



DOI: 10.25178/nit.2022.2.7

Статья

Экологическая ситуация в современной Калмыкии: междисциплинарный анализ

Людмила В. Намруева

Башкирский государственный университет; Калмыцкий научный центр РАН,
Российская Федерация



В статье анализируются наиболее острые экологические проблемы Республики Калмыкия: деградация почвы, опустынивание, засухи, суховеи. Они не только ухудшают экологическую ситуацию в республике, которая является самым засушливым российским регионом, но и негативно сказываются на жизнедеятельности регионального сообщества. Анализ основан на систематизации научных исследований, материалов официальных документов республиканских властей, интервью экспертов, проведенных автором в 2021 г.

Автор отмечает, что не соблюдение правил разумного пользования природными ресурсами приводит к их истощению, деградации пастбищных угодий. Аграрно-промышленный комплекс Калмыкии сильно зависит от природно-климатических факторов: один благополучный год чередуется с двумя-тремя неблагоприятными. А 2020 г. стал самым засушливым годом, который принес огромные потери аграрной отрасли.

Состояние почв аридной зоны, отсутствие надежных водных ресурсов, учащение таких нежелательных явлений как пыльные бури, суховеи, усугубляющие засушливость климата, вызывают сильнейшую обеспокоенность республиканского сообщества.

Ключевые слова: Республика Калмыкия; аграрная отрасль; природный фактор; антропогенный фактор; животноводство; растениеводство; экологическая проблема; опустынивание; суховеи



Для цитирования:

Намруева Л. В. Экологическая ситуация в современной Калмыкии: междисциплинарный анализ // Новые исследования Тувы. 2022, № 2. С. 102-114. DOI: <https://www.doi.org/10.25178/nit.2022.2.7>

Намруева Людмила Васильевна — кандидат социологических наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского центра Башкирского государственного университета; ведущий научный сотрудник отдела комплексного мониторинга и информационных технологий Калмыцкого научного центра РАН. Адрес: Россия, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32; Россия, 358000, г. Элиста, ул. им. И. К. Илишкина, д. 8. Эл. адрес: lnamrueva@yandex.ru

NAMRUYEVA, Liudmila Vasilievna, Candidate of Sociology, Senior Research Fellow, Research Center, Innovation Department, Bashkir State University; Leading Research Fellow, Department of Comprehensive Monitoring and Information Technologies, Kalmyk Research Center, Russian Academy of Sciences. Postal address: 32 Zaki Validi St., 450076 Ufa, Russia; 8 Ilishkin St., 358000 Elista, Russian Federation. Email: lnamrueva@yandex.ru

ORCID: 0000-0001-7805-8710



Environmental situation in contemporary Kalmykia: an interdisciplinary study

Liudmila V. Namrueva

Bashkir State University; Kalmyk Research Center, RAS,
Russian Federation

The article takes stock of the most urgent environmental issues in the Republic of Kalmykia, such as soil degradation, desertification, droughts and drywinds. They both aggravate the environment in the republic (Russia's most arid region) and take toll on the life of the regional community. Our study is based on systematized studies, official reports and documentation from regional authorities, as well as on expert interviews the author held in 2021.

The article proves that the ignoring the rules of reasonable use of natural resources leads to their depletion and to catastrophic deterioration of pasture lands. Kalmykia's agrobusiness is largely dependent on climatic factors, with a year of good harvest is followed by two or three years of failure. 2020 was the year of hardest draughts ever, which has caused great losses in agrobusiness.

The state of soils in the arid zones, the absense of reliable water resources and the increased number of dust storms and drywinds — all of these factors aggravate the aridization of the region and are of gravest concern for the regional community.

Keywords: Republic of Kalmykia; agrobusiness; natural factor; anthropogenic factor; livestock breeding; crop farming; environmental issue; desertification; drywind



For citation:

Namrueva L. V. Ekologicheskaiia situatsiia v sovremennoi Kalmykii: mezhdistsiplinaryi analiz [Environmental situation in contemporary Kalmykia: an interdisciplinary study]. *New Research of Tuva*, 2022, no. 2, pp. 102-114. (In Russ.). DOI: <https://www.doi.org/10.25178/nit.2022.2.7>

Введение

Сельскохозяйственное природопользование в современной России изменяет характер агроэкологических проблем. Если в 1980-е гг. интенсификация аграрной сферы (использование удобрений, средств защиты растений, тяжёлой сельскохозяйственной техники и др.) усиливала экологические проблемы, то в настоящий период исследователи рассматривают проблемы, которые «характерны для отсталых в аграрном отношении стран, связанные с «проеданием» почвенного плодородия, деградацией почв, забрасыванием пахотных земель, упрощением агроценозов, монокультурой, низким уровнем агротехники, примитивными технологиями земледелия и животноводства» (Данилов-Данильян, Клюев, 2020: 128). Обозначенные тенденции проявляются и в засушливых территориях Калмыкии, где значительно ухудшилось состояние гидрогеологического режима, почвенного покрова, флоры и фауны. В данной статье мы рассмотрим экологическую ситуацию в Калмыкии, сложившуюся в результате нерационального природопользования в республике. Исследователи регулярно указывают на экологически ущербный подход в развитии агропромышленного комплекса республики, что усиливает такие отрицательные последствия антропогенного воздействия, как растущая нагрузка на почву, истощение природных ресурсов, эрозия почв, снижение их плодородия, безжизненные



солончаки, превращение некогда плодородных пастбищ в полупустыни и пустыни (Ташнинова, 2006: 58; *Традиционное природопользование ...*, 2006; Намруева, 2021; и др.).

Цель данной статьи — анализ и выявление основных проблем окружающей среды в современной Калмыкии, негативного влияния ее разрушения на жизнедеятельность регионального сообщества, проблематизация нерационального природопользования на засушливой территории. Одним из отрицательных последствий является перегрузка пастбищ скотом, ведущая к деградации почв. Задачи исследования касались выявления особенностей антропогенного воздействия на экосистему республики — опустыненных степей и северной пустыни, трансформации почвенного покрова.

Новизна работы заключается в междисциплинарном анализе объективных оценок, критических суждений ученых из различных научных областей, систематизации проблем рационального использования почвенных и водных ресурсов в Республике Калмыкия.

