

Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). 2026. № 3(72). С. 101–107
Vestnik BIST (Bashkir Institute of Social Technologies). 2026;3(72):101–107

Научная статья
УДК 911.9(470.4)
doi: 10.47598/2078-9025-2026-3-72-101-107

ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРИВОЛЖСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Екатерина Валерьевна Жилина^{1✉}, Илюза Марваровна Ханова²

¹Башкирская академия государственной службы при Главе Республики Башкортостан, Уфа, Россия,
Ekaterina-zhilina@inbox.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-2626-5854>

²Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия,
Iluz7@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8886-1224>

Аннотация. В статье исследуются факторы, определяющие эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в субъектах Приволжского федерального округа. Для оценки уровня эффективности землепользования использован интегральный индекс, включающий экономический, ресурсно-структурный и качественно-воспроизводственный блоки показателей. Проведен корреляционный анализ взаимосвязи между интегральным индексом и факторами, характеризующими состояние земельных ресурсов: уровнем водной и ветровой эрозии, площадью мелиорированных земель и неиспользуемых сельскохозяйственных угодий. Установлено, что наиболее существенное отрицательное влияние на эффективность землепользования оказывает водная эрозия земель, а также наличие значительных площадей неиспользуемых угодий. Положительное влияние выявлено со стороны мелиорации земель. Результаты исследования подтверждают необходимость комплексного управления земельными ресурсами, направленного на снижение деграционных процессов, вовлечение неиспользуемых земель в хозяйственный оборот и развитие мелиоративных мероприятий.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, эффективность землепользования, деграция почв, эрозия земель, мелиорация, земельные ресурсы, аграрное производство, устойчивое развитие, природно-климатические зоны, продуктивность земель

Для цитирования: Жилина Е. В., Ханова И. М. Влияние состояния земельных ресурсов на эффективность сельскохозяйственного землепользования в Приволжском федеральном округе // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). 2026. № 3 (72). С. 101–107. <https://doi.org/10.47598/2078-9025-2026-3-72-101-107>.

Research article

IMPACT OF LAND RESOURCE CONDITIONS ON THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL LAND USE IN THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

Ekaterina V. Zhilina^{1✉}, Ilyuza M. Khanova²

¹Bashkir Academy of Public Administration and Management under the Head of the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia, Ekaterina-zhilina@inbox.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-2626-5854>

²Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia,
Iluz7@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8886-1224>

Abstract. The article examines the factors determining the efficiency of using agricultural land in the constituent entities of the Volga Federal District. To assess the level of land use efficiency, an integral index was used, which includes economic, resource-structural, and quality-reproductive blocks of indicators. A correlation analysis was carried out of the relationship between the integral index and the factors

characterizing the state of land resources: the level of water and wind erosion, the area of reclaimed land, and unused agricultural lands. It has been established that water erosion of land, as well as the presence of significant areas of unused land, has the most significant negative impact on the efficiency of land use. A positive impact has been identified in relation to land reclamation. The research findings confirm the need for comprehensive land resource management aimed at reducing degradation processes, bringing unused land into economic use, and developing reclamation measures.

Keywords: agricultural land, land use efficiency, soil degradation, land erosion, land reclamation, land resources, agricultural production, sustainable development, natural and climatic zones, land productivity

For citation: Zhilina E. V., Khanova I. M. Impact of land resource conditions on the efficiency of agricultural Land Use in the Volga Federal District. *Vestnik BIST (Bashkirskogo instituta social`ny`x texnologij)* = *Vestnik BIST (Bashkir Institute of Social Technologies)*. 2026;(3(72)):101–107. (In Russ.). <https://doi.org/10.47598/2078-9025-2026-3-72-101-107>.

Особое внимание при оценке эффективности землепользования в научной литературе отводится процессам деградации почв [1–2]. Исследования показывают, что снижение содержания гумуса в почве, распространение эрозии и потеря питательных элементов пропорционально влияют на снижение урожайности сельскохозяйственных культур. Эмпирически подтверждено, что уменьшение гумусового горизонта на 1 см приводит к снижению урожайности зерновых культур на 1 ц/га [3].

Согласно данным за 2026 год, процесса деградации затронуто 11,4 % земель в Российской Федерации, что составляет свыше 115 млн га угодий, расположенных в 36 регионах страны. Ежегодно деградационные процессы затрагивают 1,5–2 млн га земель, что равнозначно потерям в зерновом эквиваленте 3,9 млн т. По данным Департамента мелиорации 17,8 % сельскохозяйственных угодий подвержены водной эрозии, 8,4 % — дефляции, 12,3 % страдают от переувлажнения, а 20% земель подвержены засолению [3].

