2. Ворошилов В. Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М. : Наука, 1982. 672 с.
3. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. : Мир и семья, 1995. 992 с.
4. Безделев А. Б., Безделева Т. А. Жизненные формы семенных растений российского Дальнего Востока. Владивосток : Дальнаука, 2006. 296 с.

### References

1. Vorobyov D. P. *Dikorastushchie derev'ya i kustarniki Dal'nego Vostoka [Wild trees and shrubs of the Far East]*, Leningrad, Nauka, 1968, 277 p. (in Russ.).
2. Voroshilov V. N. *Opredelitel' rastenii sovetskogo Dal'nego Vostoka [Plant Identifier of the Soviet Far East]*, Moskva, Nauka, 1982, 672 p. (in Russ.).
3. Cherepanov S. K. *Sosudisty'e rasteniya Rossii i sopredel'nyh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR)]*, Sankt-Peterburg, Mir i sem'ya, 1995, 992 p. (in Russ.).
4. Bezdelev A. B., Bezdeleva T. A. *Zhiznennyye formy semennykh rastenii rossijskogo Dal'nego Vostoka [Life forms of seed plants of the Russian Far East]*, Vladivostok, Dalnauka, 2006, 296 p. (in Russ.).

© Щербакова О. Н., 2023

Статья поступила в редакцию 07.04.2023; одобрена после рецензирования 18.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 07.04.2023; approved after reviewing 18.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

**ОРГАНИЗАЦИОННО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ  
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА:  
СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Научная статья

УДК 368.031(571.61)

EDN OZNAZP

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_206

**Государственная поддержка страхования от рисков  
чрезвычайных ситуаций природного характера в Амурской области**

**Рита Николаевна Арзютова**, старший преподаватель  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [arzyutova65@mail.ru](mailto:arzyutova65@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассмотрены вопросы защиты сельхозтоваропроизводителей Амурской области от негативного воздействия рисков природного характера. Приведены результаты мониторинга по использованию страховых инструментов аграриями Амурской области. Проведен анализ показателей посевной (посадочной) площади по договорам страхования с государственной поддержкой в Амурской области. Представлены основные показатели страхования по новой программе от рисков чрезвычайных ситуаций природного характера.

*Ключевые слова:* сельское хозяйство, агрострахование, государственная поддержка, сельскохозяйственные риски, чрезвычайная ситуация, урожай сельскохозяйственных культур

*Для цитирования:* Арзютова Р. Н. Государственная поддержка страхования от рисков чрезвычайных ситуаций природного характера в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 206–212.

Original article

**State support of insurance  
against the risks of natural emergencies in the Amur region**

**Rita N. Arzutova**, Senior Lecturer  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[arzyutova65@mail.ru](mailto:arzyutova65@mail.ru)

*Abstract.* The article considers the issues of protection of agricultural producers of the Amur region from the negative impact of natural risks. The results of monitoring on the use of insurance instruments by farmers of the Amur region are presented. The analysis of the indicators of the sown (planting) area under insurance

contracts with state support in the Amur region was carried out. The main indicators of insurance under the new program against the risks of natural emergencies are presented.

**Keywords:** agriculture, agricultural insurance, state support, agricultural risks, emergency situation, agricultural crop yield

**For citation:** Arzutova R. N. Gosudarstvennaya podderzhka strahovaniya ot riskov chrezvychajnyh situacij prirodnogo haraktera v Amurskoj oblasti [State support of insurance against the risks of natural emergencies in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 206–212), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Амурская область является крупнейшим сельскохозяйственным регионом в Дальневосточном федеральном округе. Сельское хозяйство области представлено различными категориями сельскохозяйственных производителей: сельскохозяйственные организации; крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели; хозяйства населения (личные подсобные хозяйства населения, коллективные и индивидуальные сады и огороды).

К особенностям природного потенциала региона следует отнести наличие около 38 % сельскохозяйственных угодий Дальнего Востока, что позволяет при определенных экономических условиях производить зерновые культуры, сою, картофель, овощи; заниматься свиноводством, птицеводством и пчеловодством. На севере области распространено оленеводство и пушной промысел. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 2 733,5 тыс. га.

В 2021 г. Амурская область занимала среди субъектов Дальневосточного федерального округа первое место по объему продукции сельского хозяйства. Доля области составила 28,2 % (в 2020 г. – 24,9 %). Доля региона в производстве продукции сельского хозяйства России в 2021 г. составила 1 % (в 2020 г. – 0,8 %).

Амурская область является лидером производства сои в России, на терри-



тории области располагается более 25 % посевов сои. Занятые под сою посевные площади с каждым годом растут, от всех посевных площадей области они составляют 74,6 %. В общем объеме валовой продукции сельского хозяйства области удельный вес сои составил 56,6 %, в продукции растениеводства – 75,1 %.

В настоящее время развитие и устойчивость агропромышленного комплекса Амурской области, как и в целом всей России, приобретает стратегическое значение. Но необходимо отметить, что сельское хозяйство – довольно специфическая и нестабильная отрасль, результаты деятельности которой зависят от многих факторов.

Производство продукции сельского хозяйства связано с достаточным количеством рисков, а, в первую очередь, это риски природно-климатического характера, к которым относятся гибель продукции в результате засухи, заморозков, вымерзания, градобития, пыльных и песчаных бурь, землетрясения, половодья, переувлажнения почвы. Из-за различных природных аномальных явлений производство сельскохозяйственной продукции подвергается большим потерям и убыткам. Наиболее распространенным и верным инструментом, который сможет защитить сельхозтоваропроизводителей от негативного воздействия различных рисков, является страхование.

В соответствии с Федеральным законом «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства», сельскохозяйственное страхование – это страхование имущественных интересов, связанных с риском утраты (гибели) урожая сельскохозяйственной культуры, утраты (гибели) посадок многолетних насаждений, утраты (гибели) сельскохозяйственных животных, утраты (гибели) объектов товарной аквакультуры (товарного рыбводства) [1].

Мониторинг, проводимый Национальным союзом агростраховщиков показал, что Амурская область пока практически не использует страховые инструменты в отличие от ряда регионов Дальнего Востока, где охват страхованием посевов сельскохозяйственных культур уже составляет от 27 до 62 % посевных площадей [2].

Амурская область за последние четыре года трижды объявляла режим чрезвычайной ситуации из-за паводка. За это время регион получил помощь федерального правительства в размере свыше 5 млрд. руб. на компенсацию сельскохозяйственного ущерба.

На заседании Совета по вопросам агропромышленного комплекса при губернаторе, министром сельского хозяйства Амурской области было отмечено, что поддержка, которая раньше предоставлялась на возмещение ущерба, понесенного в результате чрезвычайных ситуаций, будет минимизирована. Минсельхоз будет уходить от возмещения прямых затрат, как это делалось раньше.

Учитывая высокую подверженность региона паводковым явлениям, обсуждался вопрос о развитии страховых механизмов в Амурской области, в котором принимали участие и Правительство Амурской области, и Национальный союз агростраховщиков. В процессе экспертного обсуждения было определено, что региону, отличающемуся высокими рисками сельскохозяйственного производства, необходимо развивать применение механизма страхования на основе новой программы страховой защиты на случай чрезвычайных ситуаций.

Согласно этой программе, за каждый гектар погибших посевов будет выплачиваться страховое возмещение при условии, что в регионе будет объявлен режим чрезвычайной ситуации из-за аномальных явлений, которые вызвали гибель сельскохозяйственных культур.

Такой полис аграрии могут приобрести на условиях господдержки

наравне с уже применявшимся в последние годы мультирисковым страхованием урожая: хозяйства могут выбрать один из полисов или комбинировать страховую защиту.

При страховании на случай чрезвычайных ситуаций в 2022 г. для аграриев повышено субсидирование: 80 % стоимости полиса оплачивает государство (при мультирисковом страховании – 50 %). Система оценки ущерба упрощена, сроки выплат сокращены; не потребуются оценка урожайности в целом по хозяйству. Но при этом выплаты при страховании от чрезвычайных ситуаций покроют только прямые затраты на возделывание погибших полей или посадок, в отличие от мультирискового полиса, по которому страховое возмещение компенсирует финансовые потери агрария от снижения урожайности в целом по хозяйству.

По данным Министерства сельского хозяйства Амурской области, под урожай 2022 г. в области застрахованы 49,1 тыс. га, из них 43 тыс. га посевов застрахованы по новой программе на случай гибели (утраты) урожая в чрезвычайной ситуации природного характера. Новая программа, которая введена в России с 2022 г., предполагает компенсацию ущерба в пределах прямых затрат на каждый утраченный гектар, если гибель посевов произошла в результате событий, вызвавших объявление режима чрезвычайных ситуаций федерального, межрегионального или регионального характера. Остальная посевная площадь застрахована по программе мультирискового страхования, в соответствии с которой компенсации подлежит стоимость погибшей продукции застрахованной сельскохозяйственной культуры, если урожай этой продукции снизился в целом по хозяйству из-за аномальных природных явлений, вне зависимости от того, был ли введен режим чрезвычайной ситуации.

Анализируя показатели посевной (посадочной) площади по договорам страхования с государственной поддержкой в Амурской области, можно сделать вывод, что благодаря новой модели страхования от рисков чрезвычайных

ситуаций природного характера, процент застрахованной посевной площади в 2022 г. увеличился в сравнении с 2020 г. в 2 раза (табл. 1).

**Таблица 1 – Показатели посевной (посадочной) площади по договорам страхования с государственной поддержкой**

Показатель	В тысячах гектаров		
	2020 год	2021 год	2022 год
Посевная площадь хозяйств всех категорий	1 138,3	1 028,4	1 089,8
Посевная (посадочная) площадь по договорам страхования	23,1	8,4	49,1
Удельный вес посевной (посадочной) площади по договорам страхования, %	2,02	0,82	4,51

В 2022 г. в Амурской области было заключено семь договоров страхования урожая сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений с государственной поддержкой. При этом застрахованная площадь по данным договорам составила 49,1 тыс. га (в 2021 г. было застраховано 8,4 тыс. га). Общая страховая сумма по договорам страхования – 1 388 512,21 тыс. руб. Сумма начисленной страховой премии – 63 781,16 тыс. руб. Сельхозтоваропроизводителям было перечислено субсидий в размере 47 504,08 тыс. руб., в том числе за счет средств федерального бюджета 38 953,35 тыс. руб. За счет собственных средств сельхозтоваропроизводителей оплачено по договорам страхования 16 277,08 тыс. руб. [3].

Таким образом, расширенные возможности агрострахования с государственной поддержкой позволили аграриям Амурской области застраховать сельскохозяйственные риски по новой программе страхования урожая от гибели при возникновении чрезвычайных ситуаций. В соответствии с этой программой, если при наступлении чрезвычайной ситуации посевные площади сельхозтоваропроизводителей окажутся в зоне затопления или другой чрезвычайной ситуации, страховые организации должны оперативно осуществить урегулирование убытка. Основным документом по установлению страхового

случая станет факт введения чрезвычайной ситуации и признания страхователя пострадавшим.

### Список источников

1. О внесении изменений в Федеральный закон «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования» и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства»: федеральный закон от 11.06.2021 № 177-ФЗ // Официальный Интернет-портал правовой информации. URL: <https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106110033> (дата обращения: 20.01.2023).

2. Национальный союз агростраховщиков: [сайт]. URL: [https://www.naai.ru/o-soyuze/statisticheskie\\_svedeniya](https://www.naai.ru/o-soyuze/statisticheskie_svedeniya) (дата обращения: 20.01.2023).

3. Министерство сельского хозяйства Амурской области: [сайт]. URL: <https://agro.amurobl.ru> (дата обращения: 20.01.2023).

### References

1. O vnesenii izmenenij v Federal'nyj zakon "O gosudarstvennoj podderzhke v sfere sel'skohozyajstvennogo strahovaniya" i o vnesenii izmenenij v Federal'nyj zakon "O razvitii sel'skogo hozyajstva": federal'nyj zakon ot 11.06.2021 No. 177-FZ [On Amendments to the Federal Law "On State Support in the Field of agricultural Insurance" and on Amendments to the Federal Law "On the Development of Agriculture": Federal Law No. 177-FZ of 11.06.2021]. *Publication.pravo.gov.ru* Retrieved from <https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106110033> (Accessed 20 January 2023) (in Russ.).

2. Nacional'nyj soyuz agrostrahovshchikov [National Union of Agricultural Insurers]. *Naai.ru* Retrieved from [https://www.naai.ru/o-soyuze/statisticheskie\\_svedeniya](https://www.naai.ru/o-soyuze/statisticheskie_svedeniya) (Accessed 20 January 2023) (in Russ.).

3. Ministerstvo sel'skogo hozyajstva Amurskoj oblasti [Ministry of Agriculture of the Amur region]. *Agro.amurobl.ru* Retrieved from <https://agro.amurobl.ru> (Accessed 20 January 2023) (in Russ.).

© Арзютова Р. Н., 2023

Статья поступила в редакцию 03.04.2023; одобрена после рецензирования 18.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 03.04.2023; approved after reviewing 18.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 338.43(571.1/.5)

EDN PLGDFH

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_213

### **Совершенствование организационно-экономического механизма развития агропромышленного производства Сибири**

**Елена Васильевна Бессонова**, кандидат экономических наук, доцент  
Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства  
Новосибирская область, Краснообск, Россия, [evb@ngs.ru](mailto:evb@ngs.ru)

**Аннотация.** Сформулированы основные направления совершенствования организационно-экономического механизма развития агропромышленного производства Сибири. Научной основой разработки направлений послужило положение о регулирующей роли государства и территориально-отраслевых особенностях развития агропромышленного производства сибирских регионов. Предложены направления государственной поддержки, которые необходимо усилить для реализации задач, стоящих перед АПК Сибири.

**Ключевые слова:** агропромышленное производство, организационно-экономический механизм, территориально-отраслевые особенности, многоукладность, государственное регулирование

**Для цитирования:** Бессонова Е. В. Совершенствование организационно-экономического механизма развития агропромышленного производства Сибири // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 213–221.

Original article

### **Improvement of the organizational and economic mechanism for the development of agro-industrial production in Siberia**

**Elena V. Bessonova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Siberian Research Institute of Agricultural Economics  
Novosibirsk region, Krasnoobsk, Russia, [evb@ngs.ru](mailto:evb@ngs.ru)

**Abstract.** The main directions of improving the organizational and economic mechanism for the development of agro-industrial production in Siberia are formulated. The scientific basis for the development of the directions was the provision on the regulatory role of the state and the territorial and sectoral features of the development of agro-industrial production in the Siberian regions. The directions of state

support that need to be strengthened for the implementation of the tasks facing the agro-industrial complex of Siberia are proposed.

**Keywords:** agro-industrial production, organizational and economic mechanism, territorial and sectoral features, diversity, state regulation

**For citation:** Bessonova E. V. Sovershenstvovanie organizacionno-ekonomicheskogo mekhanizma razvitiya agropromyshlennogo proizvodstva Sibiri [Improvement of the organizational and economic mechanism for the development of agro-industrial production in Siberia]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 213–221), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Устойчивое развитие агропромышленного производства предполагает формирование эффективного организационно-экономического механизма его функционирования. Особенно это важно для Сибири – региона с экстремальными природно-климатическими условиями значительной части территории.

В современной экономической литературе активно оперируют понятиями «хозяйственный механизм», «экономический механизм», «организационно-экономический механизм». По мнению ученых, хозяйственный механизм – это совокупность взаимосвязанных, взаимозависимых методов, способов, рычагов (экономических, организационных, правовых, социальных), воздействующих на производство, распределение, обмен и потребление материальных благ и услуг, то есть на хозяйственную деятельность [1].

Под экономическим механизмом мы понимаем механизм воздействия на развитие агропромышленного производства с помощью экономических рычагов. Под организационным механизмом – механизм воздействия на агропромышленное производство с помощью организационных, правовых, социальных методов.

При разработке направлений по совершенствованию организационно-экономического механизма развития агропромышленного производства Сибири необходимо опираться на регулирующую роль государства и учитывать

территориально-отраслевые особенности сибирских регионов.

По нашему мнению, для Сибири, особенно важно выделить следующие **основные направления по совершенствованию организационно-экономического механизма развития агропромышленного производства.**

*1. Агропромышленное производство в Сибири развивается в условиях многоукладности.* В таких сибирских регионах, как республики Алтай, Тыва, Хакасия, сельскохозяйственное производство сосредоточено в мелкотоварном секторе. В структуре валовой продукции на долю личных хозяйств населения и крестьянских (фермерских) хозяйств приходится от 75 до 90 %. В других сибирских регионах, таких как Иркутская и Омская области, на долю мелкотоварного производства приходится соответственно 50–55 %. В остальных сибирских регионах основная доля сельхозпродукции принадлежит сельскохозяйственным организациям. Малый бизнес сибирских регионов производит до 80 % картофеля и овощей. Однако, эта категория хозяйств ориентирована в основном на самообеспечение, и при неразвитости инфраструктуры продовольственного рынка и системы сбыта уровень товарности составляет в среднем 15–20 %.

Крестьянские (фермерские) хозяйства и личные хозяйства населения находятся в постоянной взаимной трансформации. Стимулирование перехода высокотоварных ЛПХ в разряд крестьянских (фермерских) хозяйств должно стать особым направлением государственной аграрной политики. Этому способствуют программы по поддержке начинающих фермеров, семейных животноводческих ферм, компенсации части затрат по оформлению земельных участков в собственность.

На развитие личных хозяйств населения направлено постановление, согласно которому, граждане, имеющие личное подсобное хозяйство для производства сельхозпродукции и официально зарегистрированные как самозаня-



тые, получают доступ к господдержке [2, 3]. Согласно постановлению, граждане, применяющие налог на профессиональный доход, с 2022 г. имеют право на возмещение части затрат, направленных на обеспечение прироста производства овощей открытого грунта, картофеля, молока, на развитие специализированного мясного скотоводства, овцеводства и козоводства.

Таким образом, самозанятые, участвующие в производстве сельхозпродукции и официально зарегистрированные, по сути становятся промежуточным звеном между личными подсобными хозяйствами и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами.

Однако, мы считаем, что дополнительные меры господдержки малых форм хозяйствования являются точечными и коренным образом не смогут решить проблему их развития. Нужны действия системного характера. Должна быть принята специальная государственная программа развития малых форм хозяйствования, которая будет способствовать развитию агропромышленного производства на сельских территориях, закреплению кадров, особенно молодежи, сохранению этих территорий.

*2. Развитие кооперации, инфраструктуры продовольственного рынка и системы сбыта также имеют важное значение для Сибири, особенно для регионов с преобладанием в агропромышленном производстве мелкотоварного сектора.* Это подтверждает опыт зарубежных стран, где успешное решение продовольственной проблемы во многом обеспечивается сельскохозяйственными кооперативами, активно участвующими в сферах обращения, распределения и доведения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия до потребителя. В этом направлении интересен опыт Германии, где 80 % сельхозтоваропроизводителей участвуют в кооперативных связях, при этом каждое предприятие является в среднем членом двух кооперативов.

В целях стимулирования процесса объединения малых форм хозяйствования в кооперативы, Минсельхоз России последовательно реализует ряд мер

господдержки. Так, с 2015 г. сельскохозяйственные потребительские кооперативы могут получать гранты, их максимальный размер составляет 70 млн. руб. Другие направления господдержки обеспечивают кооперативам получение субсидий и налоговых льгот [3].

В настоящее время действует федеральный проект «Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства». Проект разработан в соответствии с указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и включен в национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» [4].

Целью федерального проекта является увеличение численности населения, вовлеченного в субъекты малого и среднего предпринимательства, развитие крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Реализация проекта планируется посредством государственной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, обеспечения эффективной деятельности центров компетенций в сфере развития малого бизнеса.

Однако, кооперативная политика на селе, несмотря на новые меры поддержки, далеко несовершенна. Особенно это относится к направлению развития системы сбыта и кооперативной инфраструктуры: оптово-логистических центров, хранилищ, складов и др. По нашему мнению, необходимо существенно усилить господдержку этого направления.

Действенной мерой по развитию кооперативной инфраструктуры может стать компенсация понесенных капитальных затрат на строительство кооперативных оптово-логистических центров, хранилищ, складов, других инфраструктурных объектов с целью продвижения готовой товарной продукции на

продовольственный рынок. Также, по мнению ученых и специалистов, необходимо создать федеральный центр по развитию кооперации и федеральную консультационную службу с участием кооперативного сообщества [5].

*3. Агропромышленное производство в Сибири ведется в сложных природно-экономических условиях. Это накладывает отпечаток на сроки уборки и посева, которые зачастую бывают сжатыми. Поэтому очень важным для сибирского региона является обеспеченность материально-технической базой, современной техникой и технологиями.* В настоящее время обновление машинно-тракторного парка по Сибирскому федеральному округу составляет от 1 до 4 % в год. Это означает, что для полного обновления парка машин требуется более 30 лет.

По оценке специалистов, обеспеченность сельскохозяйственной техникой в стране остается на довольно низком уровне. По данным Минсельхоза, дефицит самоходной техники в целом по стране составляет не менее чем 100 тыс. ед. (преимущественно трактора и зерноуборочные комбайны) [6]. Энерговооруженность на один гектар пашни составляет 1,5 л. с., что в три – пять раз ниже, чем в Европе и Северной Америке. Доля сельхозтехники старше десяти лет превышает 50 %. Недостает и производственных мощностей отечественных заводов для изготовления самоходной техники. Расчеты специалистов показывают, чтобы переломить ситуацию, необходимо увеличивать закупки новой техники в 1,5–2 раза и поддерживать этот процесс обновления три – пять лет.

В России действует ряд мер господдержки обновления сельскохозяйственной техники аграриями. Перспективными направлениями считаются льготный лизинг и льготное кредитование. Хорошо зарекомендовала себя программа по постановлению Правительства РФ № 1432, в рамках которой аграрии приобретают технику со скидкой. В 2020 г. эта скидка составила 10 % (ранее – 25–30 %) [7]. Для дальнейшего развития производства сельхозтехники в

России и роста темпов технической модернизации АПК необходимо сохранить эти меры поддержки, заложив необходимый объем финансирования на ближайшие годы.

*4. В настоящее время много вопросов вокруг проблемы поддержки государством производства органической продукции, спрос на которую растет на международном рынке.* При решении этой проблемы необходимо понимать, что органическая продукция – это целая технология, требующая учета большого количества факторов, обеспечивающих эффективное производство сельскохозяйственной продукции с ограничением использования химических средств защиты растений, минеральных удобрений. Органическое земледелие в России опирается на систему нормативно-правового регулирования органического производства, включающую международные и межгосударственные акты по органическому сельскому хозяйству, в том числе федеральный закон об органической продукции [8], международные и национальные государственные стандарты, региональные законы и программы развития органического сельского хозяйства, сертифицирующие организации.

К решению этой проблемы должен быть подключен экономический механизм, который обеспечит рентабельное производство предприятиям, специализирующимся на производстве такой продукции. В настоящее время поддержка производства органической продукции в России «размыта» в общей системе поддержки сельского хозяйства. Необходимо разработать и законодательно утвердить меры господдержки производства данной продукции, учитывая опыт стран ЕС, США, Китая.

#### **Список источников**

1. Абалкин Л. И. Хозяйственный механизм развитого социалистического общества. М. : Мысль, 1973. 263 с.
2. 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 24.12.2021 № 2451 // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403236531> (дата обращения: 15.01.2023).

3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия : постановление Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 № 717 // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/70210644> (дата обращения: 15.01.2023).

4. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/71937200> (дата обращения: 15.01.2023).

5. Петриков А. В. Приоритеты и механизмы развития сельского хозяйства в России и ее регионах в новой реальности // Федерализм. 2022. Т. 27. № 2 (106). С. 122–142.

6. Белая А. Дело техники. Как обстоят дела с обновлением парка сельхозмашин у российских аграриев // Агроинвестор. 2021. № 4.

7. Об утверждении Правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники : постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.2012 № 1432 // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/70291682> (дата обращения: 15.01.2023).

8. Об органической продукции : федеральный закон от 03.08.2018 № 280-ФЗ // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/72005268> (дата обращения: 15.01.2023).

## References

1. Abalkin L. I. *Hozyajstvennyi mehanizm razvitogo socialisticheskogo obshchestva [The economic mechanism of the developed socialist society]*, Moskva, Mysl', 1973, 263 p. (in Russ.).

2. О внесении изменений в некоторые акты Правител'sтва Rossijskoj Federacii po voprosu realizacii Gosudarstvennoj programmy razvitiya sel'skogo hozyajstva i regulirovaniya rynkov sel'skohozyajstvennoj produkcii, syr'ya i prodovol'stviya: postanovlenie Pravitel'stva RF ot 24.12.2021 No. 2451 [On Amendments to Certain Acts of the Government of the Russian Federation on the implementation of the State Program for the Development of Agriculture and Regulation of Agricultural Products, Raw Materials and Food markets: Decree of the Government of the Russian Federation No. 2451 of 12/24/2021]. *Garant.ru* Retrieved from <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403236531> (Accessed 15 January 2023) (in Russ.).

3. Gosudarstvennaya programma razvitiya sel'skogo hozyajstva i regulirovaniya rynkov sel'skohozyajstvennoj produkcii, syr'ya i prodovol'stviya: postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 14.07.2012 No. 717 [State Program for the Development of Agriculture and regulation of agricultural products,

Raw Materials and Food Markets: Decree of the Government of the Russian Federation No. 717 of 14.07.2012]. *Garant.ru* Retrieved from <https://base.garant.ru/70210644> (Accessed 15 January 2023) (in Russ.).

4. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 No. 204 [On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024: Decree of the President of the Russian Federation dated 07.05.2018 No. 204]. *Garant.ru* Retrieved from <https://base.garant.ru/71937200> (Accessed 15 January 2023) (in Russ.).

5. Petrikov A. V. Prioritety i mekhanizmy razvitiya sel'skogo hozjajstva v Rossii i ee regionah v novoy real'nosti [Priorities and mechanisms for the development of agriculture in Russia and its regions in the new reality]. *Federalizm. – Federalism*, 2022; 27; 2 (106): 122–142 (in Russ.).

6. Belaya A. Delo tekhniki. Kak obstoyat dela s obnovleniem parka sel'hoz-mashin u rossijskikh agrariyev [Case of machinery. How Russian agrarians deal with the renewal of agricultural machinery park]. *Agroinvestor*, 2021; 4 (in Russ.).

7. Pravila predostavleniya subsidij proizvoditelyam sel'skohozyajstvennoj tekhniki: postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 27.12.2012 No. 1432 [Rules for granting subsidies to manufacturers of agricultural machinery: Decree of the Government of the Russian Federation No. 1432 of 27.12.2012]. *Garant.ru* Retrieved from <https://base.garant.ru/70291682> (Accessed 15 January 2023) (in Russ.).

8. Ob organicheskoy produkcii: federal'nyj zakon ot 03.08.2018 No. 280-FZ [On organic products: Federal Law No. 280-FZ of 03.08.2018]. *Garant.ru* Retrieved from <https://base.garant.ru/72005268> (Accessed 15 January 2023) (in Russ.).

© Бессонова Е. В., 2023

Статья поступила в редакцию 28.03.2023; одобрена после рецензирования 03.05.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 28.03.2023; approved after reviewing 03.05.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 331.5

EDN PBJCHX

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_222

### **Молодежная занятость на селе: проблемы и перспективы**

**Ирина Николаевна Винокурова<sup>1</sup>**, старший преподаватель

**Екатерина Ивановна Курбатова<sup>2</sup>**, студент

<sup>1,2</sup> Донской государственный аграрный университет

Ростовская область, Персиановский, Россия

<sup>1</sup> [irina-bell@list.ru](mailto:irina-bell@list.ru), <sup>2</sup> [ekaterinakurbatova3356@mail.ru](mailto:ekaterinakurbatova3356@mail.ru)

**Аннотация.** В статье анализируются основные социально-экономические проблемы сельских районов, которые играют важное значение при выборе места трудоустройства молодежи. Изучаются причины ухудшения социально-демографической обстановки на селе. Поднимаются проблемы повышения привлекательности села для трудоустройства и жизни молодежи.

**Ключевые слова:** молодежь, занятость, безработица, рынок труда, сельское хозяйство, государственная программа

**Для цитирования:** Винокурова И. Н., Курбатова Е. И. Молодежная занятость на селе: проблемы и перспективы // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 222–229.

Original article

### **Youth employment in rural areas: problems and prospects**

**Irina N. Vinokurova<sup>1</sup>**, Senior Lecturer

**Ekaterina I. Kurbatova<sup>2</sup>**, Student

<sup>1,2</sup> Don State Agrarian University, Rostov region, Persianovsky, Russia

<sup>1</sup> [irina-bell@list.ru](mailto:irina-bell@list.ru), <sup>2</sup> [ekaterinakurbatova3356@mail.ru](mailto:ekaterinakurbatova3356@mail.ru)

**Abstract.** The article analyzes the main socio-economic problems of rural areas, which play an important role in choosing a place of employment for young people. The reasons for the deterioration of the socio-demographic situation in rural areas are being studied. The problems of increasing the attractiveness of the village for employment and the life of young people are being raised.

**Keywords:** youth, employment, unemployment, labor market, agriculture, state program

**For citation:** Vinokurova I. N., Kurbatova E. I. Molodezhnaya zanyatost' na sele: problemy i perspektivy [Youth employment in rural areas: problems and prospects]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 222–229), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

В современной экономике проблема трудоустройства молодежи в сельской местности актуальна для многих российских регионов, в том числе для Ростовской области. Необходимость исследования в данной области обуславливается не только тем, что молодое поколение, составляющее более трети трудоспособного населения, своей деятельностью, интересами, образованностью определяет политическое и экономическое будущее нашей страны, но является группой, особо уязвимой на рынке труда и в социальной среде.

Трудоустройство в сельской местности всегда имело свои особенности, связанные с устройством жизнедеятельности. Переход к рыночной экономике усложнил экономическое положение сельских районов. Реформирование сельскохозяйственной отрасли лишило их привычного централизованного существования, замедлило развитие, существенно сократило количество рабочих мест, привычных источников дохода; привело к обнищанию и оттоку населения из сельской местности в городскую; те, кто не имел профессионального образования, стали пополнять ряды безработных. По данным социологов, максимальное количество безработных в России насчитывалось в 1998 г. Тогда официальный статус безработного имели 9 млн. 158 тыс. человек, уровень безработицы составлял 13,3 % [1].

В дореформенный период главной движущей силой устойчивого развития системы сельского хозяйства были колхозы и совхозы, силами которых строились жилые дома, клубы, детские сады и школы. Выпускники школ по целевому направлению от колхозов получали образование в средних специ-



альных и высших учебных заведениях, а потом возвращались на малую родину квалифицированными специалистами, обеспеченными рабочим местом и стабильным заработком. Таким образом, сельская местность была привлекательна для молодого поколения.

Современная молодежь, то есть люди в возрасте от 14 до 35 лет, не проявляет активного желания проживать в сельской местности. Причинами являются многие обстоятельства как из экономической среды, так и социальной. Помимо отсутствия возможности иметь высокооплачиваемую работу на нежелание жить на селе оказывают влияние дефицит или полное отсутствие комфортных жилищно-коммунальных условий, высококвалифицированной медицинской помощи, объектов торговли, а также культурно-досуговых организаций. В итоге, чаще переезжают в сельскую местность люди старшего поколения.

Одним из условий при выборе сельского района для проживания молодежи руководствуется близостью расположения данного района к крупным городам, чтобы иметь возможность хоть как-то компенсировать нехватку работы и условий жизни. Таким образом, численность населения в удаленных на большое расстояние от городов районах особенно сильно сокращена.

Эта тенденция легко прослеживается и в Ростовской области. По данным территориального органа статистики, по состоянию на конец 2022 г. в регионе проживало 4 млн. 153 тыс. 800 человек, из них 2 млн. 827 тыс. 800 человек в городе, 1 млн. 326 тыс. человек – на селе [2].

При анализе статистических данных численности сельского населения Ростовской области по районам прослеживается прямая зависимость числовых значений от близости расположения района к крупному населенному пункту или столице региона.

По данным таблицы 1 самыми густонаселенными сельскими районами

являются Азовский, Аксайский и Неклиновский, расположенные в непосредственной близости от столицы региона Ростова-на-Дону. Проживающим в этих районах людям не составляет труда ездить на работу как в свои райцентры (Азов и Аксай), так и в Таганрог и Ростов-на-Дону. В тройку сельских районов с самой низкой численностью населения входят Константиновский, Милютинский и Советский районы, удаленные от городов на 100 и более километров.

**Таблица 1 – Численность сельского населения в районах Ростовской области на 01.01.2022**

Районы Ростовской области	В тысячах человек
	Численность
Азовский	98,9
Неклиновский	87,9
Аксайский	77,4
Октябрьский	62,8
Мясниковский	51,8
...	...
Константиновский	13,0
Милютинский	11,8
Советский	6,1

Говоря о проблеме занятости молодежи на селе, важно учитывать особенности рынка труда в сельской местности. Его локализация на территории одного сельского поселения или района ограничивает рынок трудоустройства не только узким кругом выбора сельскохозяйственных профессий, но и количеством предприятий и специализаций. Отсутствие технологического разнообразия и конкурентности производства, территориальное ограничение, удаленность от более крупных населенных пунктов, определяют сокращение не только количества рабочих мест, но и уровня заработной платы. В связи с этим большинство жителей вынуждены вести личное подсобное хозяйство и заниматься выращиванием овощных культур. В принципе, эта деятельность во все времена являлась главной социальной гарантией жителей сельской местности. Выращивание овощей и фруктов, а также содержание домашней птицы и

скота, дает возможность не только обеспечить продуктами питания всех членов семьи, но и получать дополнительный доход [3].

Из-за отсутствия дополнительных образовательных и культурных центров выпускники сельских школ имеют недостаточный уровень знаний для поступления в высшие учебные заведения с целью получения сельскохозяйственной специальности, позволяющей трудоустроиться на сельскохозяйственное предприятие на высокооплачиваемую должность. Поэтому, окончивая школу, молодежь получает среднее специальное образование в образовательных организациях, расположенных в райцентрах, а потом трудоустраивается в городе. Как правило, учитывая уровень возможной жизни в городе и селе, возвращаются жить и работать на село около трети уехавшей молодежи. Они чаще всего соглашаются, как и их родители, работать за минимальную зарплату, либо пополняют ряды безработных. Лишь единицы принимают решение развивать личное подсобное хозяйство, превращая его в предприятие, приносящее стабильный доход.

Какие же меры необходимо предпринять, чтобы решить проблему занятости молодежи на селе? В первую очередь, нужно увеличить количество рабочих мест в сельских районах. Функционирование сельскохозяйственных производств с доступными рабочими местами и достойной заработной платой будет являться сильным стимулом для возвращения сельской молодежи в родные края после получения профессионального образования. Увеличение количества и производственное развитие предприятий по выращиванию и переработке сельскохозяйственной продукции возможно будет способствовать привлечению и городских жителей в сельскую местность [4].

Чтобы ограничить отток молодежи из сельских населенных пунктов необходимо поощрение самозанятости населения путем поддержки развития малого и среднего предпринимательства, то есть частных фермерских хозяйств

по выращиванию скота и птицы. Здесь речь идет и о создании центров по переобучению работников сельскохозяйственной сферы, и о государственной поддержке в виде предоставления кредитов на развитие бизнеса и строительство.

Кроме того, чтобы сделать жизнь и работу на селе привлекательной, необходима интеграция сельских районов с городом на условиях взаимовыгодного сотрудничества путем создания совместных производств, налаживания культурного обмена, развития туристической привлекательности сельской местности. Кроме того, остро стоит вопрос транспортного сообщения городов с удаленными поселками и хуторами.

Важно отметить, что многое из вышеперечисленного уже делается государством. В Ростовской области с 2020 г. действует государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий», задачами которой являются обеспечение доступным и комфортным жильем сельского населения и развитие рынка труда на сельских территориях; развитие инфраструктуры сельских территорий [5].

Крайне важна и необходима система обеспечения молодых специалистов на селе благоустроенным жильем, либо средствами на его покупку или строительство, что будет способствовать рассмотрению долгосрочного планирования проживания в сельской местности.

Кроме того, программа предусматривает предоставление государственной поддержки сельхозтоваропроизводителям на возмещение затрат, понесенных при оплате ученических договоров, а также за прохождение студентами практики на предприятиях АПК.

С 2021 г. в Ростовской области начала работу региональная программа газификации сельских районов. Строительство новых линий газоснабжения активно ведется во многих районах Ростовской области.

Также активно развивается доступность цифровых технологий, на селе

устанавливаются вышки сотовой связи, что способствует увеличению людей, имеющих доступ в Интернет, а значит возможность дистанционно обращаться в органы власти и оформлять получение социальной помощи в виде выплат, льгот и субсидий.

Для улучшения культурного развития жителей сельского местности и создания условий для проведения досуга в регионе действует программа строительства модульных домов культуры взамен ставших аварийными. Чтобы создать условия для занятий спортом на селе в рамках федеральной программы «Формирование комфортной городской среды» и губернаторского проекта «Сделаем вместе» строятся новые и реконструируются имеющиеся спортивные и игровые площадки, парки.

Выделяются деньги для строительства новых школ и детских садов. В вузах и средних профессиональных образовательных организациях Ростовской области увеличивается количество направлений подготовки кадров по специальностям сельскохозяйственного сектора.