Источниковой базой исследования стала соответствующая научная литература, а также официальные документы правительства и профильных министерств Республики Калмыкия, многолетние авторские наблюдения, материалы интервью с экспертами, которые были выполнены в рамках проекта Башкирского госуниверситета «Этнические особенности развития человеческого потенциала в экономиках республик Российской Федерации» (опрос был проведен автором в Республике Калмыкия в ноябре 2021 г.; методом глубинного интервью по полуструктурированному гайду опрошено 16 экспертов; в данной статье использованы фрагменты отдельных интервью трех экспертов).

Научная исследованность

Библиография работ по теме экологической ситуации в современной Калмыкии достаточно обширна. Выделим работы Э. Б. Габунщиной, которая активно выступала по проблемам деградации калмыцких степей на научных конференциях по проблемам борьбы с опустыниванием (Габунщина, 1996). Известный эколог Л. Н. Ташнинова, рассматривая современное состояние ландшафтов Калмыкии, заостряла внимание на антропологической природе экологических проблем республики (Ташнинова, 2006).

Экономисты республики, анализируя социально-экономическое положение аграрного комплекса аридных территорий, останавливаются на взаимосвязи его с нерешенностью многих вопросов рационального природопользования (Курепина, Розен, 2006; Курепина, 2021).

Сотрудники Калмыцкого государственного университета регулярно проводят комплексные экспедиции по изучению проблем опустынивания, состояния водных ресурсов на территории районов республики. Известные исследователи по проблемам опустынивания В. А. Бананова, В. Г. Лазарева констатируют, что исчезновение комплексности почвенно-растительного покрова свидетельствует о деградации самой молодой новокаспийской террасы (Лазарева, Бананова, Нгуен, 2020). Исследователи заключают, что для сохранения продуктивности и видового разнообразия естественного растительного покрова необходима нормированная пастбищная нагрузка. Землепользование требует использования современных агротехнических приемов, социально-хозяйственного развития территорий (Бананова, Лазарева, Петров, 2021).

Осуществленные работы позволяют определить характер антропогенного воздействия на почвенный слой в исследуемых районах. Полученные исследователями результаты дают возможность оценки современного состояния процесса опустынивания, водного баланса (Сангаджиев и др., 2020).

В КалмНЦ РАН в 2006 г. была подготовлена и издана коллективная монография «Традиционное природопользование и степные экосистемы Калмыкии» (*Традиционное природопользование ...*, 2006) в рамках Программы фундаментальных исследований Отделения наук о Земле РАН «Развитие технологий мониторинга, экосистемное моделирование и прогнозирование при изучении природных ресурсов в условиях аридного климата». В ней дан обширный анализ исторического опыта кочевого пастбищного животноводства в аридной зоне Евразии, традиционных технологий и практических приемов, являющихся экологически целесообразными и малозатратными, включающих как свод эмпирических знаний и информации, так и специфические методы по улучшению окружающей среды, рационального управления природными ресурсами. Ученые этого же центра, выполняя в 2014 г. грант РФФИ «Интеграция гуманитарно-экологических и социально-политических действий в целях принятия управленческих решений», проанализировали причины бедственного экологического



положения в современной Калмыкии. Анкетный опрос (N=300) позволил исследователям собрать мнения населения республики по различным экологическим проблемам, оценить деятельности власти по их решению, уточнить степень информированности общественности о состоянии экосистемы¹.

А. А. Булуктаев, эколог КалмНЦ РАН, анализируя физико-химический состав почв нефтепромыслов в республике, отмечает повышенную концентрацию органического углерода техногенного происхождения (утечка нефти и нефтепродуктов) в окружающую среду, что ухудшает состояние почвенного покрова (Булуктаев, 2017). Изучение содержания тяжелых металлов в почвах 13 районов Калмыкии позволило выявить тенденцию увеличения меди, свинца и цинка, которые, накапливаясь в почвах, мигрируют в растения и попадают в живые организмы, отрицательно воздействуя на биологические системы исследуемых почв (Булуктаев, 2018). Проведенные экологические исследования свидетельствуют об увеличивающейся антропогенной нагрузке на территории республики.

Ученые биологи, географы из Института комплексных исследований аридных территорий РК проводят масштабные мониторинговые обследования по изучению почв, водных объектов, экотонной системы «вода-суша» и ее изменений, вызванных катастрофическим обмелением, влияющем на снижение биоразнообразия, уменьшение количества видов растений. Исследователи констатируют, что за 20-летний период на 60% исследованной территории ухудшилось состояние растительности с выпадением ценных в кормовом отношении видов (Маштыков, Дедова, 2020). Экологи постоянно отмечают наиважнейшее значение функции почвы как уникальной среды обитания различных растений (Ташнинова, 2020). Ученые ставят неутешительные диагнозы о том, что усиление аридизации климата, длительное накопление токсичных и биогенных веществ в условиях современного использования природных объектов приводит к уничтожению флоры и фауны (Уланова, 2020). Результаты долговременных экологических исследований публикуются в журнале «Вестник ИКИАТ» разделе «Экология и адаптивно-ландшафтное землепользование».

Представленный обзор позволяет утверждать, что ученые из разных научных областей многосторонне исследуют экологическую ситуацию в республике, активно публикуют результаты своих исследований. Однако, на наш взгляд, имеется определенная разрозненность исследований, их оторванность от управленческой деятельности, направленной на улучшение состояния окружающей среды. Данная статья, по нашему мнению, должна способствовать углублению научного знания, повышению экологического сознания населения, что, безусловно, впоследствии сыграет определенную роль на принятие эффективных решений вопросов, связанных с рисками нерационального природопользования в регионе.

Антропогенный фактор

Изменение форм собственности сельскохозяйственных предприятий Калмыкии (как и по всей России), происшедшее в начале 1990-х гг., негативно повлияло на экологическую ситуацию. Следует констатировать, что, к сожалению, владение землей не явилось определяющим фактором эффективного использования земли и повышения ее качества. В этой связи согласно разделяемому нами мнению специалистов, «в Калмыкии значительные площади не используются, зарастают сорной растительностью, резко упала культура земледелия, не соблюдается чередование культур в севооборотах и агротехнические требования возделывания сельскохозяйственных культур» (Курепина, Розен, 2006: 99). Об этом заявляют и ведущие географы страны: «Дегумификация, снижение почвен-

¹ Намруева Л. В. Преобразования в АПК Республики Калмыкия: проблемы и достижения // Современные тенденции регионального развития: баланс экономики и экологии. Мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. Махачкала: ИСЭИ ДНЦ РАН, 2014. С. 451–455; Намруева Л. В. Уровни экологизации населения аридного региона РФ (по итогам опроса 2014 г. в Республике Калмыкия) // Степи Северной Евразии. Мат-лы VII Междунар. симпозиума (г. Оренбург, 26–31 мая 2015 г.) / под ред. А. А. Чибилёва. Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. С. 569–571; Бадмаева Н. В., Иджаева Б. В. Качество жизни населения Калмыкии в условиях опустынивания // Современные тенденции регионального развития: баланс экономики и экологии. Мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. Махачкала: ИСЭИ ДНЦ РАН, 2014. С. 134–138; Бадмаева Н. В., Иджаева Б. В. Экологические проблемы степного региона в оценке населения (на примере Калмыкии) // Степи Северной Евразии. Мат-лы VII Междунар. симпозиума (г. Оренбург, 26–31 мая 2015 г.) / под ред. А. А. Чибилёва. Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. С. 134–136.



