



# Анализ современного использования и процессов деградации земель сельскохозяйственного назначения в Кабардино-Балкарской Республике

**М.Ш. Махотлова**<sup>1</sup>✉

<sup>1</sup> Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова, Нальчик, Россия

✉ m.mahotlova@yandex.ru

**ЦИТИРОВАНИЕ** Махотлова М.Ш. Анализ современного использования и процессов деградации земель сельскохозяйственного назначения в Кабардино-Балкарской Республике // Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». 2025. Т. 69. № 1. С. 127–144. DOI:10.30533/GiA-2025-008.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА** агропромышленный комплекс, деградационные процессы, аграрная политика, земли сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственные земли, сельскохозяйственные угодья, рациональное использование земельных ресурсов

**АННОТАЦИЯ** Состояние земель сельскохозяйственного назначения в Кабардино-Балкарской Республике (КБР) играет ключевую роль в социально-экономическом развитии региона. С началом изменений в рыночной сфере наблюдается значительное ухудшение качества использования земель, что может негативно сказаться на производственной деятельности сельскохозяйственных предприятий. Недостаточное внимание к этому аспекту может привести к дальнейшей деградации почв и потере урожаев, а следовательно, к уменьшению доходов от сельского хозяйства. Для улучшения ситуации необходимы проведение комплексной оценки эффективности управления данным типом земель и организация системных мероприятий по управлению землями сельскохозяйственного назначения. Исследование эффективности управления землями сельскохозяйственного назначения в КБР позволит не только выявить проблемы, но и определить пути их решения. Внедрение современных подходов к управлению землями сельскохозяйственного назначения важно для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства и сохранения природных ресурсов для будущих поколений.

## 1 Введение

Повышение экономической эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения является одним из важнейших аспектов современной аграрной политики. Основная цель земельной реформы, проводимой в стране, заключается в создании таких земельных отношений, которые будут способствовать экономически эффективному и экологически безопасному сельскохозяйственному производству. Для достижения данной цели необходимо усилить государственный контроль за целевым использованием сельскохозяйственных угодий.

Рамочный характер законов, принятых на федеральном уровне, предоставляет возможность учитывать так называемые региональные особенности и формировать модель землевладения с их учетом. Этот аспект подчеркивает актуальность и важность исследования, поскольку недостаточная разработанность данной проблемы в Кабардино-Балкарской Республике (КБР) требует более глубокого анализа.

## 2 Материалы и методы

Развитие агропромышленного комплекса (АПК) является основополагающим фактором, определяющим как народный потенциал, так и степень продовольственной безопасности на уровне республики и всей страны. Однако проблемы, возникающие в этой сфере, многогранны и не изучены до конца. Они требуют глубокого анализа и тщательного исследования.

С началом трансформации рыночных отношений наблюдается значительное ухудшение состояния сельскохозяйственных угодий в КБР. Недостаток современных экономических инструментов, способствующих эффективному использованию земельных ресурсов, ведет к нерациональному использованию сельскохозяйственных земель и снижению их продуктивности.

Данное исследование, основанное на анализе научных источников и собственных изысканий автора, фокусируется на деградиационных процессах, происходящих в КБР в связи с высокой антропогенной нагрузкой на земли сельскохозяйственного назначения, и в первую очередь на сельскохозяйственные угодья. Недостаточная разработанность данной проблемы в КБР подчеркивает ее важность и актуальность исследования.

## 3 Результаты и обсуждение

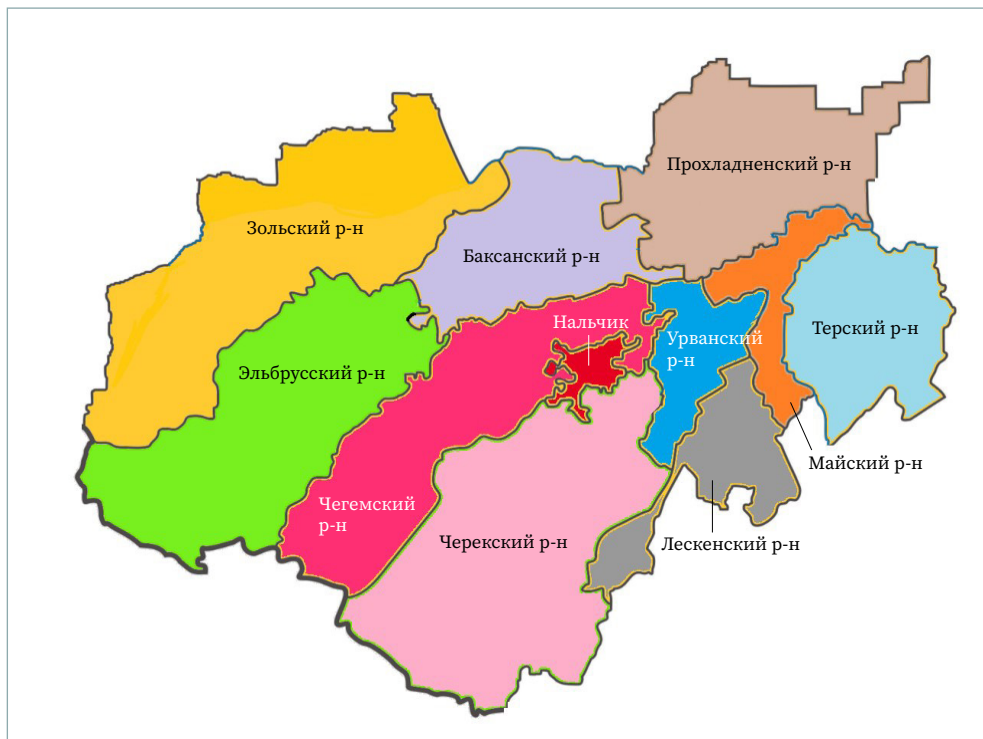
КБР по праву считается одной из ведущих аграрных республик России. Ключевыми аспектами успешного развития аграрной экономики республики являются:

- 1) аграрная направленность (республика фокусируется на развитии сельского хозяйства);
- 2) конкурентоспособность продукции (сельхозпродукция республики востребована как на внутреннем, так и на внешнем рынке);
- 3) диверсификация производства (республика стремится к разнообразию сельхозпродукции, что повышает устойчивость к внешним факторам);
- 4) финансовая устойчивость (говорится о повышении финансовой устойчивости участников сельскохозяйственного производства, что указывает на инвестиции и развитие инфраструктуры);
- 5) модернизация (акцент на модернизации всех участников сельскохозяйственного производства предполагает внедрение современных технологий и повышение эффективности).

Республика состоит из десяти муниципальных районов. Схематично территориально-административные образования КБР представлены на рис. 1. Распределение земель КБР по категориям и их изменение показаны в табл. 1.