Существенным ограничением для объективной оценки масштабов деградации является крайне низкий охват обследований. По данным за 2024 год было обследовано 5,7 млн га, что составляет 1,5 % от всех земель сельскохозяйственного назначения. Таким образом, оценить достоверный масштаб воздействия деградационных процессов на земельные ресурсы существенно затруднительно.

Недостаточность мониторинга сельскохозяйственных земель рассматривается и в работе А. Л. Иванова [4]. Автор на основе проведенной интегральной оценки качества почв

отмечает, что в России доля неблагоприятных для ведения сельского хозяйства территорий составляет 76 %. При этом 32 региона страны были отнесены к самым неблагоприятным по качеству почв.

Данные Института конъюнктуры аграрного рынка свидетельствуют о распространенности практик, усугубляющих деградацию почв: нарушение севооборота, непропорциональное распределение посевных культур, несоблюдение норм внесения минеральных удобрений. При этом на восстановление плодородия 1 га земли, по мнению экспертов, необходимы инвестиции в объеме 25 тыс. руб. [5].

В свою очередь охрана земель сельскохозяйственного назначения регулируется Федеральным законом «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», а также Законом «О мелиорации земель». Также существует действующая «Методика исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды», однако она преимущественно направлена на расчет экологического ущерба, а не на комплексную оценку качества земель сельскохозяйственного назначения.

Таким образом, тема исследования является актуальной и оказывает непосредственное влияние на Доктрину продовольственной безопасности.

Для проведения исследования были использованы методы экономико-статистического, сравнительного и корреляционного анализа данных. Для оценки эффективности земель сельскохозяйственного назначения был пред-

ставлен обобщающий интегральный показатель (I_{land}), который рассчитывался на основе учета экономических (I_{econ}), ресурсных (I_{res}) и воспроизводственных (I_{qual}) показателей состояния земель.

Экономический показатель учитывал объем производства продукции и прибыль с гектара, ресурсный показатель включал в себя показатели вовлеченности, распаханности земельных ресурсов. Воспроизводственная группа показателей была нацелена на диагностику почвенного благополучия — в нее вошли данные о плодородии, площади земель без признаков эрозии и других деградационных процессов, а также о наличии мелиорации. Для получения обобщающего показателя была использована формула взвешенной суммы частных индексов:

$$I_{land} = 0,4 I_{econ} + 0,3 I_{res} + 0,3 I_{qual},$$

где I_{econ} — индекс экономической эффективности;

I_{res} — индекс ресурсно-структурной эффективности;

I_{qual} — индекс качественно-воспроизводственного состояния земель.

Наибольший удельный вес (0,4) был присвоен экономическому индексу как ключевому фактору. Остальные две группы признаков — ресурсно-структурная и качественно-воспро-

изводственная — получили одинаковые коэффициенты (по 0,3), так как каждая из них вносит сопоставимый вклад в долгосрочную стабильность использования сельскохозяйственных угодий.

Для анализа были отобраны четыре ключевых параметра, которые описывают и текущее качество земель, и то, насколько активно они эксплуатируются: доля территории с водной эрозией, доля с ветровой эрозией, общая площадь мелиорированных угодий и площадь сельскохозяйственных земель, которые в данный момент не задействованы в обороте. В качестве результативного показателя использован интегральный индекс эффективности землепользования (I_{land}), отражающий совокупную эффективность использования сельскохозяйственных земель. Объектом исследования выступил Приволжский федеральный округ (ПФО).

На рисунке 1 представлены данные оценки плодородия почв в ПФО на основе Доклада о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2024 году [6].

По результатам оценки видно, что земли ПФО испытывают недостаток гумуса, в то же время обладают высоким уровнем содержания калия, фосфора и характеризуются низким уровнем кислотности. Данная структура почвы