Также в Ростовской области в рамках госпрограммы «Развитие образования» действует программа «Земский учитель», по которой учителям, прибывшим или переехавшим на работу в сельские населенные пункты с населением до 50 тыс. чел., осуществляется единовременная компенсационная выплата в размере 1 млн. руб.

Действие госпрограмм «Комплексное развитие сельских территорий», «Молодой специалист на селе», «Кадры для села» и других механизмов господдержки, рассчитанных на несколько лет, должно способствовать решению проблемы молодежной занятости на селе. Улучшение жилищно-коммунальных условий жизни, создание культурно-досуговых и образовательных центров, строительство современных медицинских объектов, обеспечение доступности современных цифровых технологий повысят привлекательность жизни и работы на селе для современной молодежи.

### Список источников

1. Погосов И. А., Соколовская Е. А. Экономические кризисы и безработица в России // Проблемы прогнозирования. 2016. № 6 (159).
2. Численность населения // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области. URL: <https://rostov.gks.ru/folder/28951> (дата обращения: 21.02.2023).
3. Садыков Р. М. Занятость молодежи в сельской местности: проблемы и пути решения // Вестник Башкирского университета. 2011. Т. 16. № 1. С. 218–222.
4. Бондаренко Л. В. Российское село в эпоху перемен: занятость, доходы, инфраструктура. М. : ВО Минсельхоза России, 2003.
5. Государственная программа Ростовской области «Комплексное развитие сельских территорий» : постановление правительства Ростовской области от 24.10.2019 № 748 // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/19646854> (дата обращения: 21.02.2023).

### References

1. Pogosov I. A., Sokolovskaya E. A. Ekonomicheskie krizisy i bezrabotica v Rossii [Economic crises and unemployment in Russia]. *Problemy prognozirovaniya. – Forecasting Problems*, 2016; 6 (159) (in Russ.).
2. Chislennost' naseleniya [Population size]. *Rostov.gks.ru* Retrieved from <https://rostov.gks.ru/folder/28951> (Accessed 21 February 2023) (in Russ.).
3. Sadykov R. M. Zanyatost' molodezhi v sel'skoj mestnosti: problemy i puti resheniya [Youth employment in rural areas: problems and solutions]. *Vestnik Bashkirskogo universiteta. – Bulletin of Bashkir University*, 2011; 16; 1: 218–222 (in Russ.).
4. Bondarenko L. V. *Rossijskoe selo v epohu peremen: zanyatost', dohody, infrastruktura* [The Russian village in an age of change: employment, income, and infrastructure], Moskva, VO Minsel'hoza Rossii, 2003 (in Russ.).
5. Gosudarstvennaya programma Rostovskoj oblasti "Kompleksnoe razvitie sel'skih territorij": postanovlenie pravitel'stva Rostovskoj oblasti ot 24.10.2019 No. 748 [The State program of the Rostov region "Integrated development of rural areas": Decree of the Government of the Rostov region dated 24.10.2019 No. 748]. *Garant.ru* Retrieved from <https://base.garant.ru/19646854> (Accessed 21 February 2023) (in Russ.).

© Винокурова И. Н., Курбатова Е. И., 2023

Статья поступила в редакцию 30.03.2023; одобрена после рецензирования 15.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 30.03.2023; approved after reviewing 15.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 631.115.1

EDN PBWUCG

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_230

**Фермерские хозяйства как основа  
диверсификации экономики сельского хозяйства региона**

**Батор Ильич Гармаев**, аспирант

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени  
В. Р. Филиппова, Республика Башкортостан, Улан-Удэ, Россия

[garm\\_9@mail.ru](mailto:garm_9@mail.ru)

*Аннотация.* В статье обоснована целесообразность диверсификации деятельности фермерских хозяйств. Рассмотрены вопросы комплексного развития сельских территорий, трансформации мер государственной поддержки и развития сельского туризма.

*Ключевые слова:* диверсификация, крестьянское (фермерское) хозяйство, развитие, сельское хозяйство, экономика

*Для цитирования:* Гармаев Б. И. Фермерские хозяйства как основа диверсификации экономики сельского хозяйства региона // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 230–237.

Original article

**Farms as a basis  
for diversification of the agricultural economy of the region**

**Bator I. Garmaev**, Postgraduate Student

Buryat State Agricultural Academy named after V. R. Filippov

Republic of Bashkortostan, Ulan-Ude, Russia, [garm\\_9@mail.ru](mailto:garm_9@mail.ru)

*Abstract.* The article substantiates the feasibility of diversifying the activities of farms. The issues of integrated development of rural areas, transformation of state support measures and development of rural tourism are considered.

*Keywords:* diversification, peasant (farmer) economy, development, agriculture, economy

*For citation:* Garmaev B. I. Fermerskie hozyajstva kak osnova diversifikacii ekonomiki sel'skogo hozyajstva regiona [Farms as a basis for diversification of the agricultural economy of the region]. Proceedings from Agro-industrial complex:

problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 230–237), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Актуальность темы обусловлена тем, что одним из приоритетных направлений современной государственной политики в отношении сельских территорий является развитие малого и среднего предпринимательства, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств, сельскохозяйственной производственной и потребительской кооперации.

Сельское хозяйство как один из наиболее важных видов экономической деятельности широко рассматривается в дискуссиях по вопросам устойчивого развития. Необходимость в практическом инструменте для оценки устойчивости имеет решающее значение для аграриев, если они в будущем стремятся к безопасному развитию. Так, С. И. Богданов указывает, что «термин «устойчивое развитие» не имеет четкого определения. Устойчивость трудно определить или измерить, потому что это по своей сути расплывчатое и сложное понятие. Нечеткая логика, благодаря систематическому подходу к работе с плохо определенными ситуациями, когда традиционная математика неэффективна, кажется мощным техническим инструментом для оценки устойчивости. Она дает возможность переводить сложные утверждения с естественного языка в математические зависимости» [1].

Многие современные ученые затрагивали проблему устойчивого развития АПК и сельских территорий, в том числе влияние фермерских хозяйств на развитие потенциала сельскохозяйственных регионов.

Например, С. Г. Головина отмечает, «что касается прикладного аспекта, практическим следствием применения концепции многофункциональности является широкая диверсификация сельской экономики, означающая появление на селе различных (не принятых ранее) видов деятельности, связанных не



столько непосредственно с сельским хозяйством, сколько с переработкой сельскохозяйственного сырья, оказанием различных (необходимых для селян) видов услуг, вовлечение сельских жителей и аграрных производителей в экосистемные виды деятельности» [2].

В процессе реформирования сельского хозяйства получили развитие крестьянские (фермерские) хозяйства – объединения граждан, связанных родством или свойством, имеющих в общей собственности имущество и совместно осуществляющих производственную и иную хозяйственную деятельность (производство, переработку, хранение, транспортировку и реализацию сельскохозяйственной продукции), основанную на их личном участии [3].

В свою очередь, развитие мелких производств и привлечение для них на село специалистов высокой квалификации предполагает более обоснованный подход к планированию размещения поселков с комплексной застройкой и решению вопросов создания инфраструктуры.

В последние годы несколько замедлился процесс создания крестьянских (фермерских) хозяйств и снизилась их сельскохозяйственная деятельность, хотя темпы роста производства в фермерском секторе за последние 10 лет в 2,3 раза выше, чем по отрасли.

В 2022 г. Республика Бурятия произвела сельскохозяйственной продукции почти на 30 млрд. рублей, третья часть которой приходится на личные подсобные хозяйства. В Бурятии зарегистрировано более 146 тыс. личных подсобных хозяйств. Ежегодно они обрабатывают более 8 тыс. га земли, содержат почти полмиллиона голов скота.

Для того, чтобы малый сельскохозяйственный бизнес получил развитие, государству необходимо создать ему равные условия доступа ко всем видам бюджетной поддержки, освободить от огромной финансовой бухгалтерии, предложив для него простые в использовании цифровые решения, а самому

бизнесу – искать товарные и потребительские ниши, незанятые крупным бизнесом и совершенствовать организацию своего труда и производства [4].

Говоря о перспективных направлениях развития фермерских хозяйств, большинство специалистов определяют органический сектор, «зеленые школы» и агроэкотуризм.

Рассмотрим более подробно новое перспективное направление работы для крестьянских (фермерских) хозяйств, которое открылось два года назад: «агроэкотуризм» или его еще можно назвать «этническое предпринимательство», и, по мнению В. Я. Ахметова, он может «рассматриваться как «точка роста», одно из перспективных направлений диверсификации и кластеризации экономики депрессивных и дотационных сельских территорий, повышения доходов и занятости населения сельских территорий» [5].

И. В. Ковалева отмечает, что «сельский туризм как отрасль экономики позволяет существенно повысить доходы местного населения, снизить уровень безработицы, создает условия развития сельского хозяйства, обрабатывающих производств, дорожно-транспортной инфраструктуры, а также стимулирует малое предпринимательство в торговле, общественном питании и других смежных отраслей» [6].

Благодаря изменениям, внесенным в законы о туризме и развитии сельского хозяйства, фермеры получили право принимать у себя туристов. При этом правил, которые бы регулировали требования для размещения агротуристов, не было вплоть до марта 2023 г.

Мы считаем, что агротуризм – это возможность организовывать развлечения и принимать туристов обеспечивает фермерам дополнительные каналы сбыта и, как следствие, более высокий заработок. Сельский туризм – одна из самых быстрорастущих ниш в мире.

Минсельхоз уже готовит проект изменений в закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве», который должен внести больше ясности в вопрос

официального использования земель сельскохозяйственного назначения в туристических целях.

Законодатели предлагают следующие положения:

1) *туристы смогут не только познакомиться с процессом работы фермы, но и принять в нем участие – при условии отсутствия материальной выгоды для хозяйства от такого участия;*

2) *фермеры получают право оказывать услуги по размещению туристов именно на землях сельскохозяйственного назначения;*

3) *можно будет временно поселить гостей в своих жилых домах;*

4) *доля дохода от туризма не должна будет превышать 30 % в общем доходе фермы за календарный год.*

Таким образом, основным направлением диверсификации экономики является сфера туризма, а развитие сельского хозяйства возможно только на основе соответствующей стратегии и поддержки фермерских хозяйств.

Существует много примеров господдержки. По национальному проекту «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» реализуется федеральный проект «Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства», который содержит перечень комплексных мероприятий для действующих предпринимателей с целью обеспечения роста и развития их бизнеса, а также выхода на зарубежные рынки. С прошлого года была запущена федеральная программа грантов на поддержку сельского туризма.

Объем федеральной поддержки для фермеров на 2023 г. увеличен до 14 млрд. руб. против 12 млрд. руб. в 2022 г., а также увеличен размер гранта «Агростартап» до 7 млн. руб. На его получение могут претендовать фермеры, которые только начинают или планируют бизнес в сельском хозяйстве, а также те, кто стремится усовершенствовать свое дело, могут претендовать на получение поддержки: информационно-консультационной,

образовательной и финансовой.

Грант «Агростартап» является одним из наиболее актуальных для граждан РФ направлений по федеральному проекту «Акселерация». На сумму от 5 до 7 млн. руб. могут рассчитывать те, кто разводит крупный рогатый скот, и на сумму от 3 до 5 млн. руб. – предприниматели в сфере растениеводства и других направлениях сельского хозяйства. В 2023 г. на гранты «Агростартап» смогут рассчитывать более 850 начинающих сельских предпринимателей.

При всем этом нужно отметить, что существует мера государственной поддержки в виде социального контракта – это безвозвратная поддержка на запуск своего бизнеса, размер которой составляет до 350 тыс. руб и которая предоставляется без софинансирования. Получить ее можно через региональные центры «Мой бизнес» или многофункциональный центр.

И все же существующие госпрограммы поддержки фермеров и иных форм малого предпринимательства на селе не компенсируют стремительного роста цен на ресурсы.

Таким образом, основными принципами развития экономики сельских территорий, обеспечивающими создание новых рабочих мест, должны стать: на макроэкономическом уровне – приоритет импортозамещения перед параллельным или «серым» импортом товаров, которые могут быть произведены на основе переработки отечественного непищевого сельскохозяйственного сырья; плановый характер обоснования структуры таких производств; размещение производств или первичной обработки сельскохозяйственного сырья для них максимально близко к его источникам; плановый характер производства техники и оборудования для первичной обработки и переработки непищевого сельскохозяйственного сырья, основанного на инновационных технологиях и адаптированного к условиям работы малым количеством работников; организация логистики для промежуточной и конечной продукции, произведенной из непищевого сельскохозяйственного сырья.

### **Список источников**

1. Богданов С. И., Рябцев В. Г. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебное пособие. М. : Юрайт, 2023. 248 с.
2. Головина С. Г. Теория многофункциональности сельских территорий: эвристический потенциал // Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности : материалы IX междунар. науч.-практ. конф. М. : АЛЕФ, 2022. С. 240–244.
3. Экономика предприятий агропромышленного комплекса. Практикум : учебное пособие / под ред. Р. Г. Ахметова. М. : Юрайт, 2022. 270 с.
4. Стратегия развития сельских территорий Сибири: приоритеты и возможности (методологический аспект) / Г. М. Гриценко, Н. Ф. Вернигор, А. В. Миненко, О. П. Апалькова // Российский экономический вестник. 2023. Т. 6. № 1. С. 103–110.
5. Ахметов В. Я., Матинова Ф. В. Межмуниципальная и межрегиональная кооперация и ее роль в развитии этнического предпринимательства в сельской местности // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. 2022. Т. 32. № 6. С. 961–968.
6. Ковалева И. В. Диверсификация экономики сельских территорий региона // Modern Economy Success. 2018. № 3. С. 47–51.

### **References**

1. Bogdanov S. I., Ryabtsev V. G. *Sovremennyye problemy nauki i proizvodstva v agroinzhenerii: uchebnoe posobie [Modern problems of science and production in agroengineering: textbook]*, Moskva, Yurajt, 2023, 248 p. (in Russ.).
2. Golovina S. G. *Teoriya mnogofunkcional'nosti sel'skih territorij: evristicheskiy potencial [The theory of multifunctionality of rural areas: heuristic potential]*. Proceedings from Challenges of modernity and strategies for the development of society in a new reality: *IX Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – IX International Scientific and Practical Conference*. (PP. 240–244), Moskva, ALEF, 2022 (in Russ.).
3. Akhmetov R. G. (Eds.). *Ekonomika predpriyatij agropromyshlennogo kompleksa. Praktikum: uchebnoe posobie [The economy of enterprises of the agro-industrial complex. Workshop: tutorial]*, Moskva, Yurajt, 2022, 270 p. (in Russ.).
4. Gricenko G. M., Vernigor N. F., Minenko A. V., Apalkova O. P. *Strategiya*

razvitiya sel'skih territorij Sibiri: priority i vozmozhnosti (metodologicheskij aspekt) [Siberian Rural Development Strategy: priorities and opportunities (methodological aspect)]. *Rossijskij ekonomicheskij vestnik. – Russian Economic Bulletin*, 2023; 6; 1: 103–110 (in Russ.).

5. Akhmetov V. Ya., Matinova F. V. Mezhmunicipal'naya i mezhregional'naya kooperaciya i ee rol' v razvitii etnicheskogo predprinimatel'stva v sel'skoj mestnosti [Inter-municipal and interregional cooperation and its role in the development of ethnic entrepreneurship in rural areas]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya: Ekonomika i pravo. – Bulletin of the Udmurt University. Series: Economics and Law*, 2022; 32; 6: 961–968 (in Russ.).

6. Kovaleva I. V. Diversifikaciya ekonomiki sel'skih territorij regiona [Diversification of the economy of rural areas of the region]. *Modern Economy Success*, 2018; 3: 47–51 (in Russ.).

© Гармаев Б. И., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 20.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 20.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 338.43:633.853.52(571.61)

EDN PFEONK

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_238

### **Современные тенденции производства сои в Амурской области**

**Александр Владимирович Горлов<sup>1</sup>**, кандидат экономических наук, доцент

**Елена Евгеньевна Горлова<sup>2</sup>**, кандидат экономических наук

**Василий Владимирович Скрынник<sup>3</sup>**, студент магистратуры

<sup>1, 2, 3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [gorlov\\_av@mail.ru](mailto:gorlov_av@mail.ru), <sup>2</sup> [gorlova\\_ee@mail.ru](mailto:gorlova_ee@mail.ru), <sup>3</sup> [skrynnik-vv@zes.amur.drsk.ru](mailto:skrynnik-vv@zes.amur.drsk.ru)

**Аннотация.** Выявлены тенденции современного уровня производства сои в Амурской области. Определены показатели эффективности производства культуры в регионе. Установлены доли участия муниципальных образований региона в выращивании сои.

**Ключевые слова:** тенденции, производство, соя, регион, структура, рентабельность

**Для цитирования:** Горлов А. В., Горлова Е. Е., Скрынник В. В. Современные тенденции производства сои в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 238–243.

Original article

### **Current trends in soybean production in the Amur region**

**Alexander V. Gorlov<sup>1</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Elena E. Gorlova<sup>2</sup>**, Candidate of Economic Sciences

**Vasily V. Skrynnik<sup>3</sup>**, Master's Degree Student

<sup>1, 2, 3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [gorlov\\_av@mail.ru](mailto:gorlov_av@mail.ru), <sup>2</sup> [gorlova\\_ee@mail.ru](mailto:gorlova_ee@mail.ru), <sup>3</sup> [skrynnik-vv@zes.amur.drsk.ru](mailto:skrynnik-vv@zes.amur.drsk.ru)

**Abstract.** The trends of the current level of soybean production in the Amur region are revealed. The indicators of the efficiency of culture production in the region are determined. The shares of participation of the municipalities of the region in the cultivation of soybeans have been established.

**Keywords:** trends, production, soybeans, region, structure, profitability

**For citation:** Gorlov A. V., Gorlova E. E., Skrynnik V. V. *Sovremennye tendencii proizvodstva soi v Amurskoj oblasti* [Current trends in soybean production in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 238–243), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

В Дальневосточном федеральном округе, традиционном ареале выращивания сои в России, посевные площади за период исследования увеличились всего лишь на 8,7 %. Основная часть выращиваемых здесь соевых бобов ориентирована на экспорт в Китай. За последние пять лет производство сои в федеральном округе обеспечило около 87 % российского экспорта.

Амурская область является одним из ведущих регионов Дальневосточного федерального округа по производству сои. Динамика посевной площади сои за последние пять лет позволяет отметить динамику роста площади посева сои как в целом по Российской Федерации, так и по федеральному округу.

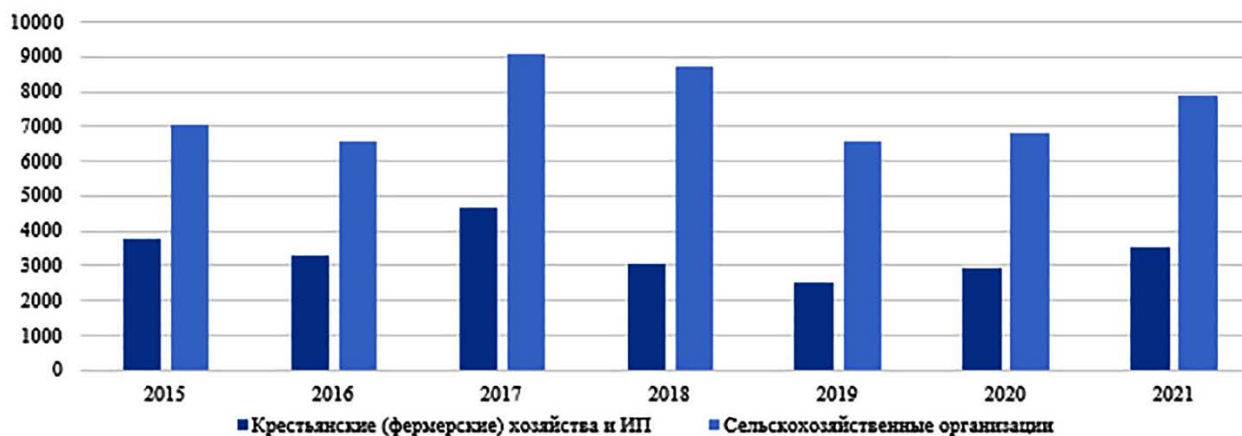
Согласно анализу структуры посевов по Амурской области, основную долю в 2021 г. традиционно занимает соя, удельный вес которой составил более 74,6 %. Выращивание зерновых культур составляет 18,9 %, на долю картофеля приходится 5,2 %, овощи и кормовые культуры занимают 0,2 и 1,1 % соответственно.

В отчетном году посевные и убранные площади сои в Амурской области сократились из-за неблагоприятных погодных условий во время посевного и вегетационного периодов. В результате избыточного увлажнения почвы общая урожайность соевых бобов в Амурской области снизилась. Однако даже в неурожайный год Амурская область сохранила лидирующие позиции среди регионов России по этому показателю, собрав более 19 % от общероссийского урожая [1].

Согласно динамике валового сбора сои в Амурской области отмечается



сокращение показателей производства по всем производителям. Лидером производства сои являются сельскохозяйственные организации, удельный вес которых составляет 69,2 % от всего валового сбора (рис. 1, 2). Участие в производстве сои крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей за анализируемый период сократилось и составило 26,1 %.



**Рисунок 1 – Динамика валового сбора сои по товаропроизводителям Амурской области в 2015–2021 гг., ц [2]**



**Рисунок 2 – Структура производства сои по товаропроизводителям Амурской области, % [2]**

Основной задачей земледелия области является повышение конкурентоспособности амурской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках, а также расширение посевных площадей.

Согласно данным таблицы 1, помимо сокращения посевных площадей

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития  
Материалы всероссийской научно-практической конференции*

происходит и снижение валового сбора сои на 10,02 %, в отчетном году он составил 1 138,6 тыс. т. 2019 год для амурских сельхозтоваропроизводителей оказался очень сложным, причиной стало очередное наводнение. В результате погибла достаточно большая площадь посевов сои (более 200 тыс. га или 27 % всех посевов).

Таблица 1 – Основные показатели производства сои в Амурской области за 2017–2021 гг. [3]

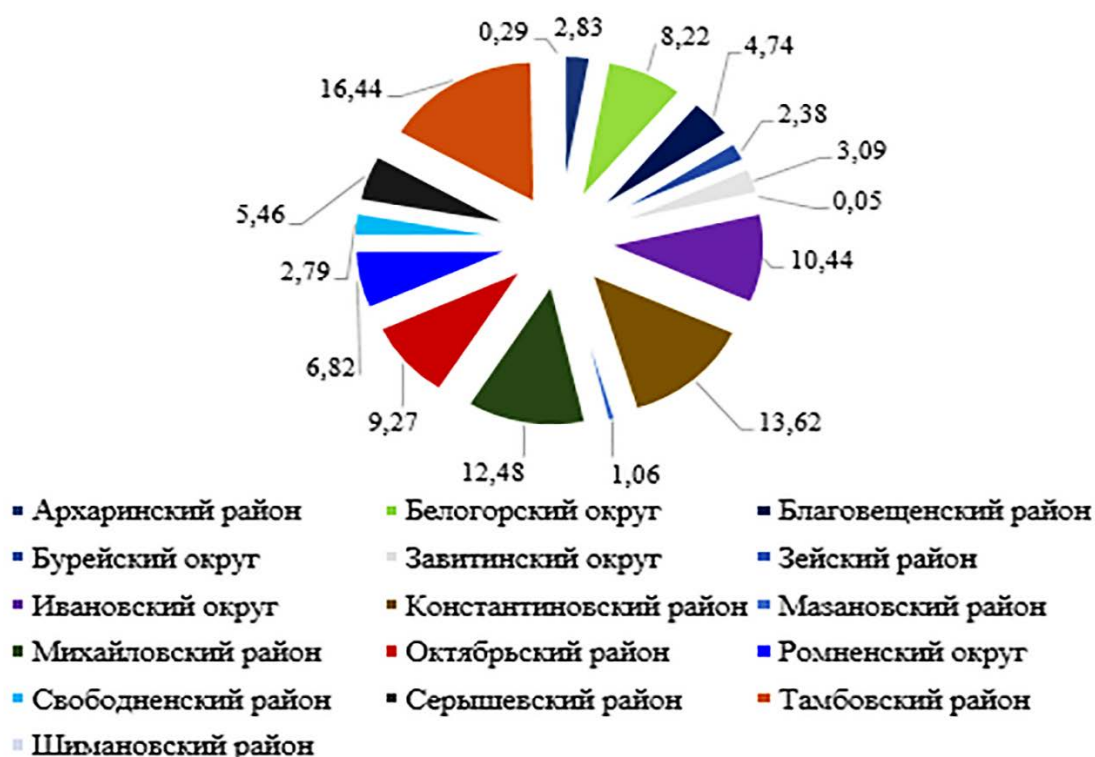
Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Темп роста 2021 г. к 2017 г., %
Посевные площади сои, тыс. га	964,3	988,8	869,9	844,5	769,4	79,79
Валовый сбор сои, тыс. т	1265,4	1055,3	863,2	978,6	1138,6	89,98
Урожайность с убранной площади, ц/га	13,3	12,6	13,2	13,0	15,7	118,05
Себестоимость 1 тонны сои, руб.	15 252	16 396	18 120	19 306	21 137	138,59
Цена реализации 1 тонны сои, руб.	20 004	20 704	22 656	27 732	38 436	192,14
Прибыль (убыток) от продаж 1 тонны сои, руб.	4 752	4 311	4 536	8 426	17 299	в 3,6 раза
Рентабельность 1 тонны сои, %	31,2	26,3	25,0	43,6	81,8	–

Урожайность сои с убранной площади в отчетном году – 15,7 ц/га, что на 18 % больше, чем в базисном году. За последние пять лет отмечается рост прибыли от продаж 1 т сои в 3,6 раза, которая в 2021 г. составляет 17 299 руб.

В результате рентабельность 1 т сои составила 81,8 %, что более чем вдвое больше значения в 2017 г.

Одним из важных составляющих анализа производства сои в Амурской области является определение структуры объемов производства сои в разрезе муниципальных образований региона (рис. 3).

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что основными районами производства соевых бобов в Амурской области являются районы южной сельскохозяйственной зоны.



**Рисунок 3 – Структура объемов производства сои в Амурской области по муниципальным районам (округам) за 2021 г., %**

Так, Тамбовский район является лидером в производстве культуры и в 2021 г. доля его участия составляет более 16 % от общего объема производства; на втором месте расположился Михайловский район с долей участия в производстве 12,48 %. Зейский район (0,05 %) и Шимановский район (0,29 %) являются районами с наиболее неблагоприятными климатическими условиями, поэтому имеют самый незначительный удельный вес в общей структуре.

### Список источников

1. Горлов А. В. Роль Амурской области в производстве сои // Приоритетные направления развития сельскохозяйственной науки и практики в АПК : материалы всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Персиановский : Донской государственный аграрный университет, 2021. С. 141–144.
2. Амурская область в цифрах: краткий статистический сборник. Благовещенск, 2022. 185 с.
3. Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. URL: <https://www.gks.ru> (дата обращения: 05.04.2023).

## References

1. Gorlov A. V. Rol' Amurskoj oblasti v proizvodstve soi [The role of the Amur region in soybean production]. Proceedings from Priority directions for the development of agricultural science and practice in the agro-industrial complex: *Vserossijskaya (nacional'naya) nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian (National) Scientific and Practical Conference*. (PP. 141–144), Persianovskij, Donskoj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2021 (in Russ.).

2. *Amurskaya oblast' v cifrah: kratkij statisticheskiy sbornik [Amur region in numbers: brief statistical collection]*, Blagoveshchensk, 2022, 185 p. (in Russ.).

3. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Federal State Statistics Service]. *Gks.ru* Retrieved from <https://www.gks.ru> (Accessed 05 April 2023) (in Russ.).

© Горлов А. В., Горлова Е. Е., Скрынник В. В., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 02.05.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 02.05.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 331.5(470.56)

EDN PHGLRW

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_244

## **Современное состояние рынка труда Оренбургской области**

**Лариса Александровна Добродомова<sup>1</sup>**, кандидат экономических наук, доцент  
**Екатерина Романовна Горскина<sup>2</sup>**, студент

<sup>1,2</sup> Оренбургский государственный аграрный университет

Оренбургская область, Оренбург, Россия

<sup>1</sup> [larisa-dobrodom@mail.ru](mailto:larisa-dobrodom@mail.ru), <sup>2</sup> [gorskin15@mail.ru](mailto:gorskin15@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлен анализ современного состояния рынка труда в Оренбургской области. Освещены вопросы, связанные с уменьшением уровня безработицы. Конкретизированы тенденции развития молодежного рынка труда. Представлен перечень исчезающих и наиболее востребованных профессий на рынке труда в Оренбургской области.

**Ключевые слова:** рынок труда, безработица, образование населения, занятость населения, рабочая сила

**Для цитирования:** Добродомова Л. А., Горскина Е. Р. Современное состояние рынка труда Оренбургской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 244–249.

Original article

## **The current state of the labor market of the Orenburg region**

**Larisa A. Dobrodomova<sup>1</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Ekaterina R. Gorskina<sup>2</sup>**, Student

<sup>1,2</sup> Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

<sup>1</sup> [larisa-dobrodom@mail.ru](mailto:larisa-dobrodom@mail.ru), <sup>2</sup> [gorskin15@mail.ru](mailto:gorskin15@mail.ru)

**Abstract.** The article presents an analysis of the current state of the labor market in the Orenburg region. The issues related to the reduction of the unemployment rate are highlighted. The trends in the development of the youth labor market are specified. The list of disappearing and most in-demand professions on the labor market in the Orenburg region is presented.

**Keywords:** labor market, unemployment, education of the population, employment of the population, labor force

**For citation:** Dobrodomova L. A., Gorskina E. R. *Sovremennoe sostoyanie rynka truda Orenburgskoj oblasti* [The current state of the labor market of the Orenburg region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 244–249), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Рынок труда является важной многоплановой сферой экономической и политической жизни общества. Под ним понимают систему правовых, социально-экономических и трудовых отношений, которые возникают между соискателями и работодателями по поводу купли-продажи рабочей силы в обмен на заработную плату [1].

На рынке труда постоянно происходят изменения, которые вызваны различными причинами. Факторы, влияющие на рынок труда в Оренбургской области, показаны на рисунке 1.



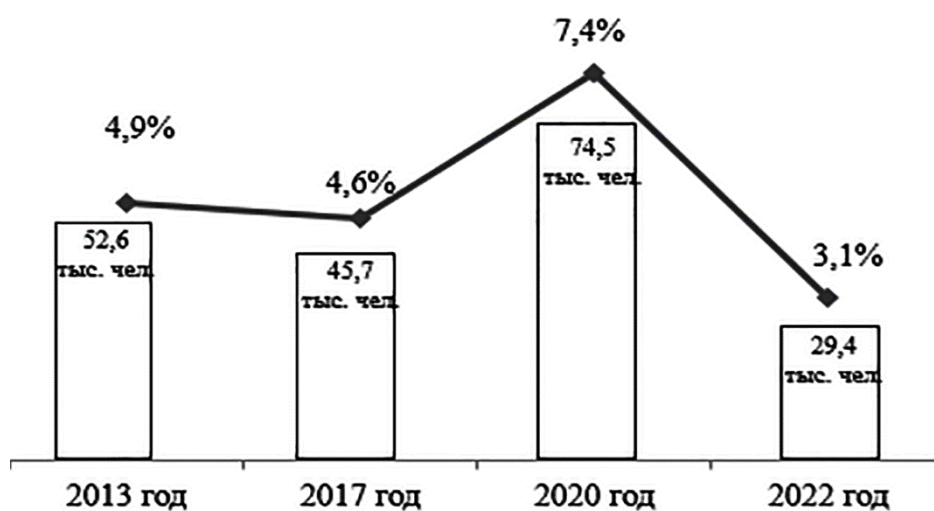
**Рисунок 1 – Факторы, влияющие на рынок труда Оренбургской области**

Согласно данным Министерства труда и занятости населения Оренбургской области, численность безработных граждан, состоящих на учете в службе занятости, составила 8 435 чел.; уровень безработицы – 0,9 %; количество вакансий – 17 224 ед.; напряженность на рынке труда – 0,5 безработных на одну

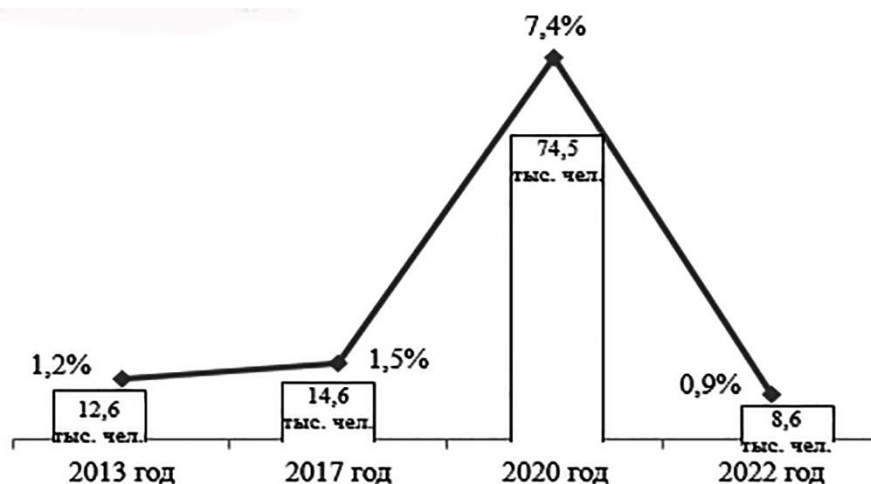
вакансию [2].

Общая безработица в Оренбургской области представлена на рисунке 2. Наибольший ее уровень в регионе был зафиксирован в 2020 г., что обусловлено пандемией. По итогам 2022 г. уровень общей безработицы в Оренбуржье сократился до 3,1 %.

Что касается регистрируемой безработицы, то она также имеет тенденцию к снижению после 2020 г. (рис. 3). Так, в 2022 г. уровень регистрируемой безработицы в области составил 0,9 %, количество зарегистрированных безработных 8 435 человек. При этом численность вакансий в 2022 г. достигала уровня 17 224 ед. Напряженность – 0,5 безработных на одну вакансию.



**Рисунок 2 – Общая безработица в Оренбургской области**



**Рисунок 3 – Регистрируемая безработица в Оренбургской области**



Но даже при положительной тенденции сокращения безработных в регионе, стоит проблема занятости граждан. Занятые – это часть экономически активного населения, которая выполняет работу по найму, находится на государственной службе или учится. К занятым относятся люди, которые выполняют работу по найму за вознаграждение.

Занятость граждан идентифицирует степень экономического развития Оренбургской области. Другими словами, чем больше людей трудоустроены, тем выше степень экономического развития области.

В экономическом аспекте занятость характеризует уровень жизни граждан. Однако в социальном аспекте она определяет роль образования в развитии профессиональных навыков граждан.

Как общая численность, так и численность трудоспособного населения ежегодно снижаются, что является потенциально опасной ситуацией для рынка труда. Наиболее существенными темпами происходит сокращение сельского населения. Причины, по которым жители Оренбуржья покидают свой регион, разнообразны, но все же главным в этом перечне является трудовая миграция (60 %). Среди выбывающих преобладают граждане в возрасте 20–45 лет (76 %), чем и обусловлен высокий уровень миграции [3].

В составе занятого населения Оренбургской области по уровню образования преобладают работники со средним профессиональным образованием. Работники, имеющие высшее профессиональное образование занимают 30,4 % от всего занятого населения региона.

Важным и перспективным сектором рынка труда является молодежный рынок. Основными современными тенденциями молодежного рынка труда Оренбургской области выступают:

1) востребованность молодых специалистов с техническим, экономическим и медицинским образованием;



2) спрос на молодых специалистов со следующими навыками: умение работать в команде, грамотная речь, навыки работы с компьютером;

3) спрос на молодых специалистов даже без опыта работы (он увеличился на 72 % по сравнению с предыдущим периодом).

До 2030 г. перспективными станут профессии: проектировщик 3D-печати в строительстве, игропедагог, менеджер по управлению онлайн-продажам, сетевой юрист, агроном-экономист, сельскохозяйственный эколог, мультивалютный переводчик, оценщик интеллектуальной собственности и другие [4]. Исчезнут такие профессии как турагент, журналист, билетер, курьер, шахтер, переводчик, библиотекарь, менеджер по кредитам и другие.

Таким образом, на рынке труда Оренбургской области есть как положительные, так и отрицательные тенденции. Для того чтобы состояние рынка труда улучшалось, государство разрабатывает различные национальные проекты и старается поддержать молодежный рынок труда.

Для этого запущена единая цифровая платформа в сфере занятости и трудовых отношений «Работа России» – федеральная государственная информационная система, услуги которой являются бесплатными для работодателей и соискателей. Регистрация и доступ происходят с использованием учетной записи портала «Госуслуги».

Также на территории всей страны и в Оренбургской области действуют национальный проект «Демография» и федеральный проект «Содействие занятости», которые помогают в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании граждан. Принять участие в данных проектах могут безработные граждане; граждане, завершающие обучение по образовательным программам среднего профессионального или высшего образования; граждане в возрасте 50-ти лет и старше и т. д.

На территории области также реализуется проект «Топ-100 востребованных профессий в Оренбургской области».