ного плодородия, в свою очередь, ведут к снижению устойчивости почв к антропогенным нагрузкам» (Данилов-Данильян, Клюев, 2020: 122).

Экологи республики обеспокоены, что «изменения в структуре почвенно-растительных комплексов привели к неблагоприятным экологическим последствиям: снижению гумуса и уничтожению верхнего гумусового горизонта, образованию зон выдувания и аккумуляции песчаного материала, увеличению эродированных земель, ухудшению состава атмосферы и др.» (Ташнинова, 2006: 62).

Один из экспертов нашего опроса 2021 г. приводит конкретные данные, позволяющие понять тот ущерб, который наносят нашей земле те, кто мыслит лишь с позиций экономической выгоды:

«У нас только в двух районах, Городовиковском и Яшалтинском, 10% пахотнопригодной земли. В Ики-Бурульском и Сарпинском районах непахотнопригодная земля, которая дает урожай только тогда, когда будут благоприятные природно-климатические условия... Имеются солонцы в почве. У них высокая питательность, содержится гумус. Но в засуху они покрываются коркой, которая не дает возможность всхода зерновым культурам. На этих землях можно возделывать, но велика зависимость от природно-климатического фактора. Это нерентоносные земли, которые не могут приносить доходы. Система землеустройства разрушена, новая система не создана, поэтому и продолжается нерациональное использование земель» (ж., 69 лет, ученая).

Огорчает тот факт, что в 2010–2020-е гг. пастбищеоборот не соблюдается, не регулируются системы земледелия, ведения сельскохозяйственных работ. Специалисты их не контролируют, не анализируют состояние землепользования, не разрабатывают рекомендации для агропроизводителей, которые в свою очередь должны следовать им в своей деятельности. Об этом с тревогой говорила нам тот же эксперт:

«Было понимание, что монокультура — озимая пшеница, подсолнечник — приводят к заражению почвы, выводят почву из оборота. Спрос на пшеницу и подсолнечник в условиях рынка способствовал достижению цели любыми способами, в том числе и нарушающими агроэкологические требования. В итоге всё это привело к деградации почв» (ж., 69 лет, ученая).

Разумеется, как мы уже писали ранее, хищническое антропогенное воздействие приводит к деградации естественных кормовых угодий, дефляции почв республики (Намруева, 2006: 89). За этим неминуемо следуют потеря плодородия, снижение урожайности сельскохозяйственных культур. Собственные наблюдения позволяют нам констатировать, что, к сожалению, на землях рискованного земледелия засевают зерно, тем самым нарушая хрупкий баланс экосистемы аридных земель, ухудшая их состояние. Об этом также пишут исследователи, относя к основным причинам экологического неблагополучия, прежде всего, «искусственное смещение границы рискованного земледелия в засушливые области, «зерновую экспансию», распашку эродированных, солонцовых, засоленных и других неблагоприятных для земледелия почв» (Курепина, Розен, 2006: 98). В этой связи совершенно справедливо утверждение ученых Калмыцкого госуниверситета:

«Калмыкия является единственным местом на юго-востоке Европы, где находятся огромные пространства пустынь и полупустынь. Интенсивное развитие сельского хозяйства, мелиорации, начатое в начале 1920-х гг. и продолжающееся по настоящее время, привело к истощению земельных ресурсов. Образованные пустыни занимают все больше территории, которые с каждым годом разрастаются» (Сангаджиев и др., 2020: 101).

Безусловно, круглогодичный пастбищный выпас скота на территории Калмыкии оценивается как положительный фактор. В то же время бесконтрольная, нерациональная пастьба скота, увеличение его количества и превышение нагрузки на единицу площади образуют множество очагов опустынивания на всей территории республики. Об этом свидетельствует беспокойство экспертов о текущей экологической ситуации. Как сказал один из наших респондентов, «Если у нас в 1980-е годы работали программы федерального значения по закреплению песков, то в настоящее время такие масштабные программы не осуществляются» (м., 41 г., ученый).

Широкое развитие мелиорации, строительство оросительных каналов и других сельскохозяйственных зданий и сооружений привели к резкому увеличению нагрузки технических средств. Так, тракторы и автомобили весом более 10–15 тонн оставляют глубокие следы на почве, которая восстанавливается от таких последствий 90–120 лет (Сангаджиев и др., 2020: 103). Следует отметить, что хозяйствующие субъекты, игнорируя экологические основы землепользования (сезонность использования пастбищ, нормы содержания животных), значительно подрывают пастбищные ресурсы, тем самым способствуя увеличению площади локального опустынивания.



Для специалистов, исследовавших почвы, анализировавших ведение сельское хозяйство в прежние советские времена, болезненно воспринимается то, как оно ведётся в настоящее время. Опытный экономист сокрушался в беседе с автором:

«Раньше план земель любого хозяйства утверждался на районном Совете депутатов. Вся земля была в севообороте: после пшеницы — пар, потом — другая сельхозкультура. Всё было так, как и положено в земледелии. А что происходит сейчас?! Озимая пшеница — это монокультура, которая должна сменяться в севообороте, подсолнечник не должен быть каждый год на одном месте. Далее чересполосица. Есть очень много нерешенных вопросов, которые привели к нерациональному природопользованию» (ж., 69 лет, ученая).

Одним из нежелательных последствий такой бесхозяйственности, неразумного отношения к земле, стало продвижение пустыни в северные и западные районы Калмыкии, обнаруженное учеными. По их подсчетам, в течение одного-двух столетий пустыня достигнет границ Ергенинской возвышенности. Хищническое отношение к природе, земледелие там, где его не должно быть, неконтролируемое увеличение численности домашнего скота вблизи сельских населенных пунктов будут способствовать разрушению Ергеней, которые через четыре-пять веков сравняются с нулевой отметкой уровня океана (Сангаджиев и др., 2020: 103).

