

## ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ (ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ)

---

*Геология, география и глобальная энергия.* 2022. № 2 (85). С. 25–30.  
*Geology, Geography and Global Energy.* 2022; 2(85):25–30 (In Russ.).

Научная статья  
УДК 631.458 + 631.6.02  
doi 10.54398/20776322\_2022\_2\_25

### ПРОБЛЕМЫ ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИИ<sup>3</sup>

Быстрова Инна Владимировна<sup>1</sup>, Смирнова Татьяна Сергеевна<sup>2</sup>✉,

Вайчулис Герман Виссарионович<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия

<sup>1</sup>innabistrova1948@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3675-2485>

<sup>2</sup>juliet\_23@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-3697-9797>

<sup>3</sup>222106@mail.ru

**Аннотация.** В работе изложены вопросы, которые вскрывают основные причины опустынивания. Отмечаем, что опустынивание и деградация земель Республики Калмыкии – это важнейший вопрос, который необходимо решать в ближайшее время. Цель работы состоит в изучении процессов деградации земель Калмыкии, так как эта проблема носит глобальный характер. Авторы предлагают системный подход для решения вопросов, связанных с экологическим состоянием земель исследуемой территории, что обусловлено активизацией процессов эрозии, засоления и потери плодородности почвы исследуемой территории для предотвращения процессов опустынивания.

**Ключевые слова:** Республика Калмыкия, деградация земель, опустынивание, аридизация климата, фитомелиорация

**Для цитирования:** Быстрова И. В., Смирнова Т. С., Вайчулис Г. В. Проблемы деградации земель республики Калмыкии // Геология, география и глобальная энергия. № 2 (85). С. 25–30. [https://doi.org/10.54398/20776322\\_2022\\_2\\_25](https://doi.org/10.54398/20776322_2022_2_25).

### PROBLEMS OF LAND DEGRADATION IN THE REPUBLIC OF KALMYKIA

Inna V. Bystrova<sup>1</sup>, Tatiana S. Smirnova<sup>2</sup>✉, German V. Vaychulis<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Astrakhan State University, Astrakhan, Russia

<sup>1</sup>innabistrova1948@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3675-2485>

<sup>2</sup>juliet\_23@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-3697-9797>

<sup>3</sup>222106@mail.ru

**Annotation.** The paper sets out questions that reveal the main causes of desertification. We note that desertification and degradation of the lands of the Republic of Kalmykia is the most important issue that needs to be addressed in the near future. The purpose of the work is to study the processes of land degradation in Kalmykia, since this problem is of a global nature. The authors propose a systematic approach to address issues related to the ecological state of the lands of the study area, which is due to the activation of the processes of erosion, salinization and loss of soil fertility in the study area to prevent desertification processes.

**Keywords:** Republic of Kalmykia, land degradation, desertification, climate aridization, phytomelioration

**For citation:** Bystrova I. V., Smirnova T. S., Vaychulis G. V. Problems of land degradation in the republic of Kalmykia. *Geology, Geography and Global Energy*. 2022; 2(85):25–30. [https://doi.org/10.54398/20776322\\_2022\\_2\\_25](https://doi.org/10.54398/20776322_2022_2_25).

Особенностью географического положения исследуемой территории является формирование аридного и семиаридного климата умеренного климатического пояса на большей части республики. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет от 210 до 360 мм, что является причиной значительной степени деградации (опустынивания) природных экосистем и затрагивает сельскохозяйственные земли. На интенсивность и направление динамики аридных земель повлияли историко-географические особенности хозяйственного использования природных ландшафтов.

Опустынивание земель на данном историческом этапе развития затрагивает и широко распространяется на юге Российской Федерации, что приводит к формированию экстрааридных территорий [1, 2, 5, 7, 9, 12, 16]. Как правило, это является следствием как техногенного воздействия, в частности разведочного и эксплуатационного бурения, так и гидромелиоративного строительства, транспортировки всех видов продукции нефтехимии и др. на окружающую экосистему.