### Список источников

1. Скоблякова И. В., Семенова Е. М., Чунихина В. М. Исследование условий и факторов трансформации рынка труда в России в современных условиях экономического развития // Предпринимательство, маркетинг и логистика в цифровой экономике : материалы всерос. конф. Орел : Орловский государственный университет, 2023. С. 334–341.
2. Министерство труда и занятости Оренбургской области : [сайт]. URL: <https://mintrud.orb.ru> (дата обращения: 24.02.2023).
3. Добродомова Л. А. Особенности занятости и безработицы населения Оренбургской области в условиях пандемии COVID-19 // Приоритетные направления регионального развития : материалы III всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Курган : Курганская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. С. 66–70.

### References

1. Skoblyakova I. V., Semenova E. M., Chuniyhina V. M. Issledovanie uslovij i faktorov transformacii rynka truda v Rossii v sovremennyh uslovijah ekonomicheskogo razvitiya [Research of conditions and factors of labor market transformation in Russia in modern conditions of economic development]. Proceedings from Entrepreneurship, marketing and logistics in the digital economy: *Vserossijskaya konferenciya – All-Russian Conference*. (PP. 334–341), Orel, Orlovskij gosudarstvennyj universitet, 2023 (in Russ.).
2. Ministerstvo truda i zanyatosti Orenburgskoj oblasti [Ministry of Labor and Employment of the Orenburg Region]. *Mintrud.orb.ru* Retrieved from <https://mintrud.orb.ru> (Accessed 24 February 2023) (in Russ.).
3. Dobrodomova L. A. Osobennosti zanyatosti i bezraboticy naseleniya Orenburgskoj oblasti v uslovijah pandemii COVID-19 [Features of employment and unemployment of the population of the Orenburg region in the conditions of the COVID-19 pandemic]. Proceedings from Priority directions of regional development: *III Vserossijskaya (nacional'naya) nauchno-prakticheskaya konferenciya – III All-Russian (National) Scientific and Practical Conference*. (PP. 66–70), Kurgan, Kurganskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya, 2022 (in Russ.).

© Добродомова Л. А., Горскина Е. Р., 2023

Статья поступила в редакцию 24.03.2023; одобрена после рецензирования 16.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 24.03.2023; approved after reviewing 16.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 336.13.051

EDN QCUKZW

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_250

### **Грантовая поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей в России**

**Виктория Алексеевна Емельянова**, студент магистратуры  
**Научный руководитель – Виталий Анатольевич Федосов**,  
кандидат экономических наук, доцент  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет  
Санкт-Петербург, Россия, [vika\\_emelyanova\\_15@mail.ru](mailto:vika_emelyanova_15@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены гранты как разновидность финансовой поддержки. Проведен анализ расходов федерального бюджета за последние 10 лет на реализацию государственных грантовых программ для сельскохозяйственных товаропроизводителей. Оценен объем грантов в общем объеме финансовой поддержки сельского хозяйства в России.

**Ключевые слова:** бюджетные гранты, государственная финансовая поддержка, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственные товаропроизводители

**Для цитирования:** Емельянова В. А. Грантовая поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей в России // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 250–255.

Original article

### **Grant support for agricultural producers in Russia**

**Viktoria A. Emelyanova**, Master's Degree Student  
**Scientific adviser – Vitaly A. Fedosov**,  
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia  
[vika\\_emelyanova\\_15@mail.ru](mailto:vika_emelyanova_15@mail.ru)

**Abstract.** The article considers grants as a kind of financial support. The analysis of federal budget expenditures over the past 10 years for the implementation of state grant programs for agricultural producers has been carried out. The volume of grants in the total amount of financial support for agriculture in Russia is estimated.

**Keywords:** budget grants, state financial support, agro-industrial complex, agricultural producers

**For citation:** Emelyanova V. A. Grantovaya podderzhka sel'skohozyajstvennyh tovaroproizvoditelej v Rossii [Grant support for agricultural producers in Russia]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 250–255), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

По мнению авторов работы [1], классифицировать гранты необходимо по признаку источника финансирования:

- 1) бюджетные гранты – гранты, которые предоставляются государственными органами власти за счет бюджетных средств;
- 2) частные гранты – гранты, которые финансируются за счет частных (негосударственных) средств.

Немалый объем грантовой поддержки в России составляют бюджетные гранты. В 2017 г. сумма грантов по всем направлениям в федеральном бюджете была равна 23,6 млрд. руб., в 2018 г. – 38,6 млрд. руб., в 2019 г. финансирование составило 30,6 млрд. руб. [1].

В состав приоритетных направлений государственной поддержки входит агропромышленный комплекс. В настоящий момент на федеральном уровне действуют пять грантовых программ для сельскохозяйственных товаропроизводителей: 1) грант «Агrostартап»; 2) грант «Агропрогресс»; 3) грант «Агротуризм»; 4) грант на развитие семейной фермы; 5) грант для сельскохозяйственных потребительских кооперативов на развитие материально-технической базы.

Курируют эти направления государственной поддержки Министерство сельского хозяйства РФ и Министерство экономического развития РФ. Гранты предназначены сельскохозяйственным потребительским кооперативам и представителям малого бизнеса. Программы отличаются друг от друга условиями предоставления денежных средств, целями, на которые деньги могут

быть потрачены, а также требованиями к получателям грантам.

Грант на развитие семейной фермы появился в 2012 г. и действует до сих пор. С 2012 по 2021 гг. из федерального бюджета было выделено 32,93 млрд. руб., которые получили более 6 050 сельскохозяйственных товаропроизводителей. В таблице 1 представлены данные о финансировании грантовой программы из федерального бюджета по годам. Сумма поддержки ежегодно увеличивается, при этом количество получателей гранта снижается. Это говорит о том, что средний размер предоставляемого гранта растет.

**Таблица 1 – Финансирование гранта на развитие семейной фермы из федерального бюджета [2]**

<b>Год</b>	<b>Финансирование из федерального бюджета, млрд. руб.</b>	<b>Количество получателей гранта</b>
2012	1,5	нет данных
2013	1,5	797
2014	1,415	742
2015	3,075	953
2016	3,45	870
2017	3,7	717
2018	4,5	718
2019	4,7	701
2020	4,13	552
2021	4,96	нет данных

В 2015 г. федеральные органы власти стали реализовывать грантовую поддержку сельскохозяйственным потребительским кооперативам для развития материально-технической базы. За период 2015–2021 гг. из федерального бюджета было выделено 11,5 млрд. руб., которые были направлены на поддержку более чем 817 кооперативов (табл. 2).

«Агростартап», который появился в 2019 г., пользуется большой популярностью среди граждан, желающих получить поддержку от государства на развитие аграрного бизнеса. Общий объем финансирования за последние четыре года (с 2019 г. по 2022 гг.) составил 16,3 млрд. руб., количество получателей

при этом – 6 083 (табл. 3). В 2023 г. средний размер получаемого гранта вырастет за счет увеличения максимальной суммы гранта на 2 млн. руб., при этом количество получателей значительно снизится (предположительно до 850).

**Таблица 2 – Финансирование гранта на развитие материально-технической базы из федерального бюджета [2]**

Год	Финансирование из федерального бюджета, млрд. руб.	Количество получателей гранта
2015	0,4	88
2016	0,9	164
2017	1,5	нет данных
2018	2,65	214
2019	2,34	177
2020	2,11	174
2021	1,6	нет данных

**Таблица 3 – Финансирование «Агростартап» из федерального бюджета [2]**

Год	Финансирование из федерального бюджета, млрд. руб.	Количество получателей гранта
2019	5,3	2 150
2020	3,8	1 277
2021	3,7	1 356
2022	3,5	1 300
2023	3 (предварительно)	850 (предварительно)

Грантом «Агропрогресс» в 2021 г. воспользовались 16 получателей. Из федерального бюджета было выделено 166 млн. руб. на обеспечение этой программы [2]. Можно предположить, что низкая востребованность гранта «Агропрогресс» у сельскохозяйственных товаропроизводителей обусловлена дополнительными рисками, связанными с обязательным кредитованием (минимум 70 % стоимости проекта должно быть обеспечено за счет инвестиционного кредита).

«Агротуризм» – самая новая грантовая программа. В 2022 г. из федерального бюджета на грант было выделено 300 млн. руб., которые разделены между 51 участником. В 2023 г. планируется увеличить объем финансирования до 500 млн. руб., а в 2024 г. – до 700 млн. руб. Предполагается, что новая мера поддержки положительно скажется на занятости сельского населения,

повысит интерес россиян к внутреннему туризму, откроет дополнительные точки сбыта сельскохозяйственной продукции для небольших фермерских хозяйств и поможет развитию экономики регионов.

В 2021 г. совокупная грантовая поддержка сельского хозяйства в России составила 10,43 млрд. руб. федеральных средств. В том же году на развитие АПК было предусмотрено 291,89 млрд. руб. средств федерального бюджета, в том числе на госпрограмму АПК – 256,2 млрд. руб. и на госпрограмму «Комплексное развитие сельских территорий» – 30,9 млрд. руб. [2]. Таким образом, мы видим, что бюджетные гранты составляют малую часть в общем объеме финансовой поддержки сельского хозяйства – около 3,6 % в 2021 г. (соотношение из года в год меняется незначительно).

Гранты сельскохозяйственным товаропроизводителям появились относительно недавно и являются точечной мерой поддержки. В структуре расходов на развитие АПК соответствующие государственные программы занимают незначительное место. Однако именно они, во-первых, помогают начинающим фермерам с небольшими объемами производства в покупке дорогостоящей техники (оборудования); во-вторых, решают вопрос отсутствия капитала на начальном этапе развития хозяйства; в-третьих, в какой-то степени способствуют возрождению села.

### **Список источников**

1. Запольский С. В., Андреева Е. М. Грант как особая форма бюджетной субсидии // Финансы: теория и практика. 2020. № 2. С. 73–81.
2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : [сайт]. URL: <https://mcx.gov.ru> (дата обращения: 18.02.2023).

## References

1. Zapolskiy S. V., Andreeva E. M. Grant kak osobaya forma byudzhетnoy sub-sidii [Grant as a special form of budgetary subsidy]. *Finansy: teoriya i praktika. – Finance: Theory and Practice*, 2020; 2: 73–81 (in Russ.).
2. Ministerstvo sel'skogo hozyajstva Rossijskoj Federacii [Ministry of Agriculture of the Russian Federation]. *Мсх.gov.ru* Retrieved from <https://mcx.gov.ru> (Accessed 18 February 2023) (in Russ.).

© Емельянова В. А., 2023

Статья поступила в редакцию 07.04.2023; одобрена после рецензирования 18.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 07.04.2023; approved after reviewing 18.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.



Научная статья

УДК 631.1:338.43

EDN QDYUXF

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_256

**Организационно-экономические аспекты устойчивого развития  
сельскохозяйственного производства на региональном уровне**

**Александр Александрович Иванов**<sup>1</sup>, кандидат экономических наук, доцент

**Светлана Николаевна Алексеева**<sup>2</sup>, кандидат экономических наук, доцент

<sup>1,2</sup> Пензенский государственный аграрный университет

Пензенская область, Пенза, Россия

<sup>1</sup> [ivanov.a.a@pgau.ru](mailto:ivanov.a.a@pgau.ru), <sup>2</sup> [alekseeva.s.n@pgau.ru](mailto:alekseeva.s.n@pgau.ru)

**Аннотация.** Систематизированы проблемы развития производства зерновых и зернобобовых культур на региональном уровне (на примере Пензенской области). Определены организационно-экономические мероприятия, направленные на решение выявленных проблем для обеспечения устойчивой положительной динамики производства, в том числе на базе субъектов малого предпринимательства.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, растениеводство, зерновые и зернобобовые культуры, производство зерна, малые предприятия

**Для цитирования:** Иванов А. А., Алексеева С. Н. Организационно-экономические аспекты устойчивого развития сельскохозяйственного производства на региональном уровне // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 256–265.

Original article

**Organizational and economic aspects of sustainable development  
of agricultural production at the regional level**

**Alexander A. Ivanov**<sup>1</sup>, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Svetlana N. Alekseeva**<sup>2</sup>, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

<sup>1,2</sup> Penza State Agrarian University, Penza region, Penza, Russia

<sup>1</sup> [ivanov.a.a@pgau.ru](mailto:ivanov.a.a@pgau.ru), <sup>2</sup> [alekseeva.s.n@pgau.ru](mailto:alekseeva.s.n@pgau.ru)

**Abstract.** The problems of the development of grain and leguminous crops production at the regional level are systematized (on the example of the Penza region). Organizational and economic measures aimed at solving the identified problems to

ensure a stable positive dynamics of production, including on the basis of small businesses, have been identified.

**Keywords:** agriculture, crop production, grain and leguminous crops, grain production, small enterprises

**For citation:** Ivanov A. A., Alekseeva S. N. Organizacionno-ekonomicheskie aspekty ustojchivogo razvitiya sel'skohozyajstvennogo proizvodstva na regional'nom urovne [Organizational and economic aspects of sustainable development of agricultural production at the regional level]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 256–265), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Развитие сельскохозяйственного производства в настоящее время характеризуется усилением его специализации и концентрации на основе интенсивных технологий. Внедрение высокопроизводительной энергонасыщенной техники в рамках инвестиционных проектов, реализуемых агрохолдингами, с одной стороны, способствует повышению эффективности аграрного производства и росту производительности труда, с другой, сокращению потребности в трудовых ресурсах. Отрицательной стороной данного процесса становится снижение уровня занятости сельского населения. В тоже время развитие производства продукции сельского хозяйства на базе крестьянско-фермерских хозяйств способствует развитию предпринимательской активности сельского населения, созданию дополнительных рабочих мест, более равномерному размещению производства и служит дополнительным импульсом развитию сельских территорий. Важнейшим условием устойчивого развития агробизнеса на базе субъектов малого и среднего предпринимательства является реализация организационно-экономических мероприятий, направленных на повышение доступности для малого бизнеса кредитно-финансовых ресурсов, внедрение интенсивных технологий производства и хранения сельскохозяйственной продукции, выход на межрегиональные рынки внутри России и экспорта продукции [1].

*Организационно-экономический механизм  
агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы*

В Пензенской области сельское хозяйство является динамично развивающимся сектором региональной экономики. В структуре произведенной продукции сельского хозяйства хозяйствами всех категорий на долю продукции растениеводства в среднем за 2017–2021 гг. приходится порядка 52,2 % (табл. 1). Основным направлением специализации отрасли растениеводства в регионе является производства зерна, характеризующееся интенсификацией. Это позволило при оптимальном сочетании технологических и климатических условий получить в 2020 и 2022 гг. самые высокие урожаи за последние 40 лет, составившие более 3,0 млн. тонн [2, 3]. Производство зерна в значительной степени является основой устойчивого развития сельскохозяйственных товаропроизводителей, специализирующихся на производстве продукции растениеводства, в том числе субъектов малого и среднего предпринимательства, которые в основном имеют организационно правовую форму без образования юридического лица в виде крестьянско-фермерских хозяйств (КФХ) или индивидуальных предпринимателей (ИП).

Таблица 1 – Динамика производства продукции сельского хозяйства в фактически действующих ценах в хозяйствах Пензенской области

<b>Показатели</b>	<b>2017 г.</b>	<b>2018 г.</b>	<b>2019 г.</b>	<b>2020 г.</b>	<b>2021 г.</b>	<b>2021 г. к 2017 г., %</b>
Хозяйства всех категорий, всего, млн. руб.	73 919,4	82 454,4	100 122,5	129 079,6	151 135,5	204,5
в том числе:						
растениеводство	36 042,2	41 435,6	46 001,5	73 819,4	82 745,7	229,6
животноводство	37 877,2	41 018,9	54 121,1	55 260,2	68 389,7	180,6
КФХ всего, млн. руб.	6 674,1	9 150,4	9 891,2	14 895,0	17 205,7	257,8
в том числе:						
растениеводство	5 092,5	7 410,3	7 841	12 411,2	14 848,7	291,6
Удельный вес КФХ в производстве продукции сельского хозяйства, всего %:	9	11,1	9,9	11,5	11,4	–
в том числе:						
растениеводство	14,1	17,9	17,1	16,8	17,9	–

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития  
Материалы всероссийской научно-практической конференции*

Продолжение таблицы 1

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. к 2017 г., %
в том числе: зерно	19,8	22,7	21,1	21,2	23,0	–
Валовое произ- водства зерна в хозяйствах всех категорий, тыс. тонн	2 370,4	1 744,6	1 856,8	3 221,7	2 251,6	174,4
в том числе в КФХ	468,8	395,7	391,2	682,0	517,5	110,4

На производство продукции растениеводства оказывают влияние следующие факторы.

*Диспаритет цен* на сельскохозяйственную продукцию и сельскохозяйственную технику, удобрения, пестициды и гербициды, горюче-смазочные материалы.

*Недостаточный объем мощностей для хранения зерна*, особенно при увеличении его валовых сборов свыше 2,0 млн. тонн в год (в 2021 и 2022 гг. валовой сбор зерна в регионе превышал 3 млн. тонн).

*Слабый уровень развития в регионе предприятий по производству круп*, их валовое производство не превышает 3–4 тыс. тонн в год. Это, в свою очередь, неблагоприятно отражается на диверсификации производства зерновых и зернобобовых культур в части увеличения доли крупяных культур.

*Низкий процент использования семян высоких репродукций при посеве зерновых и зернобобовых культур* (в среднем по региону данный уровень составляет около 3 %). Это имеет место несмотря на эффективные меры государственной поддержки приобретения семян в виде субсидий.

*Недостаточный уровень освоения технологий и сортоиспытания сравнительно новых зерновых и зернобобовых культур*, внедряемых в производство в последнее десятилетие, например, кукурузы на зерно.

*Снижение естественного плодородия почв в связи с нарушением научно-*

*Организационно-экономический механизм  
агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы*

---

*обоснованных севооборотов и ростом уровня закисления почв, обусловленного незначительными объемами проведения работ по известкованию на фоне увеличения внесения минеральных удобрений, прежде всего азотных.*

*Усиление конкуренции на рынке земель сельскохозяйственного назначения между малыми предприятиями, арендующими паевые земли, и крупными агрохолдингами, выкупающими паевые земли у собственников по высоким ценам, которые не в состоянии предложить малые предприятия.*

Вышеперечисленные проблемы развития зернового хозяйства особенно сильное негативное воздействие оказывают на сельскохозяйственных товаропроизводителей, относящихся к субъектам микробизнеса и малого предпринимательства [4].

В связи с этим, в условиях Пензенской области для решения проблемы сохранения малых предприятий в аграрном секторе, созданных с образованием юридического лица, в том числе сельскохозяйственных потребительских кооперативов, или в форме КФХ и ИП, является **создание областной интегрированной структуры**. Деятельность данной структуры должна быть направлена на аккумуляцию имеющихся на малых предприятиях материально-технических и трудовых ресурсов, производственного потенциала, привлечение кредитных средств и средств государственной поддержки на развитие материально-технической базы и финансирование в полном объеме проведения полевых работ [5].

На наш взгляд, наиболее оптимальной организационно-правовой формой подобной интегрированной структуры в Пензенской области может стать **сельскохозяйственный потребительский кооператив областного уровня (СПоК)**. Основной целью деятельности такого кооператива будет являться обеспечение устойчивого роста производства конкурентоспособной продукции зернового хозяйства и создание благоприятных организационно-экономи-

ческих условий для развития субъектов малого и среднего предпринимательства, работающих в аграрной сфере. Кроме того, государственная политика в сфере развития интеграции в агропромышленном комплексе Российской Федерации направлена именно на поддержку создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов, для развития материально-технической базы которых, наряду с общими для всех сельскохозяйственных товаропроизводителей (различных организационно-правовых форм) мер государственной поддержки, предусмотрена индивидуальная поддержка в виде грантов, охватывающая также и членов кооператива.

**Основные задачи данной интегрированной структуры могут быть определены следующим образом:**

1. Решение проблем с обеспечением малого и среднего бизнеса сельскохозяйственной техникой за счет повышения эффективности ее использования на основе внутрирайонной и межрайонной кооперации.

2. Внедрение в производство высокопроизводительной, энергонасыщенной широкозахватной техники, путем приобретения ее с использованием механизмов государственной поддержки включая лизинг, областным СПоК и включением ее в неделимый кооператив.

3. Обеспечение членов СПоК семенами, минеральными удобрениями, средствами защиты растений по наиболее выгодным ценам в максимально короткие сроки за счет контрактации крупных партий с последующим их распределением по отдельным хозяйствам.

4. Повышение доступности кредитных средств для членов областного СПоК.

5. Развитие системы доработки и сушки зерна, его хранения и углубленной переработки путем создания современных элеваторных комплексов, с привлечением средств грантовой поддержки, предусмотренной на эти цели для потребительских кооперативов, в рамках государственной программы

«Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» и государственной программы регионального уровня «Развитие агропромышленного комплекса Пензенской области».

6. Аккумуляция предложений по поставкам зерна зерновых и зернобобовых культур, а также продукции их переработки от членов СПоК для формирования крупных партий продукции растениеводства для поставки за пределы региона на внутрироссийский рынок и экспорт в страны ближнего и дальнего зарубежья.

7. Проведение комплексных маркетинговых исследований рынка сельскохозяйственной продукции и доведения их результатов до членов СПоК, с целью планирования структуры посевных площадей и выручки от реализации продукции с учетом потенциального спроса по каждому сегменту зернового рынка и формирующейся в них динамике цен.

8. Организация проведения научно-исследовательских работ в интересах членов кооператива по сортоиспытанию новых сортов традиционно возделываемых зерновых и зернобобовых культур, характеризующихся адаптивностью к почвенно-климатическим условиям региона и позволяющих получать продукцию с качественными характеристиками, востребованными на рынке, а также по внедрению в производство с учетом зональных особенностей относительно новых культур для области, например, кукурузы на зерно, нута, фасоли, люпина на зерно и др.

9. Оказание членам кооператива комплекса услуг в сфере бухгалтерского и юридического сопровождения, подготовки пакета документов на получение государственной поддержки в виде грантов и субсидий, защита интересов в судах при решении споров имущественного характера.

10. Организация обучения членов кооператива и их работников в ведущих

вузах в зависимости от производственного направления, организация мероприятий по обмену опытом между членами кооператива.

11. Оказание членам кооператива помощи в регистрации и работе в информационных системах (таких как Единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения, «Зерно», «Сатурн» и др.).

**Для решения поставленных целей и задач областной СПоК может иметь следующую организационную структуру.**

*Информационно-консультационная служба (ИКС)* – основными функциями которой станет проведение маркетинговых исследований и информационно-консультационное сопровождение деятельности членов сельскохозяйственного кооператива в части производства, хранения, переработки и сбыта сельскохозяйственной продукции, подготовки отчетности, обучении членов кооператива, продвижении продукции кооператива на внутреннем и внешнем рынках и др.

*Машинно-технологическая станция (МТС)* – основные функции которой должны быть связаны с оптимизацией использования имеющихся материально-технических ресурсов членов кооператива; приобретение, эксплуатация и хранение высокопроизводительной техники в целях оказания услуг членам кооператива, а при наличии свободных мощностей и коммерческих услуг сельскохозяйственным товаропроизводителям как в Пензенской области, так и за ее пределами.

*Логистическая служба*, осуществляющая контрактацию и временное хранение горюче-смазочных материалов, семян, удобрений, средств защиты растений и др.; осуществление их распределения между членами кооператива в соответствии с заявками; оптимизацию транспортных потоков в период уборки и реализации продукции.

Отдельным структурным подразделением СПоК, создание и развитие ко-



того дало бы положительный импульс развитию зернового хозяйства региона в целом, является создание *крупяного завода*, осуществляющего выпуск широкого ассортимента круп, хлопьев, цельнозерновых хлебцев и других видов продукции, востребованных на рынке.

Следует отдельно отметить, что создание подобной интегрированной структуры на региональном уровне, кроме решения экономических задач, создаст условия для устойчивого развития сельских территорий за счет сохранения в селах производственной базы на основе малых предприятий; более равномерного эффективного использования трудовых ресурсов; вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемой крупными агрохолдингами производственной инфраструктуры, особенно в удаленных селах; привлечения и сохранения в сельской местности молодежи, выступающей платформой для реализации различных стартапов.

### **Список источников**

1. Иванов А. А., Алексеева С. Н. Направления повышения эффективности развития зернового подкомплекса региона // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы : материалы 17-ой междунар. науч.-практ. конф. Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2022. С. 705–708.
2. Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 25.02.2023).
3. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Пензенской области : [сайт]. URL: <https://pnz.gks.ru> (дата обращения: 25.02.2023).
4. Развитие зернобобовых культур и сои – фактор динамичного развития аграрного сектора региона на примере Пензенской области / А. А. Иванов, С. Н. Алексеева, Т. Н. Чуворкина, О. Ф. Кадыкова // Вестник Марийского государственного университета. 2021. № 3. С. 284–295.
5. Алтухов А. И. Научные основы разработки схемы размещения и специализации сельскохозяйственного производства // Экономика сельского хозяйства. 2018. № 5. С. 2–9.

## References

1. Ivanov A. A., Alekseeva S. N. Napravleniya povysheniya effektivnosti razvitiya zernovogo podkompleksa regiona [The directions of increasing the efficiency of the regional grain subcomplex development]. Proceedings from Agro-industrial complex: state, problems, prospects: *17-ya Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – 17<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference*. (PP. 705–708), Penza, Penzenskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2022 (in Russ.).
2. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Federal State Statistics Service]. *Rosstat.gov.ru* Retrieved from <https://rosstat.gov.ru> (Accessed 25 February 2023) (in Russ.).
3. Territorial'nyj organ federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Penzenskoj oblasti [Territorial body of the Federal State Statistics Service of the Penza Region]. *Pnz.gks.ru* Retrieved from <https://pnz.gks.ru> (Accessed 25 February 2023) (in Russ.).
4. Ivanov A. A., Alekseeva S. N., Chuvorkina T. N., Kadykova O. F. Razvitie zernobobovyh kul'tur i soi – faktor dinamichnogo razvitiya agrarnogo sektora regiona na primere Penzenskoj oblasti [The development of leguminous crops and soybeans – a factor in the dynamic development of the agrarian sector of the region by the example of the Penza region]. *Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. – Bulletin of the Mari State University*, 2021; 3: 284–295 (in Russ.).
5. Altukhov A. I. Nauchnye osnovy razrabotki skhemy razmeshcheniya i specializacii sel'skohozyajstvennogo proizvodstva [Scientific basis for the development of schemes of placement and specialization of agricultural production]. *Ekonomika sel'skogo hozjajstva. – Economics of Agriculture*, 2018; 5: 2–9 (in Russ.).

© Иванов А. А., Алексеева С. Н., 2023

Статья поступила в редакцию 05.04.2023; одобрена после рецензирования 20.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 05.04.2023; approved after reviewing 20.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 330.142:338.43(571.61)

EDN QGAPSB

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_266

**Инвестиции в основной капитал Амурской области:  
тенденции и перспективы для сельского хозяйства**

**Наталья Юрьевна Иванова**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук

**Евгения Алексеевна Челец**<sup>2</sup>, студент магистратуры

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [ivanovanat76.76@mail.ru](mailto:ivanovanat76.76@mail.ru), <sup>2</sup> [chelets-j@yandex.ru](mailto:chelets-j@yandex.ru)

**Аннотация.** Проведен анализ динамики инвестиций в основной капитал предприятий, действующих в сфере сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства. На основе анализа статистических данных установлена положительная тенденция к росту инвестиционной активности. Рост объемов государственной поддержки в целях обеспечения импортозамещения, самообеспеченности, а также продовольственной безопасности, способствует увеличению объемов инвестиционных вложений в АПК.

**Ключевые слова:** инвестиции, основной капитал, сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство, государственная поддержка

**Для цитирования:** Иванова Н. Ю., Челец Е. А. Инвестиции в основной капитал Амурской области: тенденции и перспективы для сельского хозяйства // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 266–273.

Original article

**Investments in fixed assets of the Amur region:  
trends and prospects for agriculture**

**Natalya Yu. Ivanova**<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences

**Evgenia A. Chelets**<sup>2</sup>, Master's Degree Student

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [ivanovanat76.76@mail.ru](mailto:ivanovanat76.76@mail.ru), <sup>2</sup> [chelets-j@yandex.ru](mailto:chelets-j@yandex.ru)

**Abstract.** The analysis of the dynamics of investments in fixed assets of enterprises operating in the field of agriculture, forestry, hunting, fishing and fish farming is carried out. Based on the analysis of statistical data, a positive trend towards an

increase in investment activity has been established. The growth in the volume of state support in order to ensure import substitution, self-sufficiency, as well as food security, contributes to an increase in the volume of investments in the agro-industrial complex.

**Keywords:** investments, fixed assets, agriculture, forestry, hunting, fishing and fish farming, state support

**For citation:** Ivanova N. Yu., Chelets E. A. Investicii v osnovnoj kapital Amurskoj oblasti: tendencii i perspektivy dlya sel'skogo hozyajstva [Investments in fixed assets of the Amur region: trends and prospects for agriculture]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 266–273), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Развитие любой отрасли невозможно без осуществления расширенного воспроизводства и внедрения инновационных решений в основной капитал, которые осуществляются путем финансовых вложений в материальные активы организаций. Исследованиями, проведенными ранее, было установлено, что в Амурской области в период 2017–2019 гг. объемы инвестиций в отрасли сельского хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства составляли от 1,1 до 1,3 % от общей суммы инвестированного капитала [1].

В российской экономике за I–III квартал 2022 гг. отмечается рост инвестиционной активности. Причинами положительной динамики данного процесса названы программы стимулирования импортозамещения, разнообразные меры государственной поддержки, а также продолжающаяся реализация начатых инвестиционных проектов. При этом в 2022 г. многие крупные компании отметили рост капитальных затрат, а малые и средние предприятия – сохранение их на уровне 2021 г. [2].

В целом по Российской Федерации в течение первых трех кварталов 2022 г. на крупных и средних предприятиях, осуществляющих свою деятельность в сфере сельского, лесного хозяйства, рыболовства и рыбоводства, объем инвести-

ций в основной капитал возрос на 9 %, что в стоимостном выражении составило 447,25 млрд. рублей. При этом инвестиции в отрасли растениеводства в I квартале 2022 г. возросли на 10 %, во II квартале – на 6 %. В животноводческой отрасли в III квартале 2022 г. было отмечено увеличение вложений в основной капитал на 6 % [3].

Несмотря на напряженную международную обстановку и введение санкций, в сельскохозяйственной сфере продолжается рост инвестиционной деятельности. Причинами данного явления можно назвать следующие процессы: во-первых, накопленная в предыдущие периоды материально-техническая база; во-вторых, как в растениеводстве, так и в животноводстве по многим направлениям был достигнут уровень самообеспеченности; в-третьих, введение санкций привело к появлению свободных ниш на рынке, которые открыли новые возможности для отечественных производителей. Таким образом, исследование динамики инвестиционных процессов в сельскохозяйственном производстве является актуальным в данный момент времени.

**Целью исследований** явилось изучение динамики инвестиционной деятельности в экономике АПК РФ и Амурской области.

Объект исследования – инвестиции в основной капитал, предметом исследований являлись теоретические и практические аспекты инвестиционной активности организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере сельского, лесного хозяйства, рыболовства и рыбоводства.

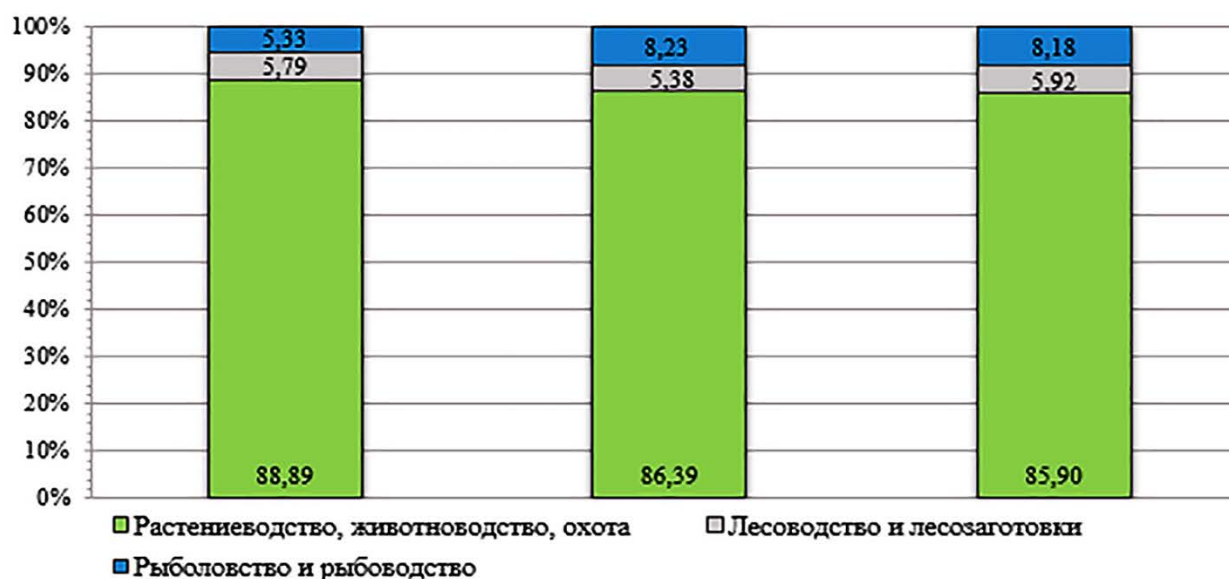
Для анализа годовых значений показателей объема инвестиций учитывались данные за 2019–2021 гг. Квартальные значения показателей были изучены за 2021–2022 гг. Информационной базой для проведения исследований послужили официальные данные службы государственной статистики. При разборе и анализе статистического материала использовались методы статистического анализа.

**Результаты исследований.** Анализ статистических результатов показал, что в целом по РФ объем инвестиций в основной капитал предприятий, действующих в сфере сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства, имел ежегодную положительную динамику и за период 2019–2021 гг. возрос на 14,0 %, что в стоимостном выражении составило 117 830 млн. руб. За рассматриваемый период отмечается тенденция увеличения инвестиционных вливаний в сторону производств, занимающихся рыболовством и рыбоводством: прирост инвестиций составил 75,1 %. Инвестиции в отрасли растениеводства, животноводства и охоты увеличились на 10 % (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика инвестиций в основной капитал в отрасли сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство в РФ [3]

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	В миллионах рублей	
				2021 г. к 2019 г.	
				млн. руб.	%
Инвестиции в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство, всего	844 254	865 212	962 084	117 830	114,0
в том числе растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях	750 440	747 499	826 419	75 979	110,1
Лесоводство и лесозаготовки	48 846	46 515	56 923	8 077	116,5
Рыболовство и рыбоводство	44 969	71 198	78 741	33 772	175,1

Большая часть инвестиций была реализована в сельскохозяйственных отраслях и охоте: их доля от общего объема инвестиций составляла 85,9–88,9 % (рис. 1). В 2021 г. по сравнению с 2019 г. отмечается рост доли инвестиций в отрасли рыболовство и рыбоводство – данный показатель возрос на 2,85 процентных пункта.



**Рисунок 1 – Динамика структуры инвестиций в основной капитал в отрасли сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства в РФ [3]**

Анализ инвестиционной деятельности в Амурской области в целом показал, что за период 2019–2021 гг. наблюдается рост инвестиций в основной капитал. Так, увеличение общего объема инвестиций в абсолютном выражении составило более 52 250 млн. руб., относительном – 15,8 % (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика инвестиций в основной капитал в отрасли сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство в Амурской области [4]

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. к 2019 г.	
				млн. руб.	%
Инвестиции в основной капитал, всего	331 129,9	334 068,3	383 380,3	52 250,4	115,8
в том числе сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	3 493,6	3 882,4	4 903,2	1 409,6	140,3
их них сельское хозяйство	2 872,2	3 665,6	4 652,8	1 780,6	162,0

За период исследования в составе общей суммы инвестиций в основной капитал рост инвестиционной деятельности на предприятиях, осуществляющих деятельность в области сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства

и рыбоводства, происходил более высокими темпами и составил 40,3 %. Конкретно в сфере сельскохозяйственной деятельности в 2021 г. было инвестировано на 62 % больше средств, чем в 2019 г. (табл. 2).