**Рис. 1** Территориальное расположение районов КБР

**Fig. 1** The territorial location of the CBR districts



**Таблица 1** Распределение земельного фонда КБР по категориям земель в 2020, 2023 гг., тыс. га

**Table 1** Distribution of the Kabardino-Balkarian Republic land fund by land categories in 2020, 2023, thousand hectares

Категории земель	2020 г.	2023 г.	2023 г. к 2020 г.
1. Земли сельскохозяйственного назначения	711,0	711,3	+0,3
2. Земли населенных пунктов, всего	57,9	57,9	—
в том числе:			
2.1. Земли городов и поселков	21,3	21,3	—
2.2. Земли сельских населенных пунктов	36,6	36,6	—
3. Земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, космического обеспечения, энергетики, обороны и иного назначения	11,5	11,6	+0,1
4. Земли особо охраняемых территорий	54,8	54,8	—
5. Земли лесного фонда	260,5	260,5	—
6. Земли водного фонда	2,8	2,8	—
7. Земли запаса	148,5	148,1	-0,4
<b>Итого земель в административных границах</b>	<b>1247</b>	<b>1247</b>	<b>—</b>

**Примечание.** Составлено по данным региональных докладов о состоянии и использовании земель Кабардино-Балкарской Республики за 2020 и 2023 гг.

Как видно из табл. 1, увеличение категории земель сельскохозяйственного назначения на 0,3 тыс. га связано с вовлечением в сельскохозяйственный оборот земель запаса. В то же время из земель сельскохозяйственного назначения изъято и переведено в категорию земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения 74,5 га, но значение площади настолько малое, что при переводе из га в тысячные га эта площадь остается незаметной.

В КБР, как и в других регионах России, в последние годы растет спрос на сельскохозяйственные земли. Результатом аграрной реформы стали изменения

в структуре землепользователей и землевладельцев. С развитием частного сектора произошло перераспределение земель, и структура сельскохозяйственных угодий изменилась. Земельная площадь КБР представлена в табл. 2.


**Таблица 2**   
Земельная площадь КБР, тыс. га

**Table 2**  
Land area of the Kabardino-Balkarian Republic, thousand hectares

Категории земель	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2023 г.
Земли, используемые землепользователями, занимающимися сельскохозяйственным производством	757,1	440,6	481,2	483,0
Земли запаса и лесного фонда	375,7	411,5	408,5	408,6
Земли прочих землепользователей	114,1	394,9	357,3	355,4
<b>Всего земель</b>	<b>1246,9</b>	<b>1247,0</b>	<b>1247,0</b>	<b>1247,0</b>

**Примечание.** Составлено по данным региональных докладов о состоянии и использовании земель Кабардино-Балкарской Республики за 2000, 2010, 2020 и 2023 гг.

Сельскохозяйственные угодья в основном располагаются в равнинной и предгорной частях республики. В горной части на высоте до 1300 м над уровнем моря располагаются пахотные угодья, на высоте 1700–2100 м — сенокосы, 2100–3200 м — пастбища. Структура земель сельскохозяйственного назначения КБР представлена в табл. 3.

**Таблица 3**   
Структура земель сельскохозяйственного назначения в КБР

**Table 3**  
The agricultural land structure of the Kabardino-Balkarian Republic

Земли сельскохозяйственного назначения	Площадь, тыс. га	
	2020 г.	2023 г.
1. Сельскохозяйственные угодья	627,0	627,4
в том числе:		
1.1. Многолетние насаждения	23,20	24,0
1.2. Пашня	281,8	278,0
1.3. Пастбища	265,9	269,9
1.4. Сенокосы	56,1	55,5
2. В стадии мелиоративного строительства (сельхозугодья) и восстановления плодородия	2,4	2,1
3. Под водой	8,9	8,9
4. Под дорогами	10,6	10,7
5. Земли застройки	5,0	5,0
6. Прочие земли	41,3	41,4
7. Лесные земли	14,6	14,6
8. Болота	0,9	0,9
9. Нарушенные земли	0,3	0,3
<b>Общая площадь</b>	<b>711,0</b>	<b>711,3</b>

**Примечание.** Составлено по данным региональных докладов о состоянии и использовании земель Кабардино-Балкарской Республики за 2020 и 2023 гг.

Согласно последним данным, КБР является самой густонаселенной республикой Российской Федерации (табл. 4) и сталкивается с уникальной проблемой: на одного жителя республики в среднем приходится всего 0,3 гектара пашни, что значительно ниже среднего показателя по России. Эта ситуация требует от КБР особого внимания к вопросам продовольственной безопасности и эффективного использования земель. Основные демографические показатели на территории КБР представлены в табл. 5.

**Таблица 4**

Муниципальные образования КБР

**Table 4**

Municipalities of the Kabardino-Balkarian Republic

Муниципальные образования (городские округа и муниципальные районы)	Площадь, км <sup>2</sup>	Число жителей, тыс. чел.	Плотность населения, чел/км <sup>2</sup>	Число поселений в муниципальном образовании (районе)	Число населенных пунктов в муниципальном образовании (районе или городском округе)
г. о. Нальчик	133,0	271,7	2043	1	5
г. о. Баксан	180,0	60,7	337	1	2
г. о. Прохладный	28,5	59,8	2098	1	1
Лескенский район	512,7	31,0	60	9	9
Майский район	384,8	37,8	98	5	16
Прохладненский район	1349,0	49,9	37	19	41
Черекский район	2212,6	30,4	14	10	10
Терский район	893,0	53,1	59	18	27
Зольский район	2125,0	50,7	24	16	19
Урванский район	468,4	75,6	161	12	14
Эльбрусский район	1850,0	39,2	21	7	11
Чегемский район	1503,0	78,2	52	10	14
Баксанский район	830,0	65,1	78	13	13
<b>Итого по КБР</b>	<b>12 470,0</b>	<b>903,2</b>	<b>74</b>	<b>122</b>	<b>182</b>

**Примечание.** Составлено по данным Северо-Кавказстата за 2023 г.**Таблица 5**

Основные демографические показатели в КБР в 2000–2023 гг., тыс. чел.

**Table 5**

Key demographic indicators of the Kabardino-Balkarian Republic for the period 2000–2023, thousand people

Демографические показатели	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2023 г.
Численность населения (на конец года)	886,7	859,8	869,2	903,3
Естественный прирост, убыль (–) населения	0,4	4,5	1,8	2,2
Миграционный прирост, убыль (–) населения	7,3	–4,3	–0,9	–3,3

**Примечание.** Составлено по данным Северо-Кавказстата за 2000, 2010, 2020, 2023 гг.

В условиях постоянного роста населения и ограниченности территории крайне важно осуществлять продуманное планирование и рациональное использование земли [1]. Вместо расширения посевных площадей, которое может привести к деградации экосистем и ухудшению качества почв, необходимо сосредоточиться на повышении плодородия земель и более эффективном их использовании<sup>1</sup> [2].

Сельскохозяйственные земли являются не просто ресурсом для производства продуктов питания, но и основой для обеспечения продовольственной безопасности страны. Они находятся под особым контролем государства, что подчеркивает их ценность и значимость в устойчивом развитии экономики. Важность

1 Приказ Министерства сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики от 25 июня 2024 г. № 138 «О внесении изменений в Порядок предоставления субсидий на финансовое обеспечение части затрат, связанных с проведением агротехнологических работ, повышением уровня экологической безопасности сельскохозяйственного производства, а также с повышением плодородия и качества почв на посевных площадях, занятых зерновыми, зернобобовыми, масличными (за исключением рапса и сои), кормовыми сельскохозяйственными культурами, в 2024 году, утвержденный приказом Министерства сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики от 31 января 2024 г. № 9». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mcs.kbr.ru/upload/iblock/34f/7y6hsxbiyhquptqyir7xjjaulowd0jn/prikaz-MCX-KBR-138-ot-25.06.2024.pdf> (дата обращения: 10.09.2024).