К сожалению, отмечаем, что деградация земель уже охватила многие аридные регионы страны, следовательно, уже носит глобальный характер. Поэтому на основе научно-теоретических исследований необходимо полностью оценить последствия этого процесса не только с экономической, но и социальной позиций [3, 8, 9].

Следует отметить, что большинство вопросов, связанных с эрозией, потерей плодородности, засолением и опустыниванием почв решаются в определенный период времени, что позволит найти положительные данные для их решения и сохранения плодородия почв. Вопросы же использования земель для нефтегазовой отрасли в частности для разработки месторождений требуют глубоких теоретических решений.

Таким образом, процессы антропогенного изменения территории Калмыкии, которые уже охватили 1,2 млн км представляют огромную социально-эколого-экономическую проблему.

Поэтому важность проблемы деградации земель республики Калмыкии является актуальной, занимающей «ключевое» положение на юге России [8].

Степень проявления деградации меняется в зависимости от характеристик природно-климатической зоны. Так, в юго-восточных районах республики отмечается максимальный индекс дефляционной деградации. Причиной этого служат природные и антропогенные факторы: на фоне аридизации климата и возрастающей пастбищной нагрузки снижается устойчивость экосистем к деградации. Суммарный индекс деградации в пустынном районе республики превышает 100 баллов.

На орошаемых землях аридных территорий превалирует ирригационное опустынивание в силу вторичного засоления почв по причине низкого уровня инженерного устройства и эксплуатации оросительных систем, культуры земледелия и пренебрежения мелиоративными мероприятиями.

Процессы опустынивания есть и в районах интенсивного земледелия – в Ергенях, где нарушен естественный баланс компонентов экосистем различного уровня в результате повсеместной распашки земель под монокультуры. Вследствие этого в почве уменьшается количество гумуса, происходит постепенное опустынивание до средней и сильной степени из-за «срабатывания» гумусового слоя [2].

В Калмыкии выявлены ряд причин этих процессов, к которым относятся: деградация пастбищ, движение песков в некоторых районах, активизация ветровой эрозии, засоленность почвенного покрова, природные пожары и антропогенная деятельность и др.

Следует отметить, что увеличивающаяся интенсивность эксплуатации и трансформация природных ландшафтов описываемой территории активизировала и привела к значительному сокращению биологического разнообразия пастбищных экоси-

стем. Все это обусловлено аридизацией климата и повышением животноводческой нагрузки на природные ландшафты [3].

В последние годы к причинам деградации прибавились разработка и освоение месторождений природных ископаемых (месторождения нефти, природного газа и других полезных ископаемых) [6].

В настоящее время в Калмыкии ведутся высокоперспективные поиски месторождений углеводородов, не только на суше, но и морской акватории Каспийского моря. В Калмыкии фонд местонахождений углеводородов составляет 18 нефтяных, 10 газовых, 6 нефтегазовых и 5 нефтегазоконденсатных месторождений. Из них добыча нефти ведется на нефтяных, нефтегазовых и нефтегазоконденсатных месторождений численностью 23. Следует отметить, что только 5 месторождений находятся в нераспределенном фонде.

Однако следует отметить, что развитие нефтегазового комплекса и эксплуатация нефтегазовых месторождений негативно влияет на природные ландшафты Калмыкии. Это обусловлено, как правило, разливами нефти, вклиниванием грунтовых соленых вод, внедрением токсичных буровых растворов от поверхности в глубину, сжиганием попутных газов.

Особенностью Калмыкии является дорожная дигрессия и развитие сети нерегламентированных полевых дорог. Именно они приводят к нарушению естественного почвенно-растительного покрова механическим путем - от уплотнения до полного уничтожения, при этом возрастает тенденция отчуждения земель и трансформации природных экосистем [4].

