
ИНТЕГРАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРАНАХ АЗИАТСКОГО РЕГИОНА

INTEGRATION AND SECURITY IN ASIAN REGION

Научная статья / Research Article

УДК 551.583.1 + 316.334.5

DOI: 10.14258/SSI(2025)3–01

Восприятие изменений климата экспертным сообществом внутриконтинентальных горных регионов Монголии: роль в трансформации хозяйственной деятельности и адаптации населения

Светлана Геннадьевна Максимова¹

Дарья Алексеевна Омельченко²

Виктория Максимовна Максимова³

Софья Александровна Малявко⁴

¹ Российский биотехнологический университет, Москва, Россия, Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия, svet-maximova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000000246134966>

² Российский биотехнологический университет, Москва, Россия, Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия, daria.omelchenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2839-5070>

³ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия, vik-maksimova88@yandex.ru

⁴ Российский биотехнологический университет, Москва, Россия, Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия, malyavkosofya@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-2071-3953>

Аннотация. Статья посвящена анализу восприятия климатических проблем, их встраивания в общую повестку социально-экономического развития регионов, отражающих состояние природных и социально-экологических систем, изменениям, происходящим в общественном сознании населения и позволяющим оценить стратегии и факторы адаптации населения.

Эмпирическую базу исследования составили результаты экспертного опроса в рамках глубинных интервью представителей государственной власти (администраций) в трех аймаках Монголии, сотрудников управления природных ресурсов, климатических центров и скотоводов (2024 г, Баян-Улгийский, Ховдский, Увсский аймаки, n = 48).

Наибольшие проблемы наблюдаются в сельской местности, где изменения климата накладываются на особенности социально-экономического развития в посттранзитный период. После десятилетий плановой экономики с четкой специализацией скотоводов, распределенными пастбищами, планируемыми объемами выпускаемой сельскохозяйственной продукции и существенной поддержкой государства либерализация экономики, развитие рыночных отношений и приватизация коллективных хозяйств в 1990-х, с одной стороны, привели к трансформации жизни скотоводческих хозяйств, их автономизации, особенно в отдаленных районах, с другой — способствовали значительному увеличению национального поголовья скота и изменению его структуры (в сторону повышения поголовья коз, шерсть которых используется для производства кашемира).

Показано, что изменения климата монгольским экспертным сообществом оцениваются однозначно, для регионов зон высокогорья, в которых наблюдается интенсивное таяние ледников, последствия климатических изменений неотвратимы и являются предметом обсуждения представителями государственной власти, сотрудниками управления природных ресурсов, климатических центров и скотоводами. Выявлено, что во всех трех аймаках Монголии население ощущает серьезные последствия климатических изменений, которые затрагивают их здоровье, сельское хозяйство и образ жизни. Основные проблемы включают непредсказуемые сезоны, дефицит воды, ухудшение состояния пастбищ, загрязнение воздуха и нехватку медицинских и инфраструктурных ресурсов.

Результаты исследования показывают, что изменения климата налагаются на социально-экономические проблемы, которые, вероятно, будут усугубляться по мере роста негативных последствий климатических рисков.

Ключевые слова: восприятие климатических изменений, экологическая ситуация, риски хозяйственной деятельности, таяние ледников, общественное сознание, Монгольский Алтай

Финансирование: публикация подготовлена в рамках проекта РНФ № 22–67–00020 «Изменения климата, ледников и ландшафтов Алтая в прошлом, настоящем и будущем как основа модели адаптации населения внутриконтинентальных горных районов Евразии к климатообусловленным изменениям среды» (2022–2025 гг.).

Для цитирования: Максимова С. Г., Омельченко Д. А., Максимова В. М., Малявко С. А. Восприятие изменений климата экспертным сообществом внутриконтинентальных горных регионов Монголии: роль в трансформации хозяйственной деятельности и адаптации населения // Society and Security Insights. 2025. Т. 8, № 3. С. 13–38. doi: 10.14258/ssi(2025)3–01.

Climate Change Perception by the Expert Community in Mongolia's Inland Mountain Regions: Its Role in Economic Transformation and Population Adaptation

Svetlana G. Maksimova¹

Daria A. Omelchenko²

Victoria M. Maksimova³

Sofia A. Malyavko⁴

¹ROSBIOTECH, Altai State University, Moscow, Barnaul, Russia, svet-maximova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000000246134966>

²ROSBIOTECH, Altai State University, Moscow, Barnaul, Russia, daria.omelchenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2839-5070>

³Higher School of Economics, Moscow, Russia, vik-maksimova88@yandex.ru

⁴ROSBIOTECH, Altai State University, Moscow, Barnaul, Russia, malyavkosofya@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-2071-3953>

Abstract. This article analyzes the perception of climate change issues, their integration into the overall socioeconomic development agenda of regions, reflecting the state of natural and socio-ecological systems, and changes in public consciousness, allowing for an assessment of adaptation strategies and factors.

The empirical basis of the study was formed by the results of an expert survey conducted through in-depth interviews in three aimags of Mongolia, including government officials (administrations), employees of natural resource departments, climate centers, and pastoralists (2024, Bayan-Ulgii aimag, Khovd aimag, and Uvs aimag, n = 48).

The greatest challenges are observed in rural areas, where climate change intersects with socioeconomic development patterns in the post-transition period. After decades of a planned economy with clearly defined livestock specialization, distributed pastures, planned agricultural output, and significant state support, economic liberalization, the development of market relations, and the privatization of collective farms in the 1990s, on the one hand, led to a transformation of livestock farms, their autonomy, especially in remote areas, and, on the other, contributed to a significant increase in the national livestock population and a change in its structure (toward an increase in the number of goats, whose wool is used for cashmere production).

It is shown that the Mongolian expert community has a clear assessment of climate change. For high-altitude regions experiencing intense glacier melt, the consequences of climate change are inevitable and are a subject of discussion among government officials, natural resource department employees, climate centers, and livestock breeders. It is revealed that in all three aimags of Mongolia, the population is experiencing serious consequences of climate change, affecting their health, agriculture, and way of life. Key challenges include unpredictable seasons, water shortages,

deteriorating pastures, air pollution, and a lack of medical and infrastructure resources.

The study's findings indicate that climate change is compounded by socioeconomic problems that are likely to worsen as the negative impacts of climate risks increase.

Keywords: climate change perception, environmental situation, economic risks, glacier melting, public awareness, Mongolian Altai

Financial Support: This publication was prepared within the framework of the Russian Science Foundation project No. 22–67–00020 «Changes in Climate, Glaciers, and Landscapes of Altai in the Past, Present, and Future as the Basis for a Model of Adaptation of the Population of Inland Mountain Regions of Eurasia to Climate-Related Environmental Changes» (2022–2025).

For citation: Maksimova, S. G., Omelchenko, D. A., Maksimova, V. M., Malyavko, S. A. (2025). Climate Change Perception by the Expert Community in Mongolia's Inland Mountain Regions: Its Role in Economic Transformation and Population Adaptation. *Society and Security Insights*, 8(3), 13–38. doi: 10.14258/ssi(2025)3–01.

Введение

Глобальное потепление и другие изменения климата — это научно установленный факт и приоритетная проблема, решение которой требует усилий со стороны мирового сообщества, национальных правительств, региональных властей и населения. Высокогорные территории являются объектом пристального внимания ученых в связи с происходящими изменениями в криосфере. За последние десятилетия глобальное потепление привело к значительному разрушению криосферы, сопровождающему потерей массы ледников, сокращением снежного покрова и толщины льда в арктической зоне, а также увеличением температуры слоя вечной мерзлоты в рекордных значениях (в среднем по полярным и высокогорным регионам мира на $0,29 \pm 0,12$ °C в период с 2007 по 2016 г.). Проживание в горах в условиях изменения климата сопряжено с множеством рисков, оказывающих прямое и косвенное воздействие на жизнь, здоровье, особенности ведения хозяйства, экономику и социальную инфраструктуру.