правильного использования сельскохозяйственных земель невозможно переоценить, так как их зарастание, загрязнение и ухудшение состояния могут иметь серьезные последствия не только для аграрного сектора, но и для всей экосистемы [3].

Состояние сельскохозяйственных земель в КБР вызывает серьезные опасения. Выраженные деградационные процессы, такие как переувлажнение и заболаченность, водная эрозия и дефляция, угрожают плодородию и продуктивности этих важнейших природных ресурсов. Среднее содержание гумуса в почвах республики остается низким и составляет 3,5 %. Агрохимическое обследование пахотных почв республики показало, что из 280,1 тыс. га пашни 215,2 тыс. га, или 76 %, имеют низкое содержание гумуса, а среднее и повышенное — всего 64,9 тыс. га, или 24 %<sup>2</sup>. Содержание гумуса в почвах пашни за последние 30 лет уменьшилось почти на 0,6 % в целом по республике (известно, что уменьшение гумуса на 1 % снижает урожайность зерновых культур до 10 ц/га и считается невозможной утратой на будущие 50–60 лет). В табл. 6 показано, что значительные площади земель в КБР, предназначенных для сельскохозяйственного использования, подвержены различным процессам деградации.

**Таблица 6** 

Площади земель сельскохозяйственного назначения в КБР, подверженные деградационным процессам, в 2020 и 2023 гг.

**Table 6**

Areas of agricultural land subject to degradation processes in the Kabardino-Balkarian Republic in 2020, 2023

Годы		2020	2023
Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения, тыс. га		711,0	711,3
Площади деградированных земельных ресурсов по видам	Эрозия	289,1	290,3
	Дефляция	130,0	139,9
	Засоление	58,0	58,2
	Осолонцевание	0,3	0,3
	Переувлажнение	168,0	170,0
	Подтопление	9,1	10,0
	Заболачивание	68,1	68,8
	Закаменность	171,1	173,2

**Примечание.** Составлено по данным региональных докладов о состоянии и использовании земель Кабардино-Балкарской Республики за 2020 и 2023 гг.

Несомненно, эти тревожные тенденции требуют незамедлительного внимания и действий со стороны властей, ученых и специалистов в области сельского хозяйства. Если не будут предприняты эффективные меры по сохранению и восстановлению плодородия почв, КБР может утратить свой аграрный потенциал, что негативно отразится на продовольственной безопасности региона и уровне жизни его жителей.

Деградация сельскохозяйственных земель становится одной из наиболее острых проблем современности. Нерациональное ведение сельского хозяйства, включая нарушение севооборота, усугубляет состояние почв. Неправильное чередование культур и их чрезмерное использование истощают запасы питательных веществ, ухудшая качество почвы. Сельскохозяйственные производители, стремясь к немедленному доходу, часто игнорируют важность долгосрочных стратегий.

Ситуацию усугубляет резкое снижение применения как органических, так и минеральных удобрений. Многие фермеры отказываются от эффективных методов удобрения, считая их экономически нецелесообразными. Это приводит не только к потере урожайности, но и к ухудшению структуры почвы, ее способности удерживать влагу и обеспечивать растения необходимыми элементами.

2 Доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Кабардино-Балкарской Республике в 2020 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minprirod.kbr.ru/upload/medialibrary/538/Projekt-GOSDOKLADA-2020.pdf> (дата обращения: 20.09.2024).

В условиях ухудшения состояния земельного фонда крайне важно разработать стратегии, направленные на восстановление и устойчивое использование сельскохозяйственных угодий [4, 5]. Для проведения балльной оценки сельскохозяйственных угодий по видам деградации используются количественные значения, которые разбиваются на четыре равных интервала. Это позволяет оценить степень деградации каждого вида угодий и определить наиболее проблемные зоны, требующие внимания и вмешательства. Разбиение на интервалы помогает визуализировать данные и упрощает процесс анализа, делая его более понятным и доступным для широкого круга специалистов.

Каждый интервал отвечает определенному уровню деградации: от минимального, где показатели находятся в допустимых пределах, до максимального, характеризующего серьезные потери урожайности и непригодность земель для сельского хозяйства. Первый интервал включает земли с незначительными изменениями, показывающими высокую продуктивность и маленькие риски деградации. Вторым интервалом подразумевается небольшое снижение качества, требующее применения некоторых агрономических мер для восстановления. Третьим интервалом указывается на средний уровень деградации, когда наблюдаются заметные проблемы с урожайностью и необходимы серьезные усилия для реабилитации. Четвертым интервалом говорится о критическом состоянии, при котором земли утратили основные функции и нуждаются в комплексной восстановительной программе. Такой подход к интервалам позволяет более четко анализировать состояние землепользования и выработать эффективные стратегии для предотвращения дальнейшей деградации сельскохозяйственных угодий.

Для более точной оценки состояния агроландшафтов и выявления их уязвимости к различным формам деградации необходимо учитывать множество факторов [6]. К числу таких факторов относятся не только водная эрозия, но и почвенная, химическая, биологическая деградация и деградация растительного покрова. Каждая из этих форм имеет свои показатели, которые могут быть выражены в процентах от общего объема исследуемой территории.


Для оценки степени пораженности агроландшафтов водной эрозией было решено выделить определенные интервалы, каждый из которых отражает уровень воздействия эрозионных процессов на почвенный покров. В интервале до 10,0 % наблюдается очень низкая степень эрозии, что говорит о высокой сохранности аграрных земель. Результаты от 10,1 до 20,0 % указывают на низкую степень пораженности, при которой агроландшафты еще обладают значительным потенциалом для восстановления. В диапазоне 20,1–40,0 % фиксируется средний уровень деградации, что требует принятия мер по защите почвы и улучшению агрономической практики. Наконец, интервал более 40 % свидетельствует о высокой степени водной эрозии, приводящей к серьезным потерям плодородия и угрозе для устойчивости экосистем. Параметры этих интервалов также были применены к другим формам деградации, что позволяет комплексно оценивать состояние агроландшафта. Подобный подход обеспечивает возможность целенаправленного мониторинга и выработки эффективных стратегий защиты и восстановления земельных ресурсов, что является ключевым аспектом для устойчивого сельского хозяйства.

По данным исследования, для оценки общего уровня опасности деградационных процессов на сельскохозяйственных угодьях республики был присвоен 1 балл каждому интервалу степени пораженности земель. Данная система баллов позволяет ранжировать земли по уровням деградации, что облегчает оценку рисков и определение приоритетных мер по восстановлению [7]. Полученные баллы в результате анализа были систематизированы в пять четко определенных рангов, которые помогают оценить уровень опасности.

Сформированная рейтинговая шкала начинается с минимального значения, отражающего низкий уровень пораженности, и заканчивается высоким баллом, который свидетельствует о критической ситуации. Каждый интервал баллов соответствует определенным характерным признакам деградационных процессов, таким как упрощение почвенной структуры, снижение плодородия, ухудшение водного режима и других факторов, влияющих на устойчивость агроэкосистем [8].