Тем не менее, рассматривая структуру инвестиций в основной капитал, видно, что инвестиции в сфере сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства составляют только около 1 % от общего размера инвестиций в Амурской области. Хотя за рассматриваемый период можно наблюдать прирост их доли в общем объеме инвестиций на 0,224 % (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика структуры инвестиций в основной капитал в Амурской области [4]

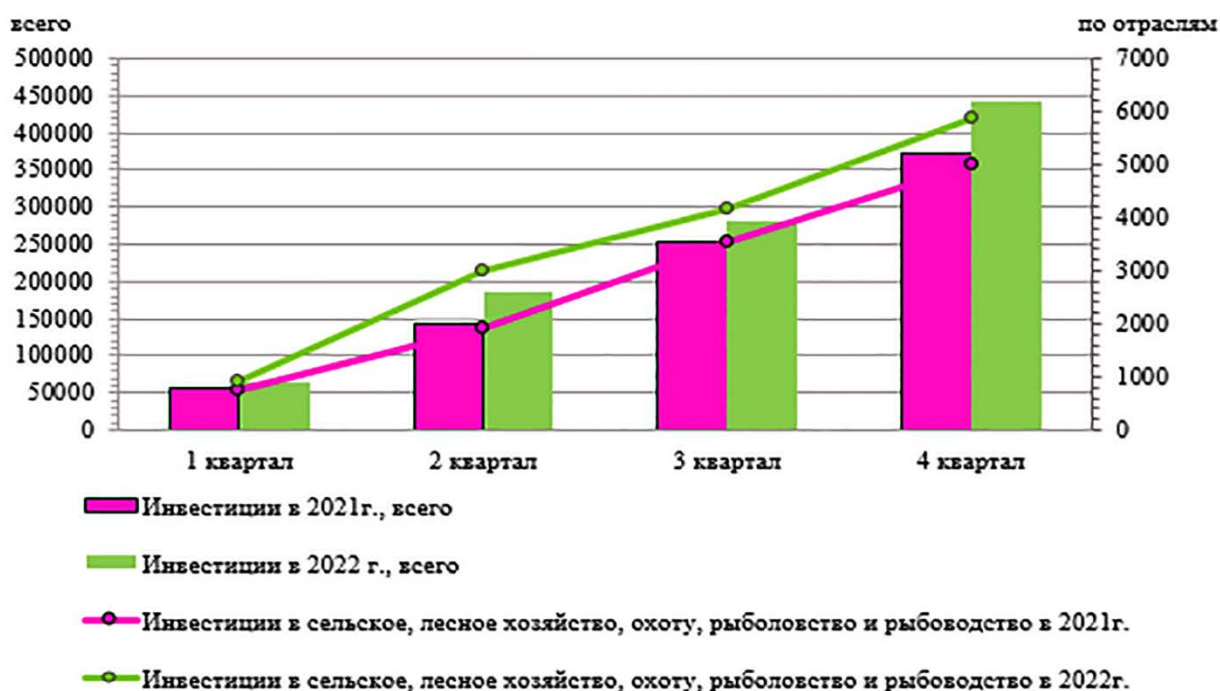
Показатель	В процентах		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1. Инвестиции в основной капитал, всего	100,0	100,0	100,0
в том числе сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	1,055	1,162	1,279
их них в сельское хозяйство	0,867	1,097	1,214
2. Доля инвестиций в сельское хозяйство от объема инвестиций в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство	82,2	94,4	94,9

В составе рассматриваемых видов деятельности наибольшая доля инвестиций в основной капитал была реализована непосредственно предприятиями, относящимися к сельскому хозяйству: от 82,2 до 94,9 % (табл. 3).

В 2022 г. темпы инвестирования как в целом по области, так и в отрасли сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства, были выше, по сравнению с аналогичными показателями 2021 г. (рис. 2).

Если в I квартале наблюдалась незначительная разница между объемами инвестиций в основной капитал в 2021 и 2022 гг., то в последующих кварталах прирост объемов инвестирования в 2022 г. был выше на 17–55 % (рис. 2).





**Рисунок 2 – Квартальный накопительный результат инвестирования в основной капитал в Амурской области, млн. рублей [4]**

**Заключение.** По результатам исследования можно сделать вывод о том, что в Амурской области в структуре инвестиций в основной капитал на долю сельского хозяйства приходится около 1 % инвестиционных вложений. В течение 2019–2022 гг. наблюдается рост инвестиционной активности как в целом по области, так и в сфере сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства. В сельском хозяйстве инвестиционная активность в большей степени зависит от государственного участия.

В 2022 г. Правительство РФ, начиная со II квартала, внедрило много решений, связанных как с дальнейшим участием в финансировании реализации запущенных инвестиционных проектов в АПК, так и с поддержкой новых инвестиционных проектов. При этом на эти мероприятия было выделено в 1,5 раза больше средств, чем было запланировано на 2022 г. Приоритеты инвестирования в основной капитал АПК в 2022 г. большими темпами смещались в сторону импортозамещения, самообеспеченности и обеспечения продовольственной

безопасности. Данная тенденция предположительно останется и в 2023 г. В перспективе, это должно положительно отразиться как на динамике инвестиционных вложений в основной капитал сельского хозяйства, так и на развитие отраслей АПК региона и российской экономики в целом.

#### **Список источников**

1. Иванова Н. Ю., Михолап В. А. Анализ динамики инвестиций в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. С. 190–195.
2. Региональная экономика: комментарии Главного управления Центрального банка РФ // Центральный банк РФ. URL: [https://www.cbr.ru/analytics/dkp/report\\_12](https://www.cbr.ru/analytics/dkp/report_12) (дата обращения: 10.03.2023).
3. Российский статистический ежегодник 2022 : статистический сборник. М. : Росстат, 2022. 691 с.
4. Амурский статистический ежегодник 2022 : статистический сборник. Благовещенск : Амурстат, 2022. 342 с.

#### **References**

1. Ivanova N. Yu., Mikholap V. A. Analiz dinamiki investicij v Amurskoj oblasti [Analysis of investment dynamics in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 190–195), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2021 (in Russ.).
2. Regional'naya ekonomika: kommentarii Glavnogo upravleniya Central'nogo banka RF [Regional Economy: comments of the Main Directorate of the Central Bank of the Russian Federation]. *Cbr.ru* Retrieved from [https://www.cbr.ru/analytics/dkp/report\\_12](https://www.cbr.ru/analytics/dkp/report_12) (Accessed 10 March 2023) (in Russ.).
3. *Rossijskij statisticheskij ezhegodnik 2022: statisticheskij sbornik [Russian Statistical Yearbook 2022: statistical collection]*, Moskva, Rosstat, 2022, 691 p. (in Russ.).
4. *Amurskij statisticheskij ezhegodnik 2022: statisticheskij sbornik [Amur Statistical Yearbook 2022: statistical collection]*, Blagoveshchensk, Amurstat, 2022, 342 p. (in Russ.).

© Иванова Н. Ю., Челец Е. А., 2023

Статья поступила в редакцию 07.04.2023; одобрена после рецензирования 18.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 07.04.2023; approved after reviewing 18.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 338.43(571.61)

EDN RABJEW

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_274

### **Основные факторы экономической эффективности производства зерновых культур в Амурской области**

**Наталья Анатольевна Кидяева**, кандидат экономических наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [kidyeva\\_dgu@mail.ru](mailto:kidyeva_dgu@mail.ru)

**Аннотация.** Проведен анализ урожайности, прибыли и рентабельности зерновых культур в Амурской области и ведущих сельскохозяйственных предприятиях Амурской области. Определено, что урожайность зернового хозяйства по конкретным предприятиям значительно выше, чем по Амурской области в целом. Выявлено, что при расчете средней урожайности конкретные предприятия учитывали кукурузу, которая только и оказалась рентабельна.

**Ключевые слова:** зерновое хозяйство, регион, предприятие, урожайность, рентабельность

**Для цитирования:** Кидяева Н. А. Основные факторы экономической эффективности производства зерновых культур в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 274–280.

Original article

### **The main factors of economic efficiency of grain production in the Amur region**

**Natalya A. Kidyayeva**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[kidyeva\\_dgu@mail.ru](mailto:kidyeva_dgu@mail.ru)

**Abstract.** The analysis of yield, profit and profitability of grain crops in the Amur region and the leading agricultural enterprises of the Amur region is carried out. It is determined that the yield of grain farming for specific enterprises is significantly higher than for the Amur region as a whole. It was revealed that when calculating the average yield, specific enterprises took into account corn, which only turned out to be profitable.

**Keywords:** grain farming, region, enterprise, productivity, profitability

**For citation:** Kidyayeva N. A. Osnovnye faktory ekonomicheskoy effektivnosti proizvodstva zernovykh kul'tur v Amurskoj oblasti [The main factors of economic efficiency of grain production in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 274–280), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Производство зерна занимает особое место среди других отраслей сельского хозяйства Амурской области. Зерно хорошо хранится (усушка не превышает 3 % в год), поэтому пригодно для создания государственных резервов продовольствия и кормов. Оно легко перевозится на большие расстояния, в связи с чем широко используется в качестве привозного корма на птицефабриках и животноводческих комплексах [1].

Амурская область располагается на юго-востоке азиатской части России, занимая 11,7 % территории Дальнего Востока [2].

Экономическая эффективность показывает конечный полезный эффект от применения средств производства и живого труда; в сельском хозяйстве это получение максимального количества продукции при наименьших затратах.

Урожайность является важным оценочным показателем эффективности производства зерна. Ее значение как экономического показателя состоит в том, что она отражает степень и эффективность использования земли, результат интенсификации производства [1].

В свою очередь, урожайность – это расчетный показатель, формирующийся под влиянием ряда факторов.

Из расчетов таблицы 1 следует, что в 2021 г. по сравнению с 2017 г. урожайность зерновых в Амурской области увеличилась на 18 % – за счет роста валового сбора на 7,82 % и сокращения посевной площади на 3,23 %.

В условиях рынка предприятия региона самостоятельно формируют структуру производства, объемы продаж продукции и другие экономические

*Организационно-экономический механизм  
агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы*

показатели, направленные на повышение эффективности производства зерновых и работы в целом.

Таблица 1 - Урожайность зерновых в Амурской области (рассчитано автором по данным источника [3])

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к 2015 г.
Валовой сбор, тыс. т	395,1	360,3	361,9	418,3	426,0	107,82
Площадь посева, тыс. га	201,3	204,2	232,1	220,1	194,8	96,77
Урожайность, ц/га	20,0	18,7	18,1	21,0	23,6	118,00

Ведущими сельскохозяйственными производителями зерновых в Амурской области являются АО «Луч» Ивановского района и ЗАОр (нп) Агрофирма «Партизан» Тамбовского района. Необходимо отметить, что зерновое хозяйство АО «Луч» представлено пшеницей, кукурузой, овсом, ячменем и прочими зерновыми.

Из расчетов таблицы 2 следует, что в 2021 г. по сравнению с 2017 г. урожайность зерновых по хозяйству увеличилась на 28,61 % – за счет роста урожайности кукурузы на 36,19 %, овса на 38,35 %, ячменя на 25,40 % и прочих зерновых на 19,70 %. В тоже время урожайность пшеницы сократилась на 2,44 %.

Таблица 2 – Урожайность зерновых культур в АО «Луч» Ивановского района (рассчитано автором на основании годовых отчетов предприятия)

**В центнерах с одного гектара**

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к 2017 г.
Пшеница	23,37	20,20	20,9	29,5	22,8	97,56
Кукуруза	64,54	7,80	81,0	81,9	87,9	136,19
Овес	22,48	32,22	22,3	21,5	31,1	138,35
Ячмень	21,61	22,70	20,7	31,8	27,1	125,40
Прочие зерновые	18,38	22,56	13,6	23,4	22,0	119,70
В целом по зерновому хозяйству	34,6	23,28	32,1	41,5	44,5	128,61

Зерновое хозяйство ЗАОр (нп) Агрофирма «Партизан» представлено пшеницей, кукурузой, и ячменем. Из расчетов таблицы 3 следует, что на предприятии, в течение исследуемого периода урожайность зернового хозяйства увеличилась на 20,28 % – за счет роста урожайности пшеницы на 7,81 %, кукурузы на 116,71 % и ячменя на 17,74 %.

**Таблица 3 – Урожайность зерновых культур в ЗАОр (нп) Агрофирма «Партизан» Тамбовского района (рассчитано автором на основании годовых отчетов предприятия)**

**В центнерах с одного гектара**

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к 2017 г.
Пшеница	19,2	20,2	21,8	25,2	20,7	107,81
Кукуруза	38,3	39,9	64,0	61,2	83,0	216,71
Ячмень	18,6	17,2	23,2	20,6	21,9	117,74
В целом по зерновому хозяйству	21,7	20,4	25,4	25,9	26,1	120,28

Важно отметить, что показатели динамики урожайности зернового хозяйства по конкретным предприятиям значительно выше, чем по Амурской области в целом. Это объясняется тем, что при расчете средней урожайности конкретные предприятия учитывали кукурузу.

Результатом финансовой деятельности выступает прибыль (убыток). Прибыль (убыток) от продаж является показателем экономического эффекта и используется при определении показателей рентабельности.

Из расчетов следует, что производство зерновых прибыльно и рентабельно только в 2021 г. (табл. 4).

**Таблица 4 – Влияние прибыли на рентабельность зерновых в Амурской области (рассчитано автором на основании источника [3])**

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к 2017 г.
Прибыль, руб./т	-500	-1 212	-744	-1 410	1 990	–
Рентабельность 1 т, %	-6,7	-13,8	-8,2	-14,0	20,7	–

Рентабельность составляет 20,7 %. Это значит, что на каждые сто рублей

*Организационно-экономический механизм  
агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы*

себестоимости получено 20,7 рублей прибыли. Соответственно во всех предыдущих периодах (2017–2020 гг.) себестоимость превышала цену реализации, и, как следствие, продажи оказались убыточны.

В АО «Луч» Ивановского района прибыльны продажи только кукурузы. Из расчетов таблицы 5 следует, что в 2021 г. по сравнению с 2017 г. прибыль от продаж кукурузы увеличилась в 45 раз. Следовательно, кукуруза рентабельна. При этом рентабельность кукурузы увеличилась в 3,05 раз за счет роста прибыли, а себестоимость кукурузы в тоже время увеличилась в 30 раз.

Таблица 5 – Рентабельность зерновых культур в АО «Луч» Ивановского района (рассчитано автором на основании годовых отчетов предприятия)

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	В процентах
						2021 г. к 2017 г., раз
Пшеница	-14,79	-34,64	-43,08	-43,28	-35,41	2,39
Кукуруза	14,15	13,15	25,17	37,47	43,16	3,05
Овес	-38,06	-36,07	-36,71	-48,79	-34,32	–
Ячмень	-17,27	-43,81	-40,75	-17,65	-25,19	1,46
В целом по зерновому хозяйству	-22,11	-31,17	-17,93	0,10	11,33	–

Остальные виды зерновых убыточны в течение всего периода исследования. В целом зерновое хозяйство предприятия убыточно с 2017 по 2019 гг. В 2020 и 2021 гг. зерновое хозяйство рентабельно, потому что выручка больше себестоимости. Следует отметить, что прочие зерновые не имеют товарного значения и используются для внутренних нужд предприятия.

Из расчетов таблицы 6 следует, что в ЗАОр (нп) Агрофирма «Партизан» Тамбовского района в целом зерновое хозяйство убыточно. В 2021 г. по сравнению с 2017 г. убыточность увеличилась в 1,08 раз. Рентабельной является только кукуруза в 2019–2021 гг. Пшеница и ячмень убыточны в течение всего периода исследования. В 2021 г. по сравнению с 2017 г. убыточность пшеницы увеличилась в 1,29 раз, а убыточность ячменя сократилась.



**Таблица 6 – Рентабельность зерновых культур в ЗАОр (нп) Агрофирма «Партизан» Тамбовского района (рассчитано автором на основании годовых отчетов предприятия)**  
**В процентах**

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. к 2017 г., раз
Пшеница	-16,91	-30,27	-33,03	-23,17	-21,87	1,29
Кукуруза	-13,52	-24,79	31,05	49,46	54,05	–
Ячмень	-28,67	-43,05	-21,07	-13,59	-13,14	–
В целом по зерновому хозяйству	-18,36	-30,17	-28,72	-4,63	-19,79	1,08

В современных условиях в целях повышения экономической эффективности производства и реализации зерновых культур имеются резервы, которыми должно рационально распорядиться каждое зерносеющее хозяйство.

#### **Список источников**

1. Кидяева Н. А. Повышение эффективности зернового производства в условиях рынка (на материалах Амурской области) : дис. ... канд. экон. наук. Благовещенск, 2009. 187 с.

2. Кидяева Н. А., Лаврова Н. А. Некоторые аспекты эффективности производства зерновых культур в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. С. 43–48.

3. Министерство сельского хозяйства Амурской области : [сайт]. URL: <https://www.agro.amurobl.ru> (дата обращения: 20.02.2023).

#### **References**

1. Kidyayeva N. A. Povyshenie effektivnosti zernovogo proizvodstva v usloviyah rynka (na materialah Amurskoj oblasti) [Increasing the efficiency of grain production in market conditions (on the Amur region)]. *Candidate's thesis*. Blagoveshchensk, 2009, 187 p. (in Russ.).



2. Kidyayeva N. A., Lavrova N. A. Nekotorye aspekty effektivnosti proizvodstva zernovyh kul'tur v Amurskoj oblasti [Some aspects of the efficiency of grain crop production in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya (Nacional'naya) nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian (National) Scientific and Practical Conference*. (PP. 43–48), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2019 (in Russ.).

3. Ministerstvo sel'skogo hozyajstva Amurskoj oblasti [Ministry of Agriculture of the Amur region]. *Agro.amurobl.ru* Retrieved from <https://www.agro.amurobl.ru> (Accessed 20 February 2023) (in Russ.).

© Кидяева Н. А., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 02.05.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 02.05.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 619:614.39(571.61)

EDN RDAIUO

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_281

### **Организационно-правовые основы обеспечения ветеринарно-санитарной защиты свиноводческих предприятий в Амурской области**

**Евгений Николаевич Кушнарев<sup>1</sup>**, кандидат исторических наук, доцент  
**Анастасия Альбертовна Павличенко<sup>2</sup>**, кандидат экономических наук, доцент  
<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [mmp-kush58@mail.ru](mailto:mmp-kush58@mail.ru), <sup>2</sup> [pavlichenko.2012@mail.ru](mailto:pavlichenko.2012@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены предпринятые в России меры противодействия инфекционным болезням сельскохозяйственных животных, в частности африканской чуме свиней, эпидемии которой представляют угрозу для продовольственной безопасности государства. Анализируется организационно-правовая основа данных мероприятий. Определены направления, методы административного воздействия на руководителей свиноводческих предприятий. Подчеркивается актуальность государственной целевой финансовой поддержки осуществления на современном уровне ветеринарного, зоосанитарного обустройства свиноводческих хозяйств.

**Ключевые слова:** свиноводство, ветеринарное обеспечение, ветеринарный надзор, африканская чума свиней, зоосанитарный статус, компартимент, эпизоотический очаг, карантин

**Для цитирования:** Кушнарев Е. Н., Павличенко А. А. Организационно-правовые основы обеспечения ветеринарно-санитарной защиты свиноводческих предприятий в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 281–289.

Original article

### **Organizational and legal bases for providing veterinary and sanitary protection of pig-breeding enterprises in the Amur region**

**Evgeny N. Kushnarev<sup>1</sup>**, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor  
**Anastasia A. Pavlichenko<sup>2</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [mmp-kush58@mail.ru](mailto:mmp-kush58@mail.ru), <sup>2</sup> [pavlichenko.2012@mail.ru](mailto:pavlichenko.2012@mail.ru)

**Abstract.** The article examines the measures taken in Russia to counter infectious diseases of farm animals, in particular African swine fever, whose epidemics pose a threat to the food security of the state. The organizational and legal basis of these events is analyzed. The directions and methods of administrative influence on the heads of pig-breeding enterprises are determined. The urgency of the state targeted financial support for the implementation of veterinary, zoosanitary arrangement of pig farms at the modern level is emphasized.

**Keywords:** pig breeding, veterinary support, veterinary supervision, African swine fever, zoosanitary status, compartment, epizootic focus, quarantine

**For citation:** Kushnarev E. N., Pavlichenko A. A. Organizacionno-pravovye osnovy obespecheniya veterinarno-sanitarnoj zashchity svinovodcheskih predpriyatij v Amurskoj oblasti [Organizational and legal bases for providing veterinary and sanitary protection of pig-breeding enterprises in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 281–289), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Опасные инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных ведут к чрезвычайным ситуациям, в которых имеют место массовая гибель животных; введение карантина на множество хозяйств; запрет на реализацию продукции; значительные экономические потери. Одной из основных задач в данной сфере является реализация мероприятий по предупреждению и ликвидации заразных и иных болезней сельскохозяйственных животных [1, ст. 1]. Законом РФ «О ветеринарии» указана компетенция должностных лиц субъектов РФ при возникновении угрозы эпизоотии. В частности, глава субъекта РФ принимает решение об установлении ограничительных мероприятий, в котором должен быть указан перечень ограничений на оборот животных, продуктов животноводства, кормов и кормовых добавок, а также срок, на который устанавливается карантин. При ликвидации очагов особо опасных болезней могут быть изъяты животные и продукты животноводства с выплатой их собственнику соответствующих компенсаций за счет средств бюджета субъекта РФ. Порядок такого изъятия устанавливается Правительством РФ.

Приказом министра сельского хозяйства РФ в 2010 г. утверждены правила определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства. Система компартиментов применяется для целей обеспечения благоприятного эпизоотического статуса свиноводческих хозяйств различного типа и предотвращения распространения заразных болезней животных на территории РФ. Данные правила распространяются на хозяйства, осуществляющие деятельность по содержанию и разведению свиней, а также убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства. Определение зоосанитарного статуса хозяйств (компартиментализация) производится на основе анализа рисков, связанных с распространением возбудителей заразных болезней животных. В результате хозяйства могут быть отнесены к компартименту I (незащищенные от угроз хозяйства); компартиментам II–IV – хозяйства низкого, среднего и высокого уровней защиты. После завершения компартиментализации на территории субъекта РФ решения о введении ограничительных мероприятий принимаются с учетом зоосанитарного статуса хозяйств.

Наиболее строгие требования предъявляются к компартименту IV: исключена возможность контактирования работников хозяйств в течение предшествующих 12 месяцев с домашними свиньями или посещение работниками хозяйств, относящихся к компартиментам I, II и III; хозяйства не осуществляют выгул свиней; не осуществляется посещение производственных помещений хозяйств лицами, контактировавшими в течение предыдущих 2 недель с домашними свиньями, посещавшими хозяйства, относящиеся к компартименту III, эпизоотические очаги, или участвовавшими в проведении противоэпизоотических мероприятий; вход в производственные помещения хозяйств в течение не менее 12 предшествующих месяцев осуществляется через санпропускник с полной душевой обработкой, сменой одежды и обуви; рабочая одежда в

хозяйствах подвергается ежедневной стирке непосредственно в чистой производственной зоне хозяйства; транспорт для доставки кормов не используется для доставки кормов в хозяйства, относящиеся к компартментам I, II и III; и другие требования [2, п. 13].

«Цербер» Россельхознадзор – официальный сайт подконтрольной системы, регистрация в которой осуществляется в заявительном порядке и необходима всем хозяйствующим субъектам, владеющим объектами, поднадзорными ветеринарному контролю. Система позволяет сократить временные затраты на оформление сопроводительной документации; создать единую информационную базу по объектам, подконтрольным ветеринарному надзору; установить контроль за соблюдением хозяйствующими субъектами ветеринарного законодательства.

Приказом Министра сельского хозяйства РФ в 2016 г. утверждены правила установления ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней (АЧС). В целях профилактики владельцы животных, в частности, обязаны прежде всего не допускать загрязнения окружающей среды отходами животноводства; предоставлять по требованиям специалистов государственной ветеринарной службы свиней для осмотра; в течение 24 часов извещать их обо всех случаях внезапного падежа или заболевания одной или нескольких свиней, а также об изменениях в их поведении, указывающих на возможное заболевание; обеспечить проведение в своих хозяйствах карантинных мероприятий [3, п. 22]. В решении об установлении карантина должны быть определены: эпизоотический очаг; инфицированный объект; первая угрожаемая зона (территория, прилегающая к эпизоотическому очагу, радиус которой составляет не менее пяти километров от его границ); вторая угрожаемая зона (прилегающая к первой угрожаемой зоне территория, радиус которой составляет до ста километров от границ эпизоотического очага); перечень вводимых ограничительных

мероприятий, а также срок, на который устанавливается карантин [3, п.22].

Собственники свиней при установлении на территории их хозяйств эпизоотического очага должны предоставлять сведения о численности свиней, с указанием числа погибших свиней за 30 дней до принятия решения об установлении карантина, а также сведения о реализации живых свиней и продукции свиноводства в течение 30 дней до даты выявления заболевания; обеспечивать проведение мероприятий по обеззараживанию; выделять транспорт, дезинфицирующие средства, необходимых для ликвидации эпизоотического очага [3, п. 25]. На территории, прилегающей к эпизоотическому очагу, должны перепахиваться проселочные дороги; выставляться на въезде в эпизоотический очаг круглосуточные контрольно-пропускные посты, оборудованные пароформалиновыми камерами для обработки одежды и дезинфекционными установками. На дорогах устанавливаются соответствующие технические средства организации дорожного движения и указатели; ограничивается въезд на карантинную территорию и выезд с этой территории всех видов транспорта [3, п. 26]. В эпизоотическом очаге проводится изъятие всех свиней и полученной от них продукции животноводства в соответствии с правилами, утвержденными постановлением Правительства РФ.

Отмена карантина в неблагополучных по АЧС хозяйствах, населенных пунктах, районах осуществляется после уничтожения всех свиней в эпизоотическом очаге и убоя свиней в первой угрожаемой зоне, за исключением хозяйств, отнесенных к IV компартменту [3, п. 36]. При обнаружении на территории эпизоотического очага или в пределах первой угрожаемой зоны трупов свиней, павших от АЧС, владелец которых не установлен, а также при выявлении фактов вывоза из эпизоотического очага или за пределы первой угрожаемой зоны, инфицированной вирусом АЧС, продукции свиноводства карантин продлевается на 30 дней. Глава субъекта РФ в течение дня принимает решение об отмене (или продлении) карантина на территории, где был зарегистрирован

очаг АЧС. После отмены карантина на территории эпизоотического очага, первой и второй угрожаемых зон в течение шести месяцев для большинства хозяйств сохраняются ранее установленные запреты на закупки, реализацию, вывоз свиней, продуктов животноводства. Исключения из общих правил предусмотрены для хозяйств, отнесенных к III и IV компартменту [3, п. 38].

В отраслевую нормативно-правовую базу продолжают вноситься изменения. Вступившим в силу с 01.01.2021 приказом Минсельхоза РФ установлены ветеринарные правила содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации. В данном документе содержится 59 требований к условиям содержания свиней, к осуществлению мероприятий по карантину свиней, обязательных профилактических мероприятий, диагностическим исследованиям свиней. С 1 марта 2023 года введен полный запрет на использование пищевых отходов для кормления свиней. Отметим также и то, что данным приказом установлено распространение требований, предъявляемым к крупным свиноводческим комплексам, и на хозяйства малых форм, если они отнесены в установленном порядке к компартментам III и IV [4].

С 2019 г. АЧС регистрируется на территории Амурской области ежегодно. Компетентными органами государственной власти каждый раз предпринимались меры, направленные на по локализацию инфекции: устанавливались карантинные зоны; проводились подворные обходы с целью выявления поголовья свиней, дезинфекции территорий; выносились предписания и налагались штрафы; уничтожалась свиная продукция без ветеринарно-сопроводительных документов; предпринимателям раздавались методическое пособие по содержанию свиней в личных подсобных, фермерских хозяйствах; выявлялись места падежа диких кабаном; профессиональным охотникам выдавались разрешения на их отстрел сверх ранее установленных нормативов допустимого изъятия охотничьих ресурсов. В настоящее время на территории Амурской области действует 13 свиноводческих предприятий, из них только шесть

зарегистрированы в системе «Цербер». По состоянию на сентябрь 2022 г. акты обследования по ним отсутствуют, что означает отнесение их к компартменту I – незащищенные от угроз [5].

Инфекционные болезни – угроза для отечественного животноводства. В профильном законодательстве предусмотрен широкий спектр мер защиты от них. Вместе с тем остаются определенные пробелы в правовом механизме недопущения проникновения инфекционной болезни из сопредельных государств, проведения расследования с целью установления ее источника; не сформулированы критерии доказательства отсутствия чумы свиней в период карантина в угрожаемых зонах; четко не регламентируются сроки действия карантина. Существующий порядок финансирования противоэпизоотических мероприятий за счет средств субъектов РФ создает дополнительную нагрузку на их бюджеты, не позволяет осуществить своевременную, полную компенсацию за отчужденных свиней. Свиноводческим предприятиям необходима соответствующая целевая бюджетная поддержка для того, чтобы они должным образом были защищены от возможных в дальнейшем эпидемий болезни животных. По-видимому, в государственной программе развития АПК Амурской области должна быть четко обозначена задача осуществления в широком плане компартиментализации по примеру других, особенно западных территорий России.

### **Список источников**

1. О ветеринарии : Закон РФ от 14.05.1993 № 4979–1 // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9004249> (дата обращения: 10.03.2023).
2. Правила определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства : приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 23.07.2010 № 258 // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902229596> (дата обращения: 10.03.2023).



3. Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней : приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 28.01.2021 № 37 // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573473462> (дата обращения: 10.03.2023).

4. Ветеринарные правила содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации : приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 21.10.2020 № 621 // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566135224> (дата обращения: 10.03.2023).

5. Информационная система «Цербер» // Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. URL: <https://cerberus.vetrif.ru/cerberus/compart/pub> (дата обращения: 10.03.2023).

## References

1. О ветеринарии: Закон РФ от 14.05.1993 No. 4979–1 [About veterinary medicine: RF Law No. 4979-1 of 14.05.1993]. *Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/9004249> (Accessed 10 March 2023) (in Russ.).

2. Pravila opredeleniya zoosanitarnogo statusa svinovodcheskih hozyajstv, a takzhe organizacij, osushchestvlyayushchih uboj svinej, pererabotku i hranenie produkcii svinovodstva: prikaz Ministerstva sel'skogo hozyajstva RF ot 23.07.2010 No. 258 [Rules for determining the zoosanitary status of pig farms, as well as organizations engaged in pig slaughter, processing and storage of pig products: Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated 23.07.2010 No. 258]. *Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/902229596> (Accessed 10 March 2023) (in Russ.).

3. Veterinarnye pravila osushchestvleniya profilakticheskikh, diagnosticheskikh, ogranichitel'nyh i inyh meropriyatij, ustanovleniya i otmeny karantina i inyh ogranichenij, napravlennyh na predotvrashchenie rasprostraneniya i likvidaciyu ochagov afrikanskoj chumy svinej: prikaz Ministerstva sel'skogo hozyajstva RF ot 28.01.2021 No. 37 [Veterinary rules for the implementation of preventive, diagnostic, restrictive and other measures, the establishment and cancellation of quarantine and other restrictions aimed at preventing the spread and elimination of foci of African swine fever: Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated 28.01.2021 No. 37]. *Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/573473462> (Accessed 10.03.2023) (in Russ.).

4. Veterinarnye pravila sodержaniya svinej v celyah ih vosproizvodstva,

vyrashchivaniya i realizacii: prikaz Ministerstva sel'skogo hozyajstva RF ot 21.10.2020 No. 621 [Veterinary rules for keeping pigs for their reproduction, cultivation and sale: Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation No. 621 dated 21.10.2020]. *Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/566135224> (Accessed 10 March 2023) (in Russ.).

5. Informacionnaya sistema "Cerber" [Cerberus Information System]. *Cerberus.vetrif.ru* Retrieved from <https://cerberus.vetrif.ru/cerberus/compartment/pub> (Accessed 10 March 2023) (in Russ.).

© Кушнарeв Е. Н., Павличенко А. А., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 25.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 25.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 657.411

EDN TVTHFJ

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_290

### **Создание резерва по сомнительным долгам в бухгалтерском и налоговом учете**

**Галина Егоровна Липкань**<sup>1</sup>, доцент

**Татьяна Васильевна Щипанцова**<sup>2</sup>, старший преподаватель

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [dalbuch@yandex.ru](mailto:dalbuch@yandex.ru), <sup>2</sup> [fef-dekanat@mail.ru](mailto:fef-dekanat@mail.ru)

**Аннотация.** В рамках бухгалтерского учета резерв по сомнительным долгам необходим для отражения в отчетности достоверной суммы дебиторской задолженности, а в рамках налогового учета – для получения отсрочки по уплате налога на прибыль. Предложена методика формирования соответствующего резерва и обосновано, что в обоих случаях он предназначен для того, чтобы списать за счет него сомнительную задолженность, ставшую безнадежной.

**Ключевые слова:** дебиторская задолженность, резерв, сомнительная задолженность, резерв в налоговом учете, прочие расходы, внереализационные расходы, выручка

**Для цитирования:** Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В. Создание резерва по сомнительным долгам в бухгалтерском и налоговом учете // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 290–297.

Original article

### **Creation of a reserve for doubtful debts in accounting and tax accounting**

**Galina E. Lipkan**<sup>1</sup>, Associate Professor

**Tatiana V. Shchipantsova**<sup>2</sup>, Senior Lecturer

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [dalbuch@yandex.ru](mailto:dalbuch@yandex.ru), <sup>2</sup> [fef-dekanat@mail.ru](mailto:fef-dekanat@mail.ru)

**Abstract.** In the framework of accounting, a provision for doubtful debts is necessary to reflect in the reporting a reliable amount of accounts receivable, and in the framework of tax accounting – to obtain a deferral on the payment of income tax. A

method of forming an appropriate reserve is proposed and it is proved that in both cases it is intended to write off doubtful debts that have become hopeless due to it.

**Keywords:** accounts receivable, reserve, doubtful debts, tax accounting reserve, other expenses, non-operating expenses, income

**For citation:** Lipkan G. E., Shchipantsova T. V. Sozdanie rezerva po somnitel'nym dolgam v buhgalterskom i nalogovom uchete [Creation of a reserve for doubtful debts in accounting and tax accounting]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 290–297), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

В России, как и во многих других государствах, рост дебиторской задолженности является последствием экономических кризисов, нестабильности экономики. Но существуют проблемы формирования резерва по сомнительным долгам с точки зрения бухгалтерского и налогового учета. Главная проблема состоит в том, что в своей деятельности организации не всегда проводят регулярную сверку, оценку и анализ дебиторской задолженности. В бухгалтерской финансовой отчетности отражают дебиторскую задолженность без создания резервов. Поэтому неверно формируются данные бухгалтерского баланса и нарушаются требования достоверности бухгалтерской отчетности.

Погашение дебиторской задолженности отдельными дебиторами является сомнительным. В целях равномерного списания возникающих затрат по списанию дебиторской задолженности организации могут воспользоваться правом на создание резерва по сомнительным долгам.

Формированию резерва по сомнительным долгам является спорным и актуальным. С одной стороны, формирование данного резерва позволяет удовлетворять предъявляемые требования о достоверности бухгалтерской отчетности (Федеральный закон «О бухгалтерском учете») и приоритета содержания над формой (ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации») [1, 2]. С другой стороны, обязательное создание резерва является нарушением принципа

осмотрительности и приводит к искажению данных в бухгалтерской финансовой отчетности. В балансе задолженность без резерва будет отражаться более достоверно и информативно. Все пояснения можно отразить в пояснительной записке.

В этом случае пользователи бухгалтерской отчетности получают более полную и достоверную картину о состоянии дебиторской задолженности организации, чего нельзя сказать о ситуации, когда такая задолженность уменьшена на величину резерва и показана в составе финансовых результатов. Поэтому, резерв по сомнительным долгам в бухгалтерском учете может быть создан только по той дебиторской задолженности, которая ранее привела к формированию доходов от обычной деятельности, то есть выручкой от продажи продукции, работ и услуг. Задолженность по штрафам, начисленным за нарушение договоров, в состав данного резерва не включается. Согласно п. 70 Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации, утвержденного приказом Минфина от 29.07.1998 № 34н, любая организация создает резервы сомнительных долгов в случае признания дебиторской задолженности сомнительной с отнесением сумм резервов на финансовые результаты организации.

*Сомнительной считается дебиторская задолженность хозяйствующего субъекта, которая не погашена или с высокой степенью вероятности не будет погашена в сроки, установленные договором, и не обеспечена соответствующими гарантиями.*

Порядок формирования резерва по сомнительным долгам нужно отразить в учетной политике организации.

Величина резерва определяется отдельно по каждому конкретному сомнительному долгу в зависимости от финансового состояния должника-контрагента и оценки вероятности погашения этого долга полностью либо частично.

Периодичность формирования резерва зависит от отчетного периода, которое предприятие применяет по налогу на прибыль.

АО «Луч» одно из передовых хозяйств Ивановского района и Амурской области по производству сельскохозяйственной продукции. Общество вносит весомый вклад в экономику. В целом, деятельность предприятия рентабельна, наблюдается тенденция увеличения имущественного потенциала. Однако негативными тенденциями можно отметить снижение выручки и рост дебиторской задолженности (табл. 1).

**Таблица 1 – Анализ дебиторской задолженности АО «Луч»**

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Абсолютные отклонения, тыс. руб.	Темп роста 2021 г. к 2019 г., % (раз)
Долгосрочная дебиторская задолженность, всего, тыс. руб.	10 397	10 658	9 289	-1 108	89,35
Краткосрочная дебиторская задолженность, тыс. руб.	50 383	128 662	467 203	416 820	9,28
в том числе					
покупатели и заказчики, тыс. руб.	4 692	13 237	21 163	+16 471	4,51
авансы выданные, тыс. руб.	37 459	76 529	384 754	+347 295	10,28
Прочие, тыс. руб.	8 232	38 896	61 286	+53 054	7,45
Итого, тыс. руб.	60 780	139 320	476 492	+415 712	7,84

Отметим, что за исследуемый период произошло снижение долгосрочной дебиторской задолженности. Но увеличивается размер краткосрочной дебиторской задолженности в 9,28 раза. Значительно выросла задолженность по авансам выданным.

Предприятие вело активную политику по работе с дебиторами, что повысило качество расчетов и снизило долгосрочную дебиторскую задолженность,

*Организационно-экономический механизм  
агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы*

но образовалась высокая краткосрочная дебиторская задолженности, что связано с задержкой в обслуживании безналичных расчетов. Покупатели и заказчики не всегда вовремя рассчитываются по своим долгам, а доходы в бухгалтерском учете определяют методом начисления.