При решении проблемы опустынивания решающее значение имеют минимизация пахотных площадей и увеличение площадей природных кормовых угодий (пастбищ, сенокосов). Именно это позволит уменьшить объемы работ по проведению оросительных и рассолительных мелиораций и фитолесомелиоративных работ [11, 15].

Остановить опустынивание новых территорий Калмыкии возможно созданием:

- лесозащитных полос и лесонасаждением,
- фитомелиорацией,
- урегулированием поголовья скота согласно биопродуктивности угодий,
- отказом от вспашки склоновых почв,
- разумным чередованием чистых и занятых паров,
- поддержкой структурности эдафотопов,
- снегозадержанием,
- применением безотвальной обработки с периодическим глубоким разрыхлением верхних горизонтов почвы,
- закрепление песчаных дюн растительностью [4, 6].

В данном регионе особое внимание должно уделяться лесоразведению, так как в настоящее время в Калмыкии только 0,2 % территории занято лесными массивами. Именно это позволит восстановить и сохранить почвенный покров.

На территории Калмыкии следует отметить тот факт, что для ряда районов разрабатывается с последующим внедрением следующая система:

- в степной зоне Яшалтинского района целесообразна посадка дуба;
- в Сарпинском и Кетченеровском районах в зоне полупустыни - вяза мелколистного;
- в Малодербетовском и Октябрьском районах – вяза, смородины;
- в Ики-Бурульском, Яшкульском, Целинном районах – вяза, скумпии, смородины;
- в Лаганском районе в зоне пустыни – кустарники терескен и тамарикс [1, 13, 14].

При разработке мероприятий по борьбе с опустыниванием земель и совершенствованием технологий в Калмыкии необходимо:

- выявлять пораженные территории в результате нагрузки скота и приводить их в должное состояние;
- уделить особое внимание выбору семян аридных кормовых культур, сеянцев и саженцев культур, что позволит закрепить пески в необходимых объемах [11];
- разработать систему мероприятий по борьбе с опустыниванием земель;
- совершенствовать технологию залужения деградированных пастбищ.

Положительным примером в борьбе с опустыниванием земель в нашей стране является активно используемая новая технология, которая позволяет значительно уменьшить испарение и сохранить влагу в почве – технология нулевой обработки почвы или NO-TILL [5, 6].

Использование данной технологии влияет на процессы почвенного влагооборота, что предохраняет ее от значительного испарения. Это позволит сохранить в почве достаточное количество органического вещества и гумуса, приведет к защите почв от активной эрозии, процессов выдувания (дефляции), а также уменьшит роль антропогенного переуплотнения. Это приведет к более активному обогащению почв и сохранению фауны, что повлияет на увеличение плодородия почв и т. д.

Многолетнее целенаправленное использование территории Калмыкии на протяжении столетий привело к значительному нарушению экологического баланса, что явилось серьезным просчетом как в экологии, так и в экономике и отразилось на главнейших свойствах не только земельных ресурсов, но главным образом на их продуктивности. Все это обострилось в последнее десятилетие и, в первую очередь, было обусловлено ухудшением экологических и антропогенных тенденций в республике Калмыкия, что позволяет серьезно обратить внимание на выяснение причинно-следственных связей опустынивания данного региона.