Первый ранг, обозначаемый как «нет опасности» (0), указывает на полное отсутствие риска. Второй ранг, «очень низкая опасность» (1), подразумевает минимальные угрозы, которые не вызывают значительных опасений. Третий ранг, «низкая опасность» (2), свидетельствует о наличии небольших рисков, требующих осторожности, но не представляющих серьезной угрозы. Четвертый ранг, «средняя опасность» (3), подразумевает, что риски становятся более ощутимыми и требуют внимательного мониторинга. Наконец, пятый ранг, «высокая опасность» (4), обозначает критическую ситуацию, при которой необходимы срочное реагирование и принятие мер предосторожности для снижения угрозы [9]. Эта система рангов помогает четко и наглядно оценивать обстановку, способствуя более эффективному принятию решений в ситуациях различной степени опасности.

Важно отметить, что системный подход к оценке всех форм деградации позволит не только выявить наиболее уязвимые участки агроландшафтов, но и разработать комплексные меры по их восстановлению и сохранению, что может значительно повысить устойчивость экосистем и улучшить продуктивность сельского хозяйства. Ранжированные баллы по каждому виду деградации агроландшафтов КБР представлены в табл. 7.

**Таблица 7**   
Бальная оценка степени деградации земель КБР в 2020 и 2023 гг.

**Table 7**  
Score assessment of the degree of land degradation in the Kabardino-Balkarian Republic in 2020, 2023

Годы		2020	2023
Деградационные процессы, баллы	Водная эрозия	3	4
	Ветровая эрозия	1	2
	Засоление	1	1
	Осолонцевание	1	1
	Переувлажнение	4	4
	Подтопление	1	1
	Заболачивание	4	4
	Закамененность	4	4
Всего баллов		19	21

**Примечание.** Составлено по данным региональных докладов о состоянии и использовании земель Кабардино-Балкарской Республики за 2020 и 2023 гг.

Такой подход позволяет систематизировать данные о состоянии земель и помогает в разработке стратегий по их защите и восстановлению. Определение степени опасности деградационных процессов является важным этапом в оценке устойчивости агроэкосистем, что, в свою очередь, способствует эффективному управлению земельными ресурсами. Анализ полученных баллов дает возможность выявить наиболее уязвимые участки и своевременно предпринимать меры для снижения рисков, связанных с ухудшением качества сельскохозяйственных угодий. Использование рейтинговой шкалы также облегчает сравнение различных регионов и отслеживание динамики изменений в состоянии земель.

На рис. 2 представлены средние коэффициенты деградации земель районов и городских округов по КБР, классифицированные по типам: а) засоление; б) переувлажнение; в) подтопление и заболачивание; г) эродировано дефляцией; д) эродировано водной эрозией; е) совместная водная и ветровая эрозия; ж) каменистость. Представлен также средний показатель по республике. Результаты, полученные на территории КБР, свидетельствуют о том, что каменистость занимает лидирующую позицию по степени деградации земель сельскохозяйственного назначения. В горных районах балл деградации составляет 9,76, что почти вдвое превышает катастрофический уровень.

В степных равнинных районах республики наблюдается тревожная тенденция: показатели деградации почв достигают критически высоких значений. Согласно исследованиям, индекс деградации в этих районах составляет 6,67, что свидетельствует о серьезной проблеме для сельского хозяйства.

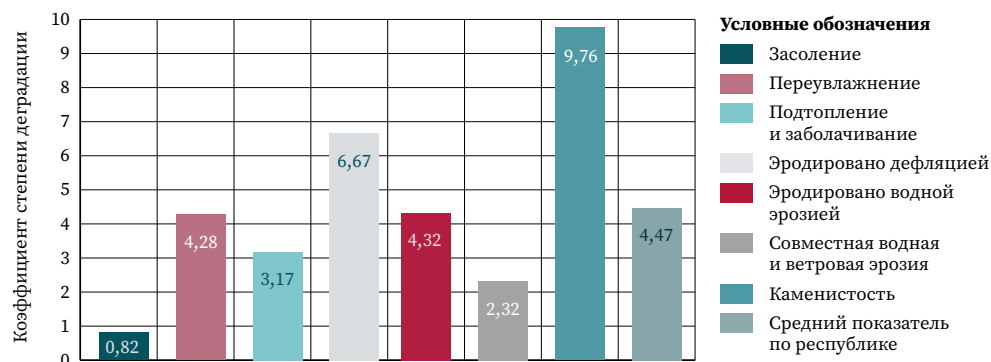


**Рис. 2** 

Коэффициенты деградации земель районов и городских округов в среднем по КБР

**Fig. 2**

The coefficients of land degradation of districts and urban districts on average in the Kabardino-Balkarian Republic



К сожалению, проблема деградации почв не ограничивается одним показателем. Другие процессы, такие как потеря органического вещества и выщелачивание питательных веществ, эрозия, также показывают значительные коэффициенты деградации, варьирующие от 2,32 до 4,47. Исключением является засоление почв, для которого коэффициент деградации составляет всего 0,82. Однако два других показателя находятся выше среднего по республике, и их негативное воздействие настолько значимо, что в среднем по региону оно приближается к критической величине — 4,47.

Анализ уровня деградационных процессов в районах и городских округах выявил неоднородную картину. Большинство территорий демонстрируют значения индекса от 1,71 до 4,00 баллов, что свидетельствует о наличии умеренных деградационных тенденций. Однако Эльбрусский район выделяется на этом фоне, получая оценку в 7,00 баллов. Такой высокий показатель обусловлен, прежде всего, значительной каменистостью почв, которая затрудняет развитие растительного покрова и повышает уязвимость территории к эрозии. Черекский район демонстрирует показатели, близкие к среднему уровню.

В шести административных единицах регистрируется варьирование значений индекса от среднего до высокого, что указывает на необходимость проведения адресных мероприятий по предотвращению деградационных процессов. В пяти административных единицах выявлены значения индекса от высокого до очень высокого, что свидетельствует о наличии серьезной угрозы экологической стабильности и требует разработки и реализации комплексных мер по восстановлению и защите природных ресурсов. В трех горных районах республики наибольшая антропогенная нагрузка наблюдается из-за каменистости. В Майском районе главной проблемой является эрозия, а в Прохладненском — дефляция, в то время как в Урванском и Терском районах наблюдается проблема с засолением земель.