Монголия обладает резко континентальным климатом, характеризующимся выраженной сезонностью, четким разделением месяцев, резкими перепадами дневных и межсезонных температур, протяженными аридными зонами, откладывающими отпечаток на жизнедеятельность и хозяйственную активность населения. Экономика Монголии, хотя и переориентирующаяся на постиндустриальные рельсы, все еще является в значительной степени природо- и погодозависимой из-за структурных и демографических особенностей: высокие темпы урбанизации соседствуют со значительной долей сельского населения (более 30%), несмотря на рост сферы услуг вклад сельского хозяйства составляет 13% ВВП, в аграрном секторе, сильно зависящем от климата, занято более четверти работающих граждан, более 300 тыс. человек (МОТ, 2022¹). Номадический образ жизни, ассоциирующийся с кочевым пастбищным животноводством, хотя и по-

¹ International Organization of Labour. Mongolia: The Employment — Environment — Climate Nexus. Employment and environmental sustainability factsheet, November 2022. <https://www.ilo.org/media/368766/download>

лучает в условиях глобализации новые модернизационные черты (Yembuu, 2016; Терентьев, 2020), по-прежнему выступает одним из ключевых компонентов национальной идентичности (Бадараев, 2016; Gardelle, Zhao 2019; Myadar 2020).

Изменения климата в Монголии фиксируются уже нескольких десятилетий. В докладах Всемирного банка, Межправительственной экспертной панели по изменению климата, Министерства окружающей среды и туризма Монголии неоднократно отмечалось, что процессы глобального потепления протекают в Северной Азии, включая территорию Монголию, более быстрыми темпами — тренд увеличения температуры составляет более 2 °C за 50 лет² (Dagvadorj et al. 2014). Venable et al. (2015) обнаружили значительные изменения в минимальных и максимальных значениях температур на всей протяженности страны. Другие исследователи показали, что изменения температур значительно варьируют в зависимости от высотности и типа ландшафта (Lu et al., 2009) и что увеличение экстремальных температур значительно различается по сезонам: максимальные температуры увеличились на 2,6 °C, тогда как минимальные — только на 0,3 °C. Batima и соавт. (2005), напротив, анализируя данные за 1940–2001 гг., показали, что потепление значительно интенсивнее происходит в зимний период, особенно в высокогорных областях и межгорных долинах, по сравнению с равнинными областями.

Как и во всем мире, особое влияние климатические вызовы оказывают на ледники, их площадь, интенсивность таяния и количество, однако эти изменения различны в разные периоды и отличаются по горным системам (Oerlemans, 2001; Hock, Huss, 2021). Ледники в Монголии представлены в горных системах Монгольского Алтая, Хангая и Хувсгела, доминирующим является долинный тип оледенения вдоль горных склонов и гребней высотных гор (Orkhonselenge, Harbor 2018; Dashtseren, 2021).

Наиболее значим по площади оледенения Монгольский Алтай, простирающийся на 1300 км от российско-монгольской границы до южной оконечности, идущей по монгольско-китайской границе до пустыни Гоби. Гора Куйтэн-Уул (Найрамдал) (Ганюшкин и соавт., 2014).

Сокращение зимних осадков из-за глобального потепления уже привело к подъему снежной линии ледников более чем на 600 м, в альпийской зоне Монгольского Алтая оно сопровождалось подъемом температуры с 1,1 до 1,7 °C и реализацией площади оледенения, составивший основной негативный тренд (Kamp, 2013). Поскольку современные ледники в высокогорных районах Монголии по-прежнему играют большую роль в водообеспечении, на 70% удовлетворяя потребности жителей высокогорных районов в пресной воде, последствия изменений ледниковой зоны трудно переоценить (Nandintsetseg et al., 2021). Небольшие ледники на высоких широтах и высотах в большей степени уязвимы к изменениям климата, что может негативно отразиться на региональном экологическом,

² Tibig L. Climate Change in the Asian Region, including Mongolia // Global Warming of 1.5 °C — Do We Still Have Time? Outreach Event on IPCC Work and Findings. Available at: <https://apps.ipcc.ch/outreach/aboutevent.php?q=453>; Climate risk country profile. World Bank Group, 2021. Asian Development Bank, 2021.

социальном и экономическом развитии (Davaa, 2010; Orkhonselenge, Harbor, 2018; Сэр-Од и др., 2015). В условиях дефицита водных ресурсов Монголия может испытывать трудности адаптации к климатическим изменениям, в особенности там, где избыток влаги, сопряженный с тающими ледниками, будет исчерпан по мере их исчезновения. Как указывают некоторые авторы, управленические решения, которые оказывают влияние на обрабатываемые территории, часто производятся на основе политических, а не гидрологических принципов (Karthé, Chalov, Borchardt, 2015; Рэгдэл, Дугаржав, Гунин, 2012).

Уязвимость населения Монголии перед климатическими вызовами отражена в международных рейтингах, представляющих различные основания для сравнения стран по уровню внедрения управленических решений в области экологии, устойчивого развития снижения антропогенного влияния на климат и внедрения «зеленых» технологий, затормаживающих глобальные эффекты и повышающих резильентность населения (Nanzad, Zhang, Tuvendorj, Nabil, Zhang, Bai, 2019). Так, Монголия занимает 155-е из 180 мест по индексу экологической эффективности (Environmental Performance Index, EPI, 2022; Михалев, 2014), оценивающему страны по 40 показателям национальных усилий по защите экосистем и борьбе с изменениями климата (29,6 балла). Несмотря на то что за последние 20 лет Монголия достигла больших результатов по обеспечению населения базовыми услугами (прирост по большинству из них составил более 20%), более 32% населения Монголии по-прежнему не имеют доступа к базовым санитарным услугам, около 15% имеют проблемы с доступом к питьевой воде приемлемого качества, более 45% — с доступом к чистому топливу и технологиями для приготовления пищи³, что усугубляется высоким уровнем бедности и рисками продовольственной безопасности у около 28% населения (UNICEF, WFP, WHO, 2020⁴). Еще один индекс, рассчитываемый Глобальной инициативой по адаптации к изменениям климата университета Нотр-Дам (ND-GAIN Index), оценивает позиции Монголии в 56,0 балла (54-е место), индекс уязвимости составляет 0,341, готовности к изменениям — 0,460, что ниже среднего по глобальным меркам (Россия занимает 40-е место, 58,8 балла) (ND-GAIN, 2022⁵).

Наибольшие проблемы наблюдаются в сельской местности, где изменения климата накладываются на особенности социально-экономического развития в посттранзитный период (Гомбожапов, 2017; Энхтувшин, Курас, Цыбенов, 2013; Venable, Fassnacht, Hendricks, Action, 2015). После десятилетий плановой экономики с четкой специализацией скотоводов, распределенными пастбищами, планируемыми объемами выпускаемой сельскохозяйственной продукции и существен-

³ WHO UNICEF Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply, Sanitation and Hygiene (washdata.org).