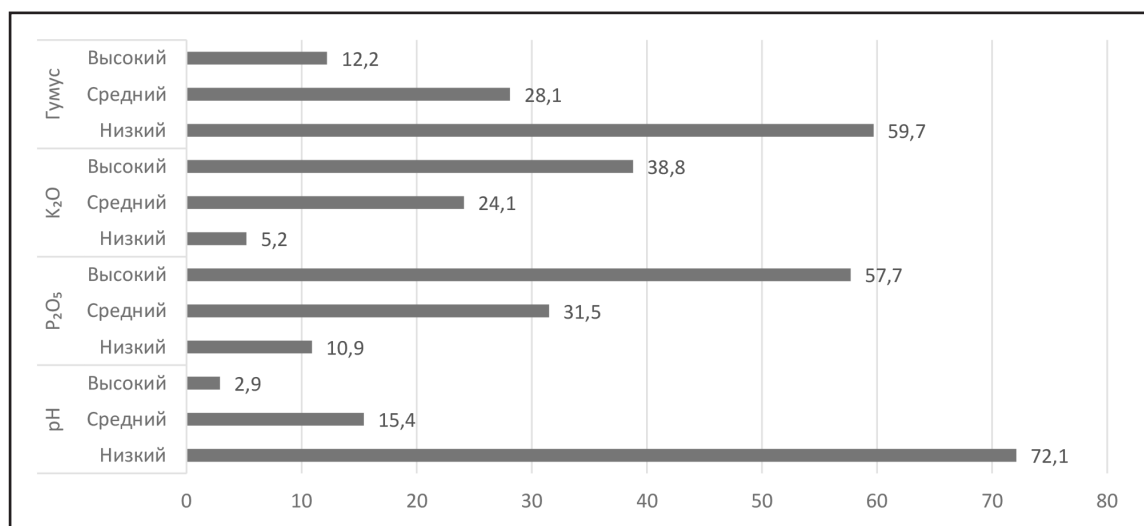


Рисунок 1. Доля почв Приволжского федерального округа по агрохимическим показателям к общей обследованной площади используемых пахотных угодий, по результатам обследования в 2024 году, % (составлено авторами на основе данных источника [6])

Figure 1. Share of soils in the Volga Federal District by agrochemical indicators to the total surveyed area of used arable land, according to survey results in 2024, % (compiled by the authors based on [6])

наиболее подходит для выращивания таких культур, как зерновые, свекла, овощи и подсолнечник. Данные культуры являются наиболее урожайными в условиях исследуемой местности. Далее на рисунке 2 представлены деградационные процессы, распространенные в ПФО.

В ПФО наибольшая доля деградационных процессов приходится на водную эрозию, что связано с природными условиями и спецификой хозяйственной деятельности. Расчлененный рельеф, высокая степень распаханности склоновых земель, интенсивное снеготаяние и ливневый сток активно способствуют развитию данного процесса.

Для выявления влияния факторов на эффективность использования земель был проведен корреляционный анализ данных, исходные данные для которого представлены в таблице 1.

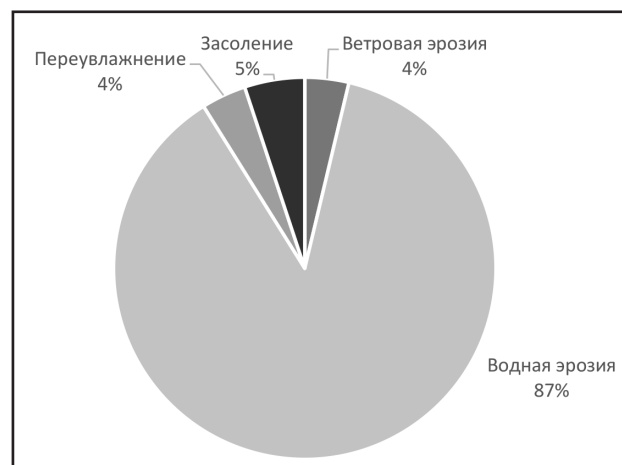


Рисунок 2. Структура деградационных процессов, с указанием доли от общей обследованной площади в Приволжском федеральном округе, % (составлено авторами на основе [6])

Figure 2. Structure of degradation processes, indicating the share of the total surveyed area in the Volga Federal District, % (compiled by the authors based on [6])

Таблица 1. Исходные данные для построения корреляционно-регрессионного анализа на примере Приволжского федерального округа

Регион	I_{land}	Водная эрозия, % (X1)	Ветровая эрозия, % (X2)	Мелиорированные земли, тыс. га (X3)	Неиспользуемые угодья, тыс. га (X4)
Республика Башкортостан	0,290	33,0	33,0	72,297	465,861
Республика Марий Эл	0,284	55,0	0,0	25,372	265,555
Республика Мордовия	0,492	8,0	0,0	75,533	233,903
Республика Татарстан	0,826	0,0	0,0	175,718	67,758
Пермский край	0,171	43,1	0,0	48,287	1308,670
Нижегородская область	0,412	15,9	0,0	78,146	511,784
Оренбургская область	0,090	57,3	36,9	50,498	773,518
Пензенская область	0,431	23,8	0,0	78,108	319,984
Самарская область	0,342	36,0	60,7	139,500	159,018
Саратовская область	0,270	55,4	47,1	257,330	347,287
Ульяновская область	0,342	11,0	1,8	27,215	338,460

Для оценки тесноты взаимосвязи между исследуемыми показателями была построена матрица парных коэффициентов корреляции. Анализ позволил определить направление и силу влияния отдельных факторов на интегральный индекс эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения (I_{land}). Результаты расчетов представлены в таблице 2.