В налоговом учете используется этот же метод, поэтому происходит завышение выручки. Для устранения этих противоречий АО «Луч» можно создавать резерв по сомнительным долгам.

Для определения величины резерва в организации проводят инвентаризацию дебиторской задолженности; затем в отдельную группу выделяют сомнительные долги и рассчитывают срок просрочки платежей по сомнительным долгам; в конце определяют общую сумму, которая подлежит резервированию. Резервы по сомнительным долгам в бухгалтерском и налоговом учете создаются в разных целях и по разным правилам (табл. 2).

Таблица 2 – Сравнительная таблица резерва по сомнительным долгам в бухгалтерском и налоговом учете

<b>Правила для целей бухгалтерского учета</b>	<b>Правила для целей налогового учета</b>
Все организации независимо от системы налогообложения	Организации, применяющие метод начисления
В учетной политике не прописываем создание резерва	В учетной политике обязательно прописываем создание резерва
Резерв обязателен, если есть сомнительная дебиторская задолженность	Бухгалтер сам решает, создавать резерв или нет
Отчисления в резерв – прочие расходы (п. 11 ПБУ 10/99); их отражают по дебету счета 91 и кредиту счета 63	Суммы отчислений в резерв компания учитывает в составе внереализационных расходов
Сомнительной считается любая дебиторская задолженность, которая не погашена в сроки, установленные договором (или же будет просрочена с высокой вероятностью), и при этом не обеспечена гарантиями	Формировать резерв можно только по задолженности, которая связана с реализацией товаров (работ, услуг); есть и другие обязательные условия
Размер резерва по каждому долгу бухгалтер определяет самостоятельно	Проценты отчислений в резерв установлены Налоговым кодексом РФ
Общая сумма резерва не ограничена	Общий размер резерва не может превышать 10 % от выручки

Согласно ПБУ 10/99, расходы общества подразделяются на расходы от

обычной деятельности и прочие [3]. Расходами по обычным видам деятельности признаются расходы по производству продукции растениеводства. Расходы по обычным видам деятельности отражаются в учете в любой форме оплаты или обязательств, равных сумме кредиторской задолженности. Расходы по продаже прочих активов относятся к прочим, если признак существенности менее 5 %. Прочими расходами также являются расходы, возникающие как последствия чрезвычайных обстоятельств хозяйственной деятельности (учет посевов, не давших урожай в результате стихийного бедствия, пожара и т. д.) [4].

Резерв, формируемый в бухгалтерском учете, подлежит созданию в обязательном порядке, но требует самостоятельной разработки ключевых моментов, которые определяют как момент признания долга сомнительным, так и величину резерва по нему. В тоже время резерв, образуемый в налоговом учете, не требует обязательного создания, но в случае принятия решения о его формировании во всех иных аспектах должен подчиняться правилам, установленным НК РФ.

Законодательством способ расчета резерва по сомнительным долгам в бухгалтерском учете не установлен. Правила прописаны в Налоговом кодексе РФ и действуют только для налогового учета. Поэтому каждая организация должна самостоятельно определить способ и метод расчета резервов и прописать это в своей учетной политике. Расчет резервов по сомнительным долгам в бухгалтерском учете ведется по правилам налогового учета. Это означает, что резервы рассчитываются в процентах от суммы долга и зависят от длительности просрочки.

Для учета резерва по сомнительным долгам, согласно Инструкции по применению Плана счетов бухгалтерского учета, предусмотрен счет 63 «Резервы по сомнительным долгам». Создание резерва отражается следующей бухгалтерской записью: Дт 91 «Прочие доходы и расходы» Кт 63 «Резервы по сомнительным долгам» [5].



Использовать резерв сомнительных долгов можно только для того, чтобы погасить задолженность, по которой истек срок исковой давности, а также другие нереальные для взыскания долги. При списании безнадежных долгов по истечении срока исковой давности у организации должны иметься доказательства о том, что были предприняты все меры по взысканию долга до его списания: Дт 63«Резервы по сомнительным долгам». Дт 62«Расчеты с покупателями и заказчиками».

**Заключение.** Таким образом, формирование резерва по сомнительным долгам предусмотрено как в бухгалтерском, так и в налоговом учете. При этом резервы в рамках бухгалтерского и налогового учета формируются независимо друг от друга. Для целей их сближения организации целесообразно применять порядок начисления суммы резерва в бухгалтерском учете аналогично порядку, предусмотренному в статье 266 НК РФ. Поэтому важно правильно отражать в учете как сами резервы, так и отклонения между ними. При этом нужно думать не об упрощении учета, а о том, чтобы бухгалтерская отчетность отражала реальное финансовое состояние организации.

#### **Список источников**

1. О бухгалтерском учете : федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902316088> (дата обращения: 01.03.2023).
2. Положение по бухгалтерскому учету 1/2008 «Учетная политика организации» : приказ Министерства финансов РФ от 06.10.2008 № 106н // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_81164/2d52707f5a4d5314b9e470a9bf59cb826ec848dd/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_81164/2d52707f5a4d5314b9e470a9bf59cb826ec848dd/) (дата обращения: 01.03.2023).
3. Положение по бухгалтерскому учету 10/99 «Расходы организации» : приказ Министерства финансов РФ от 05.05.1999 № 33н // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/12115838/> (дата обращения: 01.03.2023).
4. Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В. Учет финансовых результатов и использования прибыли ООО «Имени Негруна» // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университета, 2022. С. 254–262.

5. План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и инструкция по его применения : приказ Министерства финансов РФ от 31.10.2000 № 94н // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/12121087/> (дата обращения: 01.03.2023).

### References

1. O buhgalterskom uchete: federal'nyj zakon ot 06.12.2011 No. 402-FZ [About accounting: Federal Law No. 402-FZ dated 06.12.2011]. *Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/902316088> (Accessed 01 March 2023) (in Russ.).

2. Polozhenie po buhgalterskom uchetu 1/2008 "Uchetnaya politika organizacii": prikaz Ministerstva finansov RF ot 06.10.2008 No. 106n [Regulation on accounting 1/2008 "Accounting policy of the organization": Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation dated 06.10.2008 No. 106n]. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_81164/2d52707f5a4d5314b9e470a9bf59cb826ec848dd/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_81164/2d52707f5a4d5314b9e470a9bf59cb826ec848dd/) (Accessed 01 March 2023) (in Russ.).

3. Polozhenie po buhgalterskomu uchetu 10/99 "Raskhody organizacii": prikaz Ministerstva finansov RF ot 05.05.1999 No. 33n [Regulation on accounting 10/99 "Expenses of the organization": Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation dated 05.05.1999 No. 33n]. *Garant.ru* Retrieved from <https://base.garant.ru/12115838/> (Accessed 01 March 2023) (in Russ.).

4. Lipkan G. E., Shchipantsova T. V. Uchyot finansovyh rezul'tatov i ispol'zovaniya pribyli OOO «Imeni Negruna» [Accounting for the financial results and the use of profits LLC "Imeni Negrun]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya* – *All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 254–262), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2022 (in Russ.).

5. Plan schetov buhgalterskogo ucheta finansovo-hozyajstvennoj deyatelnosti organizacij i instrukciya po ego primeneniya: prikaz Ministerstva finansov RF ot 31.10.2000 No. 94n [The chart of accounts of accounting of financial and economic activities of organizations and instructions for its application: Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation dated 31.10.2000 No. 94n]. *Garant.ru* Retrieved from <https://base.garant.ru/12121087/> (Accessed 01 March 2023) (in Russ.).

© Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В., 2023

Статья поступила в редакцию 07.04.2023; одобрена после рецензирования 26.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 07.04.2023; approved after reviewing 26.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 339.13(571.61)

EDN UCRSMG

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_298

### **Состояние развития рынка молока и молочной продукции в Амурской области**

**Юлия Владимировна Лутова**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [Lutova-2@mail.ru](mailto:Lutova-2@mail.ru)

**Аннотация.** Проведен анализ рынка молочной продукции в Амурской области за 2018–2022 гг. Отмечено сокращение поголовья крупного рогатого скота на 80,6 %, снижение молочного производства на 73,2 %. Однако выделены позитивные направления развития молочного рынка, в частности в отношении ценовой политики на продукцию.

**Ключевые слова:** молочная продукция, рынок, Амурская область, тенденции развития

**Для цитирования:** Лутова Ю. В. Состояние развития рынка молока и молочной продукции в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 298–302.

Original article

### **The state of development of the milk and dairy products market in the Amur region**

**Yulia V. Lutova**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[Lutova-2@mail.ru](mailto:Lutova-2@mail.ru)

**Abstract.** The analysis of the dairy products market in the Amur region for 2018–2022 was carried out. There was a decrease in the number of cattle by 80.6 %, a decrease in dairy production by 73.2 %. However, positive trends in the development of the dairy market were noted, in particular in relation to the pricing policy for products.

**Keywords:** dairy products, market, Amur region, development trends

**For citation:** Lutova Yu. V. Sostoyanie razvitiya rynka moloka i molochnoj

produkcii v Amurskoj oblasti [The state of development of the milk and dairy products market in the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 298–302), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Амурская область один из основных регионов Дальнего Востока, являющаяся сферой развития рынка молочной продукции. Маркетинговый рынок молочной продукции – это самый сложный элемент быстро развивающейся системы экономики, который функционирует под влиянием множества факторов внешней среды предприятий. Главная задача удачного продвижения молочной продукции на рынке заключается в равновесном состоянии спроса и предложения, когда молочная продукция удовлетворяет запросы потребителей.

Важнейшим элементом рынка продовольствия Амурской области является рынок молока и молочной продукции. Значимость данного рынка обусловлена важностью данных продуктов в рационе питания человека. Значение рынка молока для национальной экономики определяется удельным весом отрасли в валовом производстве сырья и продовольствия, количеством занятых на предприятиях отрасли, прибылью от экспорта на внешние рынки. Рынок молока и молочной продукции имеет ряд специфических особенностей, присущих рынку продуктов питания в целом:

- 1) первостепенное значение молочной продукции в удовлетворении основных жизненных потребностей человека;
- 2) зависимость от природно-климатических условий, переплетение производственно-экономических процессов с природно-биологическими;
- 3) сезонность производства и реализации, которая обуславливает неравномерное использование рабочей силы и техники, многих материальных ресурсов, а также неравномерное поступление доходов;

4) ограниченность предложения сырья для производства готовой молочной продукции;

5) высокий удельный вес трудовых затрат в структуре цены;

6) существование большого количества производителей однотипной молочной продукции;

7) наличие большого количества посредников в продуктовой цепи между производителем и потребителем готовой продукции, а также зависимость качества конечного продукта от сроков и условий хранения, транспортирования и реализации.

Развитие рынка молока происходит под влиянием глобальных политических, экономических, технологических и других факторов, которые определяют перспективы его развития. **Цель исследования** – *изучить и проанализировать тенденции развития рынка молока в Амурской области за период 2018–2022 гг.*

Динамика производства продукции животноводства в Амурской области за период исследования свидетельствует о наличии определенных проблем. В 2021 г. по сравнению с 2018 г. наблюдается сокращение производства продукции крупного рогатого скота на 19,9 %, свиней на 80,3 %, продукция птицеводства увеличивается на 23,27 %. В Амурской области снизилось производство молока и молочной продукции. За период исследований по всем категориям хозяйств снижение составило 73,2 %.

Темпы падения производства молока на фоне сокращения поголовья в некотором роде сглаживаются тенденцией роста продуктивности коров. Это объясняется тем, что сельскохозяйственные товаропроизводители получили в 2022 г. грантовую поддержку от Правительства Амурской области.

В 2022 г. уровень обеспеченности молока и молочной продукцией в Амурской области составил 88,2 %, что превышает показатель 2018 г. на 7 %.

Несмотря на то, что регион в сфере агропромышленного комплекса имеет

низкую инвестиционную привлекательность, Правительство Амурской области привлекает инвестиции в экономику за счет создания благоприятного инвестиционного климата путем формирования экономических и правовых условий, а также проведения ряда организационных мероприятий, опираясь на уже созданные инструменты и механизмы; и путем разработки, внедрения новых мер государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей молочной продукции [1].

Так, в 2019 г. объем средств государственной поддержки молочной продукции в Амурской области составил 161,1 млн. руб., в 2020 г. – 240 млн. руб., в 2021 г. – 152,7 млн. руб. и в 2022 г. – 325,8 млн. руб., что позволило активно развиваться рынку молочной продукции в Амурской области [2].

Молоко и молочная продукция в Амурской области занимают 30 % продовольственной корзины. Так, в 2022 г. их потребление составило 53,4 кг, что по отношению к 2018 г. на 3,4 % больше, и свидетельствует, что у населения Амурской области молочная продукция пользуется спросом.

Цены на молоко и молочную продукцию в России в 2020–2022 гг. были выше по сравнению с ценовым диапазоном на молочную продукцию Амурской области на 2 %.

За период исследований на рынке молочной продукции Амурской области и г. Благовещенска повышенным спросом, также как и 5 лет назад, пользуются молоко марок «О» и «Амурское раздолье».

В заключении можно сделать вывод, что несмотря на то, что в Амурской области наблюдается сокращение поголовья крупного рогатого скота и снижение молочного производства, наметились позитивные тенденции в развитии рынка молока. В частности отмечена доступная ценовая политика на молочную продукцию. Правительство Амурской области повышает инвестиционную привлекательность региона, оказывается активная поддержка молочного

сектора экономики. Государственная поддержка позволяет повысить продовольственную безопасность и тем самым развивать рынок молочной продукции [3].

### Список источников

1. Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. URL: <https://www.gks.ru> (дата обращения: 12.03.2023).
2. Министерство сельского хозяйства Амурской области : [сайт]. URL: <https://www.agro.amurobl.ru> (дата обращения: 12.03.2023).
3. Чурилова К. С., Билько А. М., Волкова Е. А. Формы хозяйствования в аграрном секторе Амурской области: организационно-экономический аспект // Дальневосточный аграрный вестник. 2015. № 4 (36). С. 60–69.

### References

1. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Federal State Statistics Service]. *Gks.ru* Retrieved from <https://www.gks.ru> (Accessed 12 March 2023) (in Russ.).
2. Ministerstvo sel'skogo hozyajstva Amurskoj oblasti [Ministry of Agriculture of the Amur region]. *Agro.amurobl.ru* Retrieved from <https://www.agro.amurobl.ru> (Accessed 12 March 2023) (in Russ.).
3. Churilova K. S., Bilko A. M., Volkova E. A. Formy hozyajstvovaniya v agrarnom sektore Amurskoj oblasti: organizacionno-ekonomicheskij aspekt [Forms of management in the agricultural sector of the Amur region: organizational and economic aspect]. *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik. – Far Eastern Agrarian Bulletin*, 2015; 4 (36): 60–69 (in Russ.).

© Лутова Ю. В., 2023

Статья поступила в редакцию 24.03.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 24.03.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 338.43(571.33)

EDN UATWTW

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_303

## **Государственная поддержка развития АПК Амурской области**

**Заруи Петросовна Малхасян<sup>1</sup>**, старший преподаватель

**Ольга Федоровна Овчинникова<sup>2</sup>**, старший преподаватель

**Анастасия Альбертовна Павличенко<sup>3</sup>**, кандидат экономических наук, доцент

<sup>1, 2, 3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [zara3010@mail.ru](mailto:zara3010@mail.ru), <sup>2</sup> [oolgaf@mail.ru](mailto:oolgaf@mail.ru), <sup>3</sup> [pavlichenko.2012@mail.ru](mailto:pavlichenko.2012@mail.ru)

**Аннотация.** В работе выявлены и определены основные показатели эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий Амурской области. Показано, что усиление государственной поддержки различных форм хозяйствования влияет на показатели эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий, в том числе малого агробизнеса.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, Амурская область, государственная поддержка

**Для цитирования:** Малхасян З. П., Овчинникова О. Ф., Павличенко А. А. Государственная поддержка развития АПК Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 303–308.

Original article

## **State support for the development of the agro-industrial complex of the Amur region**

**Zarui P. Malkhasyan<sup>1</sup>**, Senior Lecturer

**Olga F. Ovchinnikova<sup>2</sup>**, Senior Lecturer

**Anastasia A. Pavlichenko<sup>3</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

<sup>1, 2, 3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [zara3010@mail.ru](mailto:zara3010@mail.ru), <sup>2</sup> [oolgaf@mail.ru](mailto:oolgaf@mail.ru), <sup>3</sup> [pavlichenko.2012@mail.ru](mailto:pavlichenko.2012@mail.ru)

**Abstract.** The paper identifies and defines the main performance indicators of agricultural enterprises of the Amur region. It is shown that the strengthening of state support for various forms of management affects the performance indicators of agricultural enterprises, including small agribusiness.



**Keywords:** agro-industrial complex, Amur region, state support

**For citation:** Malkhasyan Z. P., Ovchinnikova O. F., Pavlichenko A. A. Gosudarstvennaya podderzhka razvitiya APK Amurskoj oblasti [State support for the development of the agro-industrial complex of the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 303–308), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Основой экономического развития Амурской области является аграрный сектор экономики, развитие которого определяет состояние агропромышленного комплекса всего региона. В свою очередь, развитие АПК зависит от уровня государственной поддержки региона. Направления государственной поддержки сельского хозяйства на протяжении последних 10 лет изменились в сторону развития малого и среднего аграрного бизнеса.

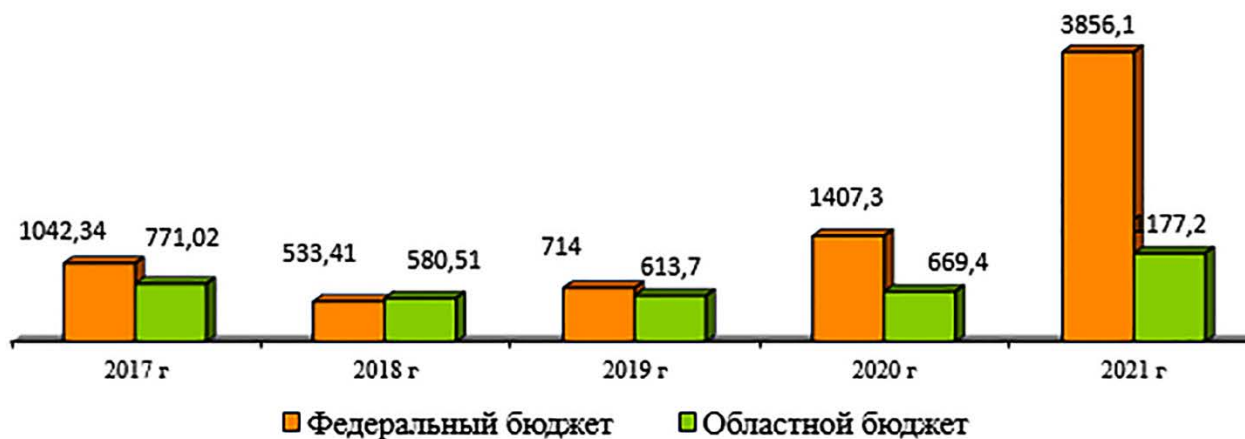
Государственная поддержка в сфере развития сельского хозяйства Амурской области осуществляется в соответствии с государственной программой «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Амурской области» и государственной программой «Комплексное развитие сельских территорий Амурской области» в форме предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации [1].

На реализацию всех направлений государственной поддержки в 2021 г. выделено 3,9 млрд. руб., что больше показателя 2020 г. на 85,7 %.

Объемы финансирования государственных программ распределены неравномерно (рис. 1), наибольший уровень государственной поддержке достигнут в 2021 г., наименьший – в 2018 г.

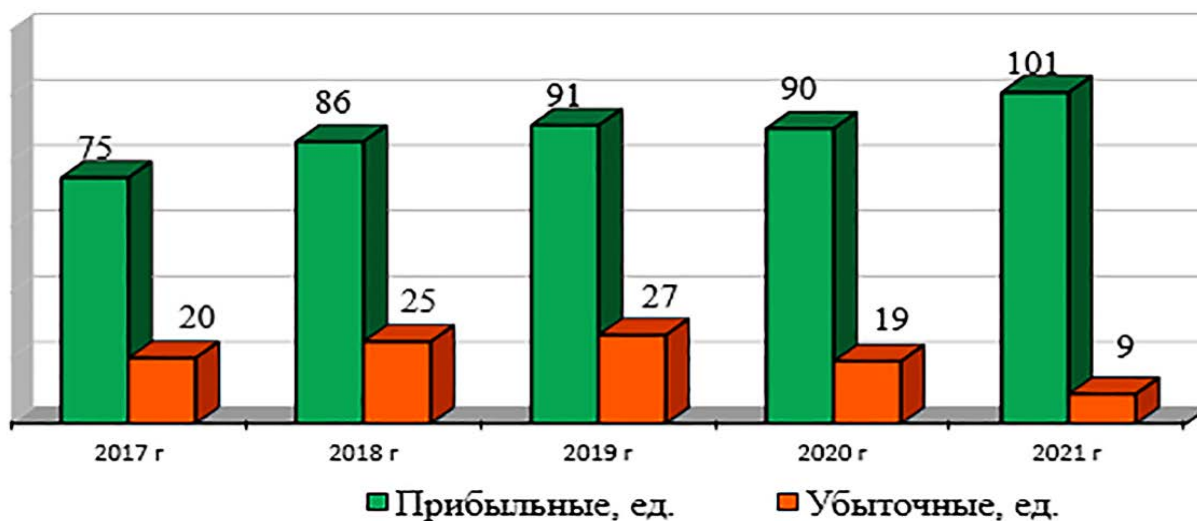
На реализацию мероприятий государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Амурской области» министерству сельского хо-

зайства области на 2021 г. из областного бюджета доведены лимиты бюджетных обязательств в сумме 4 559,9 млн. руб., фактическое финансирование составило 4 365,8 млн. руб., получателям направлено 4 225,3 млн. руб.



**Рисунок 1 – Объемы финансирования государственной поддержки АПК Амурской области, млн. руб.**

Анализ развития сельского хозяйства показал, что с 2017 по 2021 гг. количество сельскохозяйственных организаций увеличилось с 95 до 110. Результаты деятельности их значительно изменились, что видно на рисунке 2.

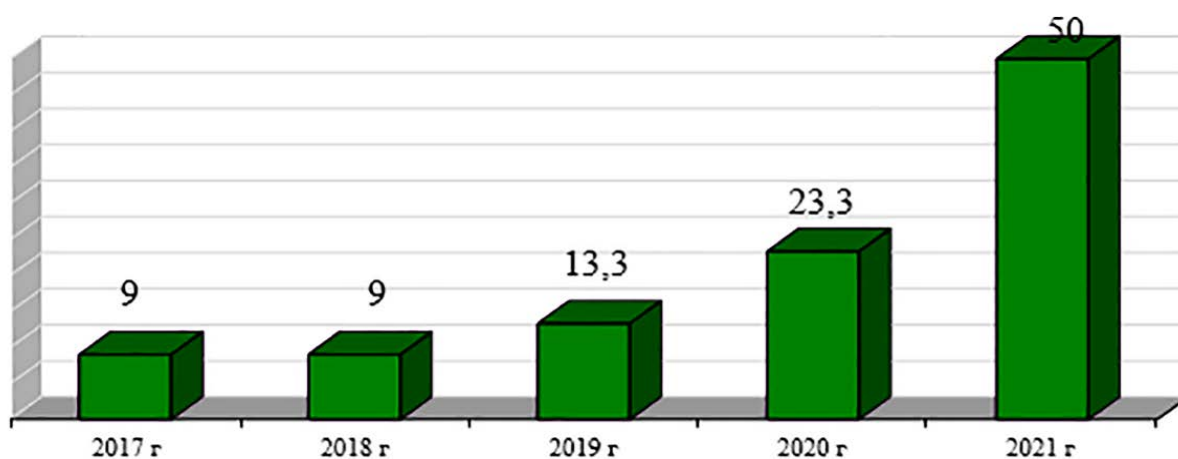


**Рисунок 2 – Количество прибыльных и убыточных сельскохозяйственных организаций Амурской области, ед.**

За исследуемый период количество убыточных предприятий сократилось

на 11, а прибыльных увеличилось на 26, что является положительной тенденцией для сельского хозяйства региона.

Рентабельность деятельности сельскохозяйственных организаций области представлена на рисунке 3 [2].



**Рисунок 3 – Рентабельность деятельности сельскохозяйственных организаций Амурской области, %**

Эффективность деятельности сельскохозяйственных предприятий значительно увеличилась. На основании исследуемых данных по показателю рентабельности деятельности с 2017 по 2021 гг. максимальный уровень (50 %) наблюдается в 2021 г., что в 5,5 раз выше значений 2017 г. и 2018 г.

За период 2017–2021 гг. чистый финансовый результат деятельности сельскохозяйственных организаций составил рекордное значение в 2021 г. – 10 568,4 млн. руб., что в 7,7 раза превышает уровень 2017 г. Финансовый результат от реализации сельскохозяйственной продукции в 2021 г. достигнул значения 9 723,3 млн. руб.

На эффективность результатов деятельности сельскохозяйственных организаций в большей степени влияет эффективное развитие отрасли растениеводства, которая является основой получения прибыли предприятиями за исследуемый период. В 2021 г. рентабельность деятельности растениеводства составила 69,8 %, в то время как убыточность животноводства – 6,9 %.

Основной вклад в развитие растениеводства Амурской области вносят организации, которые заняты посевами сои: в 2021 г. прибыль от реализации одной тонны сои составила рекордное значение (17 299 руб.), что выше в 3,7 раза показателя 2017 г. [3].

За последние пять лет значительный вклад в развитие отрасли растениеводства внесли предприятия, которые занимаются посадками картофеля: прибыль от реализации одной тонны картофеля составила 10 872 руб. в 2021 г., что также является рекордным. Впервые за последние пять лет сельскохозяйственные организации получили прибыль от реализации зерновых (1 990 руб. за одну тонну).

Анализируя показатели эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций области, можно сделать вывод, что наблюдается положительная тенденция развития отрасли. В период с 2017 по 2021 гг. объемы государственного финансирования сельского хозяйства увеличиваются, но несмотря на то, что по годам распределяются неравномерно, результаты деятельности сельскохозяйственных предприятий в исследуемый период показывают положительную тенденцию.

### **Список источников**

1. Основные показатели развития АПК Амурской области за 2014–2021 гг. (все категории хозяйств) // Министерство сельского хозяйства Амурской области. URL: [https://agro.amurobl.ru/pages/agro\\_komp/2/](https://agro.amurobl.ru/pages/agro_komp/2/) (дата обращения: 25.02.2023).
2. Павличенко А. А. Государственная поддержка малых форм хозяйствования в аграрном секторе экономики Амурской области // Московский экономический журнал. 2019. № 10. С. 46.
3. Горлов А. В. Роль Амурской области в производстве сои // Приоритетные направления развития сельскохозяйственной науки и практики в АПК : материалы всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Персиановский : Донской государственный аграрный университет, 2021. С.141–144.

## References

1. Osnovnye pokazateli razvitiya APK Amurskoj oblasti za 2014–2021 gg. (vse kategorii hozyajstv) [The main indicators of the development of the Amur Region's agro-industrial complex for 2014–2021 (all categories of farms)]. *Agro.amurobl.ru* Retrieved from [https://agro.amurobl.ru/pages/agro\\_komp/2/](https://agro.amurobl.ru/pages/agro_komp/2/) (Accessed 25 February 2023) (in Russ.).
2. Pavlichenko A. A. Gosudarstvennaya podderzhka malyh form hozyajstvovaniya v agrarnom sektore ekonomiki Amurskoj oblasti [State support for small-scale farming in the agricultural sector of the Amur region's economy]. *Moskovskij ekonomicheskij zhurnal*. – *Moscow Economic Journal*, 2019; 10: 46 (in Russ.).
3. Gorlov A. V. Rol' Amurskoj oblasti v proizvodstve soi [The role of the Amur region in soybean production]. Proceedings from Priority directions for the development of agricultural science and practice in the agro-industrial complex: *Vserossijskaya (nacional'naya) nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian (National) Scientific and Practical Conference*. (PP. 141–144), Persianovskij, Donskoj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2021 (in Russ.).

© Малхасян З. П., Овчинникова О. Ф., Павличенко А. А., 2023

Статья поступила в редакцию 07.04.2023; одобрена после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 07.04.2023; approved after reviewing 27.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 338.43(571.61)

EDN UCARQO

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_309

**Экономико-статистический анализ  
региональных особенностей состояния человеческого капитала  
сельских территорий Амурской области в современных  
условиях их социально-экономического развития**

**Светлана Борисовна Пастушенко**, кандидат экономических наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [sb\\_2003@mail.ru](mailto:sb_2003@mail.ru)

**Аннотация.** В статье проанализированы тенденции состояния человеческого капитала сельских территорий Амурской области и сферы приложения его труда. Обоснованы направления диверсификации экономической деятельности на сельских территориях для расширения сферы приложения труда сельских жителей с целью повышения устойчивости социально-экономического развития сельских территорий.

**Ключевые слова:** устойчивое социально-экономическое развитие, динамика состояния сельских территорий, динамика сферы приложения труда сельского населения, диверсификация экономической деятельности

**Для цитирования:** Пастушенко С. Б. Экономико-статистический анализ региональных особенностей состояния человеческого капитала сельских территорий Амурской области в современных условиях их социально-экономического развития // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 309–316.

Original article

**Economic and statistical analysis of regional features  
of the human capital condition of rural territories of the Amur region  
in modern conditions of their socio-economic development**

**Svetlana B. Pastushenko**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[sb\\_2003@mail.ru](mailto:sb_2003@mail.ru)

**Abstract.** The article analyzes the trends in the state of human capital in rural areas of the Amur region and the sphere of application of its labor. The directions of

diversification of economic activity in rural areas are substantiated in order to expand the scope of employment of rural residents in order to increase the sustainability of socio-economic development of rural areas.

**Keywords:** sustainable socio-economic development, the dynamics of the state of rural areas, the dynamics of the sphere of employment of rural population, diversification of economic activity

**For citation:** Pastushenko S. B. Ekonomiko-statisticheskij analiz regional'nyh osobennostej sostoyaniya chelovecheskogo kapitala sel'skih territorij Amurskoj oblasti v sovremennyh usloviyah ih social'no-ekonomicheskogo razvitiya [Economic and statistical analysis of regional features of the human capital condition of rural territories of the Amur region in modern conditions of their socio-economic development]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 309–316), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

В течение длительного времени и на долгосрочную перспективу одной из основных целей аграрной политики в России и ее регионах является устойчивое социально-экономическое развитие сельских территорий. Для ее достижения на всех уровнях разрабатываются различные меры улучшения условий жизни населения села с целью сохранения и развития социально-экономического потенциала сельских территорий, для выполнения ими функций, имеющих общенациональное значение, таких как производственная, демографическая, обеспечение пространственного единства, сохранение историко-культурных основ идентичности народов страны и создание ресурса человеческого капитала [1].

До 2013 г. в рамках Концепции развития сельских территорий действовала федеральная целевая программа «Социальное развитие села до 2013 г.»; с 2014 г. в целях реализации этой же Концепции действовала федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 гг. и на период до 2020 г.»; с 2020 г. действует «Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 г.». Представленные в данных документах мероприятия направлены на «создание условий

для обеспечения стабильного повышения качества и уровня жизни сельского населения на основе преимуществ сельского образа жизни» [1].

Тем не менее, несмотря на многолетнюю реализацию представленных в данных документах мер, социально-экономическая дифференциация между городом и селом по многим показателям сохраняется и формирует неблагоприятное качество жизни сельского населения, обуславливающее непрекращающийся его отток и, как следствие, потерю человеческого капитала, что все более усугубляется. Это не позволяет реализовать главную цель в условиях малонаселенности регионов Дальневосточного федерального округа – обеспечение социального контроля и освоенности сельских территорий.

При этом в Стратегии [1] основой устойчивого развития обозначена именно стабилизация численности сельского населения и создание условий для ее увеличения, в частности за счет уменьшения миграционного оттока. В связи с этим, интегральным индикатором, отражающим степень решения задач обеспечения сельского населения занятостью, оптимальным уровнем доходов, благоприятными условиями жизни, является именно тенденция численности сельского населения (табл. 1).

В условиях сокращения общей численности населения Амурской области в течение длительного периода, снижение числа жителей сельских территорий происходит опережающими темпами. Так, если за 2012–2022 гг. численность населения области в целом сократилась на 5,98 %, а городского населения – на 4,52 %, то численность сельского населения уменьшилась на 8,93 %. В связи с этим существенно сократилось число сельских поселений – на 37,74 %. Наряду с их сокращением, снизился и их размер – на 12,58 % (табл. 2).

В тоже время возросло количество малонаселенных сельских поселений (1–25 человек), причем наибольший рост показали населенные пункты с численностью населения 1–5 человек и 11–25 человек.



Таблица 1 – Динамика состояния сельских территорий Амурской области за 2012–2022 гг.

Показатели	На 1 января по годам											Темп роста 2022 г. к 2012 г., %
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Численность населения Амурской области, всего, тыс. чел.	821,6	816,9	811,3	809,9	805,7	801,8	798,4	793,2	790,0	781,8	772,5	94,02
в том числе:												
город	550,6	548,1	544,4	544,8	542,2	539,5	537,9	535,6	535,1	530,4	525,7	95,48
село	271,0	268,8	266,9	265,1	263,5	262,3	260,5	257,6	254,9	251,4	246,8	91,07
Число сельских поселений	265	260	259	253	242	242	242	242	241	165	165	62,26
Средний размер сельского населенного пункта, человек	469	463	459	456	438	436	447	429	424	418	410	87,42

Таблица 2 – Динамика количества и размеров сельских населенных пунктов Амурской области за 2012–2022 гг.

Группы сельских населенных пунктов по численности населения, чел.	Количество сельских населенных пунктов			Темп роста, % (раз) 2022 г. к		Средний размер сельских населенных пунктов, чел.			Темп роста, % (раз) 2022 г. к	
	на 1 января 2012 г.	на 1 января 2021 г.	на 1 января 2022 г.	2012 г.	2021 г.	на 1 января 2012 г.	на 1 января 2021 г.	на 1 января 2022 г.	2012 г.	2021 г.
Всего	599	602	602	100,5	100	469,4	417,6	410,0	87,34	98,18
1–5	22	30	32	145,45	106,67	3,2	2,7	2,6	81,25	96,30
6–10	8	10	10	125	100	7,4	8,2	8	108,11	97,56
11–25	20	30	30	150	100	16	18,3	17,8	111,25	97,27
26–50	48	45	48	100	106,67	39,2	37,9	37,7	96,17	99,47
51–100	67	78	81	120,9	103,85	74,7	73,2	73,6	98,53	100,55
101–200	99	106	105	106,06	99,06	144,8	150	151,8	104,83	101,20
201–500	169	155	150	88,76	96,77	330,4	328,4	329,7	99,79	100,40
501–1 000	93	72	70	75,27	97,22	688,4	685,7	681,5	99,00	99,39
1 001–2 000	32	30	29	90,63	96,67	1 277,7	1 287,7	1 277,9	92,76	99,24
2 001–3 000	7	10	10	142,86	100	2 570,3	2 561,1	2 514,7	97,84	98,19
3 001–5 000	7	4	4	57,14	100	3 672,3	3 868,2	3 838,0	104,51	99,22
Свыше 5 000	6	6	6	100	100	6 946,8	7 924,2	7 951,5	114,46	100,34
Без населения	21	26	26	123,81	100	–	–	–	–	–

При этом, при сокращении среднего размера одного сельского населенного пункта, увеличение произошло только по самым малоразмерным населенным пунктам и по населенным пунктам с численностью населения 101–200 человек и свыше 3 000 человек. Особую озабоченность вызывает рост на 23,1 % количества опустевших, полностью безлюдных сельских населенных пунктов. Если учесть, что населенные пункты с численностью жителей 1–10 человек тоже можно считать практически опустевшими, то доля таких населенных пунктов составляет 11,3 %. То есть, к 2022 г. практически каждый десятый сельский населенный пункт области – опустевший. В результате сложившихся тенденций, в соответствии с условиями обеспечения территорий дорожной, транспортной и социальной инфраструктурой, малонаселенные сельские поселения совсем ее лишаются.

Особенностью Амурской области является ее большая территориальная протяженность. Область расположена в различных природно-климатических зонах и на 75 % покрыта лесами. Это позволяет отнести ее к четвертому типу (регионы со слабой очаговой освоенностью сельской местности и неблагоприятными природно-климатическими условиями ее развития) [1]. Данному типу присущи проблемы недостаточного развития транспортной и социальной инфраструктуры сельских территорий, что обуславливает отток населения и потерю качественного человеческого капитала. В таких условиях устойчивость развития сельских территорий является труднодостижимой.

Для решения этих проблем в Стратегии [1] обозначено улучшение уровня и качества жизни сельского населения путем обеспечения его полной занятости, в основном, за счет наращивания сельскохозяйственного производства.