#### **Список источников**

1. Адьяев С. Б., Сазанов М. А., Дедова Э. Б. Ирригационное опустынивание территории Калмыкии: причины и пути предупреждения и ликвидации // Опустынивание земель и борьба с ним. 2007. С. 187–192.
2. Бадмаева Н. В., Сангаджиев М. М., Эрдниев О. В., Дорджиев М. В. Пустыня в Калмыкии: влияние на природную среду // Безопасность в условиях глобализации мира: мат-лы Нац. науч. конф., посвященной 75-летию со дня рождения первого президента Калмыцкого государственного университета, профессора Германа Манджиевича Борликова / редкол.: Б. К. Салаев, В. А. Эвиев [и др.]. Элиста, 2019. С. 79–86.
3. Бакинова Т. И. Эколого-экономические проблемы аграрного землепользования в аридной зоне: на примере Республики Калмыкия: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Ростов-на-Дону, 2000. 44 с.
4. Богун А. П. Биоэкологические основы борьбы с антропогенным опустыниванием лесомелиоративными средствами в условиях Калмыкии // Вестник Калмыцкого института социально-экономических и правовых исследований. 2004. № 1. С. 64–70.
5. Быстрова И. В., Смирнова Т. С., Вайчулис Г. В. Экологическое опустынивание земель юга России // Геология, география и глобальная энергия. 2021. № 3 (82). С. 75–81.
6. Вайчулис Г. В., Быстрова И. В., Смирнова Т. С. Опустынивание земель южных регионов России. Возможные пути решения проблемы // Научные высказывания. 2021. № 2 (2). С. 29–31. URL: <https://nvjournal.ru/article/39-opustinivanie-zemel-yuzhnikh-regionov-rossii-vo>.
7. Габунщина Э. Б. Опустынивание в Калмыкии: Экологические и стратегические аспекты // Вестник Калмыцкого Института социально-экономических и правовых исследований. 2000. № 1. С. 56–62.
8. Ганичева Л. З., Лисутина Л. А. Антропогенные воздействия на биотические сообщества Республики Калмыкия // Инженерный вестник Дона. 2012. № 3 (21). С. 826–829.
9. Глазовский Н. Ф., Орловский Н. С. Проблемы опустынивания и засух в СНГ и пути их решения // Известия РАН. Сер. географическая. 1996. № 4. С. 7–23.
10. Ключникова А. В., Квачантирадзе Э. П. Процессы опустынивания и возможный путь их преодоления в Калмыкии // Актуальные проблемы в современной науке: теория и практика: П-я Междунар. науч.-практич. конф. 2018. С. 212–218.

11. Лячко О. А. Эколого-экспериментальные основы создания пастбищных агроценозов в Северо-Западном Прикаспии: автореф. дис. д-ра биол. наук. Москва: Институт эволюционной морфологии и экологии животных, 1991. 148 с.
12. Сангаджиев М. М., Камбаров М. А., Мельник К. В. Развитие процесса «опустынивания» в Калмыкии: современное состояние и проблемы // Инновационные технологии научного развития: сб. ст. междунар. науч.-практич. конф.: в 5 ч. 2017. С. 266–276.
13. Сангаджиев М. М., Цатхлангова Э. А., Сангаджиева С. А., Нураева В. Е., Сангаджиева А. А. Современное антропогенное воздействие на процессы опустынивания в республике Калмыкия: экономический фактор // Инновации и инвестиции. 2018. № 2. С. 144–147.
14. Субрегиональная национальная программа действий по борьбе с опустыниванием (НПДБО) для юго-востока европейской части Российской Федерации. Волгоград, 1999. 243 с.
15. Чурсин А. И., Незванова К. В. Методы борьбы с деградацией в РФ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 6 (ч. 1). С. 88–91.
16. Шабанов Р. М. Проблема деградации и опустынивания земель в республике Калмыкия // Роль науки и образования в модернизации и реформировании современного общества: сб. ст. Междунар. науч.-практич. конф. Уфа, 2020. С. 56–60.