Известно, что в республике доминирует индивидуальный сектор, велико количество крестьянских подворий, личных подсобных хозяйств (ЛПХ). В экономически сложные 1990–2000-е гг. эти хозяйства обеспечили выживание населения региона. В то же время в этих мелкотоварных или практически нетоварных хозяйствах нет средств для усовершенствования технологии растениеводства и животноводства, внесения удобрений; используется тяжёлый примитивный труд. В хозяйствах населения количественный учет производится со слов владельца, что приводит к недостоверной информации в сторону занижения численности голов сельхозживотных. Сверхнормированное поголовье многократно увеличивает допустимую нагрузку на почву. Поэтому экологическое положение вокруг сельских населенных пунктов особенно плачевно: увеличивается площадь сбитых земель, песков, падает продуктивность пастбищ.

Отметим, что в рамках реализации Федеральной целевой программы (ФЦП) «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы» в республике осуществляются работы по восстановлению деградированных земель¹. В 2020 г. сельскохозяйственными товаропроизводителями Калмыкии проведены фитомелиоративные работы по закреплению песков на площади — 7 тыс. га, в том числе посадка джугуна 4244,6 га и терескена 1550 га, посев прутняка 1099 га и житняка 149 га². Однако выше приведено мнение одного из экспертов о том, что «в настоящее время такие масштабные программы не осуществляются».

Для того, чтобы иметь верное представление, как реально реализуются фитомелиоративные мероприятия по закреплению песков, каким образом распределяются субсидии из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ, компенсирующие затраты сельскохозяйственных товаропроизводителей, необходим регулярный комплексный мониторинг, осуществляемый социологами, экологами, которые способны дать объективную картину рационального природопользования, в том числе расходования бюджетных средств на решение экологических проблем региона.

Среди специалистов республики есть понимание, что нерациональная хозяйственная деятельность вызывает такие агроэкологические проблемы как пастбищная дигрессия и опустынивание. Если ученые ведут разнообразные исследования хозяйственной деятельности человека, ее последствий на экосистему, с обеспокоенностью пишут, что при хищническом отношении к природе земля в скором времени превратится в безжизненную пустыню, то сельхозпроизводители, нацеленные на получение экономической выгоды, нарушают основные принципы рационального использования пастбищ: емкость и степень нагрузки на них, сохранение их ботанического состояния.

¹ ФЦП «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы», утверждена Постановлением Правительства РФ от 12.10.2013 г. № 922 [Электронный ресурс] // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/57419166/> (дата обращения: 12.01.2022).

² Доклад об экологической ситуации на территории Республики Калмыкия в 2020 году / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Калмыкия. Элиста, 2020. С. 54.



Процессы опустынивания

Безусловно, благоприятные природно-климатические условия для пастбищного животноводства, востребованность калмыцкой породы скота, мясной продукции не только на отечественных рынках, но и на зарубежных, меры государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей 2005–2010-е гг. способствовали развитию положительных тенденций импортозамещения в сельскохозяйственной отрасли и увеличению объемов производства аграрной продукции. Количественные показатели свидетельствуют о динамичном развитии исконной для степного края животноводческой отрасли, прежде всего — мясного скотоводства, мясного и тонкорунного овцеводства. Так численность крупного рогатого скота на 1 января 2017 г. составляла 475,2 тыс. голов (8 место в России). По численности и продуктивности крупного рогатого мясного направления Республика Калмыкия занимает первое место в Российской Федерации. поголовье овец и коз составляет 2,5 млн голов, республика находится на втором месте в России по их количеству, уступая лишь Республике Дагестан¹. В Стратегии социально-экономического развития Республики Калмыкия на период до 2030 г. отмечено, что «структура производимой в регионе валовой добавленной стоимости отличается от среднероссийской высокой долей сельского хозяйства, удельный вес которого в Республике Калмыкия (2016 г. — 31,9%) почти в шесть раз превосходит средний показатель по стране»².

В данной Стратегии указано, что 93% земельного фонда республики составляют земли сельскохозяйственного назначения. Однако оценка этих земель по условиям увлажнения, термическим ресурсам и солнечной радиации показала, что они непригодны для возделывания основных сельскохозяйственных культур. Сложившееся природопользование на территории Калмыкии обусловило сильные антропогенные нагрузки, в результате чего процессом опустынивания охвачено более 2 млн га³.

Проследим эти процессы на примере Черных земель (общая площадь земельных ресурсов более 3300 тыс. га), расположенных на территории республики. Они получили свое название по той причине, что в прошлом и в настоящий период в зимнее время не вся их территория покрывается снегом, что было удобно для выпаса скота. Вплоть до 1970-х гг. Черные земли были отгонными пастбищами не только для животноводов Калмыкии, но и Ставрополя, Грузии, Дагестана, Астраханской и Ростовской области. На них сначала зимы вплоть до апреля находились бесчисленные стада овец. Черные земли являлись уникальным местом для получения дешевой высококачественной продукции овцеводства (шерсть, мясо). К сожалению, в результате нерационального пользования земель границы пустыни постепенно расширяются на запад и север Республики Калмыкия (Сангаджиев и др., 2020: 103). Следует отметить, что от состояния ландшафта пастбищных территорий Черных земель зависит агро-и геоэкология региона, что непосредственно влияет на жизнедеятельность локального сообщества, здоровье населения, состояние растительности, почв, существование животных (домашних и диких).

Первая и единственная в Европе пустыня находится на территории Черных земель, она образовалась в результате разрушающего антропогенного воздействия в 1960–1980-е гг. Ведущие ученые-географы РАН пишут, что здесь «скачкообразное уменьшение поголовья скота в результате постсоветских кризисов и реформ, а также заметное уменьшение засушливости климата в регионе способствовали восстановлению растительного покрова в пустыне, антропогенной по происхождению. Хотя истощительные нагрузки на пастбища наблюдаются и ныне, но локально, вблизи населённых мест, что, правда, создаёт предпосылки нового “фронтального” опустынивания» (Данилов-Данильян, Ключев, 2020:128).

С начала 1990-х гг. процессам опустынивания на Черных землях уделялось большое внимание, была разработана генеральная схема борьбы с опустыниванием. Однако, не соблюдая нормы выпаса сельскохозяйственных животных, сельхозпроизводители многократно увеличивают нагрузку на земли, которые «эксплуатируются в условиях стихийного, нерегулируемого режима почв. Это — один из признаков

¹ Стратегия социально-экономического развития Республики Калмыкия на период до 2030 года: постановление Правительства Республики Калмыкия от 24.12.2019. No 388 С. 24. [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/561696558> (дата обращения: 12.01.2022).