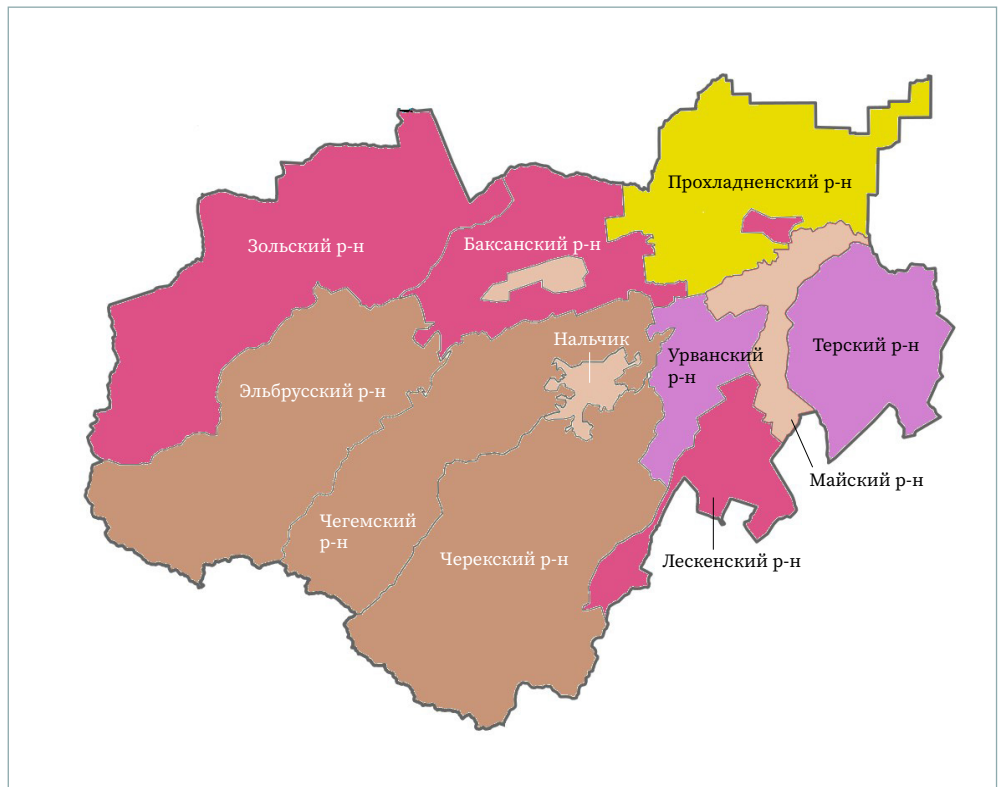
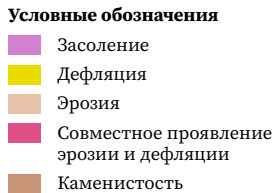
Анализ процентных показателей антропогенной нагрузки показывает, что в городских округах этот показатель тесно связан с плотностью населения. Так, уровень антропогенного воздействия колеблется от 58,52 % в городе Прохладном до 76,81 % в городе Нальчике, в то время как остальные факторы нагрузки не превышают 13 %. Что касается сельскохозяйственных земель Эльбрусского и Черекского районов, то их продуктивность зависит от степени каменистости почвы, которая колеблется в пределах 48,7–59,0 %.

Проведенный комплексный анализ позволил сформулировать предложения по оптимизации эффективности использования сельскохозяйственных угодий. Для этой цели была разработана матрица, отображающая антропогенное воздействие на окружающую среду (ранжированное по степени влияния для каждого района, а также в целом по республике). При разработке матрицы не принимались во внимание переменные факторы, такие как плотность населения и степень распаханности земель, поскольку они подвержены изменениям.

Первую позицию, согласно данным исследования, занимают три степных района и городской округ Прохладный, где деградационные процессы вызваны комплексным воздействием дефляции и эрозии. На втором месте по состоянию

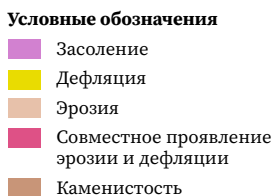
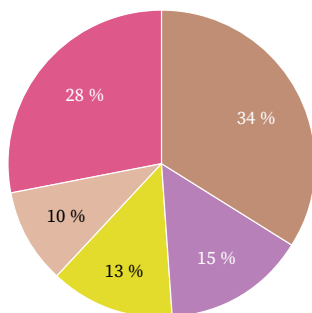
**Рис. 3** ⬇  
 Деградационные процессы на территории КБР

**Fig. 3**  
 Degradation processes in the Kabardino-Balkarian Republic



**Рис. 4** ⬇  
 Деградационные процессы на территории КБР (процентное соотношение)

**Fig. 4**  
 Degradation processes of the Kabardino-Balkarian Republic land (percentage ratio)



почвенного покрова в трех горных районах находится каменистость. В то же время в других районах и городских округах на первом месте по-прежнему остаются эрозия, дефляция и засоление почв.

Анализ данных по республике в целом показывает, что среди всех деградационных процессов первое место занимает каменистость. Карта деградационных процессов на территории КБР представлена на рис. 3, а их процентное соотношение — на рис. 4.

На рис. 3 видно, что процессы деградации неравномерно распределены по территории республики. Такие процессы, как дефляция, эрозия и засоление почв, преобладают в северо-восточных районах. Дефляция и эрозия также затрагивают северные и юго-восточные районы, но действуют одновременно. Каменистость местности встречается в южных горных районах республики. Следовательно, каждый из этих деградационных процессов требует особого подхода и стратегии управления.

В степных районах, где эрозия и дефляция находятся на первом месте, необходимо внедрять методы защиты почв, такие как лесозащитные полосы и агролесомелиорация. Это позволит значительно снизить толчковую силу ветра и уменьшить потери гумуса [10].

В горных районах проблемой каменистости следует заниматься комплексно, принимая во внимание природу местных экосистем. Использование агрономических практик, таких как подбор многолетних трав и укрепление склонов, поможет улучшить структуру почвы и повысить ее плодородие.

Засоление почв в остальных районах требует внедрения систем орошения и подбора устойчивых к засолению культур. Это позволит не только улучшить состояние почв, но и повысить урожайность сельскохозяйственных угодий.

Для эффективного мониторинга состояния почв необходимо создание геоинформационной системы, объединяющей данные дистанционного зондирования Земли, результаты почвенных анализов и информацию о сельскохозяйственных практиках. Эта система позволит оперативно выявлять проблемные участки и адаптировать стратегию к изменяющимся условиям [11].

Важно отметить, что совместные усилия государственных структур, научных организаций и местного населения могут значительно ускорить процесс

восстановления и стабилизации экосистем<sup>3</sup>. Создание карт и четкое определение приоритетов позволит более эффективно распределять ресурсы и осуществлять планирование восстановительных мероприятий.

Система управления сельскохозяйственными землями должна основываться на научных исследованиях и практическом опыте [12]. Важно учитывать региональные особенности и потребности производителей, что позволит разработать индивидуальные подходы к каждому региону. Это подчеркивает необходимость активного взаимодействия государственных структур, аграриев и научных учреждений.

Кроме того, следует обратить внимание на внедрение современных технологий в аграрном секторе [13, 14]. Цифровизация и автоматизация процессов помогут повысить эффективность использования земель, улучшить качество продукции и снизить затраты. Важно создать программы поддержки для тех фермеров, которые готовы адаптироваться к новым условиям и внедрять инновации.

Не менее значимой является задача повышения грамотности и навыков работников аграрного сектора. Образовательные программы и курсы повышения квалификации помогут подготовить квалифицированный персонал, способный справляться с новыми вызовами. Стратегические инвестиции в человеческий капитал являются залогом устойчивого развития аграрной экономики.