⁴ UNICEF, WFP, WHO (2020). The state of food security and nutrition in the world. Transforming food systems for affordable healthy diets. FAO. Rome. URL: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9692en/5> ADB (2020). Basic Statistics 2020. URL: <https://www.adb.org/publications/basic-statistics-2020>

⁵ Notre-Dame Global Adaptation Initiative. <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/>

ной поддержкой государства либерализация экономики, развитие рыночных отношений и приватизация коллективных хозяйств в 1990-х, с одной стороны, привели к трансформации жизни скотоводческих хозяйств, их автономизации, особенно в отдаленных районах, с другой — способствовали значительному увеличению национального поголовья скота и изменению его структуры (в сторону повышения поголовья коз, шерсть которых используется для производства кашемира). Изменения социальных и экономических основ жизни оказались со-пряжены с сокращением практик животноводства и мобильности животных, что усилило концентрацию поголовья вблизи мест потенциальной продажи и животноводческих услуг, повысило внесезонный выпас нагрузки на пастбища и привело к росту локальных конфликтов (Butscher, van der Werf, 2021; Myagmarsuren, Galtbayar, 2021). В исследовательских отчетах фиксируется распространение процессов деградации земель, вызванной как животноводческими, так и климатическими причинами (Goulden, Mead, Horwitz, Goulden, Nandintsetseg, McCormick et al., 2016; Sainnemekh et al., 2022). Социологические исследования среди животноводов показывают, что они отмечают ухудшение пастбищ, особенно в лесостепной зоне, в том числе по причине чрезмерного использования (Bruegger et al., 2014; Jigsuren et al., 2015). Другие работы менее пессимистичны, в них монгольские земли оцениваются как резильентные, хотя и находящиеся в зоне риска (Khishigbayar et al., 2015).

С целью изменения негативных тенденций, связанных с нерациональным природопользованием, и повышения производительности правительство в 2002 г. внесло изменения в земельное законодательство, позволившие на местном уровне регулировать использование пастбищ, сезонное кочевание и поголовье скота, по совету внешних экспертов начали реализовываться донорские проекты по поддержке сообществ, осуществляющих управление природными ресурсами и борьбу с сельской бедностью. Так, по данным UNDP, в 2006 г. действовало 14 различных программ, поддерживающих более 2000 скотоводческих групп в 19 аймаках (Ulambayar, Fernández-Giménez, 2019). В настоящее время на национальном уровне действует федерация групп населения по использованию пастбищ (NFPUG), членами которой являются более 80 тыс. чел., 1445 групп пользователей пастбищ (pasture user groups, PUGs), 156 ассоциаций пользователей пастбищ на уровне сомонов (APUGs), 18 организаций регионального уровня (AFEDs), 87 кредитно-рыночных и сберегательных кооперативов (CSCs) (Mongolian National Federation of Pasture User Groups NFPUG).⁶

Между тем, как указывается в Четвертом национальном докладе по климату, вышедшем в апреле 2024 г., после завершения национального плана действия, специальных оценок эффективности климатической политики не проводилось, законодательство в области изменений климата отсутствует.

Управленческие решения в области климатической политики нуждаются в актуальных данных, учитывающих специфику отдельных территорий.

⁶ Mongolian National Federation of Pasture User Groups NFPUG. URL: <https://www.fao.org/family-farming/network/network-detail/en/c/186545/>

Придерживаясь позиции, что субъективные оценки лиц, принимающих решения, и населения могут представлять самостоятельную научную ценность, дополнять и объяснять объективные измерения, мы определили цель статьи через анализ оценок лиц, принимающих решения, и населения трех западных регионов Монголии в отношении климатических изменений, их сезонного распределения и основных последствий. Показатели касаются оценок внешних проявлений изменения климата, отражающих состояние природных и социально-экологических систем и внутренних изменений, происходящих в общественном сознании населения и позволяющих оценить стратегии и факторы адаптации населения в условиях изменения климата.

Методология исследования

В рамках качественного социологического исследования были проведены 48 глубинных интервью с представителями администраций, сотрудниками управления природных ресурсов и климатических центров, а также скотоводами трех аймаков Западной Монголии, что позволило охватить различные перспективы климатических изменений и жизни в условиях сурового климата внутриконтинентальных горных регионов. Исследование проводилось в трех аймаках (регионах) Монголии: в Баян-Улгие (28 интервью), Ховде (7 интервью) и Увсе (13 интервью). Непосредственно вблизи от ледника Цамбагарав было опрошено 30 скотоводов, занимающихся выращиванием скота.

Стандартизованные показатели, использованные в глубинных интервью, были посвящены оценке проявлений изменений климата и ландшафтов в повседневной жизни населения горных территорий Монголии, проблемам трансформации территориальных общественных систем и ключевых подсистем, включая хозяйственную деятельность, затронутые следующие категории анализа: климатические трансформации и их характер; сезонные колебания климата; взаимодействия человека и природы; трансформация природопользования, традиционного/привычного образа жизни, аграрного природопользования; изменения геоландшафтов, флоры и фауны. Кроме того, включены вопросы по оценке изменения ледниковых ландшафтов, характер и параметры трансформации ледников, в связи с этим уязвимость населения, проживающего в этой местности, а также адаптивные механизмы и стратегии приспособления населения, в частности скотоводов в их профессиональной деятельности.

Для проведения анализа были последовательно выполнены следующие этапы обработки интервью представителей трех аймаков Монголии — Баян-Улгий, Ховд и Увс. Обработка данных проводилась с использованием Python 3, обеспечившего гибкость и возможность автоматизации анализа на каждом этапе.

Каждое интервью было транскрибировано с помощью модели openai/whisper-large-v3-turbo, которая зарекомендовала себя высокой точностью в преобразовании речи в текст. Это позволило сохранить детали ответов и не потерять важные особенности речи участников. После транскрипции тексты были переведены на русский язык с использованием модели ChatGPT 4.0. Такой подход обеспечил точность перевода, передав тональность и нюансы оригинальных интервью.

Для анализа текстов и выявления основных тем были применены модели BERTopic — инструменты тематического анализа на базе трансформеров, что позволило выявить основные темы и паттерны в ответах, которые затем были верифицированы вручную и проинтерпретированы с опорой на нарративы из текстов интервью. Были выделены четыре ключевые области: «Климатические изменения», «Изменение климата и ледники», «Влияние климатических изменений на сельское хозяйство», «Социальные и экономические аспекты, связанные с изменением климата, и рекомендации по улучшению жизни».

В завершение представлена сравнительная картина с акцентом на ключевые различия и сходства между группами. Результаты исследования позволяют лучше понять, как климатические изменения влияют на различные социальные группы, а также какие меры могут быть предприняты для поддержки населения в условиях изменяющегося климата.

Результаты

Оценки представителей государственной власти (администраций) трех аймаков Монголии

Изменение климата и его проявления

В оценках представителей администрации трех аймаков заметно выделяются следующие ключевые аспекты, которые отражают восприятие климатических изменений и их влияние на жизнь местных жителей.

Представители Администрации Баян-Улгия отметили заметные изменения климата. В прошлом зимы были снежными, сейчас же снег выпадает реже и тает быстрее: «...Когда я была ребенком, зимы были очень снежные, особенно в нашем районе Буянт. Снег лежал повсюду, горы были укутаны белым, и мы катались с них на санках. Теперь снег выпадает реже и быстро тает...» [Баян-Улгий_жен_50_Администрация НачОтдела Прир Рес]. Лето стало более жарким, а весна приходит с задержкой. Это указывает на нестабильность сезонных циклов, которая также выражается в увеличении частоты наводнений из-за интенсивных коротких дождей: «...дождей много стало, то есть осадки увеличились» [Улгий_муж_37_русский каз_сотр управ по спорту и междунар отнош]; «...дожди тоже изменились, теперь они идут коротко и интенсивно, часто вызывая наводнения» [Баян-Улгий_жен_50_Администрация НачОтдела Прир Рес].

Повышение количества осадков способствует озеленению и посадке деревьев: «...сейчас люди сами на своем дворе <...> деревья начали садить, и они растут» [Улгий_муж_37_русский каз_сотр управ по спорту и междунар отнош], однако общий климат остается сухим: «...климат все равно суще, даже если осадков больше...» [Улгий_муж_37_русский каз_сотр управ по спорту и междунар отнош].