#### References

1. Adyaev S. B., Sazanov M. A., Dedova E. B. Irrigation desertification of the territory of Kalmykia: causes and ways of prevention and elimination. *Desertification of lands and the fight against it*. 2007:187–192.
2. Badmaeva N. V., Sangadzhiev M. M., Erdniev O. V., Dordzhiev M. V. Desert in Kalmykia: impact on the natural environment. *Security in the context of the globalization of the world*. Ed. by B. K. Salaev, V. A. Eviev [et al.]. Elista; 2019:79–86.
3. Bakinova T. I. Ecological and economic problems of agricultural land use in the arid zone: on the example of the Republic of Kalmykia: Abstract of the Dissertation of Doctor of Economic Sciences. Rostov-on-Don; 2000:44.
4. Bogun A. P. Biocological bases of combating anthropogenic desertification by means of forest reclamation in the conditions of Kalmykia. *Bulletin of the Kalmyk Institute of Socio-Economic and Legal Research*. 2004; 1:64–70.
5. Bystrova I. V., Smirnova T. S., Vaychulis G. V. Ecological desertification of the lands of the south of Russia. *Geology, Geography and Global Energy*. 2021; 3(82):75–81.
6. Vaychulis G. V., Bystrova I. V., Smirnova T. S. Desertification of the lands of the southern regions of Russia. Possible ways of solving the problem. *Scientific statements*. 2021; 2:29–31. URL: <https://nvjournal.ru/article/39-opustinivanie-zemel-yuzhnikh-regionov-rossii-vo>.
7. Gabunshchina E. B. Desertification in Kalmykia: Ecological and Strategic Aspects. *Bulletin of the Kalmyk Institute of Socio-Economic and Legal Research*. 2000; 1:56–62.
8. Ganicheva L. Z., Lisutina L. A. Anthropogenic impacts on the biotic communities of the Republic of Kalmykia. *Engineering Bulletin of the Don*. 2012, no. 3 (21):826–829.
9. Glazovsky N. F., Orlovsky N. S. Problems of desertification and droughts in the CIS and ways to solve them. *Proceedings of the Russian Academy of Sciences, geographical series*. 1996; 4:7–23.
10. Klyuchnikova A. V., Kvachantiradze E. P. Desertification processes and a possible way to overcome them in Kalmykia. *Actual problems in modern science: theory and practice. II International Scientific and Practical Conference*. 2018:212–218.
11. Lachko O. A. Ecological and experimental bases for the creation of pasture agrocenoses in the North-Western Caspian region: Abstract of Dissertation Dr. Biol. Sciences. Moscow: Institute of Evolutionary Morphology and Ecology of Animals; 1991:148.
12. Sangadzhiev M. M., Kambarov M. A., Melnik K. V. Development of the process of "desertification" in Kalmykia: current state and problems. *Innovative technologies of scientific development. Collection of articles of the international scientific-practical conference: in 5 parts*. 2017:266–276.
13. Sangadzhiev M. M., Tsathlangova E. A., Sangadzhieva S. A., Nuraeva V. E., Sangadzhieva A. A. Modern anthropogenic impact on the processes of desertification in the Republic of Kalmykia: an economic factor. *Innovations and investments*. 2018; 2:144–147.
14. Sub-regional national action program to combat desertification (NAPCD) for the south-east of the European part of the Russian Federation. Volgograd; 1999:243.
15. Chursin A. I., Nezvanova K. V. Methods of combating degradation in the Russian Federation. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2016; 6(part 1):88–91.

16. Shabanov R. M. The problem of land degradation and desertification in the Republic of KALMYKIA. *The role of science and education in the modernization and reform of modern society*. Ufa; 2020:56–60.

Информация об авторах

Быстрова И. В. – кандидат геолого-минералогических наук, доцент;  
Смирнова Т. С. – кандидат геолого-минералогических наук, доцент;  
Вайчулис Г. В. – студент.

Information about the authors

Bystrova I. V. – Candidate of Sciences (Geology and Mineralogy), Associate Professor;  
Smirnova T. S. – Candidate of Science (Geology and Mineralogy), Assistant Professor;  
Vaychulis G. V. – student.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.  
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.  
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 26.04.2022; одобрена после рецензирования 05.05.2022;  
принята к публикации 11.05.2022.

The article was submitted 26.04.2022; approved after reviewing 05.05.2022; accepted for  
publication 11.05.2022.