² Там же. С. 21.

³ Там же. С. 11.



примитивизации отечественного сельского хозяйства (там же: 122). Таково же мнение одного из опрошенных нами экспертов:

«Республика недалеко ушла от феодального уклада, в том смысле, что все базируется на животноводстве, и как раньше, крестьянин или скотовод вырастил скотину, продал, на эти деньги живет. С тех пор что изменилось? У нас экстенсивно увеличивается количество скота, поэтому вытаптывается почва и ухудшается экологическая обстановка» (ж., 56 лет, управленец).

Сожаления другого участника опроса также связываются с примитивизацией в региональной аграрной отрасли: «Отлаженная система ЮЖНИИГИПРОЗЕМА¹ прекратила существовать, землеустройства нет, никто не отслеживает, как и по каким причинам ухудшается качество земель. Результаты гипотонических обследований почв, проведенных в 1980-х гг. пользуются до сих пор, так как нет новых данных» (ж., 69 лет, ученая).

2020 г. запомнится жителям Юга России не только засухой, но и сильной пыльной бурей, бушевавшей два дня (30 сентября и 1 октября). Исследователи отмечают следующие причины этой бури:

«атмосферная и почвенная засуха, чрезмерные пастбищные нагрузки, нашествие саранчи и устойчивые восточные и юго-восточные ветры скоростью более 20 м/с. Протяжённость бури превысила 700 км, а площадь — 11 млн га. В результате пылевой шлейф накрыл практически всю равнинную часть Ставропольского края, север Дагестана, западную половину Калмыкии и южную часть Ростовской обл., достигнув Восточной Украины» (Шинкаренко, Барталев, 2020: 270).

Пыльная буря многократно увеличила площади открытых песков и риск необратимого опустынивания данной территории. По мнению волгоградского исследователя А. Судакова, при таких сильных пыльных бурях, которые стали частыми, плодородный слой пашни выдувается на глубину до пяти сантиметров. Огромные массы плодородной почвы переносятся далеко за пределы указанных регионов².

Во время научной командировки 2020 г. в западные районы республики автор с коллегами-экологами КалмНЦ РАН оказалась в эпицентре пыльной бури. Все дни научной командировки стояла густая пыльная мгла, состоявшая из песчано-пылевых масс, поднятых мощным ветром с деградированных пастбищ юга Калмыкии, севера Дагестана и северо-востока Ставрополья. Воочию наблюдали, как буря препятствует перемещению на улице, проведению важных сельскохозяйственных работ. В последнее десятилетие помимо пыльных бурь участились продолжительные суховеи, которые высушивают почвы, вытягивая мизерный запас влаги из засушливой земли, что угрожает посевам.

По прогнозам, весьма пессимистическим, «глобальное потепление принесёт Нижнему Поволжью куда больше вреда, нежели пользы. Нижневолжские степи со временем превратятся в пустыни»³. Для аграрной отрасли аридных регионов, одним из которых является Калмыкия, подобные природные аномалии несут огромные потери. Пыльные бури выдувают богатый гумусом верхний слой почвы, которая теряет свои плодородные качества, истощается, постепенно становясь безжизненной. Происходящие климатические изменения приводят к тому, что территории постепенно становятся всё более засушливыми. При недостаточном финансировании экологических мероприятий лесополосы гибнут, водные источники исчезают, почвозащитные действия минимизируются. В совокупности это усиливает частоту и мощь таких негативных природных явлений как пыльная буря и суховеи.

В Докладе министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды РК, сделанном в 2020 г., констатируется, что «неблагоприятные климатические условия — сухость, ветреность, сильная жара почвенная засуха из-за отсутствия осадков, высокой температуры воздуха, достигавшей более +40 градусов, порывов ветра, достигавших более 20 м/с, способствовали образованию новых очагов открытых песков, снижению продуктивности скудных по кормоёмкости пастбищ»⁴.

¹ Южный научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт по землеустройству.

² Волгоград станет пустыней. Как изменится климат региона до конца XXI века [Электронный ресурс] // Еженедельник Аргументы и Факты. АиФ-Нижнее Поволжье. 2015. № 20. 13 мая. URL: https://vlg.aif.ru/society/ecology/volgograd_prevratitsya_v_pustynyu_kak_izmenitsya_klimat_regiona_do_konca_21_v (дата обращения: 12.01.2022).

³ Там же.

⁴ Доклад об экологической ситуации на территории Республики Калмыкия в 2020 году / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Калмыкия. Элиста, 2020. С. 53.



Подобные природно-климатические ситуации, которые оцениваются как экологическое бедствие, прогнозируются в ближайшие десятилетия. Считаем, что катастрофические последствия природных явлений можно избежать при соблюдении принципов экологического императива, рационального природопользования.

Как видим, сложившееся землепользование в Калмыкии значительно ухудшило состояние хрупкой засушливой экосистемы. Для предотвращения дальнейшей деградации почвенного покрова, для борьбы с опустыниванием необходимы согласованные усилия всех субъектов хозяйственной деятельности. Важны также действия ученых и политиков по созданию и законодательному оформлению механизма рационального природопользования в аридной зоне, который содержал бы научно-обоснованные нормативы землепользования, систему контроля за деятельностью сельхозпроизводителей, комплекс мер восстановления плодородия пахотных земель, продуктивности пастбищ, сохранения их биологического разнообразия.

Проблема отсутствия воды

Калмыкия является самым засушливым, маловодным российским регионом, дефицит воды здесь ощущается повсеместно и круглогодично. Председатель правительства РФ М. Мишустин, посетивший Калмыкию 1 февраля 2021 г., заявил тогда о проблеме водообеспечения степного региона. На Ики-Бурульском водопроводе под его руководством прошло совещание, на котором глава правительства пообещал, что для решения насущного для населения республики вопроса будут приложены все усилия¹. Имеющиеся в регионе поверхностные водные ресурсы совершенно не пригодны для водоснабжения, однако жители используют их для питьевых нужд. Всего 7,4% населения республики обеспечены качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения (тогда как в среднем по России — 85,5%). Дефицит воды является главным сдерживающим фактором развития народного хозяйства республики, в частности, его аграрной сферы².