Представители Администрации аймака Ховда отмечают явные изменения климата, включая потепление зим и засушливое лето, которые проявляются в более высоких температурах и частых сильных ветрах: «...зимой стало теплее, весной и летом — более сухо. В последние два-три года лето было особенно засушили-

вым, но в этом году ситуация несколько лучше. Ветер и бури усилились, весной и летом часты сильные ветры...» [Мянгад_муж_Глава Мянгад_монг].

Обращают внимание на уменьшение сезонности, что приводит к смешению весенних и зимних условий, с частыми бурями и ливнями, которые не успевают накапливать влагу в почве: «...сезоны становятся менее выраженными: весна и зима почти не отличаются, весной выпадает снег, а летом случаются ветры, характерные для весны. В Улан-Баторе теперь практически нет четкого деления на зиму и лето...»; «...дождь теперь идет порывами и быстро заканчивается, что не способствует накоплению влаги» [Ховд_муж_Губернатор_монг].

Представители Администрации Увса отмечают явные изменения климата, такие как сокращение сезона дождей, позднюю весну и более теплое лето. Все признают, что сезоны сместились и стали менее предсказуемыми: «...лето стало короче, меньше дождей. Весна длится долго — вплоть до июня и июля. А в августе уже наступает осень, как будто лето и не наступало...» [Увс Улгий_муж_Глава Увс Улгий_монг]; «...весна и зима пришли позже, а лето становится теплее...» [Увс_Улаангом_женщ_48_Администрация_монг]; «...кажется, весна стала дольше, а лето короче...» [Увс_Улаангом_муж_34_Администрация_монг].

Некоторые административные работники относятся к этим изменениям скептически или не считают их значимыми для повседневной жизни: «...никакого влияния не заметил...» [Увс_Улгий_муж_Глава_полиции_монг]. Акцентируют внимание на ощутимом уменьшении осадков и сокращении водных ресурсов, что значительно влияет на растительность и условия жизни: «...водные источники на склонах гор стали слабее. Раньше они текли мощно, а теперь пересыхают...» [Увс_Улаангом_муж_34_Администрация_монг_Голос_047].

Влияние климатических изменений на сельское хозяйство

Увеличение количества снега зимой затрудняет выпас скота, так как животные не могут найти траву: «...Вот так где-то два метра, наверное, снега не могут найти <речь о поиске животными травы в местах выпаса скота>. Могут где-то лошади, наверное ... коровы могут быть. А вот мелкий, мелкий не смогут...» [Улгий_муж_37_сотр управ по спорту и междунар отнош]. Это привело к обсуждению необходимости строительства загонов для скота, что не было традиционной практикой в регионе: «...будут меняться потихоньку в ту сторону. Как бы могут уже... сарай, наверное, построить на случай снега...» [Улгий_муж_37_сотр управ по спорту и междунар отнош].

Частота наводнений и оползней растет. В 2016 г. сильный дождь вызвал наводнение, в результате чего были разрушены дома. Оба респондента подтверждают, что подобные явления стали происходить чаще, и рассматриваются меры предосторожности (например, строительство канала для отвода воды).

Представители Администрации Ховда отмечают, что засухи и дефицит воды в реках приводят к снижению урожайности и замедлению роста скота, который с трудом набирает вес: «...но в то же время скот стал мельчать. Крупные коровы исчезли, и даже кости овец и коз стали меньшие...» [Ховд_муж_Губернатор_монг];

«... в этом году воды больше, но засухи привели к задержке роста скота, который поздно набирает вес» [Мянгад_муж_Глава Мянгад_монг].

Проблемы с водой стали критичными, и, как результат, местные власти разрабатывают программы по восстановлению лесных массивов вдоль рек для поддержания уровня воды. В Мянгаде активно реализуется проект посадки деревьев на берегах реки Ховд: *«...мы также следим за восстановлением лесных массивов вдоль реки, и в прошлом году мы высадили около восемнадцати тысяч деревьев на тридцати гектарах земли в рамках совместного проекта. Эксперты говорят, что восстановление лесов поможет поддерживать уровень воды в реке»* [Мянгад_муж_Глава Мянгад_монг].

Использование новых технологий, таких как теплицы, позволяет расширить сельское хозяйство и ускорить созревание урожая (например, арбузов), что, возможно, является одной из позитивных сторон адаптации к новым климатическим условиям: *«...арбузы раньше созревали в августе, а теперь, используя китайские технологии <речь о теплицах>, мы получаем урожай уже к празднику Наадам в июле...»* [Ховд_муж_Губернатор_монг].

Изменение климата и ледники

Ледники на горных вершинах сокращаются, что оказывает влияние на водные ресурсы. Это подтверждают местные гиды и наблюдатели, отмечающие уменьшение ледяных массивов: *«...слышал, <от людей, которые проживают в этой местности> ледник, говорят, уже не тот, который раньше был. Там как бы уже меньше становится. <...> Есть друзья, которые гиды, вот они говорят, что раньше... было больше. Вообще ледник <был> такой огромный, а сейчас уже меняется, становится теплее, наверное, тает»* [Улгий_муж_37_сотр управ по спорту и междунар отнош]; *«...Ледники действительно тают, особенно на вершинах, где раньше они не исчезали круглый год. Это влияет на источники воды для нас и нашего скота...»* [Баян-Улгий_жен_50_Администрация НачОтдела Прир Рес_монг].

Социальные и экономические аспекты, связанные с изменением климата, и рекомендации по улучшению жизни

Высокий уровень безработицы остается актуальной проблемой: *«...безработица, наверное, везде так говорят...»* [Улгий_муж_37_сотр управ по спорту и междунар отнош]. Многие жители занимаются торговлей, строят свои небольшие бизнесы и работают в строительстве: *«...бизнесмены, которые строители, очень много строят, строят»* [Улгий_муж_37_сотр управ по спорту и междунар отнош].

Молодежь часто уезжает учиться за границу, особенно в Россию и Казахстан, однако возвращается домой, поддерживая семейные связи, что говорит о сильной культурной привязанности и значимости семьи: *«...у нас менталиитет казахский. Мы же казахи, а они обязательно приезжают к родителям. Родителей не оставляют, понимаете?»* [Улгий_муж_37_русский каз_сотр управ по спорту и междунар отнош].

Представители Администрации аймака Ховда подчеркивают, что в регионе существует проблема с занятостью, и для улучшения жизни местных жителей необходимо развивать ответственное производство и добычу полезных ископаемых: «...Рабочие места — вот что улучшил нашу жизнь... Я надеюсь, что мы сможем создать ответственные предприятия и развивать горную промышленность, чтобы улучшить качество жизни» [Ховд_муж_Губернатор_монг].

Представители Администрации Увса отмечают необходимость улучшения транспортной инфраструктуры, особенно в труднодоступных местах. Дороги, по их мнению, могут улучшить доставку товаров и качество жизни: «...думаю, хорошие дороги помогли бы развитию. Если будут хорошие дороги, то и жизнь улучшится...» [Увс_Улгий_муж_Глава_полиции_монг].

Рекомендации по улучшению жизни

Респонденты считают, что развитие инфраструктуры (дороги, мосты, местные производства) может существенно улучшить жизнь в регионе: «...ну, если говорить о том, что могло бы улучшить жизнь, то это, конечно, развитие инфраструктуры и создание рабочих мест. Например, можно было бы наладить производство продуктов из местных ресурсов...» [Увс_Улаангом_женщ_48_Администрация_монг]; «...я считаю, что нужно увеличить бюджет, выделяемый государством на местные нужды. Тогда мы могли бы построить необходимые здания, мосты и дороги...» [Увс_Улгий_муж_Глава Увс Улгий_монг].