Полученные результаты корреляционного анализа свидетельствуют о наличии существенной зависимости эффективности землепользования от степени деградации земель и уровня их хозяйственного использования. Наиболее сильная отрицательная связь наблюдается между интегральным индексом эффективности землепользования и уровнем водной эрозии ($r = -0,812$), что указывает на значительное снижение результативности сельскохозяйственного производства при усилении эрозионных процессов.

Положительная связь выявлена между результативным признаком и площадью мелиорированных земель ($r = 0,342$), что доказывает эффективность воздействия мер, направленных на восстановление почв.

При этом положительная взаимосвязь между водной и ветровой эрозией, свидетельствует об усилении отрицательного синергетического эффекта.

Если рассмотреть федеральные округа по интегральному индексу деградации земель (рисунок 3), то можно отметить, что ПФО име-

ет умеренную степень деградации земель. Наибольшая степень деградации земель свойственна Саратовской, Оренбургской областям, Республике Татарстан, Удмуртской и Чувашской республикам. Зоны повышенной деградационной нагрузки обусловлены прежде всего различными сочетаниями негативных процессов. На рисунке 4 представлены лидеры по деградационным процессам в ПФО. Саратовская область является наиболее деградированным регионом. Ежегодно с 1 га область теряет до 700 кг гумуса, а 89 % сельскохозяйственных угодий эродированы. В Оренбургской области за 30–40 лет запасы гумуса сократились на 20–30 %. В Республике Башкортостан эрозии подвержены 67 % пашни. За 20 лет слой гумуса сократился на 5 %, а 35 % пашни страдает от закисления почв. В Республике Татарстан до 50 % территории затронута опустыниванием. В Чувашской Республике 77,9 % пашни подвержено эрозии. На востоке Самарской области опустыниванию подвержено до 400 тыс. га. Значительное влияние на состояние почв оказывает высокий уровень распаханности, дефицит противоэрозионных мероприятий и повышенный уровень закисления почв.

Результаты проведенного анализа показали, что ключевыми сдерживающими факторами для эффективного использования сельскохозяйственных выступают, во-первых, масштабы водной эрозии, а во-вторых, доля площадей, выпавших из оборота. Что касается

Таблица 2. Результаты корреляционного анализа факторов эффективности землепользования на примере Приволжского федерального округа

Показатель	I_{land}	Водная эрозия (X1)	Ветровая эрозия (X2)	Мелиорированные земли (X3)	Неиспользуемые угодья (X4)
I_{land}	1	–0,8121	–0,38974	0,342001	–0,6509
Водная эрозия (X1)	–0,8121	1	0,521876	0,027931	0,416839
Ветровая эрозия (X2)	–0,38974	0,521876	1	0,4929	–0,09509
Мелиорированные земли (X3)	0,342001	0,027931	0,4929	1	–0,36785
Неиспользуемые угодья (X4)	–0,6509	0,416839	–0,09509	–0,36785	1



Figure 3. Differentiation of regions by the integral index of degradation of surveyed lands, %

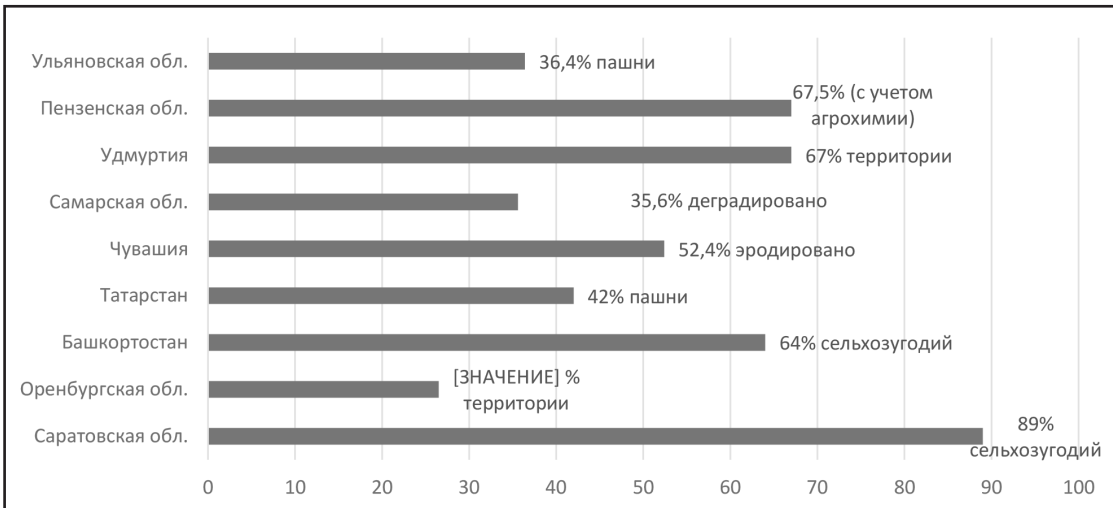


Figure 4. Share of eroded and erosion-hazardous lands, %
(compiled by the authors based on [6])