Отрасль сельского хозяйства занимает седьмое место из двадцати видов экономической деятельности, представленных в Амурской области, по численности и по доле занятых, и девятое место по объему выпуска [2]. Следова-

*Организационно-экономический механизм  
агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы*

тельно, успешное функционирование отрасли – это не только крупнейшая составляющая региональной экономики, формирующая уровень продовольственного обеспечения и благосостояние населения области, но и основная сфера приложения труда жителей села, обеспечивающая наибольшую долю их доходов; основа жизни и развития сельских территорий. В связи с этим, сложившаяся негативная динамика состояния человеческого капитала сельских территорий обусловлена сужением производственной базы отрасли сельского хозяйства, характеризующейся сокращением за исследуемый период количества сельскохозяйственных организаций на 33,54 %, а малых сельскохозяйственных предприятий – на 13,93 %, что привело к уменьшению числа занятых в отрасли сельского хозяйства более чем в 2 раза (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика сферы приложения труда сельского населения в отрасли сельского хозяйства Амурской области за 2012–2022 гг.

Годы	Число сельскохозяйственных организаций	Число малых сельскохозяйственных предприятий	Количество занятых в отрасли сельского хозяйства, тыс. чел.
2012	638	445	56,1
2013	584	390	50,0
2014	556	354	47,9
2015	543	369	27,3
2016	533	456	29,4
2017	507	416	27,1
2018	481	383	27,5
2019	470	383	23,4
2020	464	381	22,7
2021	449	364	21,8
2022	424	383	20,7
Темп роста 2022 г. к 2012 г., % (раз)	66,46	86,07	36,90

В современных условиях значимость отрасли сельского хозяйства для развития сельских территорий снижается не только в России, но и в мире [3]. Отрасль постепенно утрачивает свою роль основного источника занятости и,

как следствие, доходов сельского населения. Это требует развития других видов деятельности на селе. То есть аграрное производство в современных условиях нарастающей замены человеческого капитала высокопроизводительным овеществленным капиталом не должно быть единственным видом экономической деятельности на сельских территориях. Необходима его диверсификация за счет развития несельскохозяйственных видов деятельности, в частности переработки сельскохозяйственной продукции и торговли.

Исследование конкурентоспособности сельхозтоваропроизводителей Амурской области показывает, что лучшие позиции, как с точки зрения производственного потенциала, так и с точки зрения финансовой устойчивости и возможностей наращивания капитала, а, соответственно, и конкурентоспособности на рынке, имеют те из них, которые обладают не только мощной производственной базой и объемами производства сельскохозяйственной продукции, но и собственными перерабатывающими мощностями, собственными торговыми площадками [4]. Это может обеспечить достижение одновременно нескольких целей развития: расширение сферы приложения труда сельского населения и решение проблемы его занятости, и, как следствие, роста доходов, обуславливающих повышение уровня и качества жизни населения сельских территорий, а также наполнение местных бюджетов и совершенствование производственной и социальной инфраструктуры.

#### **Список источников**

1. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства России от 02.02.2015 № 151-р // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420251273> (дата обращения: 12.01.2023).
2. Пастушенко С. Б. Сравнительный анализ и пути повышения производительности труда в отрасли сельского хозяйства Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. С. 304–311.

3. Никулина Ю. Н., Юрченко Т. В., Суровцев В. Н. Зависимость численности сельского населения от уровня развития сельского хозяйства: анализ панельных данных Ленинградской области // *Народонаселение*. 2021. Т. 24. № 1. С. 90–102.

4. Комплексная экономическая оценка конкурентоспособности сельскохозяйственных товаропроизводителей на основе аналитической модели (на примере Амурской области) / С. Б. Пастушенко, В. В. Реймер, Л. Л. Пашина, Т. В. Зевахина // *Экономика и предпринимательство*. 2023. № 1 (150).

## References

1. Strategiya ustojchivogo razvitiya sel'skih territorij Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda: Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossii ot 02.02.2015 No. 151-r [Strategy for Sustainable Development of Rural Areas of the Russian Federation for the period up to 2030: Decree of the Government of the Russian Federation No. 151-r dated 02.02.2015]. *Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/420251273> (Accessed 12 January 2023) (in Russ.).

2. Pastushenko S. B. Sravnitel'nyj analiz i puti povysheniya proizvoditel'nosti truda v otrasli sel'skogo hozjajstva Amurskoj oblasti [Comparative analysis and ways to increase labor productivity in the agricultural sector of the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 304–311), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

3. Nikulina Yu. N., Yurchenko T. V., Surovtsev V. N. Zavisimost' chislennosti sel'skogo naseleniya ot urovnya razvitija sel'skogo hozjajstva: analiz panel'nyh dannyh Leningradskoj oblasti [Dependence of rural population on the level of agricultural development: analysis of panel data from the Leningrad region]. *Narodonaselenie. – Population*, 2021; 24; 1: 90–102.

4. Pastushenko S. B., Reimer V. V., Pashina L. L., Zevahina T. V. Kompleksnaya ekonomicheskaya ocenka konkurentosposobnosti sel'skohozyajstvennyh tovaroproizvoditelej na osnove analiticheskoy modeli (na primere Amurskoj oblasti) [Comprehensive economic evaluation of the competitiveness of agricultural producers on the basis of an analytical model (by the example of the Amur region)]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo. – Economics and Entrepreneurship*, 2023; 1 (150) (in Russ.).

© Пастушенко С. Б., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 25.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 25.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 338.436.33:35(571.61)

EDN VZDWZQ

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_317

### **Состояние государственной поддержки предприятий АПК Амурской области**

**Любовь Леонидовна Пашина**<sup>1</sup>, доктор экономических наук, профессор

**Татьяна Васильевна Щипанцова**<sup>2</sup>, старший преподаватель

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [pashinall@mail.ru](mailto:pashinall@mail.ru), <sup>2</sup> [fef-dekanat@mail.ru](mailto:fef-dekanat@mail.ru)

**Аннотация.** Проведен анализ направлений государственной поддержки агропромышленного комплекса Амурской области. Разработан комплекс теоретико-методических положений и практических рекомендаций, которые в совокупности позволят обосновать необходимость и целесообразность адаптации системы государственной поддержки сельского хозяйства Амурской области к внешним вызовам и ограничениям.

**Ключевые слова:** государственная поддержка, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственная продукция

**Для цитирования:** Пашина Л. Л., Щипанцова Т. В. Состояние государственной поддержки предприятий АПК Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 317–324.

Original article

### **The situation of state support for agricultural enterprises of the Amur region**

**Lyubov L. Pashina**<sup>1</sup>, Doctor of Economic Sciences, Professor

**Tatiana V. Shchipantsova**<sup>2</sup>, Senior Lecturer

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [pashinall@mail.ru](mailto:pashinall@mail.ru), <sup>2</sup> [fef-dekanat@mail.ru](mailto:fef-dekanat@mail.ru)

**Abstract.** The analysis of the directions of state support of the agro-industrial complex of the Amur region is carried out. A set of theoretical and methodological provisions and practical recommendations has been developed, which together will

justify the need and expediency of adapting the system of state support for agriculture in the Amur region to external challenges and restrictions.

**Keywords:** state support, agro-industrial complex, agricultural products

**For citation:** Pashina L. L., Shchipantsova T. V. Sostoyanie gosudarstvennoj podderzhki predpriyatij APK Amurskoj oblasti [The situation of state support for agricultural enterprises of the Amur region]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 317–324), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Согласно концепции развития сельского хозяйства до 2025 г. и государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Амурской области, Министерство сельского хозяйства Амурской области реализует следующие направления государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей Амурской области из федерального и регионального бюджетов (табл. 1) [1–3].

**Таблица 1 – Государственная поддержка подотраслей сельского хозяйства Амурской области**

	В тысячах рублей			
Наименование Подпрограмм	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Всего
Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства	920 018	547 938	269 713	1 737 669
Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель области	5 578	25 907	10 305	41 790
Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства	134 656	157 355	174 558	466 569
Развитие мясного скотоводства	20 000	509	24 429	44 938
Обеспечение эпизоотического и ветеринарно-санитарного благополучия на территории области	159 200	152 204	164 686	476 090
Поддержка малых форм хозяйствования	126 955	115 187	85 716	327 858
Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие	400	87 739	19 343	107 482
Устойчивое развитие сельских территорий	62 377	163 719	23 842	249 938
Обеспечение реализации основных направлений государственной политики в сфере реализации государственной программы	74 406	65 628	609 955	749 989



*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития  
Материалы всероссийской научно-практической конференции*

Продолжение таблицы 1

<b>Наименование Подпрограмм</b>	<b>2019 г.</b>	<b>2020 г.</b>	<b>2021 г.</b>	<b>Всего</b>
Развитие овощеводства открытого и защищенного грунта и семенного картофелеводства	16 000	137 408	33 000	186 408
Развитие молочного скотоводства	119 115	139 774	28 205	287 094
Поддержка племенного дела, селекции и семеноводства	97 709	147 632	203 456	448 797
Развитие оптово-распределительных центров и инфраструктуры системы социального питания	13 714	56 128	–	69 842
Итого получено по государственной программе	1 750 126	1 797 126	1 647 207	5 194 459

Общий объем финансирования по государственной программе за три года составил 5 194 459 тыс. руб. консолидированного бюджета, состоящего из средств федерального и регионального бюджетов, а также за счет средств иных внебюджетных фондов.

В 2021 г. государственная поддержка составила 4,3 млрд. руб., в том числе за счет средств областного бюджета – 1,2 млрд. руб., из федерального бюджета – 3,1 млрд. руб.

Агропромышленный комплекс имеет особое значение в экономике страны, так как он объединяет все отрасли народного хозяйства по производству сельскохозяйственной продукции, ее переработке и доведению до потребителя. Аграрное производство создает продукты, удовлетворяющие первичные потребности, которые не могут быть заменены.

Согласно государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, перспективы производства продукции сельского хозяйства представлены в таблице 2 [2, 4, 5].

Концепция развития Амурской области предполагает увеличение производства продукции сельского хозяйства до 2025 г. от 100 до 250 процентов. Чтобы достичь плановых показателей Министерством сельского хозяйства Амурской области разработаны мероприятия по развитию агропромышленного комплекса:



*Организационно-экономический механизм  
агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы*

**Таблица 2 – Производство продукции сельского хозяйства Амурской области**

Вид продукции	2020 г.	2021 г.	2025 г. (план)	2025 г. от 2021 г. (+,-), тыс. т	Темп роста 2025 г. к 2021 г., %
Зерновые культуры	418,3	430,3	1 066,0	+635,7	в 2,5 раза
Соя	978,6	1 138,5	2 177,0	+1038,5	в 1,9 раза
Картофель	148,9	145,7	196,0	+50,3	134,5
Овощи	39,7	34,6	46,5	+11,9	134,4
Мясо скота и птицы на убой (в живом весе) в том числе:	52,7	51,6	57,9	+6,3	112,2
свинина	9,9	10,4	11,4	+1,0	109,6
птица	25,3	26,9	28,3	+1,4	105,2
Молоко	137,2	140,5	186,4	+45,9	132,7
Яйца, млн. шт.	195,1	198,9	200,0	+1,1	100,5

1) увеличение посевных площадей за счет вовлечения в оборот залежных земель, в результате чего посевная площадь к 2025 г. составит 1 500 тыс. га;

2) совершенствование структуры севооборотов – удельный вес сои в структуре посевных площадей к 2025 г. составит 63 %;

3) совершенствование системы семеноводства сельскохозяйственных культур, использование при посеве семян высших репродукций;

4) обеспечение обновления машино-тракторного парка, увеличение объема приобретаемых к 2025 г. тракторов на 38 %, комбайнов на 42 % к уровню 2021 г.

В агропромышленном комплексе Амурской области продолжается реализация инвестиционных проектов в области молочного и мясного животноводства, переработке зерновых и сои, строительства тепличных комплексов.

В декабре 2021 г. в ЗАО «Агрофирма АНК» завершена модернизация животноводческого комплекса в с. Грибское, позволяющая дополнительно разместить 400 гол. фуражных коров молочного направления и увеличить производство молока на 2,8 тыс. т.

В 2021–2022 гг. продолжалась реализация следующих инвестиционных проектов:

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития  
Материалы всероссийской научно-практической конференции*

---

1. ООО «Приамурье» (Тамбовский округ), строительство родильного отделения на 110 гол. и коровника на 490 гол. с производством молока 3,2 тыс. т в год.

2. АО «Луч» (Ивановский округ), строительство первой очереди животноводческого комплекса молочного направления на 1 570 коров с производством молока 15,7 тыс. т в год;

3. ООО «Амурский партизан» (Тамбовский округ), строительство коровника на 600 гол. с производством молока 4,3 тыс. т в год.

В 2021 г. завершены инвестиционные проекты по подработке, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции:

1. ООО «МЭЗ «Амурский» (г. Белогорск), модернизация Серышевского элеватора с увеличением мощности единовременного хранения до 60 тыс. т.

2. ООО «Соя АНК» (г. Благовещенск), модернизация производства с установкой линии по производству лецитина с мощностью 6 т в сутки.

3. АО «Молочный комбинат Благовещенский», реконструкция аппаратного цеха и цеха розлива молочной продукции.

В 2022 г. ООО «Хладокомбинат Партнер» провел реконструкцию цеха мороженого с установкой новой технологической линии.

В результате реализации инвестиционных проектов в животноводстве прирост производства молока составит 44 тыс. т или 30,9 %. Доля обеспеченности молоком за счет собственного производства возрастет с 80 до 91 % к 2025 г.

Прирост живой массы крупного рогатого скота должен увеличиться на 14,2 % или на 7 тыс. т. Доля обеспеченности мясом за счет собственного производства увеличится к 2025 г. с 68 до 73,5 %.

К 2025 г. в результате реализации инвестиционных проектов по строительству и модернизации объектов по переработке сои, прирост мощностей составит 350 тыс. т сои в год.

Реализация инвестиционного проекта по строительству второй очереди тепличного комплекса на 3 га позволит увеличить производство овощей закрытого грунта на 4 тыс. т.

В таблице 3 представлена динамика выпуска продукции сельскохозяйственного производства в фактически действовавших ценах [1, 2]. Из таблицы видно, что темп роста сельскохозяйственного производства в Амурской области в целом вырос до уровня 146,99 %. При этом, наибольший рост наблюдается в выпуске продукции сельскохозяйственными предприятиями и крестьянским (фермерскими) хозяйствами.

**Таблица 3 – Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств в фактически действовавших ценах 2019–2021 гг.**

Показатели	Значение показателя, млн. руб.			Абсолютный прирост 2021 г. от 2019 г., млн. руб.	Темп роста 2021 г. к 2019 г., %
	2019 г.	2020 г.	2021 г.		
Валовая продукция сельского хозяйства, всего	50 722,1	53 895,8	74 554,2	23 832,1	146,99
В том числе: сельскохозяйственные организации	22 507,9	28 426,8	42 264,9	19 757	187,78
хозяйства населения	20 490,8	14 800,3	16 551,2	–3 939,6	80,77
крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	7 723,4	10 668,8	15 738,2	8 014,8	2,0 раза

Если в 2019 г. сельскохозяйственными предприятиями было выпущено продукции на 22 507,9 млн. руб., в 2020 г. – на 28 426,8 млн. руб., то в 2021 г. уже на 42 264,9 млн. руб. Динамика роста составила 19 757 млн. руб.

Хозяйства населения внесли свой вклад в производство продукции сельского хозяйства в стоимостном выражении в 2019 г. на 20 490,8 млн. руб., в 2020 г. на 14 800,3 млн. руб. (наблюдалось значительное снижение), в 2021 г. на 16 551,2 млн. руб. В целом за исследуемый период темп роста составил по данной категории 80,77 % (темп прирост минус 19,23 %).

Вклад крестьянских (фермерских) хозяйств в сельскохозяйственное производство в Амурской области очень значительный. В стоимостном выражении в 2019 г. ими произведено 7 723 млн. руб. продукции, в 2020 г. этот показатель составил 10 669 млн. руб. За весь анализируемый период он увеличился в два раза и в 2021 г. и составил 15 738,2 млн. руб.

*Эффективность государственной поддержки предприятий агропромышленного комплекса с каждым годом растет. В 2021 г. на каждый рубль государственной поддержки получено 45,26 рубля валовой продукции:*

$$74\,554\,500\,000 / 1\,647\,207\,000 = 45,26 \text{ руб.}$$

*Это на 16,28 рубля больше, чем в 2019 г.:*

$$50\,722\,100\,000 / 1\,750\,126\,000 = 28,98 \text{ руб.}$$

Для дальнейшего развития агропромышленного комплекса в Амурской области с помощью государственной поддержки необходимо приобретать современное оборудование; использовать научно обоснованные технологии производства и переработки продукции; повышать квалификацию сотрудников и качество их жизни; повышать эффективность взаимодействия между разными сферами агропромышленного комплекса.

### **Список источников**

1. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Амурской области : [сайт]. URL: <https://www.amurstat.gks.ru> (дата обращения: 15.12.2022).
2. Министерство сельского хозяйства Амурской области : [сайт]. URL: <https://www.agro.amurobl.ru> (дата обращения: 15.12.2022).
3. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : [сайт]. URL: <https://www.mcx.gov.ru> (дата обращения: 15.12.2022).
4. Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. URL: <https://www.rosstat.gov.ru> (дата обращения: 15.12.2022).

## References

1. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Amurskoj oblasti [Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Amur region]. *Amurstat.gks.ru* Retrieved from <https://www.amurstat.gks.ru> (Accessed 15 December 2022) (in Russ.).
2. Ministerstvo sel'skogo hozyajstva Amurskoj oblasti [Ministry of Agriculture of the Amur region]. *Agro.amurobl.ru* Retrieved from <https://www.agro.amurobl.ru> (Accessed 15 December 2022) (in Russ.).
3. Ministerstvo sel'skogo hozyajstva Rossijskoj Federacii [Ministry of Agriculture of the Russian Federation]. *Mcx.gov.ru* Retrieved from <https://www.mcx.gov.ru> (Accessed 15 December 2022) (in Russ.).
4. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Federal State Statistics Service]. *Rosstat.gov.ru* Retrieved from <https://www.rosstat.gov.ru> (Accessed 15 December 2022) (in Russ.).

© Пашина Л. Л., Щипанцова Т. В., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 25.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 25.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 63:001.9(470)

EDN VZNPXD

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_325

### **Состояние информационно-консультационной системы АПК в России**

**Анатолий Дмитриевич Федоров<sup>1</sup>**, кандидат технических наук

**Олеся Викторовна Слинько<sup>2</sup>**, старший научный сотрудник

**Ольга Вячеславовна Кондратьева<sup>3</sup>**, кандидат экономических наук

<sup>1, 2, 3</sup> Росинформагротех, Московская область, Правдинский, Россия

<sup>1, 2, 3</sup> [inform-iko@mail.ru](mailto:inform-iko@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлен анализ состояния информационно-консультационной системы АПК. Обобщен передовой опыт ее работы и приведены результаты деятельности информационно-консультационных служб.

**Ключевые слова:** распространение, продвижение, мониторинг, информационно-консультационное обеспечение, новые знания, аграрная наука, инновации

**Для цитирования:** Федоров А. Д., Слинько О. В., Кондратьева О. В. Состояние информационно-консультационной системы АПК в России // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 325–333.

Original article

### **The state of the agro-industrial complex information and consulting system in Russia**

**Anatoly D. Fedorov<sup>1</sup>**, Candidate of Technical Sciences

**Olesya V. Slinko<sup>2</sup>**, Senior Researcher

**Olga V. Kondratyeva<sup>3</sup>**, Candidate of Economic Sciences

<sup>1, 2, 3</sup> Rosinformagrotech, Moscow region, Pravdinsky, Russia

<sup>1, 2, 3</sup> [inform-iko@mail.ru](mailto:inform-iko@mail.ru)

**Abstract.** The article presents an analysis of the state of the information and consulting system of the agro-industrial complex. The best practices of its work are summarized and the results of the activities of information and consulting services are presented.

**Keywords:** dissemination, promotion, monitoring, information and consulting

support, new knowledge, agricultural science, innovation

**For citation:** Fedorov A. D., Slinko O. V., Kondratyeva O. V. Sostoyanie informacionno-konsul'tacionnoj sistemy APK v Rossii [The state of the agro-industrial complex information and consulting system in Russia]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 325–333), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

В настоящее время информация является главным экономическим и стратегическим ресурсом высокоразвитых стран. Поэтому поиск необходимой информации, своевременное ее предоставление потребителю в наиболее востребованной форме – одна из приоритетных задач, которая должна решаться на макроуровне в ближайшей перспективе [1].

Важную роль в реализации этой задачи играет создаваемая в Российской Федерации информационно-консультационная система, требующая комплексности и увязки всех компонентов ее предметной области с учетом специфики аграрного сектора. Особое значение приобретает функционирование информационно-консультационной системы с позиций ее формирования, развития и реализации [2, 3].

Согласно исследованиям и мониторингу в 2021 г. в 83 субъектах Российской Федерации информационно-консультационные услуги сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению на региональном уровне оказывали 133 организации. В связи с различиями организационно-экономических условий в субъектах РФ консультационные организации (центры) имеют различные организационно-правовые формы [4].

Структура организаций, оказывающих консультационные услуги в АПК, по организационным формам распределилась так: 34,59 % – самостоятельные специализированные государственные (бюджетные, казенные) учреждения; 28,57 % – центры компетенций в сфере развития сельскохозяйственной потре-

бительской кооперации и поддержки фермеров на базе структурных подразделений фондов поддержки предпринимательства (бизнеса) и подразделений различных агентств по развитию предпринимательства; 21,8 % – подразделения аграрных вузов; 11,28 % – консультационные подразделения в системе дополнительного профессионального образования; 3,76 % – коммерческие консалтинговые структуры.

Организации, оказывающие консультационные услуги в АПК, по федеральным округам в 2021 г. распределились следующим образом: наибольшее количество представлено в Центральном – 31, Приволжском – 28 организаций, наименьшее – в Северо-Кавказском федеральном округе (9 организаций). Государственные (бюджетные, казенные) учреждения и предприятия присутствуют во всех федеральных округах, наибольшее в Центральном и Приволжском – по 11 организаций.

Вузы, которые активно оказывают консультационные услуги, представлены во всех федеральных округах. Наибольшее количество представительств в Центральном федеральном округе – 9, в Приволжском – 6 организаций. Учреждения дополнительного профессионального образования, предоставляющие консультации сельскохозяйственным товаропроизводителям, имеются в Приволжском федеральном округе – 8 организаций, Центральном – 4 и Северо-Западном – 3 организации.

Коммерческие структуры в сфере агроконсалтинга сосредоточены в Северо-Западном федеральном округе – 2 организации, Центральном – 1 организация, Южном и Сибирском – по одной организации.

Центры компетенций в сфере развития сельскохозяйственной потребительской кооперации и поддержки фермеров на базе структурных подразделений фондов поддержки предпринимательства (бизнеса) и подразделений различных агентств по развитию предпринимательства представлены во всех



округах, наибольшее количество представительств находится в Дальневосточном федеральном округе – 8 организаций.

Система управления АПК имеет трехуровневую структуру. В соответствии с принципом иерархичности компоненты системы сельскохозяйственного консультирования относятся к федеральному, региональному и районному уровням [5].

По данным мониторинга Российской академии кадрового обеспечения агропромышленного комплекса, в 2021 г. районный уровень активно развивался в 16 субъектах Российской Федерации (табл. 1), и в основном соответствующие системы консультирования сосредоточены в Приволжском – 5 субъектов, Центральном – 4 субъекта и Дальневосточном – 3 субъекта федеральных округов.

Таблица 1 – Развитие районного уровня организаций, оказывающих консультационные услуги в сельском хозяйстве

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. к 2017 г., %
Районные структуры, всего, ед.	480	200	190	173	178	37,08
Количество субъектов Российской Федерации, имеющих районные консультационные центры	34	15	16	12	16	47,06

По сравнению с 2017 г. произошло значительное сокращение организаций районного уровня, прежде всего в связи с исключением из этой деятельности органов управления АПК и подразделений фермерских организаций.

Регионы, имеющие районные центры, наиболее тесно взаимодействуют с аграриями и реально способствуют повышению эффективности производства. Взаимодействие районных центров с различными организациями на уровне района позволит организовать более эффективную консультационную работу,

задействовав все местные ресурсы, и положительно влиять на устойчивое развитие сельских территорий, улучшение уровня жизни сельского населения.

Как показал проведенный мониторинг, в организациях, оказывающих консультационные услуги в АПК, было занято 3 529 специалистов (на 946 чел. больше уровня 2020 г.) (табл. 2.). На постоянной основе в 2021 г. работало 2 553 консультантов (на 862 работника больше по сравнению с 2020 г.); на условиях совмещения с основной работой – 976 (на 84 сотрудника больше, чем в 2020 г.). Внештатные сотрудники являются экспертами в своей области, научными сотрудниками или преподавателями образовательных учреждений.

**Таблица 2 – Численность консультантов, оказывающих консультационные услуги в сфере АПК и развития сельских территорий**

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. к 2017 г., %
Количество консультантов, работающих на постоянной основе (штатные сотрудники), чел. в процентах	1 613 54,7	1 649 51,1	1 843 57,1	1 691 65,5	2 553 72,3	158,28
Количество консультантов, работающих по совместительству (внештатные сотрудники), чел. в процентах	1 338 45,3	1 578 48,9	1 383 42,9	892 34,5	976 27,7	72,94
Всего	2 951	3 227	3 226	2 583	3 529	119,6

Среди консультантов наблюдается наибольшая доля специалистов в области животноводства – 17,09 %, инженерии – 13,6 %, экономики – 11,67 %, растениеводства – 15,5 %.

В целом в регионах Российской Федерации 41,6 % консультантов представлено технологами, агрономами и зооветеринарными специалистами, инженерами, что демонстрирует востребованность дальнейшего развития отрас-

левого консультирования. В структуре консультационных организаций регионального уровня представлены также и подразделения, специализирующиеся на методическом обеспечении деятельности сельскохозяйственных консультантов на районном уровне.

Консультанты, работающие на рынке консультационных услуг, для повышения своей конкурентоспособности должны постоянно повышать уровень своих знаний и умений, накапливать опыт и специализироваться в решении определенного круга проблем, развивать способности и продвигать свои услуги.

Организация повышения квалификации консультантов является необходимым условием успешности деятельности системы. Как показал анализ, в 2021 г. повышение квалификации прошли 1 792 консультанта региональных и районных центров, что составило 50,78 % от их общей численности и является положительным, свидетельствует о грамотной кадровой политике руководства консультационных организаций.

Среди повысивших квалификацию 82,48 % (в 2020 г. – 82,41 %) прошли курсы повышения квалификации на базе федеральных государственных образовательных учреждений высшего или дополнительного профессионального образования, 17,52 % - в других организациях. На базе Российской академии кадрового обеспечения АПК 196 человек или 11 % от численности сельскохозяйственных консультантов прошли повышение квалификации по программе «Сельскохозяйственное консультирование». Увеличение доли обучившихся в федеральных государственных образовательных учреждениях показывает востребованность дополнительных образовательных программ, при этом немаловажную роль играет обучение по данным программам за счет федерального бюджета.

Для 25 (0,71 %) консультантов в 2021 г. была организована стажировка, 22 из них ее прошли за рубежом. В основном зарубежные стажировки были

организованы для сотрудников образовательных организаций. По сравнению с 2020 г. количество стажировок сократилось.

Необходимо отметить важность этого вида практического обучения, который необходимо распространять, в большей части на базе хорошо работающих районных центров и предприятий [6].

**Заключение.** Основой кадровой политики развития системы сельскохозяйственного консультирования остается комплектование консультационных центров регионального и особенно районного (межрайонного) уровня профессиональными, работающими на постоянной основе, консультантами. На региональном уровне необходима команда узких специалистов по различным проблемам, готовых прийти на помощь районным центрам и глубоко знающих свою область, обладающих современными знаниями, методами и методиками (экономисты, аналитики, маркетологи, агрономы, агрохимики, ветеринары, зоотехники и т. д.).

Необходимо, наряду с опытными специалистами-консультантами, привлекать в консультационные структуры молодых специалистов, студентов-практикантов, магистров, аспирантов для формирования резерва отраслевых консультантов и руководителей. На районном уровне желательно наличие экономистов, знающих технологию профилирующего производства, а также зоотехников и агрономов, обученных основам экономического анализа, обладающих опытом работы в сельскохозяйственном производстве [7].

### **Список источников**

1. Зарубежный опыт распространения новых знаний в сельском хозяйстве / Н. П. Мишуров, О. В. Кондратьева, А. Д. Федоров [и др.] // Техника и оборудование для села. 2021. № 1 (283). С. 38–43.
2. Федоров А. Д., Кондратьева О. В., Слинко О. В. Состояние и перспективы инновационной активности в сельском хозяйстве // Техника и оборудование для села. 2018. № 11. С. 17–24.
3. Kondratieva O. V., Fedorov, A. D., Slinko, O. V. Assessment of innovative

development of the agro-industrial complex // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture, 2022. P. 012065.

4. Демишкевич Г. М. Формирование и развитие системы сельскохозяйственного консультирования. М. : Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования, 2009. 296 с.

5. Демишкевич Г. М., Чепик Д. А. Роль института сельскохозяйственного консультирования в инновационном развитии аграрного сектора экономики России в условиях интеграции // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 12. С. 40–46.

6. Федоров А. Д., Слинько О. В. Информационно-консультационные службы АПК – участники популяризации научных знаний // Историческое наследие Московского общества сельского хозяйства и современная аграрная модернизация в России : материалы междунар. науч.-практ. конф. М. : Всероссийский институт аграрных проблем и информатики, 2020. С. 56–58.

7. Управление информационно-консультационными службами в АПК // Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии. URL:

[https://sgau.ru/kisuuz/uploads/img/18-09-16/1537069731/ККЛ\\_ОЗ\\_Б1.В.ДВ.01.02\\_38.04.02\\_М\\_АПК\\_29.08.2017.pdf](https://sgau.ru/kisuuz/uploads/img/18-09-16/1537069731/ККЛ_ОЗ_Б1.В.ДВ.01.02_38.04.02_М_АПК_29.08.2017.pdf)

(дата обращения: 28.03.2023).

## References

1. Mishurov N. P., Kondratyeva O. V., Fedorov A. D., Slinko O. V., Voytyuk V. A., Volovikov S. A. Zarubezhnyj opyt rasprostraneniya novyh znaniy v sel'skom hozyajstve [Foreign experience in the dissemination of new knowledge in agriculture]. *Tekhnika i oborudovanie dlja sela. – Machinery and Equipment for the Village*, 2021; 1 (283): 38–43 (in Russ.).

2. Fedorov A. D., Kondratyeva O. V., Slinko O. V. Sostoyanie i perspektivy innovacionnoj aktivnosti v sel'skom hozyajstve [State and prospects of innovation in agriculture]. *Tekhnika i oborudovanie dlja sela. – Machinery and Equipment for the Village*, 2018; 11: 17–24 (in Russ.).

3. Kondratieva O. V., Fedorov A. D., Slinko O. V. Assessment of innovative development of the agro-industrial complex. Proceedings from IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture. (PP. 012065), 2021.

4. Demishkevich G. M. *Formirovanie i razvitie sistemy sel'skohozyajstvennogo konsul'tirovaniya [Formation and development of the agricultural advisory system]*, Moskva, Federal'nyj centr sel'skohozyajstvennogo konsul'tirovaniya, 2009, 296 p. (in Russ.).

5. Demishkevich G. M., Chepik D. A. Rol' instituta sel'skohozyajstvennogo konsul'tirovaniya v innovacionnom razvitii agrarnogo sektora ekonomiki Rossii v usloviyah integracii [The role of the institute of agricultural consulting in the innovative development of the agrarian sector of the Russian economy in conditions of integration]. *Ekonomika sel'skogo hozjajstva Rossii. – Economics of Agriculture in Russia*, 2018; 12: 40–46 (in Russ.).

6. Fedorov A. D., Slinko O. V. Informacionno-konsul'tacionnye sluzhby APK – uchastniki populyarizacii nauchnyh znaniy [Information and advisory services of the agro-industrial complex – participants in the popularization of scientific knowledge]. Proceedings from The historical heritage of the Moscow Society of Agriculture and modern agrarian modernization in Russia: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – International Scientific and Practical Conference*. (PP. 56–58), Moskva, Vserossijskij institut agrarnyh problem i informatiki, 2020 (in Russ.).

7. Upravlenie informacionno-konsul'tacionnymi sluzhbami v APK [Management of information and advisory services in the agro-industrial complex]. *Sgau.ru* Retrieved from

[https://sgau.ru/kisuuz/uploads/img/18-09-16/1537069731/ККЛ\\_ОЗ\\_Б1.В.ДВ.01.02\\_38.04.02\\_М\\_АПК\\_29.08.2017.pdf](https://sgau.ru/kisuuz/uploads/img/18-09-16/1537069731/ККЛ_ОЗ_Б1.В.ДВ.01.02_38.04.02_М_АПК_29.08.2017.pdf)

(Accessed 28 March 2023) (in Russ.).

© Федоров А. Д., Слинько О. В., Кондратьева О. В., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 25.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 25.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 338.439:004

EDN WNOQWD

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_334

**Автоматизация бизнес-процесса «Взвешивание»  
с использованием технологического стека**

**Ирина Александровна Хлусова<sup>1</sup>**, кандидат экономических наук, доцент  
**Вадим Олегович Долганов<sup>2</sup>**, аспирант

<sup>1,2</sup> Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного  
комплекса, Москва, Россия

<sup>1</sup> [irina2012hlusova@yandex.ru](mailto:irina2012hlusova@yandex.ru), <sup>2</sup> [v\\_d\\_86@mail.ru](mailto:v_d_86@mail.ru)

**Аннотация.** Запуск каждого IT-проекта в агрохолдинге характеризуется планированием и принятием решений на первых этапах развития. В статье показано, что технологический стек кардинально влияет на производительность в агрокомплексе. В зависимости от него меняются время, качество и скорость получения информации. В этой связи обоснован процесс подбора технологического стека при автоматизации бизнес-процесса «Взвешивание».

**Ключевые слова:** программное обеспечение 1С, бизнес-аналитика, автоматизация, весовая, агрокомплекс, технологический стек

**Для цитирования:** Хлусова И. А., Долганов В. О. Автоматизация бизнес-процесса «Взвешивание» с использованием технологического стека // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 334–338.

Original article

**Automation of the "Weighing" business process using a technological stack**

**Irina A. Khlusova<sup>1</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Vadim O. Dolganov<sup>2</sup>**, Postgraduate Student

<sup>1,2</sup> Russian Academy of Personnel Support for Agro-Industrial Complex  
Moscow, Russia

<sup>1</sup> [irina2012hlusova@yandex.ru](mailto:irina2012hlusova@yandex.ru), <sup>2</sup> [v\\_d\\_86@mail.ru](mailto:v_d_86@mail.ru)

**Abstract.** The launch of each IT project in an agricultural holding is characterized by planning and decision-making at the first stages of development. The article shows that the technological stack cardinally affects productivity in the agricultural complex. Depending on it, the time, quality and speed of obtaining information

change. In this regard, the process of selecting a technological stack when automating the "Weighing" business process is justified.

**Keywords:** 1С software, business analytics, automation, weighing, agrocomplex, technological stack

**For citation:** Khlusova I. A., Dolganov V. O. Avtomatizaciya biznes-processa "Vzveshivanie" s ispol'zovaniem tekhnologicheskogo steka [Automation of the "Weighing" business process using a technological stack]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 334–338), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Хотя процессная дисциплина, развиваясь и расширяясь, насчитывает десятки лет, единства терминологии в ней не наблюдается. BPM был и остается «движущейся мишенью». Это относится и к английской терминологии, и в еще большей степени к русской.

В англоязычной литературе по менеджменту стандартной является дихотомия efficiency/effectiveness, идущая от Питера Друкера. Производительность означает efficiency is doing things right «делать как положено». Результативность – effectiveness is doing the right things «делать то, что нужно» [1].

Эти понятия, на первый взгляд, могут показаться близкими, но Друкер подчеркивает различие: «Нет ничего более бесполезного, чем делать максимально производительно то, что не надо делать вовсе». Что толку от того, что в этом месяце мы продемонстрировали рекордную производительность, произведя на тех же мощностях продукции на 20 % больше, чем в прошлом, если наш товар не пользуется спросом и итоговый результат – неудовлетворенные потребители, а забитый склад готовой продукции? [1]

*Технологический стек представляет набор языков программирования, framework и программного обеспечения, необходимых для разработки приложения и автоматизации бизнес-процесса.*

Поскольку веб-приложения состоят из клиентской и серверной частей,



требования к их функциональности меняют языки программирования, frameworks, программное обеспечение, с помощью которых будет вестись разработка. Другими словами, требования к функциональности клиентской и серверной частей влияют на технологический стек.

Клиентская сторона – это видимая часть веб-приложения, с которой взаимодействуют пользователи. *Выделяют три главных элемента разработки клиентской части любого веб-приложения:*

1. JavaScript – язык программирования, который отвечает за интерактивную часть веб-приложения.

2. HTML – язык разметки документов, который необходим для правильного отображения веб-приложения в браузере.

3. CSS – формальный язык, который необходим для правильной стилизации веб-приложения.

Серверная часть веб-приложения – это то, что не видит пользователь, потому что она находится под клиентской частью. *Для разработки серверной части используются:*

1. Язык бэкэнд-программирования.

2. Frameworks.

3. База данных.

Также возможна разработка веб-приложения с безсерверной архитектурой.

**В нашем исследовании был использован следующий технологический стек:**

1. *1С весовая, как база данных.*

2. *Power BI как инструмент Business Intelligence (BI).*

3. *Программное обеспечение, написанное на C++, в качестве драйверов оборудования.*

4. *WEB и HTTP-сервисы.*

Каждый блок полностью закрывал только часть задачи и не мог автоматизировать полностью бизнес-процесс. Но стек из этих технологий мог автоматизировать полностью бизнес-процесс «Взвешивание» (рис. 1), без привлечения человеческих ресурсов, работая круглосуточно.