Некоторые видят перспективу в развитии переработки местных ресурсов, таких как облепиха, что могло бы поддержать экономику и создать рабочие места: «...например, обработку кожи или переработку ягод облепихи. У нас здесь много облепихи — она могла бы приносить дополнительный доход людям. Если бы развивали такие направления, это бы улучшило жизнь...» [Увс_Улаангом_женщ_48_Администрация_монг].

Оценки представителей управления природных ресурсов и климатических центров трех аймаков Монголии

Изменение климата и его последствия

Баян-Улгий

Все интервьюируемые отмечают, что климат изменился за последние десятилетия. Раньше сезоны были более стабильными, а сейчас весна и лето стали короче, а зимы менее суровыми, но более ветреными: «...климат действительно сильно изменился. Когда мы были детьями, в начале учебного года осень была теплая и солнечная. Мы шли в школу по проселочным дорогам, а теперь осень стала холоднее и ветренее, и люди сразу переходят к зимовкам...» [Баян-Улгий_жен_45_Клим Центр_монг]. Уменьшение осадков зимой, а также участившиеся кратковременные ливни приводят к размыванию почвы: «...летом также редко выпадает дождь, обычно проходят кратковременные ливни...» [Баян-Улгий_жен_45_Клим Центр_монг]; «...и теперь сильные дожди идут реже, но интенсивнее...» [Баян-Улгий_жен_48_Клим Центр_монг].

Редкие, но интенсивные дожди вызывают эрозию, делая почву менее плодородной, что затрудняет сельское хозяйство. Растения, ранее распространенные в этом регионе, становятся менее устойчивыми и исчезают, что меняет флору местности: «...видно, что многие растения, привычные для наших мест, уже не растут так, как раньше, почва становится менее плодородной, некоторые виды исчезают» [Баян-Улгий_жен_48_Клим Центр_монг].

Ховд

Все респонденты согласны, что климат региона становится более непредсказуемым. Они отмечают рост температуры, засушливость и сильные ветры, особенно в зимние месяцы, что является новым явлением для региона: «...да, изменения большие за последние десять лет. Частота сильных ветров и дождей сильно увеличилась. Раньше дождь шел спокойно, в виде затяжных ливней, а сейчас резко и интенсивно, приводя к наводнениям. В зимнее время было мало ветров, а сейчас и зимой можно увидеть сильные ветра. Температура повысилась, и лето стало очень жарким, что влияет на растения и травы...» [Ховд_жен_56_Начальник_управления_по_климату_монг].

Изменился характер осадков: вместо продолжительных дождей теперь наблюдаются короткие, но интенсивные ливни, которые нередко вызывают наводнения. Пример — ежегодные летние наводнения, опасные для домов и сельскохозяйственных угодий: «...сейчас осадков стало меньше, но если идет дождь, то ливень, часто вызывающий наводнения. Получается, частота дождей сократилась, но интенсивность возросла...» [Ховд_жен_53_Управ_по_Климату].

Представитель управления по климату также отмечает, что тепловые стрессы и более высокие летние температуры затрудняют рост растений и приводят к пересыханию рек и озер: «...в жаркие периоды температуры на поверхности превышают 30 градусов, из-за чего растения медленно растут или вовсе не могут пройти все стадии развития...» [Ховд_жен_56_Начальник_управления_по_климату_монг].

Увс

Все представители отмечают значительное изменение климата: повышение температур, увеличение засух, сокращение сезонов, что приводит к ускоренному таянию ледников: «...да, я думаю, что изменения есть, особенно из-за глобального потепления. Монголия известна своими резкими климатическими изменениями. Погода меняется. Например, стало больше засух и, возможно, температура поднялась на 1-5 градусов...» [Увс_Улаангом_муж_45_Нач_Природ_Ресурсов_монг_Голос_050]. Эти изменения негативно сказываются на доступности воды, поскольку реки и ручьи мелеют, а травы и растения высыхают быстрее.

Синоптик-инженер и инженер по моделированию фиксируют увеличение количества экстремальных погодных явлений, таких как ливни, метели и снегопады, которые приводят к голоду скота зимой (зуды) и создают угрозы для инфраструктуры: «...сильные ливни и снежные бури — боюсь, что они могут нанести ущерб дому или другим постройкам...» [Увс_Улаангом_жен_46_Клим_Центр_монг].

Влияние на сельское хозяйство и природные ресурсы

Ховд

Климатические изменения особенно сильно ударяют по сельскому хозяйству. Дефицит воды и частые засухи негативно влияют на урожай и состояние скота, который в последние годы хуже набирает вес: «...основная проблема — это уменьшение водных ресурсов и засуха. Из-за изменения климата все меньше остается мест с хорошей растительностью, и это сильно влияет на нашу жизнь...» [Ховд_жен_53_Управ_по_Климату].

Засуха приводит к изменению растительности: более устойчивые к засухе, но менее питательные растения вытесняют кормовые травы, необходимые для выпаса скота: «...растения, пригодные для корма, стали реже встречаться, а вместо них чаще растут засухоустойчивые, менее полезные виды...» [Ховд_жен_53_Управ_по_Климату_Голос_036]. Это наблюдение подчеркивают все представители.

Изменение климата и ледники

Начальник климатического управления выделяет проблему таяния ледников. Сокращение снежных покровов на горах, таких как Мунххайрхан и Цамбагарав, сказывается на водоснабжении, делая потоки рек непредсказуемыми и временными, что приводит к эрозии почвы весной и нехватке воды летом: «...там мы установили специальные станции и проводим мониторинг с июня по сентябрь. Судя по данным последних двадцати лет, ледники сильно сократились. Например, раньше на вершине Баатархайрхана были огромные снежные покровы, но сейчас от них почти ничего не осталось. Эти изменения особенно заметны в реках Бодонч и Хух-Сэргин, где раньше текли полные воды ручьи, а сейчас — лишь их слабое подобие. Сильное таяние связано с глобальным потеплением, что, в свою очередь, влияет на климатические изменения...» [Ховд_жен_56_Начальник_управления_по_климату_монг].

Увс

Все представители упоминают о проблемах, связанных с изменением климата, в частности, засухи и резкие температурные колебания, которые мешают сельскому хозяйству. Постоянные ветры и недостаток влаги затрудняют разведение скота и посевые работы: «...да, в последние годы они происходят все чаще. Например, в прошлом году было много снега, что привело к гибели скота. Такие явления стали более частыми и заметными...» [Увс_Улаангом_муж_45_Нач_Природ_Ресурсов_монг].

Уровень воды в реках снижается, и в некоторых местах водоемы практически пересыхают, что ставит под угрозу жизнь скота и создает трудности для животноводов. Это ведет к сокращению растительности и ухудшению условий выпаса: «...сильная жара быстро сушил траву и растения. Иногда дождь не приносит достаточной влаги, и трава не успевает вырасти. Ручьи тоже обмелели, а ледники в нашей местности практически растворялись...» [Увс_Улаангом_жен_39_Сотр Природ Ресурсов_монг]

Адаптация и инфраструктурные изменения

Баян-Улгий

Сотрудники климатического центра в Баян-Улгие активно ведут личное хозяйство и стараются адаптироваться к новым климатическим условиям. Они отмечают, что приходилось пересматривать подходы к земледелию, высаживая новые виды растений и ограждая участки для защиты от ветра: «...видно, что многие растения, привычные для наших мест, уже не растут так, как раньше, почва становится менее плодородной, некоторые виды исчезают. Увеличение температуры и уменьшение влаги на почве значительно изменили наш ландшафт...» [Баян-Улгий_жен_48_Клим Центр_монг]. Уменьшение воды и изменения в почве побуждают жителей экспериментировать с новыми культурами и методами садоводства, например использованием теплиц для выращивания овощей.