По подсчетам исследователей, в среднем сельский житель потребляет не более восьми литров воды сутки. Для сравнения: уровень среднего потребления по России равняется 300 литрам (Сангаджиев, Онкаев, 2012: 20). Ики-Бурульский групповой водопровод, ставший долгостроем, позволил бы решить водные проблемы сельского населения (Санджиев, 2009: 78). Глава РК Алексей Орлов 28 августа 2015 г. отрапортовал президенту страны о том, что работы по строительству группового водопровода завершены³. Однако в 2019 г. объект признали недостроенным, было заведено уголовное дело о хищении почти 300 миллионов рублей из федеральной казны. Новое руководство республики в 2020 г. обратилось в федеральное правительство за финансовой поддержкой для ввода водопровода в эксплуатацию⁴.

Исследователи еще в 2009 г. писали, что «в сельские населенные пункты вода доставляется в основном автомобильным транспортом» (Санджиев, 2009: 79). Спустя 12 лет состояние водоснабжения, к сожалению, осталось неизменным. Отсутствие воды сказывается на всех сторонах сельской действительности: селяне не имеют возможности выращивать овощи, зелень в своих огородах, завести скотину в подворье, жить в комфортных условиях (Намруева, 2020: 1374). Главная причина в том, что многие села республики не обеспечены водой. Ее продолжают доставлять автотранспортом за десятки километров из крупных населенных пунктов. Сельские жители во время бесед с автором статьи признавались, что им не выгодно заниматься приусадебным участком, личным подворьем для своей семьи — дешевле приобрести овощи, фрукты в магазинах. Подвоз воды — дорогое удовольствие для селян, имеющих скромные бюджеты, он обходится от 400 до 1500 рублей (в ценах весны 2021 г.).

Отсутствие воды сказывается на развитии такой важной отрасли как кормопроизводство, которое необходимо для поступательного развития животноводства. В доперестроечный период калмыцкие

¹ Кузьмин В. Степь просит пить [Электронный ресурс] // Российская газета—Федеральный выпуск № 21(8372). 2021. 2 февраля. № 21. URL: <https://rg.ru/2021/02/02/reg-ufo/mishustin-v-kalmykii-izuchil-problemy-vodosnabzheniia-respubliki.html> (дата обращения: 12.01.2022).

² Алексеев С. Вода в Калмыкии: перезагрузка // Хальмгунн. 2021. 13 февраля. С. 3.

³ Встреча с главой Республики Калмыкия Алексеем Орловым [Электронный ресурс] // Президент России. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/50189> (дата обращения: 12.01.2022).

⁴ Кузьмин В. Степь просит пить ...



производители кормов в условиях сухой степи обеспечивали такими продуктивными культурами как люцерна и суданская трава не только республику, но и соседние регионы. Развитие орошения, кормопроизводства позволяет животноводам не зависеть от природно-климатического фактора. Использование поливных устройств на полях, внесение удобрений способствовало бы получению достаточных объемов корма для нужд животноводов. Однако, по мнению одного из наших экспертов,

«у самих фермеров не хватает финансовых средств заливать поля, образовывать лиманы. Тем более, что у нас нехватка воды. Также осадков очень мало, температура повышается, те же пески наступают» (м., 41 г., ученый).

В республике за последнее десятилетие наблюдается значительное потепление климата, специалисты отмечают повышение более чем на 8° по сравнению со среднесезонными значениями. Засуха, наблюдаемая в течение 8 лет, негативно отражается на развитии главной отрасли народного хозяйства, животноводстве (Адыев, Гольдварг, 2021: 132). В связи с этим ученые считают, что «только восстановление исторического опыта землепользования, т. е. сочетание пастбищного содержания с организацией высококачественного кормопроизводства, в том числе для откормочных комплексов и площадок, может стать переломным этапом в развитии животноводства» (там же).

Водоснабжение — жизненно важная проблема, которая долгие десятилетия остается не решенной в республике, что способствует снижению эколого-социально-экономического эффекта, который выражается в ухудшении жизнедеятельности населения аридного региона. Отсутствие, катастрофический недостаток воды препятствует стабильному, устойчивому развитию основных отраслей народного хозяйства Калмыкии — земледелия и животноводства.

Заключение

Республика Калмыкия, являясь самым засушливым регионом на юге европейской части России, входит в число территорий с неблагоприятными условиями для производства сельскохозяйственной продукции. Несмотря на это, стремление увеличить сельскохозяйственные показатели, решить продовольственные вопросы приводит к обострению экологических проблем — увеличению антропогенной нагрузки на природную экосистему, деградации почвенного покрова.

Отсутствие научного анализа взаимосвязи между природно-климатическими и социально-экономическими факторами препятствует не только принятию необходимых мер поддержки региона, развитию агропромышленного комплекса республики, но и предупреждению отрицательных последствий различных природных аномалий, своевременному адекватному реагированию на них. В данной статье проанализированы современные научные результаты, рассмотрены основные проблемы окружающей среды в Калмыкии, акцентировано внимание на негативном влиянии разрушения почв на жизнедеятельность регионального сообщества. Используемые источники позволили выявить особенности антропогенного воздействия на расширение опустыненных степей и северной пустыни, актуализировать проблемы нерационального природопользования на засушливой территории республики. Красной нитью по всей статье проходит мысль, что умное, рациональное использование природных ресурсов позволит сельхозпроизводителям сохранить сельские территории республики, успешно выращивать продукцию, тем самым обеспечивая весомое участие республики в реализации продовольственной безопасности страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Адыев, С. Б., Гольдварг, Б. А. (2021) Основные направления кормовой базы в засушливых условиях Калмыкии // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. № 1(61). С. 124–135. DOI: <https://www.doi.org/10.32786/2071-9485-2021-01-12>

Бананова, В. А., Лазарева, В. Г., Петров, К. М. (2021) Тенденции процессов опустынивания в северо-западной части Прикаспийской низменности // Геология, география и глобальная энергия. № 1(80). С. 77–86.

Булуктаев, А. А. (2017) Оценка степени загрязнения почв нефтепромыслов на территории юга-востока Республики Калмыкия // Полевые исследования. № 4. С. 101–110.

Булуктаев, А. А. (2018) Динамика содержания тяжелых металлов в почвах Республики Калмыкия // Полевые исследования. № 5. С. 90–106.



Габунщина, Э. Б. (1996) Экологические проблемы Калмыкии // Калмыкия: этнополитическая панорама. Очерки. Документы. Материалы: в 2 т. Сост.: Э.-Б. Гучинова, Г. А. Комарова. М.: ЦИМО ИЭА РАН. Т. II. 366 с. С. 108–131.