С целью оптимизации использования сельскохозяйственных земель и повышения эффективности их использования предлагается внести соответствующие поправки в Налоговый кодекс Российской Федерации. Введение повышенной налоговой ставки может быть эффективным инструментом для повышения эффективности использования сельскохозяйственных земель, но только в комплексе с другими мерами. Важно продумать механизм определения «неиспользования», учесть интересы разных категорий владельцев земли и обеспечить справедливое распределение налоговой нагрузки.

Предложение увеличить налоговую ставку с 0,3 до 1,5 % от кадастровой стоимости земли для тех собственников, которые не используют земельные участки по их назначению или используют их не по целевому назначению, имеет свои преимущества и недостатки. С одной стороны, данная мера способствует более эффективному использованию сельскохозяйственных участков. Повышенная налоговая ставка стимулирует собственников земли использовать ее в соответствии с назначением, что способствует развитию сельского хозяйства и повышению продуктивности земель. Это может также привести к увеличению доходов бюджета за счет увеличения налоговых поступлений от тех, кто нецелевым образом использует земельные участки. С другой стороны, повышение налоговой ставки окажется значительной финансовой нагрузкой для некоторых собственников земли, особенно для мелких фермеров или сельскохозяйственных предприятий. Это может привести к увеличению издержек на ведение сельского хозяйства и снижению конкурентоспособности на рынке. Возможно также, что некоторые собственники земли будут пытаться обойти данное правило, что может привести к увеличению недобросовестных практик.

Системный подход к мониторингу позволяет получать полную картину состояния земельных ресурсов, что помогает принимать обоснованные решения по управлению ими. Такой подход может включать разработку стратегий по сохранению и восстановлению плодородия почв, планирование использования земель, контроль за загрязнением и другие меры, направленные на устойчивое развитие сельского хозяйства и защиту окружающей среды. Построение такой системы мониторинга требует комплексного подхода и использования современных технологий для сбора, анализа и интерпретации информации.

Важно подчеркнуть, что все указанные направления требуют глубокого анализа с учетом значимости земель сельскохозяйственного назначения

---

<sup>3</sup> Приказ Министерства сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики от 1 июля 2024 г. № 148 «О внесении изменений в приказ Министерства сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики от 7 июня 2024 года № 126». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mcx.kbr.ru/upload/iblock/4ff/61j5k1sbm9v4y1yyw6p4q11npbjnrj50/prikaz-MCX-01.07.2024.pdf> (дата обращения: 10.09.2024).

как ключевого элемента национального благосостояния. Эти земли являются основой для развития экономики и обеспечивают условия для жизнедеятельности общества. Поэтому необходимо изучить каждое направление с учетом влияния на земельные ресурсы и их роль в обеспечении нормального функционирования и развития экономики страны.

Перспективные направления для совершенствования регионального АПК необходимы для систематизации и упорядочивания процессов, что поможет создать устойчивую и эффективную аграрную модель. Таким образом, комплексный подход к решению проблем аграрного сектора, включая законодательные инициативы, поддержку технологий, позволит создать эффективную и конкурентоспособную систему.

Эффективное использование сельскохозяйственных земель требует организации производственного процесса с учетом природных условий, с помощью необходимых знаний и современных технологий для оптимизации производства. Следует принимать меры для решения этих проблем, чтобы обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства. Изучение отечественного опыта в области управления землями сельскохозяйственного назначения демонстрирует сложность этой системы [15, 16].

Создание единого государственного органа по управлению землями сельскохозяйственного назначения позволило бы устранить дублирование функций и повысить эффективность работы всех вовлеченных ведомств. Это обеспечит более системный подход к решению вопросов, связанных с распределением, использованием и охраной земель. Важно, чтобы новый орган обладал достаточными полномочиями, позволяющими ему развивать и внедрять общие стандарты и нормы, касающиеся земель сельскохозяйственного назначения.

Четкое распределение полномочий между федеральным центром, субъектами федерации и муниципалитетами является необходимым условием для успешного функционирования системы земельного управления. Региональные и местные органы должны получить возможность адаптировать федеральные нормы с учетом специфики своих территорий, тем самым способствуя более гибкому реагированию на местные потребности и запросы.

Развитие институциональной инфраструктуры, способствующей образованию межведомственных рабочих групп для решения комплексных задач, играет важную роль в современном обществе. Это обеспечит более эффективное взаимодействие различных уровней власти и даст возможность оперативно реагировать на вызовы в сфере использования и охраны земельных ресурсов. Необходимо также всесторонне информировать население о современных подходах к земельному управлению и привлечь общественность к процессу принятия решений. Стратегическое планирование и государственная поддержка могут стать основой для будущего роста агропромышленного комплекса, что позволит не только решить существующие проблемы, но и обеспечить устойчивое экономическое развитие. Интеграция данных механизмов позволит как улучшить состояние земель, так и повысить конкурентоспособность сельскохозяйственного производства в КБР.

Исследование эффективности управления землями сельскохозяйственного назначения в КБР позволит выявить проблемные моменты и их причины, предложить конкретные меры по их решению. Эффективное управление землями сельскохозяйственного назначения является комплексной задачей, требующей сочетания различных подходов и усилий. Но, вкладывая ресурсы в это направление, можно обеспечить продовольственную безопасность, устойчивое развитие и экономический рост в будущем.

На рис. 5 представлена составленная нами технологическая схема работ по оценке и защите земель сельскохозяйственного назначения в КБР. Она предполагает выполнение следующих процедур:

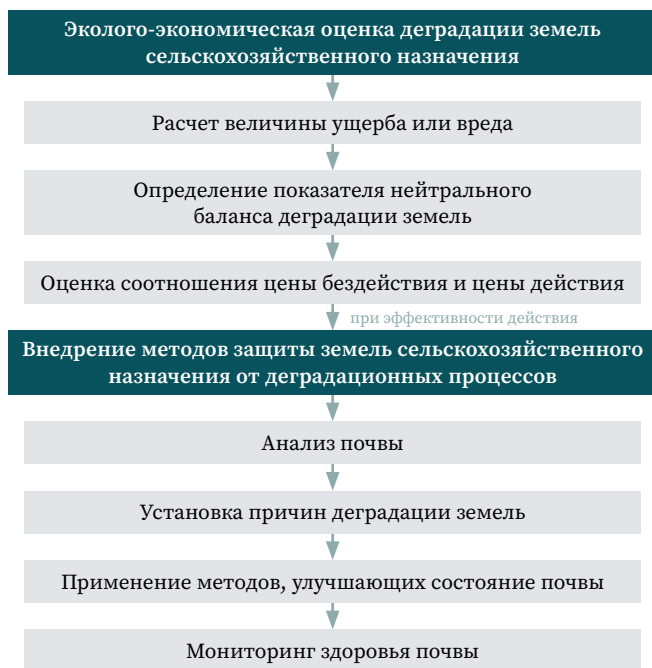
- 1) расчет величины ущерба или вреда — позволяет оценить деградацию земель в текущий период;
- 2) определение показателя нейтрального баланса деградации земель — помогает проследить развитие деградационных процессов в динамике;

**Рис. 5** 

Технологическая схема работ по оценке и защите земель сельскохозяйственного назначения в КБР

**Fig. 5**

Technological scheme of land assessment and protection in the Kabardino-Balkarian Republic



3) оценка соотношения цены бездействия и цены действия<sup>4</sup> по отношению к восстановлению деградированных земель — демонстрирует перспективы текущего землепользования и прогнозирует рентабельность проектов по восстановлению территории.