Ховд

Респонденты единодушны в том, что для адаптации к климатическим изменениям и улучшения жизни в регионе требуется развитие инфраструктуры. Среди предложений — создание систем хранения воды, строительство дамб для предотвращения паводков весной и обеспечения водоснабжения летом: «...ну, я думаю, что нужна большая поддержка. Особенно субсидии на воду, строительство ирригационных систем...» [Ховд_жен_53_Управ_по_Климату].

Начальник управления по климату предлагает развивать переработку местных ресурсов, таких как шерсть и кожа, чтобы не только снизить потери сырья, но и создать рабочие места в регионе: «...в первую очередь нужно развивать перерабатывающие предприятия для продукции животноводства. Сейчас много сырья, такого как шерсть и кожи, просто выбрасывается или продается за бесценок. Если бы были предприятия для переработки этой продукции, они бы не только приносили прибыль, но и создавали рабочие места» [Ховд_жен_56_Начальник_управления_по_климату_монг].

Рекомендации по улучшению жизни в регионе и сохранению населения

Большинство из представителей видят важность улучшения инфраструктуры (дороги, доступ к воде), а также развитие туристической и производственной инфраструктуры, чтобы поддержать экономику и удержать молодежь: «...хотелось бы, чтобы была развита инфраструктура, улучшено освещение и дороги. В этом плане Ховд улучшился за последние годы — там есть освещенные улицы, новые дороги...» [Увс_Улаангом_жен_42_монг]; «...думаю, что полезно было бы построить большие инфраструктуры для отдыха, например кинотеатр или культурные центры. У нас есть школы и детские сады, но развлекательных мест для молодежи и детей практически нет...» [Увс_Улаангом_жен_46_Клим_Центр_монг].

Представители управления природных ресурсов и климатических центров считают важным развитие туризма, а также местного производства, связанного с переработкой продуктов животноводства. Развитие туристической инфраструктуры, по их мнению, может не только способствовать росту дохо-

дов, но и привлечь внимание к природным особенностям региона: «...я думаю, что туризм мог бы существенно помочь. Если развивать туристическую инфраструктуру, люди, занятые в сфере обслуживания, получили бы большие возможностей для заработка. В то же время для тех, кто хочет заниматься производством, можно было бы создать условия для того, чтобы они могли делать это на месте, не выезжая в крупные города. Например, можно было бы развивать мелкое производство, поддерживать ремесленников и фермеров...» [Увс_Улаангом_муж_45_Нач_Природ_Ресурсов_монг]

Оценки скотоводов, ведущих хозяйственную деятельность вблизи ледника Цамбагарав

Анализ интервью группы скотоводов из Баян-Улгий аймака, расположенного рядом с ледником Цамбагарав, выявил несколько ключевых тем и особенностей, связанных с изменением климата, воздействием на быт и повседневную жизнь, а также на сохранение местных традиций и отношения к земле.

Изменения климата и окружающей среды

Все участники отмечают значительные изменения климата за последние десятилетия. Зимы стали более суровыми и продолжительными, что приводит к массовой гибели скота, особенно в снежные и холодные зимы: «...Зимы стали суровее, и бураны тоже участились. Скот умирает...» [Цамбагарав_скотовод_жен_61_казах_монг]. Летние температуры также стали менее стабильными, часто возникают засухи, влияющие на количество травы и качество пастбищ: «...раньше погода была более стабильной, сейчас климат сильно изменился. Это, конечно, влияет на нашу жизнь. Например, зимы стали гораздо холоднее, а летом бывает очень жарко...» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг].

Местные ледники, такие как на горе Цамбагарав, начали таять, что заметно влияет на водный баланс региона: «...я замечаю, что ледников стало меньше. Раньше снег выпадал обильнее...» [Цамбагарав_скотовод_жен_61_казах_монг]. Водные ресурсы, особенно чистые и доступные, становятся дефицитом, так как уровень воды снижается и ее качество ухудшается. Некоторые участники замечают мутность воды, которая раньше была кристально чистой: «...это касается водных ресурсов, так как наш регион испытывает нехватку чистой воды. Ледники постепенно тают, и уровень воды в реках колеблется» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг_8_Голос 039]; «...вода стала грязнее, более мутной» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг_13].

Влияние изменения климата на скотоводство и сельское хозяйство

Изменение погодных условий напрямую влияет на количество доступного корма и качество пастбищ. В жаркие летние месяцы трава не успевает вырасти, что затрудняет выпас животных. Участники указывают, что в дождливые сезоны возникает риск наводнений, которые повреждают сельскохозяйственные угодья и затрудняют доступ к водопоям: «...Наводнения стали частыми, сильные ветры

тоже. Если дождь идет, то он может вызвать наводнение...» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг].

Скотоводы чувствуют необходимость адаптации своих хозяйств к новым условиям, однако отмечают недостаток ресурсов и отсутствие поддержки со стороны местных властей в виде консультаций или материалов для улучшения условий для содержания животных: «...нет, не предупреждают. Лишь однажды дали пакет корма для скота, и все...» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг].

Здоровье и доступ к медицинской помощи

Жители сталкиваются с ухудшением состояния здоровья, связанным с изменениями климата, в том числе из-за повышения уровня пыли и сухости воздуха, что приводит к аллергиям и проблемам с дыханием: «...Однако заболевания, такие как аллергии, стали более распространенными, и загрязнение воздуха также оказывает негативное влияние на здоровье. Уровни пыли и газа зимой становятся опасными, и это вызывает озабоченность...» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг]. У пожилых участников обостряются хронические болезни, вызванные колебаниями давления и температурными изменениями.

Медицинская помощь часто бывает недоступной или задерживается, что вызывает у жителей чувство заброшенности: «...иногда бывает сложно получить медицинскую помощь...» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг]. Отсутствие системной медицинской помощи усиливает ощущение изолированности и уязвимости перед природными явлениями: «...в основном у сельских жителей есть запасы <лекарств>, но иногда случаются перебои в доставке, особенно если речь идет о труднодоступных районах...» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг].

Адаптация к новым условиям и отношение к земле

Местные жители выказывают глубокую привязанность к своим родным землям и не рассматривают возможность переезда, несмотря на трудности. Для них это не просто место жительства, а часть их культуры и идентичности: «...мы должны продолжать сохранять свои традиции и передавать их следующим поколениям, ведь без культурных корней мы рискуем потерять часть себя» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг]. Многие отмечают, что эта земля передана им предками и они обязаны ее сохранить: «...наши предки оставили нам богатое наследие, и мы должны ценить это, даже если иногда это кажется трудным или устаревшим...» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг].

Несмотря на трудности, жители приспосабливаются к изменениям: они изучают новые способы сохранения воды, пытаются посадить деревья и вырастить урожай, хотя это становится все сложнее: «...даже с таянием ледников воды недостаточно, и каждый участок борется за водные ресурсы. Многие фермеры устанавливают собственные колодцы, чтобы справляться с нехваткой воды...» [Цамбагарав_скотовод_казах_монг_8_Голос 039]. Некоторые старые методы предсказания погоды по поведению животных и природным признакам все еще используются, хотя из-за нестабильности климата их точность снизилась.