**Рисунок 1 – Фото и видео фиксация бизнес-процесса «Взвешивание» в автоматическом режиме**

Результативность бизнес-процесса «Взвешивание» увеличилась в более чем 100 раз. При такой организации сотрудник тратил на работу с «Весовой» 10 минут в день, в отличие от старого варианта, когда два сотрудника тратили на этот бизнес-процесс 24 часа.

Качество, скорость и достоверность информации выросли за счет агрегирования и визуализации информации в ВІ системе (рис. 2). Тысячи таблиц перерабатываются «на лету» и превращаются в читаемую информацию. Руководство агрохолдингом высоко оценило данный инструмент. Это дало возможность принимать более конкурентные решения. К примеру, в АО «Городище» было принято решение не сеять озимую пшеницу, так как урожайность была на том же уровне, что и яровой, а затраты выше. В тоже время принято решение увеличить площади под посадку картофеля.

# Организационно-экономический механизм агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы

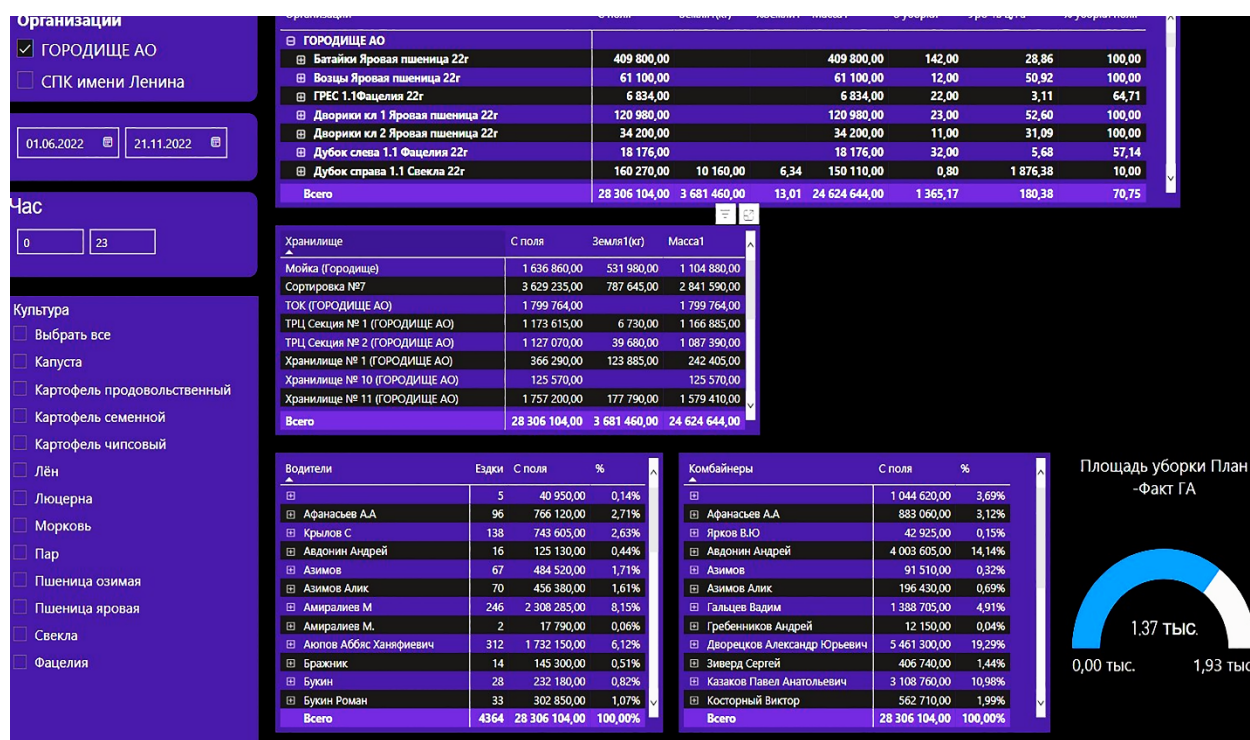


Рисунок 2 – Dashboard BI

## Список источников

1. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 4.0 / Т. Бенедикт, М. Кирхмер, М. Шарсиг. М. : Альпина Паблшер, 2022. С. 24–25.

## References

1. Benedict T., Kirhmer M., Sharsig M., Piter F., Saksena R., Morris D. [et al.]. *Svod znanij po upravleniyu biznes-processami: BPM СВОК 4.0 [Body of knowledge on business process management: BPM СВОК 4.0]*, Moskva, Al'pina Publisher, 2022, P. 24–25 (in Russ.).

© Хлусова И. А., Долганов В. О., 2023

Статья поступила в редакцию 07.04.2023; одобрена после рецензирования 20.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 07.04.2023; approved after reviewing 20.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

Научная статья

УДК 371.333

EDN VJBOLY

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_340

### **Использование художественных фильмов при изучении дисциплины «История» в аграрном университете**

**Андрей Александрович Гринько**, кандидат исторических наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [andrey2007-85@mail.ru](mailto:andrey2007-85@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается применение художественных фильмов в образовательном процессе при изучении гуманитарных дисциплин, в первую очередь, истории. Анализируются подходы, особенности, преимущества и недостатки использования фильмов. Отмечается важность грамотного отбора произведений кинематографа с учетом принципов объективности, историзма, а также в соответствии с нормами российского законодательства.

**Ключевые слова:** высшее образование, средства обучения, наглядность, гуманитарные дисциплины, история, художественные фильмы

**Для цитирования:** Гринько А. А. Использование художественных фильмов при изучении дисциплины «История» в аграрном университете // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 340–348.

Original article

### **The use of feature films in the study of the discipline "History" at the Agrarian University**

**Andrey A. Grinko**, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[andrey2007-85@mail.ru](mailto:andrey2007-85@mail.ru)

**Abstract.** The article discusses the use of feature films in the educational process in the study of humanities, primarily history. The approaches, features, advantages and disadvantages of using films are analyzed. The importance of competent selection of cinematography works is noted, taking into account the principles of objectivity, historicism, as well as in accordance with the norms of Russian legislation.

**Keywords:** higher education, teaching aids, visual aids, humanities, feature

films

**For citation:** Grinko A. A. Ispol'zovanie hudozhestvennyh fil'mov pri izuchenii discipliny "Istoriya" v agrarnom universitete [The use of feature films in the study of the discipline "History" at the Agrarian University]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 340–348), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Выработка большинства базовых ценностей человека осуществляется благодаря гуманитарному образованию. Оно играет важнейшую роль в процессе формирования высоконравственной и социально-ответственной личности [1, С. 78]. Отсутствие у студентов навыков поиска и анализа необходимой информации вызывает у преподавателя необходимость прилагать дополнительные усилия к ускоренному формированию знаний, умений и навыков, несформированных в полной мере на предшествующем уровне образования [2, С. 90].

Современный преподаватель должен применять различные средства активизации познавательной деятельности. Без этого невозможно эффективно организовать учебный процесс и в полной мере заинтересовать обучающихся. Учебная литература полноценно отражает тот объем информации, которую должны усвоить студенты, но страдает отсутствием иллюстративного материала. Последний воспринимается лучше, поскольку подавляющая часть молодежи живет в цифровом, мультимедийном пространстве, где наиболее привычным способом получения информации является ее просмотр посредством технических устройств. По мнению исследователя О. В. Гугниной, человек запоминает услышанное только на 20 %, а увиденное – на 50 % [3, С. 36]. Средства наглядности играют большую роль при изучении гуманитарных дисциплин, в частности истории. Они не только активизируют мыслительные процессы и развивают образное мышление, но и мотивируют на поиск дополнительной информации. Помимо карт, иллюстраций, схем, таблиц и презента-

ций, к таким средствам относятся и художественные фильмы. Аудиовизуальная подача киноматериала активно воздействует на эмоциональное восприятие, создавая запоминающиеся образы [4]. В учебном процессе фильм выступает в качестве дополнительного источника, дающего студентам материал для размышления и воображения. Он способствует проявлению творческой деятельности обучающихся, которые после просмотра начинают пытаться излагать собственные мысли, отражающие видение темы. В ответах проявляется стремление к логическому мышлению, к художественному описанию, создаются дополнительные возможности умственного развития.

Применение художественных фильмов воспринимается педагогами неоднозначно. С одной стороны, они отличаются яркостью, запоминаемостью, эмоциональностью. Несомненным достоинством применения кинолент может считаться оперативность и маневренность, возможность повторного применения, создание эффекта присутствия, подлинности фактов и событий истории. С другой стороны, в кинофильмах всегда имеет место субъективность, волюнтерность трактовок тех или иных событий и процессов, неточности и допущения, а элементы художественного вымысла нередко противоречат исторической правде. Особенно тенденциозно подается революционная и военная тематика, сопровождающаяся откровенной фальсификацией истории. Соответственно, педагогу необходимо формировать у обучающихся навыки критического мышления и соотнесения получаемой видеoinформации с научно обоснованными знаниями [4].

По теме «Великая Отечественная война» для демонстрации героизма, самопожертвования, единства народа перед лицом опасности, допустимо применение таких картин как «28 панфиловцев», «Брестская крепость», «Блокада», «Судьба человека» и других. Отдельные фрагменты многосерийного фильма «Государственная граница» можно использовать при рассмотрении событий

1917–1921 гг. Телесериал «Вечный зов» может помочь при рассмотрении вопросов жизни деревни в первой половине XX в.; «Война и мир» – при изучении Отечественной войны 1812 г.; «Россия молодая», «Русь изначальная», «Ермак» – при освещении более ранних событий отечественной истории. В рамках изучения темы «Великие реформы 1860–1870-х гг.» судебную реформу 1864 г. можно показать через фрагмент судебного процесса по делу Веры Засулич из фильма «Господа присяжные».

Отметим, что даже кинокартины с псевдоисторическими, фантастическими сюжетными линиями можно применять в образовательном процессе. Так, если обратиться к вопросу о патриотическом воспитании, то в фильме «Мы из будущего» продемонстрирован характерный посыл, способный оказать серьезное эмоциональное влияние на студенческую аудиторию. Один из главных персонажей картины, радикал по прозвищу «Череп», попав в прошлое (в период Великой Отечественной войны) и вернувшись обратно, уничтожает татуировку в виде нацистской свастики. Отрывки из кинокартин можно использовать и в рамках дисциплины «Философия». Например, при изучении истории философии можно провести викторину с применением сюжетов из таких фильмов, как «Александр» (образ Аристотеля), «Гладиатор» (образ Марка Аврелия), «Сократ» и другие.

Определенную сложность представляет собой необходимость соотнесения видеофрагментов с временными рамками занятия. Ряд фильмов, наиболее ценных в образовательном и воспитательном смысле, можно целиком перенести в самостоятельную работу. На лекционных и практических занятиях следует применять отдельные отрывки художественных кинопроизведений. На помощь в этом случае может прийти видеомонтаж, что требует от преподавателя соответствующих умений. Разумная длительность представляемых видеороликов должна составлять не более 15 минут, что дает возможность скон-



центрировать внимание на том или ином вопросе, но без чрезмерного затягивания и потери связи с остальными частями занятия [5]. Важно помнить о том, что демонстрируемый сюжет должен быть целостным по своей смысловой нагрузке и завершенности. В противном случае, желаемые результаты использования видеофрагмента будут вряд ли достигнуты [4].

Применение фильмов зависит и от конкретного типа занятия. Так, в ходе практических (семинарских) занятий обучающиеся должны не просто посмотреть демонстрируемые видеофрагменты, но и активно поработать с ними. Предполагается обсуждение вопросов, поставленных преподавателем, заполнение таблиц, выражение собственного мнения и т. д. Это позволяет преодолевать пассивность обучающихся и приводит к их активному вовлечению в работу. Так, при рассмотрении событий XIII в. можно использовать отрывки из фильма «Александр Невский» (1938 г.). На основе этого произведения строится обсуждение личности князя и полководца, его качеств; исторических событий, связанных с ним. На лекционных занятиях педагог может использовать фрагменты художественных фильмов для подкрепления собственной речи. Кинофрагменты можно использовать и при проведении нетрадиционных занятий, например, при организации исторической викторины, олимпиады или конференции.

Использование видеофрагментов позволяет разнообразить учебный процесс и более эффективно выполнять задачи по обучению и воспитанию студентов, в том числе в рамках дистанционного обучения. В частности, преподаватель может дать обучающимся определенное задание, связанное с просмотром видеофрагментов и их анализом, ответом на вопросы, подготовкой докладов с опорой на кинофильм и другие источники.

Использование кинофрагментов обладает достаточно широким разнообразием возможностей применения. При этом важным является сохранение ак-

тивной роли как обучающихся, так и преподавателя; включением в совместную работу над анализом событий, явлений и фактов.

Можно выделить три главных подхода по использованию видеофрагментов на занятиях. Во-первых, в начале занятия для актуализации темы, постановки проблемы, погружения студентов в историческую эпоху. Во-вторых, в ходе занятия для выделения определенных особенностей, иллюстрации вопроса, связи с другими пунктами плана. В третьих, можно использовать видео в завершающей части занятия для закрепления изученного материала. Перед началом показа педагог должен пояснить сущность видеофрагмента, раскрыть предыдущие события, прокомментировать особенности, которые не раскрыты в самом фрагменте. Возможны комментарии преподавателя и во время трансляции [4].

Применение видеофрагментов в рамках занятий требует соблюдения требований закона. Демонстрируемый отрывок не должен содержать материалы эротического характера, ненормативную лексику; должен иметь определенное содержание и нести четкую информацию. Необходимо помнить и о соблюдении российского законодательства, связанного с защитой авторских прав. Статья 1274 Гражданского кодекса РФ дает возможность использовать художественные произведения, включая кинофильмы, в образовательном процессе, но при указании выходных данных [6].

Результативность применения кинопроизведений снижается в случае слабой методической подготовки педагога; неправильного определения дидактической роли и места средств наглядности; бесплановости, случайности применения; перегруженности занятия кинофрагментами. Их демонстрация должна являться гармоничной частью учебного процесса, отвечающего требованиям методики преподавания. Для успешной интеграции киносюжетов в занятие, преподаватель должен учитывать особенности присутствующей аудитории, ее возраст, степень зрелости и интеллектуального развития.

Таким образом, применение художественных фильмов и их фрагментов в рамках изучения гуманитарных дисциплин, в частности истории, в аграрных и иных профильных вузах позволяет разнообразить учебный процесс, повысить интерес обучающихся к предмету, улучшить понимание тех или иных тем; развить определенные умения, навыки и компетенции; расширить кругозор. Вместе с тем, от преподавателя требуется особая внимательность и критический подход при отборе кинопроизведений, четкое понимание нужности использования какого-либо кинофрагмента в ходе каждого конкретного занятия для достижения поставленной учебной или воспитательной цели. Педагогу требуется провести тщательную подготовительную работу, внимательно просмотреть и изучить кинофильм; отметить эпизоды, которые подойдут к изучаемой теме и привлекут внимание обучающихся. При подготовке к занятию педагогу необходимо владеть методикой работы с историческим материалом, знать отечественное законодательство, обеспечивающее интеллектуальную и психологическую безопасность студентов.

### **Список источников**

1. Гринько А. А. К вопросу о роли гуманитарных дисциплин в подготовке бакалавров технического профиля // Актуальные проблемы модернизации высшей школы: резервы отечественной высшей школы в совершенствовании профессиональной подготовки специалистов : материалы XXXI всерос. науч.-метод. конф. Новосибирск : Сибирский государственный университет путей сообщения, 2020. С. 78–81.

2. Болтенков Н. В., Гринько А. А. Особенности самостоятельной работы студентов по гуманитарным дисциплинам // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : материалы II всерос. науч.-метод. конф. Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. С. 89–92.

3. Гугнина О. В. Драмогерменевтическая технология развития интереса к изучению истории учащихся 8–9 классов : дис. канд. пед. наук. Екатеринбург,

2004. 261 с.

4. Бондаренко Ю. В. Методика применения видеофрагментов в процессе проведения лекционных занятий по дисциплине «История государства и права России» // Вестник Уфимского юридического института. 2018. № 3 (81).

5. Борисов В. А., Борисова М. В. Методика использования видеофрагментов в процессе проведения занятий по дисциплине «История» // Инновационная наука. 2021. № 2.

6. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвертая : федеральный закон от 18.12.2006 № 230-ФЗ // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/) (дата обращения: 10.02.2023).

### References

1. Grinko A. A. K voprosu o roli gumanitarnyh disciplin v podgotovke bakalavrov tehničeskogo profilya [To the question of the role of humanities in the preparation of bachelors of technical profile]. Proceedings from Actual problems of modernization of higher education: reserves of domestic higher education in improving the professional training of specialists: *XXXI Vserossijskaya nauchno-metodicheskaya konferenciya – XXXI All-Russian Scientific and Methodological Conference*. (PP. 78–81), Novosibirsk, Sibirskij gosudarstvennyj universitet putej soobshcheniya, 2020 (in Russ.).

2. Boltentkov N. V., Grinko A. A. Osobennosti samostoyatel'noj raboty studentov po gumanitarnym disciplinam [Features of independent work of students in the humanities.]. Proceedings from Agrarian education in the conditions of modernization and innovative development of the agro-industrial complex of Russia: *II Vserossijskaya nauchno-metodicheskaya konferenciya – II All-Russian Scientific and Methodological Conference*. (PP. 89–92), Ulan-Ude, Buryatskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya, 2021 (in Russ.).

3. Gugnina O. V. Dramogermenevticheskaya tehnologija razvitija interesa k izucheniyu istorii uchashchihsya 8–9 klassov [Dramogermeneutical technology of developing interest in studying the history of 8<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> grade students]. *Candidate's thesis*. Ekaterinburg, 2004, 261 p. (in Russ.).

4. Bondarenko Yu. V. Metodika primeneniya videofragmentov v processe provedeniya lekcionnyh zanyatij po discipline "Istoriya gosudarstva i prava Rossii" [Methods of using video clips in the course of lectures on the discipline "History of the state and law of Russia"]. *Vestnik Ufimskogo yuridicheskogo instituta. – Bulletin of the*

*Ufa Law Institute*, 2018; 3 (81).

5. Borisov V. A., Borisova M. V. Metodika ispol'zovaniya videofragmentov v processe provedeniya zanyatij po discipline "Istoriya" [The methodology of using video clips in the process of conducting classes in the discipline "History"]. *Innovacionnaya nauka. – Innovative Science*, 2021; 2 (in Russ.).

6. Grazhdanskij kodeks Rossijskoj Federacii. Chast' chetvertaya: federal'nyj zakon ot 18.12.2006 No. 230-FZ [The Civil Code of the Russian Federation. Part Four: Federal Law No. 230-FZ of 18.12.2006]. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/) (Accessed 10 February 2023) (in Russ.).

© Гринько А. А., 2023

Статья поступила в редакцию 21.03.2023; одобрена после рецензирования 10.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 21.03.2023; approved after reviewing 10.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 378

EDN VSWOZL

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_349

### **Индивидуализация процесса обучения английскому языку в неязыковом вузе**

**Светлана Леонидовна Дрёмина<sup>1</sup>**, старший преподаватель

**Лалита Витальевна Корсакова<sup>2</sup>**, старший преподаватель

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [dremina.s@mail.ru](mailto:dremina.s@mail.ru), <sup>2</sup> [lalita.Korsakova@yandex.ru](mailto:lalita.Korsakova@yandex.ru)

**Аннотация.** Статья акцентирует внимание на том, что у поступающих в неязыковой вуз недостаточно высокий уровень знаний по иностранному языку. Подчеркивается, что с первых занятий по английскому языку возникают проблемы разного характера. Обосновывается важность использования индивидуального подхода при обучении иностранному языку.

**Ключевые слова:** неязыковой вуз, недостаточно высокий уровень знаний, иностранный язык, индивидуальный подход, обучение

**Для цитирования:** Дрёмина С. Л., Корсакова Л. В. Индивидуализация процесса обучения английскому языку в неязыковом вузе // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 349–355.

Original article

### **Individualization of the process of teaching English in a non-linguistic university**

**Svetlana L. Dryomina<sup>1</sup>**, Senior Lecturer

**Lalita V. Korsakova<sup>2</sup>**, Senior Lecturer

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [dremina.s@mail.ru](mailto:dremina.s@mail.ru), <sup>2</sup> [lalita.Korsakova@yandex.ru](mailto:lalita.Korsakova@yandex.ru)

**Abstract.** The article focuses on the fact that applicants to a non-linguistic university do not have a high enough level of knowledge in a foreign language. It is emphasized that from the first lessons in English, problems of a different nature arise. The importance of using an individual approach in teaching a foreign language is substantiated.

---

**Keywords:** non-linguistic university, insufficiently high level of knowledge, foreign language, individual approach, training

**For citation:** Dryomina S. L., Korsakova L. V. Individualizaciya processa obucheniya anglijskomu yazyku v neyazykovom vuze [Individualization of the process of teaching English in a non-linguistic university]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 349–355), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

У поступающих в неязыковой вуз, как известно, недостаточно высокий уровень знаний по иностранному языку. Проблемы, возникающие на первых же занятиях по английскому языку, состоят в крайне небольшом словарном запасе; незнании нестандартных глаголов, грамматических времен; небрежном чтении, не говоря уже о речевой практике [1]. Сразу же выявляются трудности в построении самых простых английских предложений. Артикли, предлоги, местоимения формы самых употребляемых глаголов в различных видах грамматических времен требуют скорейшей отработки.

Более того, часто в одной и той же группе способности к языку, исходные знания и навыки у студентов настолько различны, что преподавателю приходится заниматься индивидуально чуть ли не с каждым студентом. Практика показывает, что индивидуальный подход играет важную роль при обучении иностранному языку [2].

Индивидуализация процесса обучения английскому языку сводится к тому, что разным по подготовке студентам даются различные по объему и сложности задания, чтобы не упустить более способных и не требовать непосильного от более слабых [3]. Индивидуализировать можно как самостоятельную, так и аудиторную работу, исключая для слабых наиболее трудные, творческие виды домашних упражнений и давая более сильным дополнительные аудиторные упражнения из соответствующих разделов учебной программы [3].

Студенты, изучающие английский язык и выучившие предложения *John is*

*working*, могут по аналогии образовать бесконечное количество предложений такого типа. Заменяя подлежащее (то есть, субъект, действующее лицо) и *working* (предикат, действие), другими словами, которые передадут нужную мысль:

*John is reading.*

*Mary is playing.*

*Father is sleeping.*

*Mother is cooking.*

Когда студент познакомится с временами глагола **to be**, он может построить такие предложения, как:

*I am reading.*

*You were playing.*

*He has been sleeping.*

*They will be working.*

Более длинное предложение-модель даст возможность студенту построить соответственно большее количество предложений:

*My father arrives in New York today.*

*Your mother departed from Paris yesterday.*

*Her aunt has travelled to England previously.*

*Our sister will motor through France next summer.*

По аналогии с этими предложениями можно построить очень большое количество различных вариантов. Простейшая проверка убедит нас в том, что:

1) пять притяжательных местоимений свободно сочетаются с любым из пяти существительных: *my father, mother* и т. д.; *your uncle, aunt* и т. д.;

2) каждое из 25 сочетаний, полученных таким образом, можно употребить с каждой из других единиц речи: *my mother has sailed for, your uncle had travelled to* и т. д.;

3) пять названий географических мест можно использовать в 125 фразах: *our aunt has sailed New York* и т. д.;



4) два – три наречия или обстоятельственных слова можно употребить в 625 предложениях.

Возможности построения предложений по аналогии велики и очень помогают в усвоении лексического и грамматического материала, дают возможность решать сложные и трудные для понимания вопросы языка простым способом.

Эти упражнения используются нами особенно в тех группах, где уровень языковой подготовки недостаточно высок и остается время на их выполнение. Подобные упражнения выполняем полностью или частично.

Все упражнения в рамках одного занятия стараемся расположить в порядке нарастания сложности. Более сильным студентам предлагаем выполнить дополнительные устные аудиторные упражнения из соответствующих разделов специально подготовленных методических разработок.

Одной из задач, стоящих перед преподавателем, в том числе и неязыкового вуза, является развитие у студентов навыков чтения и устной речи. Обычно на первых занятиях они стесняются говорить на английском языке из-за боязни допустить ошибки. И только после ликвидации пробелов в знаниях удастся активизировать речевую деятельность студентов.

В своей работе стремимся обучить студентов не столько знаниям, сколько навыкам. А это означает, что при слабой подготовке студентов на ограниченном языковом материале необходимо обеспечить овладение, в первую очередь, навыками чтения (как беглого чтения с общим охватом содержания, так и аналитического чтения с адекватным пониманием) и, во вторую очередь, навыками устной речи (аудирование и говорение, то есть, умение объясняться в пределах изученной тематики).

Тщательно подобранные тексты имеют достаточную дозу лексики по специальности. Лексический запас текстов отобран по критериям специфической частотности для книжно-научного стиля потенциальной сочетаемости, способ-

ном служить стержнем гнезда слов, тематической репрезентативностью и регулярностью словообразовательных связей [2]. Этот словарный запас закрепляется на большом количестве лексических и лексико-грамматических языковых упражнений.

Опрос слов проводится от изолированного слова к словосочетанию и микро-предложению, например, «банк», «акционер», «учреждать», «стать аукционером», «стать акционером коммерческого банка» и т. д. Но само по себе знание какого-то (даже значительного) количества слов отнюдь не обеспечивает практического владения языком. Гораздо важнее:

*1. Для чтения:*

1) навык быстрой ориентации в структуре предложения и, следовательно, в смысловых связях между словами;

2) навык языковой догадки, обоснованной факторами как лингвистическими (словообразовательные компоненты, строевые слова, грамматические конструкции, место в предложении), так и экстралингвистическими (общий смысл текста или его отрезка).

*2. Для устной речи:*

1) навык аудирования, то есть быстрого вычленения слов в потоке речи, осознания их форм и соотнесения их со смыслом, то есть понимания;

2) навык использования ограниченного словарного запаса в ограниченном наборе фразовых стереотипов.

Для обеспечения навыков чтения и устной речи имеется ряд упражнений, главным образом, речевых аудиторных, так как в них учитывается фактор времени [1, 3]. Поэтому лучше даже в слабых группах все-таки выполнять эти виды упражнений, лишь увеличивая при необходимости норму времени на их выполнение.

Насыщение занятий экстралингвистической информацией, в особенности

по широкому профилю будущей специальности студентов, повышает их интерес к изучению языка. В работе учитываем это и стараемся подобрать текстовый материал, удовлетворяющий этому требованию (высшее и сельскохозяйственное образование в странах изучаемого языка – Англии, Канаде, Австралии; проблемы сельскохозяйственной науки и практики в России и за рубежом и т. д.).

Специализация текстового материала, а следовательно, и лексики, выражается в том, что уже с первых занятий тематика текстов, постоянно углубляясь, подводит к темам научной литературы, связанной с будущей специальностью студентов сельскохозяйственного вуза.

В ходе занятий преподаватель вызывает студентов на обсуждение затронутых в подобных текстах вопросов, апеллируя к их собственному жизненному опыту. При этом слабые студенты постоянно находятся в поле зрения, привлекаются к работе по всем аспектам английского языка.

Таким образом, индивидуализация процесса обучения иностранному языку позволяет при групповом характере занятий полнее выявить и развить потенциальные способности каждого студента.

### **Список источников**

1. Рожкова Ф. М. Сборник статей по развитию навыков устной речи. М., 1959. 60 с.
2. Белоусова А. Р. Методические указания по чтению научной английской литературы. М. : Издательство ветеринарной академии имени К. И. Скрябина, 1979. 40 с.
3. Хэгболдт П. Изучение иностранных языков. М., 1963. 55 с.

### **References**

1. Rozhkova F. M. *Sbornik statej po razvitiyu navykov ustnoj rechi [Collection of articles on the development of oral speech skills]*, Moskva, 1959, 60 p. (in Russ.).

2. Belousova A. R. *Metodicheskie ukazaniya po chteniyu nauchnoj anglijskoj literatury [Methodical instructions for reading scientific English literature]*, Moskva, Izdatel'stvo veterinarnoj akademii imeni K. I. Skryabina, 1979, 40 p. (in Russ.).

3. Нjegboldt P. *Izuchenie inostrannyh yazykov [Foreign language studies]*, Moskva, 1963, 55 p. (in Russ.).

© Дрёмина С. Л., Корсакова Л. В., 2023

Статья поступила в редакцию 02.04.2023; одобрена после рецензирования 15.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 02.04.2023; approved after reviewing 15.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 378.172

EDN XSKJQI

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_356

**Исследование исходного функционального  
уровня здоровья студентов первого курса  
Дальневосточного государственного аграрного университета**

**Светлана Владимировна Карамушкина<sup>1</sup>**, кандидат биологических наук, доцент  
**Олег Исакович Лесков<sup>2</sup>**, старший преподаватель

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [Sveta.vetmed@mail.ru](mailto:Sveta.vetmed@mail.ru), <sup>2</sup> [lesckovol@yandex.ru](mailto:lesckovol@yandex.ru)

**Аннотация.** Проведено исследование исходного функционального уровня здоровья студентов первого курса факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета. Большинство исследуемых студентов имеют исходный уровень здоровья средний и ниже среднего. Количество девушек с небезопасным уровнем здоровья достоверно выше по сравнению с юношами.

**Ключевые слова:** исходный функциональный уровень здоровья, студенты первого курса, методика оценки

**Для цитирования:** Карамушкина С. В., Лесков О. И. Исследование исходного функционального уровня здоровья студентов первого курса Дальневосточного государственного аграрного университета // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 356–361.

Original article

**Study of the initial functional level of health  
of first-year students of the Far Eastern State Agrarian University**

**Svetlana V. Karamushkina<sup>1</sup>**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
**Oleg I. Leskov<sup>2</sup>**, Senior Lecturer

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [Sveta.vetmed@mail.ru](mailto:Sveta.vetmed@mail.ru), <sup>2</sup> [lesckovol@yandex.ru](mailto:lesckovol@yandex.ru)

**Abstract.** A study of the initial functional level of health of first-year students

of the Faculty of Agronomy and Ecology of the Far Eastern State Agrarian University was conducted. Most of the students studied have an initial level of average and below average health. The number of girls with an unsafe level of health is significantly higher compared to boys.

**Keywords:** initial functional level of health, first-year students, assessment methodology

**For citation:** Karamushkina S. V., Leskov O. I. Issledovanie iskhodnogo funktsional'nogo urovnya zdorov'ya studentov pervogo kursa Dal'nevostochnogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Study of the initial functional level of health of first-year students of the Far Eastern State Agrarian University]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 356–361), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

**Введение.** Для успешного обучения в университете аграрного направления необходимо иметь определенный уровень здоровья. В целях приобретения профессиональных навыков в сфере аграрного производства студенту требуется соответствовать уровню физического развития, иметь способности к психологической и социальной адаптации.

Для формирования компетенций, связанных с получением профессиональных навыков, изучением теоретического материала и практической деятельностью, обучающийся должен удовлетворять определенному уровню как соматического, так и социально-психологического здоровья. Соматический уровень здоровья определяет способность студента осваивать практические навыки, а также дает возможность организму адаптироваться к будущей профессиональной деятельности, связанной с работой в неблагоприятных условиях аграрного производства [1, 2].

Для формирования здорового организма студента в университете введен обязательный курс физической подготовки длительностью четыре года. Для успешного прохождения данного курса необходимо на начальном этапе выяснить исходный уровень функционального здоровья обучающегося. Существует большое количество методик определения исходного уровня здоровья, но

наиболее широкое применение имеет методика Г. Л. Апанасенко [3, 4].

Эта методика основана на измерении показателей основных функциональных систем организма: рост, масса тела, жизненная емкость легких, частота сердечных сокращений в покое, сила кисти, уровень систолического давления и время восстановления частоты сердечных сокращений после функциональной пробы (20 приседаний за 30 секунд).

**Цель работы** – провести анализ исходного уровня функционального здоровья студентов первого курса факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета. В соответствии с целью поставлены и решены следующие задачи: провести замеры основных антропометрических данных и физиологических показателей у исследуемой группы студентов; провести статистическую обработку и анализ полученных результатов.

**Материал и методы исследования.** В исследовании приняли участие студенты первого курса факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета: девушки в количестве 30 человек и юноши в количестве 20 человек.

Для определения исходного функционального уровня здоровья студентов пользовались методикой Г. Л. Апанасенко. Согласно данной методике, произведены замеры основных антропометрических данных: рост, вес, а также исследованы физиологические показатели: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое, систолическое давление (АД сист) и динамометрия (сила кисти).

По данным показателям вычисляли следующие индексы здоровья:

- 1) *индекс массы тела (ИМТ)*, представляющий отношение массы тела к росту;
- 2) *жизненный индекс*, определяемый соотношением жизненной емкости легких к массе тела;

3) *силовой индекс*, представляющий отношение силы кисти к массе тела;

4) *индекс Робинсона*, определяемый соотношением частоты сердечных сокращений в покое к систолическому давлению, деленному на сто.

После получения данных была проведена их математическая обработка и анализ полученных результатов. Общая оценка уровня здоровья определялась как сумма баллов по показателям. После получения каждого показателя устанавливалась общая сумма баллов, которая оценивается уровнем физического здоровья: 3 балла и меньше – низкий, 4–6 баллов – ниже среднего, 7–11 баллов – средний, 12–15 баллов – выше среднего, 16–18 баллов – высокий уровень здоровья.

**Результаты исследования.** Для группы студенток средний показатель функционального уровня здоровья – 9,53 балла, что находится на границе между средним уровнем и уровнем ниже среднего. При этом четыре человека (13,33 %) из данной группы соответствуют низкому уровню здоровья; 11 человек (36,66 %) имеют уровень ниже среднего; 10 человек (33,33 %) соответствуют среднему уровню; три человека (10 %) имеют уровень выше среднего и только два человека (6,66 %) обладают высоким функциональным уровнем здоровья.

Для группы студентов средний показатель составил 11,05 балла, что соответствует среднему функциональному уровню здоровья. При этом 3 человека (15 %) из группы имеют низкий уровень функций здоровья; 5 человек (16,66 %) имеют уровень ниже среднего; 7 человек (23,33 %) соответствуют среднему уровню; 2 человека (6,66 %) имеют уровень выше среднего; 3 человека (15 %) обладают высоким функциональным уровнем здоровья.

Их полученных результатов видно, что показатели здоровья группы юношей в среднем немного выше чем у девушек: 11,05 балл (средний уровень) против 9,53 балла (между средним и ниже среднего). Однако все же эти показатели достаточно близки (табл. 1).



Таблица 1 – Оценка уровня здоровья по методике Г. А. Апанасенко

Уровень здоровья (количество баллов по показателю)	Доля от общего числа испытуемых, %	
	юноши	девушки
Низкий (I)	15,00	13,33
Ниже среднего (II)	16,66	36,66
Средний (III)	23,33	33,33
Выше среднего (IV)	6,66	10,00
Высокий (V)	15,00	6,66
Средний балл	11,05	9,53
Степень свободы	48	
Критерий t-Стьюдента	4,074	
Уровень достоверности	P<0,05	

**Заключение.** Большинство студентов в группах имеют уровень здоровья средний и ниже среднего. Количество девушек с небезопасным уровнем здоровья достоверно выше по сравнению с юношами.

#### Список источников

1. Инглик Т. Н., Айбазова Л. Б. Комплексная оценка здоровья. Возрастная анатомия и физиология. Комсомольск-на-Амуре : Амурский гуманитарно-педагогический университет, 2007. 104 с.
2. Оценка уровня физического здоровья и адаптивных возможностей первокурсников гуманитарного университета / А. В. Сазанов, М. Л. Сазанова, Н. Л. Демина, Г. А. Попова // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5.
3. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. СПб. : Петрополис. 1992. 123 с.
4. Айбазова Л. Б. Оценка состояния здоровья военнослужащих по призыву с применением методики экспресс-оценки Апанасенко // Экология и безопасность жизнедеятельности. 2016. № 1. С. 5–13.

#### References

1. Inglik T. N., Aybazova L. B. *Kompleksnaya ocenka zdorov'ya. Vozrastnaya anatomiya i fiziologiya* [Comprehensive health assessment. Age-related anatomy and physiology], Komsomol'sk-na-Amure, Amurskij gumanitarno-pedagogicheskij universitet, 2007, 104 p. (in Russ.).
2. Sazanov A. V., Sazanova M. L., Demina N. L., Popova G. A. *Ocenka urovnya fizicheskogo zdorov'ya i adaptivnyh vozmozhnostej pervokursnikov gumanitarnogo*

universiteta [Assessment of physical health and adaptive capacity of first-year humanities university students]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. – *Modern Problems of Science and Education*, 2015; 5 (in Russ.).

3. Апанасенко Г. Л. *Evolyuciya bioenergetiki i zdorov'e cheloveka [Evolution of bioenergetics and human health]*, Sankt-Peterburg, Petropolis, 1992, 123 p. (in Russ.).

4. Аюбазова Л. В. Оценка состояния здоровья военнослужащих по призыву с применением методики экспресс-оценки Апанасенко [Health assessment of conscripts using the express assessment methodology by Апанасенко]. *Ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti*. – *Ecology and Life Safety*, 2016; 1: 5–13 (in Russ.).