Данилов-Данильян, В. И., Клюев, Н. Н. (2020) Природно-ресурсная сфера России: тенденции развития и желательные стратегии // Вызовы и политика пространственного развития России в XXI веке / ред. В. М. Котляков, А. Н. Швецов, О. Б. Глезер. М.: Товарищество научных изданий КМК. 365 с. С. 111–147.

Курепина, Н. Л., Розен, Л. В. (2006) Социально-экономическое положение аграрного комплекса аридных территорий // Традиционное природопользование и степные экосистемы Калмыки / отв. ред. Н. Г. Очирова. Элиста : АОр «НПП «Джангар». 112 с. С. 98–111.

Курепина, Н. Л. (2021) Социо-эколого-экономические угрозы экономической безопасности Прикаспийского региона // Caspium Securitatis. Журнал каспийской безопасности. № 1. С. 66–80. DOI: <https://www.doi.org/10.21672/2713-024X-2021-1-1-066-080>

Лазарева, В. Г., Бананова, В. А., Нгуен Ван Зунг (2020) Динамика современной растительности при пастбищном использовании в северо-западном Прикаспии // Аридные экосистемы. Т. 26. № 4(85). С. 26–34. DOI: <https://www.doi.org/10.24411/1993-3916-2020-10115>

Маштыков, К. В., Дедова, Э. Б. (2020) Мониторинг пастбищной дигрессии пустынной зоны республики Калмыкия // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. № 1(40). С. 47–52.

Намруева, Л. В. (2006) Локальные сообщества и угроза разрушения природной среды // Традиционное природопользование и степные экосистемы Калмыкии / отв. ред. Н. Г. Очирова. Элиста : АОр «НПП «Джангар». 112 с. С. 88–97.

Намруева, Л. В. (2020) Штрихи к портрету сельских территорий Калмыкии (по итогам научной экспедиции 2019 г.) // Oriental Studies. № 5. С. 1371–1377. DOI: <https://www.doi.org/10.22162/2619-0990-2020-51-5-1371-1377>

Намруева, Л. В. (2021) Влияние климата на риски развития аграрной отрасли (на примере аридного региона) // Региональная экономика. Юг России № 2. С. 152–161. DOI: <https://www.doi.org/10.15688/re.volsu.2021.2.15>

Сангаджиев, М. М., Онкаев, В. А. (2012) Вода Калмыкии — экология и современное состояние // Вестник Калмыцкого университета. № 3(15). С. 18–25.

Сангаджиев, М. М., Сангаджиева, Л. Х., Цатхлангова, Э. А., Мучкинова, Л. И., Горяева, Л. Х. (2020) Влияние Черных Земель на образование Сахельского пояса в Калмыкии // Астраханский Вестник экологического образования. № 5(59). С. 101–106.

Санджиев, Б. Ц. (2009) Проблема водоснабжения в сельском хозяйстве Калмыкии // Экономический журнал. № 2(9). С. 77–84.

Ташнинова, Л. Н. (2006) Современное состояние ландшафта и экологические проблемы Калмыкии // Традиционное природопользование и степные экосистемы Калмыкии / отв. ред. Н. Г. Очирова. Элиста : АОр «НПП «Джангар». 112 с. С. 45–75.

Ташнинова, А. А. (2020) Ценопопуляция лекарственных растений и среда их обитания как фрагмент биологического разнообразия балочных экосистемах Ергеней // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. № 1(40). С. 52–58.

Традиционное природопользование и степные экосистемы Калмыкии (2006) / отв. ред. Н. Г. Очирова. Элиста : АОр «НПП «Джангар». 112 с.

Уланова, С. С. (2020) Экологическая катастрофа на водохранилище Аршань-Зельмень: предпосылки и причины возникновения // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. № 2(41). С. 16–20.

Шинкаренко, С. С., Барталев, С. А. (2020) Последствия пыльных бурь на юге европейской части России в сентябре — октябре 2020 г. // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. Т. 17. № 7. С. 270–275. DOI: <https://www.doi.org/10.21046/2070-7401-2020-17-7-270-275>

Дата поступления: 15.02.2022 г.

REFERENCES

Ad'iaev, S. B. and Gol'dvarg, B. A. (2021) Osnovnye napravleniia kormovoi bazy v zasushliviikh usloviikh Kalmykii [Main directions of creating a fodder base in dry conditions of Kalmykia]. *Izvestiia Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie*, no. 1(61), pp. 124–135. (In Russ.). DOI: <https://www.doi.org/10.32786/2071-9485-2021-01-12>



Bananova, V. A., Lazareva, V. G. and Petrov, K. M. (2021) Tendentsii protsessov opustynivaniia v severo-zapadnoi chasti Prikaspiiskoi nizmennosti [Trends of desertification in North-Western Caspian depression]. *Geologiya, geografiia i global'naia energeia*, no. 1(80), pp. 77–86. (In Russ.).

Buluktaev, A. A. (2017) Otsenka stepeni zagriazneniia pochv neftepromyslov na territorii iuga-vostoka Respubliki Kalmykii [Assessment of the degree of soil contamination in oil fields in the south-east of the Republic of Kalmykia]. *Polevye issledovaniia*, no. 4, pp. 101–110. (In Russ.).

Buluktaev, A. A. (2018) Dinamika sodержaniia tiazhelykh metallov v pochvakh Respubliki Kalmykii [Dynamics of heavy metal content in the soils of the Republic of Kalmykia]. *Polevye issledovaniia*, no. 5, pp. 90–106. (In Russ.).

Gabunshchina, E. B. (1996) Ekologicheskie problemy Kalmykii [Environmental problems of Kalmykia]. In: *Kalmykii: etnopoliticheskaia panorama. Ocherki. Dokumenty. Materialy [Kalmykia: an ethnopolitical panorama. Essays. Documents. Materials]*: in 2 vol. Comp. by E.-B. Guchinova and G. A. Komarova. Moscow, TsIMO IEA RAN. Vol. II. 366 p. Pp. 108–131. (In Russ.).

Danilov-Danil'ian, V. I. and Kliuev, N. N. (2020) Prirodno-resursnaia sfera Rossii: tendentsii razvitiia i zhelatel'nye strategii [Natural resource sphere of Russia: development trends and desirable strategies]. In: *Vyzovy i politika prostranstvennogo razvitiia Rossii v XXI veke [Challenges and policy of spatial development of Russia in 21st century]* / ed. by V. M. Kotliakov, A. N. Shvetsov and O. B. Glezer. Moscow, Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK. 365 p. Pp. 111–147. (In Russ.).