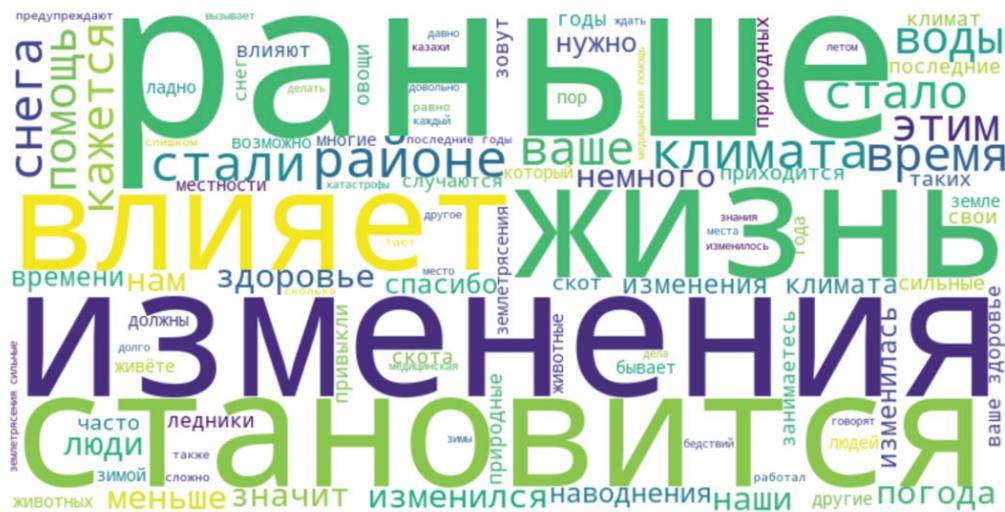
Поддержка и инфраструктура

В районах, где проживают скотоводы, инфраструктура развита слабо. Жители отмечают, что дороги часто находятся в плохом состоянии, что усложняет транспортировку товаров и скота. Медицинская и ветеринарная помощь ограничена, а информация о предстоящих погодных явлениях редко доходит вовремя.

Жители выражают потребность в улучшении инфраструктуры, такой как дороги и мосты, что могло бы облегчить их повседневную жизнь и повысить безопасность при стихийных бедствиях: «...Если бы дороги были улучшены, нам было бы легче добираться до центра...» [Чамбагарав скотовод казах монг].

Скотоводы из района рядом с ледником Цамбагарав сталкиваются с серьезными вызовами, связанными с изменением климата, которое напрямую угрожает их традиционному образу жизни и хозяйственной деятельности. Отсутствие инфраструктурной и медицинской поддержки усугубляет их уязвимость перед природными катастрофами. Однако жители сохраняют привязанность к своей земле, адаптируясь к новым условиям и проявляя стойкость и терпение.

На следующем изображении представлено облако слов, визуализирующее ключевые темы, упомянутые респондентами в интервью.



Облако слов, отражающее ключевые темы, выделенные в интервью со скотоводами, осуществляющими хозяйственную деятельность (выпас скота) вблизи Ледника Цамбагараев.

A word cloud reflecting key themes identified in interviews with pastoralists engaged in livestock grazing near the Tsambagarav Glacier.

Заключение

Сравнительный анализ глубинных интервью с представителями государственной власти (администраций), сотрудниками управления природных ресурсов, климатических центров и скотоводами трех аймаков Монголии показал следующие ос-

новные проблемы в социально-экономическом развитии регионов, трансформации хозяйственной деятельности, обусловленные изменениями климата.

Представители администрации в трех аймаках подтверждают воздействие климатических изменений и стараются поддерживать население в условиях новых природных вызовов.

Баян-Улгий. Представители отмечают снижение количества осадков, что влияет на сельское хозяйство и здоровье населения, повышая риск заболеваний дыхательной системы. Природные катастрофы, такие как наводнения, побуждают администрацию внедрять защитные меры, включая улучшение дренажных систем и укрепление берегов. Местные власти рассматривают варианты инфраструктурных улучшений, чтобы подготовить население к экстремальным погодным явлениям, таким как внезапные наводнения и снежные бури.

Ховд. Администрация Ховдского аймака также осознает ухудшение экосистемы из-за дефицита воды и исчезновения дикой природы. Представители выделяют рост температуры, частые засухи и сильные ветры, что делает климат менее стабильным и предсказуемым. В ответ на изменения местные власти реализуют инициативы по восстановлению лесов и внедрению возобновляемых источников энергии.

Увс. Администрация Увса акцентирует внимание на суровых зимах и нехватке воды, что осложняет условия жизни и скотоводства. Особое внимание уделяется адаптации инфраструктуры, улучшению дорог и строительству мостов, что облегчило бы доступ к медицинской помощи и другим услугам. Представители выражают сильную привязанность к региону, подчеркивая важность сохранения местных традиций и поддержания уровня жизни даже в условиях климатических трудностей.

Администрации всех трех аймаков признают климатические изменения и их влияние на местное население, однако акценты варьируются. В Баян-Улгии и Ховде местные власти стараются улучшить инфраструктуру и восстановить природные ресурсы, в то время как в Увсе особое внимание уделяется адаптации к засухам и улучшению условий для скотоводства.

Сотрудники управлений природных ресурсов и климатических центров фиксируют климатические изменения и делают акцент на необходимости научного подхода к адаптации и смягчению последствий вследствие изменения климата.

Баян-Улгий. Представители управления в Баян-Улгийском аймаке отмечают уменьшение продолжительности сезона дождей и менее предсказуемые осадки, что ведет к эрозии почвы и снижению ее плодородия. Они подчеркивают важность традиционных знаний и примет для адаптации, так как пожилые жители по-прежнему используют природные наблюдения для предсказания погоды.

Ховд. В Ховде изменения климата проявляются в повышении температуры, сильных ветрах и частых наводнениях. Представители центра отмечают, что продуктивность становится менее питательной, а водные ресурсы истощаются из-за таяния ледников. В ответ на это они предлагают восстановление лесных массивов и строительство дамб для предотвращения наводнений.

Увс. В Увсском аймаке специалисты отмечают сокращение водных ресурсов, быстрые температурные колебания и снежные зимы, приводящие к массовой гибели скота. Они предлагают развивать туризм и перерабатывающие предприятия, чтобы улучшить экономику региона и создать новые рабочие места, особенно для молодежи, которая стремится покинуть регион из-за трудностей.

Представители управления природных ресурсов и климатических центров в трех аймаках соглашаются, что климатические изменения требуют новых подходов к сельскому хозяйству и защите природных ресурсов. В Баян-Улгие особое внимание уделяется традиционным знаниям, в Ховде — восстановлению лесов и водоемов, а в Увсе — развитию туризма и перерабатывающей промышленности для поддержки населения.

Скотоводы в каждом аймаке испытывают значительные трудности из-за изменений климата, влияющих на доступность пастбищ и состояние скота.

Баян-Улгий. Скотоводы сообщают о том, что зимы стали длиннее и суровее, что затрудняет доступ к пастбищам и кормам. Особенно серьезны проблемы для тех, кто живет вблизи ледниковых районов, таких как Цамбагарав, где таяние ледников снижает доступность воды. Высокие цены на базовые товары и отсутствие медицинской помощи также создают дополнительные сложности.

Ховд. Скотоводы Ховдского аймака сталкиваются с засухами и дефицитом воды, что сказывается на доступности пастбищ и урожайности. Зимой загрязнение воздуха и смог усиливают воздействие на здоровье, а отсутствие поддержки со стороны властей приводит к трудностям в чрезвычайных ситуациях.

Увс. Скотоводы в Увсе акцентируют внимание на снежных зимах, которые приводят к зудам и массовой гибели скота. Проблемы с доступом к водным ресурсам становятся более очевидными с каждым годом, а резкие температурные перепады ухудшают здоровье людей, что осложняет ведение хозяйства.

Скотоводы во всех аймаках чувствуют влияние изменений климата на свои хозяйства, однако их проблемы различаются. Скотоводы в Баян-Улгие и Ховде акцентируют внимание на дефиците воды и изменении растительности, а в Увсе сталкиваются с особым риском массовой гибели скота из-за снежных зим. При этом все отмечают нехватку инфраструктуры и медицинской помощи.