Для защиты сельскохозяйственных земель КБР от деградации предлагается принять следующие меры:

- 1) провести анализ почвы, чтобы определить ее текущее состояние и выявить проблемы, которые могут вызывать деградацию;
- 2) установить причины деградации земель, чтобы разработать эффективные стратегии борьбы с выявленной проблемой;
- 3) использовать методы, направленные на восстановление и улучшение качества почвы (методы агролесомелиорации в степных районах, укрепление склонов — в горных, внедрение систем орошения в районах с засоленными почвами);
- 4) отслеживать здоровье почвы, чтобы быстро реагировать на любые изменения в ее состоянии и принимать соответствующие меры.

Таким образом, эколого-экономическая оценка деградации земель и комплексное внедрение методов их защиты будут способствовать устойчивому земледелию в КБР.

## 4 Выводы

Анализ проведенной работы дает возможность выделить несколько ключевых аспектов, касающихся типичных нарушений в использовании земель сельскохозяйственного назначения в КБР. Во-первых, наблюдается тенденция к нецелевому использованию земель, что приводит к деградации почв и снижению их плодородия. Во-вторых, многие фермеры не применяют современные методы обработки почвы и удобрения, что также влияет на урожайность и качество продукции. В-третьих, следует отметить отсутствие комплексного подхода к охране земельных ресурсов. Эффективное управление земельными ресурсами требует взаимодействия различных государственных структур, а также участия местного населения.

Для решения этих проблем необходимо разработать и внедрить стратегию устойчивого использования земель, которая будет учитывать как экономические, так и экологические аспекты. При этом требуется регулярно оценивать эффективность применяемых методов и вносить необходимые корректировки в стратегию на основе полученных результатов.

### БИБЛИОГРАФИЯ

1. Карашаева А.С. Землеустройство как один из важнейших механизмов земельной политики // Столыпинский вестник. 2020. Т. 2. № 4. С. 1–9.
2. Шалов Т.Б. Сельскохозяйственные угодья в системе территориального планирования и зонирования земель // Современные аспекты управления плодородием агроландшафтов и обеспечения экологической устойчивости производства сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции «От инерции к развитию»:

<sup>4</sup> Braun J. von, Gerber N., Mirzabaev A., et al. The Economics of Land Degradation. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ssrn.com/abstract=2237977> (дата обращения: 10.09.2024).

- научно-инновационное обеспечение сельского хозяйства». Персиановский: Донской ГАУ, 2020. С. 101–107.
3. Постолова А.А., Шпаков Р.С., Ткачева О.А. Основы рационального использования земель сельскохозяйственного назначения // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: труды Юбилейной XX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Симферополь: Изд. дом КФУ, 2021. С. 177–179.
  4. Головин П.Н., Богданов В.Л. Применение ГИС-технологий для оценки и повышения эффективности использования сельскохозяйственных земель в агроландшафтах на основе дистанционных и полевых данных // Вестник СГУГиТ. 2024. Т. 29. № 1. С. 73–87. DOI:10.33764/2411-1759-2024-29-1-73-87.
  5. Волков С.Н. О состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2007. Т. 9. № 33. С. 4–8.
  6. Буранбаева Л.З., Атажанова А.А., Сабирова З.З. Оценка влияния состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения на обеспечение продовольственной безопасности регионов страны // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). 2024. Т. 2. № 63. С. 59–64. DOI:10.47598/2078-9025-2024-2-63-59-64.
  7. Коменданова Т.М., Имескенова Э.Г., Хамнаева Г.Г. и др. Состояние и рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения Республики Бурятия // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. Т. 10. № 165. С. 18–24.
  8. Рогова Т.А. Проблемы рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в Моздокском районе и пути их решения // Юридическая наука в современном мире: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета. Владикавказ: Горский ГАУ, 2022. С. 116–119.
  9. Глушко А.Я. Влияние водной и ветровой эрозии на земельный фонд Юга европейской части России // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2010. Т. 1. № 10. С. 75–85.
  10. Извеков А.С. Защита почв от эрозии и воспроизводство их плодородия в южных степных и лесостепных районах России // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. 2012. № 70. С. 79–95.
  11. Яньшин А.С. Сохранение почвенного плодородия через призму ГИС: современные подходы и технологии // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). 2024. Т. 2. № 19. С. 30–34.
  12. Жумагалиева Н., Айтхожаева Г., Пентаев Т. и др. Анализ проблем неиспользования земель сельскохозяйственного назначения с учетом их деградации // Издәністәр, нәтижеләр — Исследования, результаты. 2024. Т. 1. № 101. С. 101–111. DOI:10.37884/1-2024/22.
  13. Студенкова Н.А., Добротворская Н.И., Аврунев Е.И. и др. Организационно-технологическая схема информационного обеспечения земель сельскохозяйственного назначения // Вестник СГУГиТ. 2023. Т. 28. № 6. С. 133–143. DOI:10.33764/2411-1759-2023-28-6-133-143.
  14. Лянденбургская А.В. Использование цифровых технологий при оценке состояния земель сельскохозяйственного назначения // Региональные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях цифровой трансформации: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Пенза: ПГАУ, 2023. С. 43–45.
  15. Калинин А.А., Пономаренко Н.В., Матвейкина Ж.В. Мониторинг состояния земель сельскохозяйственного назначения Ростовской области и эффективности их использования // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2023. Т. 1. № 217. С. 79–86. DOI:10.18522/1026-2237-2023-1-79-86.
  16. Новиков А.В., Хабарова И.А., Хабаров Д.А. и др. Предложения по предотвращению деградации земель сельскохозяйственного назначения // Вектор ГеоНаук. 2022. Т. 5. № 4. С. 13–17. DOI:10.24412/2619-0761-2022-4-13-17.

**АВТОР** **Махотлова Маратина Шагировна**

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени  
В.М. Кокова», Нальчик, Россия

кафедра землеустройства и экспертизы недвижимости,

факультет строительства и землеустройства

канд. биол. наук

Поступила 25.09.2024. Принята к публикации 21.02.2025. Опубликована 28.02.2025.



# Analysis of modern use and degradation of agricultural land in the Kabardino-Balkarian Republic

**Maratina Sh. Makhotlova**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, Nalchik, Russia  
 m.mahotlova@yandex.ru

**CITATION** Makhotlova MSh. Analysis of modern use and degradation of agricultural land in the Kabardino-Balkarian Republic. *Izvestia vuzov. Geodesy and Aerophotosurveying*. 2025;69(1): 127–144. DOI:10.30533/GiA-2025-008.