© Карамушкина С. В., Лесков О. И., 2023

Статья поступила в редакцию 02.04.2023; одобрена после рецензирования 15.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 02.04.2023; approved after reviewing 15.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 378

EDN XGQNBQ

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_362

**Применение методики CLIL в преподавании по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»**

**Наталья Александровна Николаева**, кандидат биологических наук, доцент Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, Республика Бурятия, Улан-Удэ, Россия  
[nata.nikolaeva@mail.ru](mailto:nata.nikolaeva@mail.ru)

*Аннотация.* В статье излагается опыт применения метода предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL) при реализации образовательной программы «Водные биоресурсы и аквакультура». Метод применяется при изучении дисциплины Fish Science. Это позволяет в полной мере реализовать овладение универсальными и профессиональными компетенциями, повысить уровень подготовки будущих бакалавров.

*Ключевые слова:* предметно-языковое интегрированное обучение, интегрированное изучение содержания предмета и языка, программы бакалавриата, образовательные программы, универсальные и профессиональные компетенции

*Для цитирования:* Николаева Н. А. Применение методики CLIL в преподавании по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 362–368.

Original article

**Application of the CLIL methodology in teaching in the field of training 35.03.08 "Aquatic Bioresources and Aquaculture"**

**Natalya A. Nikolaeva**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor Buryat State Agricultural Academy named after V. R. Filippov  
Republic of Buryatia, Ulan-Ude, Russia, [nata.nikolaeva@mail.ru](mailto:nata.nikolaeva@mail.ru)

*Abstract.* The article is devoted to implementation of CLIL (Content and language integrated learning) method in educational program “Water Bioresources and Aquaculture”. CLIL aims at teaching professional disciplines to students through a foreign language, for instance “Fish Science”. This allows realizing transferrable

and professional competencies, increasing qualification and the level of training of future graduates.

**Keywords:** content and language integrated learning, integrated study of the content of the subject and language, bachelors' degree programs, educational programs, transferrable and professional competencies

**For citation:** Nikolaeva N. A. Primenenie metodiki CLIL v prepodavanii po napravleniyu podgotovki 35.03.08 "Vodnye bioresursy i akvakul'tura" [Application of the CLIL methodology in teaching in the field of training 35.03.08 "Aquatic Bioresources and Aquaculture"]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference.* (PP. 362–368), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

В настоящее время при реализации образовательных программ на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом профессиональных стандартов (3++) изменены подходы к изучению иностранного языка [1].

Освоение иностранного языка используется не только для межличностного и межкультурного общения, но и для профессионального взаимодействия, поскольку универсальные компетенции (transferrable competencies) связаны не только со знанием языка, но и с навыками его применения в процессе коммуникации на различных уровнях, включая профессиональный.

Наилучшим образом обеспечить овладение данной компетенцией является изучение обучающимися не только дисциплины «Иностранный язык», но и профессиональных дисциплин на иностранном языке. Для этого на технологическом факультете в состав основной профессиональной образовательной программы включены интегрированные дисциплины с использованием иностранного (английского) языка. В частности, дисциплина «Fish Science» входит в состав программы по направлению подготовки бакалавриата 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» [2, 3].

При освоении данной дисциплины нами используется метод CLIL (Content

---

and language integrated learning), метод предметно-языкового интегрированного обучения. Данный термин был впервые сформулирован финским ученым Дэвидом Маршем в 1994 г. и предполагает интегрированное изучение содержания предмета и языка, использование иностранного языка при изучении какой-либо профессиональной дисциплины.

**Обучение по методу CLIL основано на четырех «С» (4 Cs) [4]:**

1. *Content* – профессиональный контент.
2. *Communication* – развитие коммуникативных навыков.
3. *Cognition* – развитие когнитивных, познавательных способностей.
4. *Culture* – культурологические особенности языка, отражение культуры в языке.

Язык выступает не целью, а средством, вследствие чего грамматические и лексические конструкции изучаются в профессиональном контексте, понятном обучающимся.

Все четыре принципа реализуются в ходе изучения дисциплины «Fish Science», построенной на основе профессиональных курсов, аутентичных материалах [5, 6].

Профессиональный контент (принцип Content) занятий по дисциплине знаком студентам.

**Первый блок курса «Part I. The Classification of Fishes»** связан с общей характеристикой, систематикой надкласса Рыбы, особенностями строения.

В теме «*The first Vertebrates: An Introduction*» рассматриваются общая характеристика, значение, особенности строения, позволяющие отнести к типу Хордовые, подтипу Позвоночные или Черепные. Дана классификация, в которой указаны следующие таксономические категории: Agnatha (jawless fishes) – бесчелюстные, Chondrichthyes (cartilaginous fishes) – хрящевые рыбы, and Osteichthyes (bony fishes) – костные рыбы.

В юните *Jawless Fishes – Class Agnatha «Бесчелюстные»* рассматривается

общая характеристика бесчелюстных, особенности строения и жизнедеятельности миксин и миног.

*Юним Cartilaginous Fishes – Class Chondrichthyes «Хрящевые рыбы»* связан с рассмотрением на английском языке систематического положения, особенностей строения, местообитания, поведения акул, скатов, химер. Изучаются особенности в строении акул, позволяющие увеличивать плавучесть в отсутствии плавательного пузыря.

Следующая тема *Bony Fishes – Class Osteichthyes – «Костные рыбы»*. Рассматривается общая характеристика, отличия во внешнем и внутреннем строении хрящевых и костных рыб: особенности строения чешуи (ганоидной, плакоидной, циклоидной, ктеноидной); парных, непарных и хвостового плавников; скелета; пищеварительной, дыхательной, выделительной систем.

**В разделе Part II. «Science English»** рассматриваются темы, касающиеся обучения в университете по различным программам: бакалавриата, магистратуры, аспирантуры; работе в научной лаборатории; системам измерения в различных странах; оформлению табличного материала; построению графиков и оформлению графического материала; математической обработке данных.

Заключительный раздел **Part III. «The Fishing and seafood industry»** связан с рыболовством и промышленной отраслью по добыче, обработке рыбы и морепродуктов.

В ходе всех перечисленных занятий реализуется также принцип Cognition (развитие когнитивных, познавательных способностей обучающихся). Для реализации коммуникативных навыков (принципа Communication) на занятиях подробно разбираются аудиоскрипты, отрабатываются диалоги путем многократного повтора за аудиозаписью (техника Shadow) всей группой, а затем диалоги и речевые модели отрабатываются в парах.

При разборе диалогов также рассматриваются культурологические особенности языка (принцип Culture) через разбор стандартных речевых моделей

поведения, применяемых в диалогах, на основе которых разрабатываются ситуационные задачи.

В преподавании профессиональных дисциплин на иностранном языке помимо бумажных словарей нами используются программы переводчики и словари, относящиеся к свободному программному обеспечению [7].

**Заключение.** *Применение метода CLIL повышает интерес обучающихся к иностранному языку; снимает психологический барьер; повышает мотивацию для последующего самостоятельного изучения иностранного языка; позволяет лучше овладеть не только универсальными компетенциями, но и профессиональными, поскольку дает основу для получения информации на иностранном языке, необходимой для осуществления профессиональной деятельности; дает возможность использовать иностранный язык для профессионального взаимодействия, что позволяет повысить уровень подготовки будущих выпускников.*

### **Список источников**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» : приказ Министерства образования и науки РФ от 17.07.2017 № 668 // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420325618> (дата обращения: 01.03.2023).

2. Николаева Н. А. Использование метода CLIL при реализации образовательных программ на технологическом факультете // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : материалы всерос. (нац.) науч.-метод. конф. Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. С. 233–235.

3. Николаева Н. А. Перспективы разработки интегрированного курса «Биология» на английском языке // Современное образование: проблемы и перспективы : материалы науч.-метод. конф. Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. С. 191–196.

4. Bentley K. The TKT Course CLIL Module Course. Cambridge University

Press, 2010. 124 p.

5. Evans V., Dooley J., Norton E. Career Paths English: Science. Express Publishing, 2014. 120 p.

6. Evans V., Dooley J. Career Paths English: University Studies. Express Publishing, 2018. 120 p.

7. Николаева Н. А. Использование продуктов свободного программного обеспечения в преподавании профессиональных дисциплин на иностранном языке // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : материалы III всерос. (нац.) науч.-метод. конф. Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. С. 306–313.

### References

1. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovaniya – bakalavriat po napravleniyu podgotovki 35.03.08 "Vodnye bioresursy i akvakul'tura": prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 17.07.2017 No. 668 [Federal State educational standard of higher education – Bachelor's degree in the field of training 35.03.08 "Aquatic bioresources and aquaculture": Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated 17.07.2017 No. 668]. *Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/420325618> (Accessed 01 March 2023) (in Russ.).

2. Nikolaeva N. A. Ispol'zovanie metoda CLIL pri realizacii obrazovatel'nyh programm na tekhnologicheskom fakul'tete [Using the CLIL method in the implementation of educational programs in the Faculty of Technology]. Proceedings from Agrarian education in the conditions of modernization and innovative development of the agro-industrial complex of Russia: *Vserossijskaya (Nacional'naya) nauchno-metodicheskaya konferenciya – All-Russian (National) Scientific and Methodological Conference*. (PP. 233–235), Ulan-Ude, Buryatskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya, 2020 (in Russ.).

3. Nikolaeva N. A. Perspektivy razrabotki integrirovannogo kursa "Biologiya" na anglijskom yazyke [Prospects for developing an Integrated Biology Course in English]. Proceedings from Modern education: problems and prospects: *Nauchno-metodicheskaya konferenciya – Scientific and Methodological Conference*. (PP. 191–196), Ulan-Ude, Buryatskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya, 2013 (in Russ.).



4. Bentley K. The TKT Course CLIL Module Course, Cambridge University Press, 2010, 124 p.

5. Evans V., Dooley J., Norton E. Career Paths English: Science, Express Publishing, 2014, 120 p.

6. Evans V., Dooley J. Career Paths English: University Studies, Express Publishing, 2018, 120 p.

7. Nikolaeva N. A. Ispol'zovanie produktov svobodnogo programmnoho obespecheniya v prepodavanii professional'nyh disciplin na inostrannom yazyke [Using free software products in teaching professional disciplines in a foreign language]. Proceedings from Agrarian education in the conditions of modernization and innovative development of the agro-industrial complex of Russia: *III Vserossiyskaya (Nacional'naya) nauchno-metodicheskaya konferenciya – III All-Russian (National) Scientific and Methodological Conference*. (PP. 306–313), Ulan-Ude, Buryatskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya, 2022 (in Russ.).

© Николаева Н. А., 2023

Статья поступила в редакцию 10.04.2023; одобрена после рецензирования 20.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 10.04.2023; approved after reviewing 20.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Научная статья

УДК 371.3

EDN YWMQWQ

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_369

### **Методика изучения культурологии в малых группах в игровой форме**

**Элеонора Гамлетовна Симонян**, кандидат философских наук, доцент  
Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени  
Н. В. Верещагина, Вологодская область, Молочное, Россия  
[eleonora8@mail.ru](mailto:eleonora8@mail.ru)

**Аннотация.** В статье обосновывается тезис о том, что методика изучения культурологии в малых группах в игровой форме способствует приобретению навыка вырабатывать собственную личностную позицию, а также самостоятельно отвечать на поставленные вопросы. Для организации самостоятельной работы в малых группах учащиеся выполняют заранее подобранные задания, направленные на развитие вышеперечисленных умений.

**Ключевые слова:** малые группы, методика преподавания, задания игр, культурология

**Для цитирования:** Симонян Э. Г. Методика изучения культурологии в малых группах в игровой форме // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 369–375.

Original article

### **Methods of studying cultural studies in small groups in a playful way**

**Eleonora G. Simonyan**, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor  
Vologda State Dairy Farming Academy named after N. V. Vereshchagin  
Vologda region, Molochnoe, Russia, [eleonora8@mail.ru](mailto:eleonora8@mail.ru)

**Abstract.** The article substantiates the thesis that the methodology of studying cultural studies in small groups in a playful way contributes to the acquisition of the skill to develop their own personal position, as well as independently answer the questions posed. To organize independent work in small groups, students perform pre-selected tasks aimed at developing the above skills.

**Keywords:** small groups, teaching methods, tasks of games, cultural studies

**For citation:** Simonyan E. G. Metodika izucheniya kul'turologii v malyh grup-pah v igrovoj forme [Methods of studying cultural studies in small groups in a play-

---

ful way]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 369–375), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

Методика применения учебных заданий предусмотрена для организации самостоятельной работы во время учебных занятий. Занимаясь в игровых формах малыми группами, учащийся отрабатывает навык к активным и интерактивным методам обучения, обучается согласовывать свои действия и отстаивать позицию. Изучение и постижение, анализ и интерпретация текстов, а также эмоционально-эстетическая реакция обучающихся могут стать важным средством процесса утверждения их профессиональной компетенции [1, С. 70]. Необходимо отметить, что занятие проходит в форме образовательной проблемно-личностной игры. Данная форма позволяет обнаружить затруднения студента в его работе с заданиями и текстами образовательного характера, а семинары и тренинги необходимы для того, чтобы освоить то, что у студента находится на низком уровне совершенствования [2, С. 241].

#### **Требования к выполнению заданий:**

1. Студент читает вопросы задания и отвечает на них самостоятельно, не переписывая возможные ответы из учебников или словарей. Учебники и словари используются только в качестве вспомогательного материала для уточнения незнакомых терминов.

2. Задания выполняются на отдельном листе; указываются тема, дата, группа и фамилия студента; номер задания и ответы по порядку вопросов. Вопросы только нумеруются, но не переписываются.

3. Объем ответа на каждый вопрос определяется самим студентом. Ответ должен быть обоснованным. Следует избегать однозначных ответов: «да», «нет».

4. При ответе на вопросы необходимо следить за логикой рассуждения, избегать противоречий.

6. Выполненные задания оцениваются в баллах от 1 до 10. Для удовлетворительной отметки нужно набрать не менее 60 % от максимального количества баллов.

Нами предлагается разработанная **памятка студентам для участия в работе малых групп (3–7) человек в игровой форме.**

Игрок приходит на игровую площадку из жизни, учебы или работы. На игровой площадке он оставляет все внешние правила поведения и мышления, которыми он руководствовался в неигровом мире. Игровой процесс начинается с самоопределения участника игры к самой игре. Игровое пространство формирует Я-требуемое, которое соотносится с Я-желающим. Если Я-требуемое не совпадает с Я-желающим, то участник игры оказывается вне игры. Участвуя в игровом процессе, игрок отвечает на вопросы, решает задачи и проблемы, опираясь на свой личный опыт и на потенциал игровой группы, на информационное поле.

С момента начала групповой работы время принадлежит самой группе и все решения носят групповой характер, игрок покидает группу с разрешения всех игроков. Все высказывания игрока на межгрупповой дискуссии осуществляются только от имени группы, то есть говорится только о том, что обсуждалось в группе. Игрок в игровой группе имеет право говорить правду только о себе или о другом, но только в своей ситуации.

В случае затруднений игрок имеет право обращаться к игротехнику или к консультанту, который консультирует игрока только по форме, но не по содержанию.

Игрок в игровой группе призван понять затруднения в отношении своих способностей и самоопределиться к развитию наиболее проблемной способности. Основные факторы, определяющие динамику игрока в игровом процессе:

открытость, доверие и взаимопонимание. Для того, чтобы игра давала максимальный эффект игроку нужно самому или с помощью игровой группы разобраться с понятием игры на самом абстрактном уровне. Отвечая на вопросы, решая задачи и проблемы, игрок должен помнить, что его задача состоит не в том, чтобы давать однозначные и правильные ответы, а в том, чтобы выдвигать версии.

В случае принципиальных затруднений игрок от имени группы обращается к организатору игры, фиксируя суть затруднения. Задача организатора игры подтолкнуть группу на самостоятельное преодоление затруднения.

Игрок в игровом пространстве осуществляет интеллектуальное действие и входит в кооперацию с другими игроками. Он должен помнить, что результат игры всегда носит групповой характер, хотя и закрепляется индивидуально. Игрок должен помнить, что любое затруднение, которое возникает у него в игровом процессе, снимается группой, с помощью групповой рефлексии (особым образом организованного мышления).

Все участники игры имеют право на ошибки. Важно признавать свои ошибки, а не настаивать на своей правоте. Результаты игры проявляются на всем протяжении последующего периода.

*Содержание игры представим на примере курса культурологии по теме «Объект и предмет культурологии».*

В основу структуры фундаментальной культурологии кладутся три элемента: «общество – личность – язык». Образуются три блока: социальная или культурная антропология; психологическая антропология (персонология); культурная семантика.

**Вопрос:** Ранее был выделен предмет культурологии и если теперь выделить предметы трех сфер знания, то будут ли они существенно отличаться от общего предмета культурологии? Или же предмет общей культурологии должен содержать в себе предметы трех выделенных дисциплин?

## **1. Структура социальной или культурной антропологии:**

1) общая теория культуры: категориальный аппарат культурологии; общая морфология и типология культуры; теория культурных процессов; общие концепции исторической и социальной динамики культуры; теория культурогенеза.

**Вопрос:** Категории рассматриваются в любой науке? Какие категории и из какой науки Вам лично известны? Можно ли отнести их к категориям культурологии? Что вам известно о специфике категорий как форм познания или мышления?

2) обобщение явлений системного порядка: *социокультурология* – исследование классов, сословий и др.; *этнокультурология* – исследование национальных культур как системно-иерархических нормативных комплексов; *историческая культурология* – изучение исторических вариантов социокультурных систем сообществ.

**Вопрос:** У Вас есть опыт изучения истории. Чем на Ваш взгляд должна отличаться историческая культурология от истории?

3) изучение культурных форм: нормы, паттерны, стереотипы, образцы, ментальные структуры и др.

**Вопрос:** Можно ли обряды и ритуалы рассматривать как культурные формы?

4) изучение артефактов культуры – единично наблюдаемых явлений.

**Вопросы:** Если взять культурное произведение, то относится ли оно к культурной форме или к артефакту? Где на Ваш взгляд присутствует нововведение: в культурной форме или в культурном артефакте?

## **2. Структура психологической антропологии, персонология:**

1) *общая теория личности* – формирование личности как «продукта» социокультурной среды;

2) *культурология социальной интеграции*, воспитание как освоение социальных норм, социализация, инкультуризация, самоидентификация;

3) *культурология ментальности* – установки сознания и навыки поведения;

4) *культурология инновационной деятельности*.

**Вопрос:** Согласны ли Вы лично с тем, что не общество, а личность есть реальный творец культуры? Если да, то обоснуйте свою позицию?

Таким образом, игровая форма организации с малыми группами это совместное мышление и интеллектуальная деятельность людей, которые, работая в группе по 3–7 человек над решением определенных задач и проблем, выбирают направление своей деятельности, средства его достижения и устанавливают нормы общения, мышления и деятельности (цели, планы, проекты, программы, методики, технологии).

«С помощью групповой игры у студента формируется образ встраивания в социальный порядок» [3, С. 106]. Формирование игровых навыков групповой работы необходимо как культуры группового мышления для повышения эффективности понимания культурологических текстов, так и для использования механизма мыслительной коммуникации в решении различного рода затруднений [4].

### Список источников

1. Дьякова Н. С., Столетова А. С. Произведения писателей-деревенщиков русского Севера как средство для утверждения профессиональной определенности студентов СПО в курсе ведения дисциплин «Родная литература» и «История» // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы междунар. науч.-практ. конф. Вологда : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия, 2021. С. 70–76.

2. Ковров Э. Л., Симонян Э. Г. Вступительная лекция по философии: задачи и возможная форма проведения // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы междунар. науч.-практ. конф. Вологда : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия, 2021. С. 105–110.

3. Ивашкин И. Ф. Понятие как методологическое средство. Вологда : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия, 2000. 20 с.

4. Симонян Э. Г., Ковров Э. Л. Мыслекоммуникация как ресурс для работы с философским текстом // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы междунар. науч.-практ. конф. Вологда : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия, 2021. С. 237–241.

### References

1. Dyakova N. S., Stoletova A. S. Proizvedeniya pisatelej-derevenshnikov russkogo Severa kak sredstvo dlja utverzhdenija professional'noj opredelennosti studentov SPO v kurse vedeniya disciplin "Rodnaya literatura" i "Istoriya" [The works of countryside writers of the Russian North as a means of affirming the professional identity of students in the course of teaching the disciplines "Native Literature" and "History"]. Proceedings from Advanced achievements of science in the dairy industry: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – International Scientific and Practical Conference*. (PP. 70–76), Vologda, Vologodskaya gosudarstvennaya molochnohozyajstvennaya akademiya, 2021 (in Russ.).

2. Kovrov E. L., Simonyan E. G. Vstupitel'naya lekcija po filosofii: zadachi i vozmozhnaja forma provedeniya [Introductory lecture in Philosophy: tasks and possible form]. Proceedings from Advanced achievements of science in the dairy industry: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – International Scientific and Practical Conference*. (PP. 105–110), Vologda, Vologodskaya gosudarstvennaya molochnohozyajstvennaya akademiya, 2021 (in Russ.).

3. Ivashkin I. F. *Ponyatie kak metodologicheskoe sredstvo [The concept as a methodological tool]*, Vologda, Vologodskaya gosudarstvennaya molochnohozyajstvennaya akademiya, 2000, 20 p. (in Russ.).

4. Simonyan E. G., Kovrov E. L. Myslekommunikaciya kak resurs dlja raboty s filosofskim tekstom [Thought communication as a resource for philosophical texts]. Proceedings from Advanced achievements of science in the dairy industry: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – International Scientific and Practical Conference*. (PP. 237–241), Vologda, Vologodskaya gosudarstvennaya molochnohozyajstvennaya akademiya, 2021 (in Russ.).

© Симонян Э. Г., 2023

Статья поступила в редакцию 28.03.2023; одобрена после рецензирования 12.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 28.03.2023; approved after reviewing 12.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.



Научная статья

УДК 165

EDN YZDUTV

DOI: 10.22450/9785964205385\_1\_376

## Семиотическое понимание истины в истории как проекции Я на Другого

**Артем Евгеньевич Ухов**, кандидат философских наук

Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина, Вологодская область, Молочное, Россия

[uae893@yandex.ru](mailto:uae893@yandex.ru)

**Аннотация.** Статья посвящена методологии истины в гуманитарных науках. Сделан вывод о решающем влиянии на принятие истинности знания господствующих в обществе представлений, носящих intersubjective характер и складывающихся стихийно. Отступление от «естественной установки» и социального детерминизма науки и, как следствие, навязывание истины ведет к догматизму в науке и тоталитаризму в обществе.

**Ключевые слова:** истина, семиотика, пробабилизм, гуманитарные науки, социальный детерминизм

**Для цитирования:** Ухов А. Е. Семиотическое понимание истины в истории как проекции Я на Другого // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2023. С. 376–383.

Original article

### Semiotic comprehension of truth in history as projection of "Self" into "Other"

**Artyom E. Ukhov**, Candidate of Philosophical Sciences

Vologda State Dairy Farming Academy named after N. V. Vereshchagin

Vologda region, Molochnoe, Russia, [uae893@yandex.ru](mailto:uae893@yandex.ru)

**Abstract.** The article is devoted to the methodology of truth in the Humanities. The conclusion of the decisive influence on the acceptance of the truth of knowledge by the ideas prevailing in society, which are of an intersubjective nature and are formed spontaneously is made about. Departure from the natural character of the "natural attitude" and social determinism and the imposition of truth in Humanities follows dogmatism in science and totalitarianism in society.

**Keywords:** truth, semiotics, probabilism, humanities, social determinism

**For citation:** Ukhov A. E. Semioticheskoe ponimanie istiny v istorii kak

proekcii Ya na Drugogo [Semiotic comprehension of truth in history as projection of "Self" into "Other"]. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya (20–21 aprelya 2023 g.) – All-Russian Scientific and Practical Conference*. (PP. 376–383), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

В последнее время как никогда актуализировалась проблема понимания истины и ее применимости к той действительности, в которой мы живем. В устах политиков часто звучат высказывания об «исторической правде», «едином понимании истории» и т. д. Однако употребляемые выражения, как правило, носят ярко выраженный отпечаток обыденности и эмоциональную окраску, употребляются в отрыве от философского или научного дискурса. Кроме того, нередко просматривается идеологизированность истории, что в рамках авторитарной политики может нанести вред научной деятельности, ученым. В статье предлагается на основе философского подхода к истине, прежде всего семиотического, переосмыслить отношение к понятию истины с обыденного на научное, показав ее релятивность, зависимость от тех социальных связей, в которых происходит ее рефлексия.

Истина – одно из фундаментальных понятий науки и философии, которая в разное время понималась по-разному, объединяемым, однако, принципом соответствия знания действительности. В настоящий момент существует несколько десятков подходов к истине, каждый из которых составляет то, что можно, следуя Р. Киркэму, обозначить как «удручающе неясное понятие» [1], поскольку «одной из причин такого разнообразия подходов к истине является невозможность для философов следовать одному и тому же проекту, которому они начали следовать» [2].

На протяжении более 70 лет в отечественной философии господствовало марксистско-ленинское определение истины как результата процесса отражения материальной действительности в человеческом сознании. Однако такое

понимание познания, представляющего свой результат как материальное, «пересаженное в человеческую голову и преобразованное в ней» [3, С. 21], мягко говоря, ненаучно. В. И. Ленин, как творец новой философии, рассматривал материю как философскую категорию для обозначения «объективной реальности, которая дана человеку в ощущениях его, которая копируется, фотографируется, отображается нашими ощущениями, существуя независимо от них» [4, С. 136]. Одно из главных противоречий – познание понималось в качестве отражения, воспроизведения характеристик предметов непосредственно в сознании, однако сохраняя при этом независимость от последнего.

Но и западноевропейский позитивизм также оказался не в состоянии предложить подход к познанию и истине, равным образом применимый к естественным и гуманитарным наукам. По мнению Н. М. Смирновой, «в отличие от мира природы, социальный мир изначально наделен имманентной смысловой структурой: он уже предварительно проинтерпретирован и расчленен в обыденном мышлении еще до того, как стал предметом научного исследования ученого», поэтому упущение этой важнейшей специфики объекта социально-гуманитарного знания ведет к «искажающему овеществлению социального мира и теоретической дегуманизации человека» [5]. Мы не имеем права переносить в социогуманитарные науки естественнонаучные идеалы научности и истинности, структуралистский подход здесь не может вести ни к каким универсальным «истинам».

Современное понимание науки и философии проходит под знаменем постмодернизма. Правильное (объективное) осмысление эпохи постмодерна проявляется, прежде всего, в «изменении статуса знания» [6, С. 15], в смещении философского анализа с поиска абсолютной истины, теории, гарантирующей получение стабильно верного результата, на исследование правил и природы человеческой деятельности, в том числе методологии науки; признание самоценности науки как одного из символов современной культуры постмодерна.

В отечественной философии науки имеются, как минимум, две точки зрения по вопросу о возможностях истины в гуманитарном знании.

И. Т. Касавин, который считает, что в гуманитарных науках активно используются элементы ненаучного знания (такие понятия как «харизма», «патриотизм», «духовные скрепы», «соборность» и др.), в контексте которых часто употребляется и истина. Данные понятия «активно используются инструментальным образом: как риторические фикции, пропагандистские аргументы, элементы политических технологий», «они встраиваются в научное знание лишь для того, чтобы воздействовать на сознание людей, определять их деятельность» [7]. Получается своего рода мифологизация исторической науки, что можно наблюдать, например, в современной России. Так, в понимании событий 24–25 октября 1917 г. выделяется два подхода: одни историки (придерживающиеся либеральных взглядов) трактуют как «октябрьский вооруженный переворот», тогда как другие (как правило, левых взглядов) – как «великую октябрьскую революцию». Семиотический анализ позволяет выделить эти две идеологии и объяснить причины такого различия в оценках.

С другой стороны, по мнению В. А. Лекторского, «не может заниматься фабрикацией мифов ученый-гуманитарий – историк или социолог», поскольку если «гуманитарная наука производит мифы, она перестает быть наукой» [8]. Это вторая точка зрения, предполагающая, что гуманитарные науки и история в их числе, должны обладать качеством научности.

Как нам представляется, примирить эти позиции возможно на основе современного западноевропейского подхода (вытекающего, к тому же из «практики» преподавания гуманитарных наук, Humanities, или Arts в университетах). Один из приверженцев такого подхода, А. П. Огурцов, считает, что об истине в сфере наук о человеке и обществе просто не может идти речь, там ее просто не может существовать. В эпоху Нового времени происходило становление

научного мировоззрения, «сама идея истины стала замещаться идеей правдоподобности знания», когда последняя апеллировала к «согласию определенного сообщества в принятии того или иного предположения, обладающего определенной степенью вероятности» [9].

Пробабелизм, однако, серьезно обсуждался уже в постпозитивизме К. Поппера. Следуя Попперу, любое получаемое нами знание, даже научное, не является абсолютно достоверным, оно подвержено ошибкам и заблуждениям, «гипотетично и взаимосвязано» [10, С. 81]. Теории образуют взаимосвязанные системы. Требования научной обоснованности и истинности теорий преломляются в правиле интерсубъективной проверяемости теорий: «наука может использовать только такие высказывания, которые допускают интерсубъективную проверку» [10, С. 71].

С другой стороны, результат научного высказывания зависит не от формальных процедур, но от целей, которые ставит исследователь. Вопрос о том, являются ли законы науки достаточно строгими, имеет место закономерность или случайность в ходе наблюдения или эксперимента, решается «лишь на основе соглашения или конвенции» [10, С. 87]. Это обусловлено, по его мнению, «несовершенством индивида» и его «социальной природой» [11, С. 111]. Принцип фаллибилизма Поппера показывает, что сама наука развивается не путем индукции, а путем выдвижения новых гипотез, постановки проблем, где важную роль играет субъект, его ценностно-целевые установки. Это же говорит о «невозможности универсального критерия истинности» [10, С. 576]. В итоге у Поппера «получаемое нами знание будет являться истинным только в единстве его компонентов при доминировании конвенционально-прагматического» [12]. У Поппера истина интерсубъективна, изменчива и темпорально-континуально зависима от взглядов (идеалов и убеждений научного сообщества, распространенных в данное время в данном месте).

Интересно, что такой подход к истине и познанию согласуется с подходами социальной феноменологии А. Шюца. Последний анализирует человеческое мышление как «систему конструируемых типов», необходимым элементом которой является субъект как целостное психофизическое существо и «другой» – окружающие люди, на которых проецируется наш собственный опыт и представления, таким образом, получается схема, с «которой мы соотносим все наши восприятия и переживания» [13, С. 120]. Человеческое взаимопонимание, согласно Шюцу, будет не чем иным как конструкцией, проекцией наших собственных переживаний и опыта на других людей. Все наше мышление, в том числе научное, социально обусловлено, оно не может быть «объективной» конструкцией, претендующей на истинность. С этой точки зрения понимание истории «не должно быть политизировано, быть в зависимости от идеологий, и поэтому оно должно быть ... случайным» [14, С. 91].

Не будучи «случайным», распространяющееся в обществе ложное убеждение может повлиять на поведение людей и в конечном итоге сформировать новую (идеологически искаженную) интерсубъективную реальность. Именно такого рода реальность была сформирована в тоталитарных режимах СССР, нацистской Германии, «красного» Китая и т. д. Таким образом, главным результатом научного исследования является вывод о принципиальной неартикулированности и невозможности решить проблему истинности в рамках существующих в науке и философии подходов. В лучшем случае, мы могли бы принять тезис об отсутствии истины относительно гуманитарного знания, что оградило бы последнее от догматизма и тоталитаризма.

#### **Список источников**

1. Киркэм Р. Л. Теории истины: вводный курс. М. : ФЛИНТА, 2020. 332 с.
2. Ukhov A. E., Simonyan E. G., Kovrov E. L. The non-trivial concept of truth in Richard Kirkham's Theories of truth: a critical introduction // South African Journal of Philosophy. 2022. P. 71.

3. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Т. 23. М. : Политиздат, 1961.
4. Ленин В. И. Полное собрание сочинений. Т. 18. М. : Издательство политической литературы, 1973.
5. Возможна ли истина в гуманитарных науках? Материалы «круглого стола». Ч. 2 // Философия науки и техники. 2018. Т. 23. № 1.
6. Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна. М. : Институт экспериментальной социологии, 1998.
7. Возможна ли истина в гуманитарных науках? Материалы «круглого стола» Ч. 1 // Философия науки и техники 2017. Т. 22. № 2.
8. Огурцов А. П. Истина, правдоподобность и пробабиллизм (часть 2) // Личность. Культура. Общество. 2009. Т. 11. № 4. С. 70–88.
9. Поппер К. Теоретико-познавательная позиция эволюционной теории познания // Вестник Московского университета. 1995. № 5.
10. Поппер К. Логика и рост научного знания. М. : Прогресс, 1983.
11. Поппер К. Открытое общество и его враги. Т. 1. М. : Феникс, Культурная инициатива, 1992. С. 111.
12. Ухов А. Е. Проблематизация истины в классической и неклассической эпистемологии: системность и вопрос о соотношении знания и действительности : дис. ... канд. филос. наук. Иваново, 2015.
13. Шюц А. Структура повседневного мышления // Социологические исследования. 1988. № 2.
14. Ковров Э. Л., Ухов А. Е. Конец истории – не конец мира: о парадигмальной безопасности исторического сознания // Ноосферные исследования. 2021. Вып. 4.

## References

1. Kirkem R. L. *Teorii istiny: vvodnyj kurs [Theories of Truth: an introductory course]*, Moskva, FLINTA, 2020, 332 p. (in Russ.).
2. Ukhov A. E., Simonyan E. G., Kovrov E. L. The non-trivial concept of truth in Richard Kirkham's Theories of truth: a critical introduction. *South African Journal of Philosophy*, 2022: 71.
3. Marks K., Engel's F. *Sochineniya. Tom 23 [Essays. Volume 23]*, Moskva, Politizdat, 1961 (in Russ.).
4. Lenin V. I. *Polnoe sobraniye sochineniy. Tom 18 [The Complete Works. Volume 18]*, Moskva, Izdatel'stvo politicheskoy literatury, 1973 (in Russ.).
5. Vozmozhna li istina v gumanitarnykh naukah? Materialy «kruglogo stola». Chast' 2 [Is truth possible in the humanities? Materials of the "round table". Part 2]. *Filosofiya nauki i tekhniki. – Philosophy of Science and Technology*, 2018; 23; 1 (in Russ.).
6. Liotar Zh.-F. *Sostoyanie postmoderna [The state of the Postmodern]*, Moskva, Institut eksperimental'noj sociologii, 1998 (in Russ.).

7. *Vozmozhna li istina v gumanitarnykh naukah? Materialy «kruglogo stola». Chast' 1* [Is truth possible in the humanities? Materials of the "round table". Part 1]. *Filosofiya nauki i tekhniki. – Philosophy of Science and Technology*, 2017; 22; 2 (in Russ.).

8. Ogurcov A. P. *Istina, pravdopodobnost' i probabilizm (chast' 2)* [Truth, plausibility and probabilism (part 2)]. *Lichnost'. Kul'tura. Obshhestvo. – Personality. Culture. Society*, 2009; 11; 4: 70–88 (in Russ.).

9. Popper K. *Teoretiko-poznavatel'naya pozitsiya evolyucionnoy teorii poznaniya* [Theoretical and cognitive position of the evolutionary theory of cognition]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. – Bulletin of the Moscow University*, 1995; 5 (in Russ.).

10. Popper K. *Logika i rost nauchnogo znaniya [Logic and the growth of scientific knowledge]*, Moskva, Progress, 1983 (in Russ.).

11. Popper K. *Otkrytoe obshhestvo i ego vragi. Tom 1. [The Open Society and its Enemies. Volume 1]*, Moskva, Feniks, 1992 (in Russ.).

12. Ukhov A. E. *Problematizatsiya istiny v klassicheskoy i neklassicheskoy epistemologii: sistemnost' i vopros o sootnoshenii znaniya i dejstvitel'nosti* [Problematization of truth in classical and non-classical epistemology: systematics and the question of the relationship between knowledge and reality]. *Candidate's thesis*. Ivanovo, 2015 (in Russ.).

13. Shyuc A. *Struktura povsednevnogo myshleniya* [The structure of everyday thinking]. *Sociologicheskie issledovaniya. – Sociological Research*, 1988; 2 (in Russ.).

14. Kovrov E. L., Ukhov A. E. *Konec istorii – ne konec mira: o paradigmal'noj bezopasnosti istoricheskogo soznaniya* [The end of history is at the end of the world: on the paradigmatic security of historical consciousness]. *Noosfernye issledovaniya. – Noospheric research*, 2021; 4 (in Russ.).

© Ухов А. Е., 2023

Статья поступила в редакцию 18.03.2023; одобрена после рецензирования 15.04.2023; принята к публикации 02.06.2023.

The article was submitted 18.03.2023; approved after reviewing 15.04.2023; accepted for publication 02.06.2023.



*Научное издание*

**АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

*Материалы*

*всероссийской научно-практической конференции*

*(г. Благовещенск, 20–21 апреля 2023 г.)*

Том 1

Подписано в печать 26.06.2023 г.  
Формат 60х90/16. Уч.-изд. л – 16,18. Усл. печ. л. – 22,08.  
Печать по требованию. Заказ 33.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет»

---

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии  
Дальневосточного государственного  
аграрного университета  
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86