мелиоративных работ, то они, как показали расчеты, вносят вклад в повышение результативности — их положительное влияние прослеживается достаточно четко.

Полученные данные подтверждают, что существующая система землепользования нужда-

ется в корректировке. Целесообразно усилить работу по защите почв от деградации, активнее внедрять мелиоративные проекты и стремиться к тому, чтобы как можно большая часть сельскохозяйственных угодий была вовлечена в реальный производственный оборот.

Список источников

1. Борисова Т. Ю. Оценка эффективности использования и воспроизводства земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения // Экономика сельского хозяйства России. 2022. № 5. С. 32–35. DOI: 10.32651/225-32.
2. Иванова Н. С. Рациональное использование земель как фактор устойчивого развития сельскохозяйственного природопользования // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 9. С. 73–77. DOI: 10.32651/199-73.
3. Деградация на миллиарды: в России истощены свыше 60 % сельхозугодий // Агроинвестор : сайт. URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/22499-degradatsiya-na-milliardy-v-rossii-istoshcheny-svyshe-60-selkhozugodiy/>.
4. Иванов А. Л., Савин И. Ю., Столбовой В. С. Мониторинг деградации сельскохозяйственных земель Российской Федерации // Почвоведение. 2021. № 9. С. 1091–1103. DOI: 10.31857/S0032180X21090058.
5. Пора прощупать почву. Какие меры помогают сохранить и повысить плодородие // Агроинвестор : сайт. URL: <https://www.agroinvestor.ru/companies/article/35928-ekspansiya-na-zapad-sibagro-rasshiril-svinovodcheskiy-biznes-za-schet-pokupki-aktivov-promagro/>.
6. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2024 году. Москва : ФГБНУ «Росинформагротех», 2025. 352 с.

References

1. Borisova T. Yu. Assessment of the efficiency of use and reproduction of agricultural land resources. *E`konomika sel`skogo xozyajstva Rossii = Economics of Agriculture of Russia*. 2022;(5):32–35. (In Russ.). DOI: 10.32651/225-32.
2. Ivanova N.S. Rational land use as a factor of sustainable development of agricultural environmental management. *E`konomika sel`skogo xozyajstva Rossii = Economics of Agriculture of Russia*. 2019;(9):73–77. (In Russ.). DOI: 10.32651/199-73.
3. Degradation worth billions: over 60 % of Russia's agricultural land has been depleted. Agroinvestor: website. (In Russ.). Available from: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/22499-degradatsiya-na-milliardy-v-rossii-istoshcheny-svyshe-60-selkhozugodiy/>.
4. Ivanov A. L., Savin I. Yu., and Stolbovoy V. S. Monitoring of Agricultural Land Degradation in the Russian Federation. *Pochvovedenie = Eurasian Soil Science*. 2021;(9):1091–1103. (In Russ.). DOI: 10.31857/S0032180X21090058.
5. It's time to test the soil. What measures help to preserve and increase fertility. Agroinvestor: website. (In Russ.). Available from: <https://www.agroinvestor.ru/companies/article/35928-ekspansiya-na-zapad-sibagro-rasshiril-svinovodcheskiy-biznes-za-schet-pokupki-aktivov-promagro/>.
6. Report on the State and Use of Agricultural Land in the Russian Federation in 2024. Moscow: FGBNU "Rosinformagrotekh"; 2025. 352 p. (In Russ.).

Информация об авторах

Е. В. Жилина — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления;
И. М. Ханова — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории.

Information about the authors

E. V. Zhilina — Candidate of Science (Economics), Associate Professor of the Department of Economics and Management;
I. M. Khanova — Candidate of Science (Economics), Associate Professor of the Department of Economic Theory.

Статья поступила в редакцию 31.08.2026; одобрена после рецензирования 18.09.2026; принята к публикации 22.09.2026.

The article was submitted 31.08.2026; approved after reviewing 18.09.2026; accepted for publication 22.09.2026.