**KEYWORDS** agro-industrial complex, degradation processes, agricultural policy, agricultural lands, agricultural lands, rational use of land resources, agricultural lands

**ABSTRACT** The state of agricultural lands in the Kabardino-Balkarian Republic plays a key role in the socio-economic development of the region. Since the beginning of changes in the market sphere, there has been a significant deterioration in the quality of their use, which can negatively affect the production activities of agricultural enterprises. Insufficient attention to this aspect can lead to soil degradation and loss of crops, and, consequently, to a decrease in income from agriculture. To improve the situation, it is necessary to conduct a comprehensive assessment of the effectiveness of management of this type of land and organize systematic measures for the management of agricultural land. The study of the effectiveness of agricultural land management in the Kabardino-Balkarian Republic will reveal not only problematic issues, but also ways to solve them. The introduction of modern approaches to agricultural land management is important to ensure sustainable agricultural development and the conservation of natural resources for future generations.

- REFERENCES**
1. Karashaeva AS. Zemleustrojstvo kak odin iz vazhnejshih mehanizmov zemel'noj politiki [Land management as one of the most important mechanisms of land policy]. *Stolypin's Bulletin*. 2020;2(4): 1–9. (In Russian).
  2. Shalov TB. Sel'skohozjajstvennye ugod'ja v sisteme territorial'nogo planirovaniya i zonirovaniya zemel' [Agricultural land in the system of territorial planning and land zoning]. *Modern aspects of managing the fertility of agricultural landscapes and ensuring the environmental sustainability of agricultural production: Proceedings of the International*



- scientific and practical conference "From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture"*. Persianovsky: Don SAU; 2020: 101–107. (In Russian).
3. Postolova AA, Shpakov RS, Tkacheva OA. Osnovy racional'nogo ispol'zovaniya zemel' sel'skhozjajstvennogo naznachenija [Fundamentals of rational use of agricultural land]. *Actual problems and prospects of economic development: proceedings of the XX Anniversary All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation*. Simferopol: CFU Publishing House; 2021: 177–179. (In Russian).
  4. Golovin PN, Bogdanov VL. Primenenie GIS-tehnologij dlja ocenki i povysheniya jeffektivnosti ispol'zovaniya sel'skhozjajstvennyh zemel' v agrolandshaftah na osnove distancionnyh i polevyh dannyh [The use of GIS technologies to assess and improve the efficiency of agricultural land use in agricultural landscapes based on remote and field data]. *Vestnik SSUGT*. 2024;29(1): 73–87. (In Russian). DOI:10.33764/2411-1759-2024-29-1-73-87.
  5. Volkov SN. O sostojanii i ispol'zovanii zemel' sel'skhozjajstvennogo naznachenija v Rossijskoj Federacii [On the state and use of agricultural lands in the Russian Federation]. *Land management, cadastre and monitoring of lands*. 2007;9(33): 4–8. (In Russian).
  6. Buranbayeva LZ, Atazhanova AA, Sabirova ZZ. Ocenka vlijaniya sostojaniya i ispol'zovaniya zemel' sel'skhozjajstvennogo naznachenija na obespechenie prodovol'stvennoj bezopasnosti regionov strany [Assessment of the impact of the state and use of agricultural land on food security in the regions of the country]. *Bulletin of the BIST (Bashkir Institute of Social Technologies)*. 2024;2(63): 59–64. (In Russian). DOI:10.47598/2078-9025-2024-2-63-59-64.
  7. Komendanova TM, Imeskenova EG, Khamnaeva GG, et al. Sostojanie i racional'noe ispol'zovanie zemel' sel'skhozjajstvennogo naznachenija Respubliki Burjatija [State and rational use of agricultural lands of the Republic of Buryatia]. *Land management, cadastre and monitoring of lands*. 2018;10(165): 18–24. (In Russian).
  8. Rogova TA. Problemy racional'nogo ispol'zovaniya zemel' sel'skhozjajstvennogo naznachenija v Mozdokskom rajone i puti ih reshenija [Problems of rational use of agricultural land in Mozdoksky district and ways to solve them]. *Legal science in the modern world: proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference dedicated to the 25th Anniversary of the founding of the Faculty of Law of the Gorsky State Agrarian University*. Vladikavkaz: GSAU; 2022: 116–119. (In Russian).
  9. Glushko AJa. Vlijanie vodnoj i vetrovoj jerozii na zemel'nyj fond Juga evropejskoj chasti Rossii [The impact of water and wind erosion on the land stock of the Southern European part of Russia]. *Dagestan State Pedagogical University Journal. Natural and Exact Sciences*. 2010;1(10): 75–85. (In Russian).
  10. Izvekov AS. Zashchita pochv ot jerozii i vosproizvodstvo ih plodorodija v juzhnyh stepnyh i lesostepnyh rajonah Rossii [Protection of eroded soils and the fertility recovery within the dry-steppe and forest-steppe zones of Russia]. *Dokuchaev Soil Bulletin*. 2012;70: 79–95. (In Russian).
  11. Jan'shin AS. Sohranenie pochvennogo plodorodija cherez prizmu GIS: sovremennye podhody i tehnologii [Conservation of soil fertility through the prism of GIS: modern approaches and technologies]. *Environmental Management Models and Technologies (Regional Aspect)*. 2024;2(19): 30–34. (In Russian).
  12. Zhumagalieva N, Aitkhozhaeva G, Pentaev T, et al. Analiz problem neispol'zovaniya zemel' sel'skhozjajstvennogo naznachenija s uchedom ih degradacii [Analysis of the problems of non-use of agricultural land, taking into account their degradation]. *Research, results*. 2024;1(101): 101–111. (In Russian). DOI:10.37884/1-2024/22.
  13. Studenkova NA, Dobrotvorskaya NI, Avrunev EI, et al. Organizacionno-tehnologicheskaja shema informacionnogo obespechenija zemel' sel'skhozjajstvennogo naznachenija [Organizational and technological scheme of information provision of agricultural lands]. *Vestnik SSUGT*. 2023;28(6): 133–143. (In Russian). DOI:10.33764/2411-1759-2023-28-6-133-143.
  14. Lyandenburskaya AV. Ispol'zovanie cifrovych tehnologij pri ocenke sostojaniya zemel' sel'skhozjajstvennogo naznachenija [The use of digital technologies in assessing the state of agricultural land]. *Regional problems of sustainable development of the agro-industrial complex in the context of digital transformation. Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference*. Penza: PSAU, 2023: 43–45. (In Russian).

15. Kalinin AA, Ponomarenko NV, Matveikina ZhV. Monitoring sostojanija zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija Rostovskoj oblasti i jeffektivnosti ih ispol'zovanija [Monitoring of the state of agricultural lands in the Rostov region and the effectiveness of their use]. *Bulletin of Higher Educational Institutions. North Caucasian Region. Natural Sciences*. 2023;1(217): 79–86. (In Russian). DOI:10.18522/1026-2237-2023-1-79-86.
16. Novikov AV, Khabarova IA, Khabarov DA, et al. Predlozhenija po predotvrashheniju degradacii zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija [Proposals to prevent degradation of agricultural lands]. *Vector of Geosciences*. 2022;5(4): 13–17. (In Russian). DOI:10.24412/2619-0761-2022-4-13-17.

**AUTHOR Maratina Sh. Makhotlova**

Kabardino-Balkarian State Agricultural University named after V.M. Kokov, Nalchik, Russia  
Department of Land Management and Real Estate Expertise,  
Faculty of Construction and Land Management  
PhD in Biology

**Submitted: September 25, 2024. Accepted: February 21, 2025. Published: February 28, 2025.**