Kurepina, N. L. and Rozen, L. V. (2006) Sotsial'no-ekonomicheskoe polozhenie agrarnogo kompleksa aridnykh territorii [Socio-economic situation of the agricultural complex of arid territories]. In: *Traditsionnoe prirodopol'zovanie i stepnye ekosistemy Kalmyki [Traditional nature management and steppe ecosystems of Kalmykia]* / ed. by N. G. Ochirova. Elista, AOR «NPP «Dzhangar». 112 p. Pp. 98–111. (In Russ.).

Kurepina, N. L. (2021) Sotsio-ekologo-ekonomicheskie ugrozy ekonomicheskoi bezopasnosti Prikaspiiskogo regiona [Socio-environmental and economic threats to the economic security of the Caspian sea region]. *Caspium Securitatis: Journal of Caspian Security*, no. 1, pp. 66–80. (In Russ.). DOI: <https://www.doi.org/10.21672/2713-024X-2021-1-1-066-080>

Lazareva, V. G., Bananova, V. A. and Nguen Van Zung (2020) Dinamika sovremennoi rastitel'nosti pri pastbishchnom ispol'zovanii v severo-zapadnom Prikaspii [Dynamics of modern vegetation in pasture use in the North-Western Caspian region]. *Aridnye ekosistemy*, vol. 26, no. 4(85), pp. 26–34. (In Russ.). DOI: <https://www.doi.org/10.24411/1993-3916-2020-10115>

Mashtykov, K. V. and Dedova, E. B. (2020) Monitoring paskval'noi digressii pustynnoi zony respubliky Kalmykii [Monitoring of pascal digression of the desert zone of the Republic of Kalmykia]. *Vestnik Instituta kompleksnykh issledovaniy aridnykh territorii*, no. 1(40), pp. 47–52. (In Russ.).

Namrueva, L. V. (2006) Lokal'nye soobshchestva i ugroza razrusheniia prirodnoi sredy [Local communities and the threat of environmental destruction]. In: *Traditsionnoe prirodopol'zovanie i stepnye ekosistemy Kalmyki [Traditional nature management and steppe ecosystems of Kalmykia]* / ed. by N. G. Ochirova. Elista, AOR «NPP «Dzhangar». 112 p. Pp. 88–97. (In Russ.).

Namrueva, L. V. (2020) Shtrikhi k portretu sel'skikh territorii Kalmykii (po itogam nauchnoi ekspeditsii 2019 g.) [Rural Territories of Kalmykia: some perspectives from the outcomes of the 2019 Research Expedition]. *Oriental Studies*, no. 5, pp. 1371–1377. (In Russ.). DOI: <https://www.doi.org/10.22162/2619-0990-2020-51-5-1371-1377>

Namrueva, L. V. (2021) Vliianie klimata na riski razvitiia agrarnoi otrasli (na primere aridnogo regiona) [Climate impact on risks in the agricultural sector exemplified by arid region]. *Regional'naia ekonomika. Iug Rossii*, no. 2, pp. 152–161. (In Russ.). DOI: <https://www.doi.org/10.15688/re.volsu.2021.2.15>

Sangadzhiev, M. M. and Onkaev, V. A. (2012) Voda Kalmykii — ekologiia i sovremennoe sostoianie [Water in Kalmykia: ecology and current state]. *Vestnik Kalmytskogo universiteta*, no. 3(15), pp. 18–25. (In Russ.).

Sangadzhiev, M. M., Sangadzhieva, L. Kh., Tsatkhlangova, E. A., Muchkinova, L. I. and Gorjaeva, L. Kh. (2020) Vliianie Chernykh Zemel' na obrazovanie Sakhel'skogo poiasa v Kalmykii [The influence of Black Lands on the formation of the Sahel Belt in Kalmykia]. *Astrakhanskii Vestnik ekologicheskogo obrazovaniia*, no. 5(59), pp. 101–106. (In Russ.).

Sandzhiev, B. Ts. (2009) Problema vodosnabzheniia v sel'skom khoziaistve Kalmykii [The problem of water supply in agriculture of Kalmykia]. *Ekonomicheskii zhurnal*, no. 2(9), pp. 77–84. (In Russ.).

Tashninova, L. N. (2006) Sovremennoe sostoianie landshafta i ekologicheskie problemy Kalmykii [The current state of the landscape and environmental problems of Kalmykia]. In: *Traditsionnoe prirodopol'zovanie i stepnye ekosistemy Kalmyki [Traditional nature management and steppe ecosystems of Kalmykia]* / ed. by N. G. Ochirova. Elista, AOR «NPP «Dzhangar». 112 p. Pp. 45–75. (In Russ.).



Tashninova, A. A. (2020) Tsenopopuliatsiia lekarstvennykh rastenii i sreda ikh obitaniia kak fragment biologicheskogo raznoobrazii balochnykh ekosistemakh Ergenei [Coenopopulations of medicinal plants and their habitat as a fragment of biological diversity in swamp ecosystems of Ergenei]. *Vestnik Instituta kompleksnykh issledovaniy aridnykh territorii*, no. 1(40), pp. 52–58. (In Russ.).

Traditsionnoe prirodopol'zovanie i stepnye ekosistemy Kalmyki [Traditional nature management and steppe ecosystems of Kalmykia] (2006) / ed. by N. G. Ochirova. Elista, AOr «NPP «Dzhangar». 112 p. (In Russ.).

Ulanova, S. S. (2020) Ekologicheskaya katastrofa na vodokhranilishche Arshan' Zel'men': predposylki i prichiny vozniknoveniia [Ecological disaster at the Arshan Zelmen reservoir: prerequisites and causes of occurrence]. *Vestnik Instituta kompleksnykh issledovaniy aridnykh territorii*, no. 2(41), pp. 16–20. (In Russ.).

Shinkarenko, S. S. and Bartalev, S. A. (2020) Posledstviia pyl'nykh bur' na iuge evropeiskoi chasti Rossii v sentiabre — oktiabre 2020 g. [Consequences of dust storms in the south of the European part of Russia in September and October 2020]. *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniia Zemli iz kosmosa*, vol. 17, no. 7, pp. 270–275. (In Russ.). DOI: <https://www.doi.org/10.21046/2070-7401-2020-17-7-270-275>

Submission date: 15.02.2022.