Исследование показало, что во всех трех аймаках Монголии население ощущает серьезные последствия климатических изменений, которые затрагивают их здоровье, сельское хозяйство и образ жизни. Основные проблемы включают непредсказуемые сезоны, дефицит воды, ухудшение состояния пастбищ, загрязнение воздуха и нехватку медицинских и инфраструктурных ресурсов.

Таким образом, изменение климата — основная проблема, отмечаемая представителями администрации, сотрудниками управления природных ресурсов и климатических центров, а также скотоводами. Оно проявляется в увеличении засух, снежных зим и изменении характерных для сезона осадков. Возникают трудности в сельском хозяйстве. Ухудшение состояния пастбищ и нехватка воды вынуждают пересматривать традиционные методы ведения хозяйства. В связи с этим необходимы инфраструктурные улучшения на территории регионов За-

падной Монголии. Во всех трех аймаках отмечается потребность в улучшении дорог, систем водоснабжения и дренажных каналов для защиты от наводнений и поддержки сельского хозяйства. Одновременно население всех трех регионов выражает привязанность к своей земле и традициям, несмотря на сложности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Бадараев Д. Д. Традиционные хозяйствственные практики монголоязычныхnomadov: скотоводство на сопредельных территориях Монголии и России // Вестник Института социологии. 2016. № 3. С. 175–194.
- Ганюшкин Д. А., Отгонбаяр Д., Чистяков К. В., Кунаева Е. П., Волков И. В. Современное оледенение хребта Цамбагарав (северо-западная Монголия) и его изменение с максимума малого ледникового периода // Лед и Снег. 2016. Т. 56, № 4. С. 437–452. DOI: 10.15356/2076-6734-2016-4-437-452.
- Гомбожапов А. Д. Анклав номадизма: монгольские кочевники в меняющейся современности // Ойкумена. Регионоведческие исследования. 2017. № 2. С. 29–36.
- Михалев А. В. «Мягкая сила» современной Монголии и приграничные регионы России // Россия и современный мир. 2014. № 1. С. 93–101.
- Рэгдэл Д., Дугаржав Ч., Гунин П. Д. Экологические требования к социально-экономическому развитию Монголии в условиях аридизации климата // Аридные экосистемы. 2012. Т. 18, № 1. С. 5–17.
- Сыромятина М. В., Курочкин Ю. Н., Чистяков К. В., Аюурзана Ч. Современное состояние и изменения ледников горного массива Табын-Богдо-Ола (Монголия) // Лед и снег. 2014. Т. 54, № 3. С. 31–38.
- Сэр-Од Ц., Гансух Я., Аюурзана Ч., Гурвандаваа Б., Отгонзориг А. Исследование вечной мерзлоты гор Монгольского Алтая (на примере Цагааннуур, бассейн) // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов. Ховд; Томск, 2015. С. 147–150.
- Терентьев В. И. Городская идентичность современных монгольских кочевников // Известия лаборатории древних технологий. 2020. Т. 16, № 3. С. 141–149.
- Энхтувшин Б., Курас Л. В., Цыбенов Б. Д. Глобализация и традиционное скотоводство монгольских кочевников // Гуманитарный вектор. Серия: Филология, востоковедение. 2013. № 4. С. 235–243.
- Bruegger R. A., Jigsuren O., Fernández-Giménez, M. E. Herder observations of rangeland change in Mongolia: indicators, causes, and application to community-based management // Rangeland Ecology & Management. 2014. Vol. 67, no. 2. P. 119–131.
- Dagvadorj D., Batjargal Z., Natsagdorj L., eds. Mongolia Second Assessment Report on Climate Change 2014. Ulaanbaatar, Mongolia: Mongolian Ministry of Environment and Green Development, 2014.
- Dashtseren A. Permafrost in Mongolia // The Physical Geography of Mongolia. Cham: Springer International Publishing, 2021. P. 119–133.

Davaa G. Climate Change Impacts on Water Resources in Mongolia // Proceedings of Consultative Meeting on Integration of Climate Change Adaptation into Sustainable Development in Mongolia, Institute for Global Environmental Strategies (IGES), 2010. P. 30–36.

Gardelle L., Zhao Z. Being a herder in contemporary Mongolia: Nomadic identity and nationhood building at school // Asian Ethnicity. 2019. Vol. 20, no. 3. P. 364–385.

Goulden C. E., Mead J., Horwitz R., Goulden M., Nandintsetseg B., McCormick S. et al. Interviews of Mongolian herders and high resolution precipitation data reveal an increase in short heavy rains and thunderstorm activity in semi-arid Mongolia // Climatic Change. 2016. Vol. 136. P. 281–295.

Hock R., Huss M. Glaciers and climate change // Climate change. Elsevier, 2021. P. 157–176.

Jigjsuren O., Baival B., Nayanaa K., Jargalsaikhan A., Dash K., Badamkhand B. et al. Evaluating the impact of climate change based on herders' observations and comparing it with hydro-climatic and remote sensing data // Proceedings of Building resilience of Mongolian rangelands: a trans-disciplinary research conference. 2015. June 9–10, Colorado State University. Libraries.

Kamp U., Krumwiede B., McManigal K., Pan C., Walther M., Dashtseren A. The glaciers of Mongolia // INSTAAR Occas. Pap. 2013. No. 61.

Karthe D., Chalov S., Borchardt D. Water Resources and Their Management in Central Asia in the Early Twenty First Century: Status, Challenges and Future Prospects // Environmental Earth Science. 2015. Vol. 73. C. 487–499. DOI: 10.1007/s12665-014-3789-1.

Khisigbayar J., Fernández-Giménez M. E., Angerer J. P., Reid R. S., Chantsallkham J., Baasandorj Y., Zumberelmaa D. Mongolian rangelands at a tipping point? Biomass and cover are stable but composition shifts and richness declines after 20 years of grazing and increasing temperatures // Journal of Arid Environments. 2015. Vol. 115. P. 100–112.

Lu N., Wilske B., Ni J., John R., Chen J. Climate change in Inner Mongolia from 1955 to 2005 — trends at regional, biome and local scales // Environmental Research Letters. 2009. Vol. 4. No. 4. P. 045006. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/4/4/045006>.

Myadar O. Mobility and displacement: Nomadism, identity and postcolonial narratives in Mongolia. Routledge, 2020.

Myagmarsuren A., Galtbayar S. Climate Change Impact on Social and Economic Sectors in Mongolia // Environmental Science and Technology International Conference (ESTIC 2021). 2021. P. 42–47. Atlantis Press.

Nandintsetseg B., Boldgiv B., Chang J., Ciais P., Davaanyam E., Batbold A. et al. Risk and vulnerability of Mongolian grasslands under climate change // Environmental Research Letters. 2021. Vol. 16, no. 3. P. 034035.

Nanzad L., Zhang J., Tuvdendorj B., Nabil M., Zhang S., Bai Y. NDVI anomaly for drought monitoring and its correlation with climate factors over Mongolia from 2000 to 2016 // Journal of Arid Environments. 2019. Vol. 164. P. 69–77.

- Oerlemans, J. *Glaciers and climate change*. CRC Press, 2001.
- Orkhonselenge A., Harbor J. M. Impacts of modern glacier changes on surface water resources in western and northern Mongolia // *Journal of Water Resource and Protection*. 2018. Vol. 10, no. 6. P. 559–570.
- Sainnemekh S., Barrio I. C., Densambuu B., Bestelmeyer B., Aradóttir Á. L. Rangeland degradation in Mongolia: A systematic review of the evidence // *Journal of Arid Environments*. 2022. Vol. 196. P. 104654.
- Ulambayar T., Fernández-Giménez M. E. How community-based rangeland management achieves positive social outcomes in Mongolia: A moderated mediation analysis // *Land Use Policy*. 2019. Vol. 82. P. 93–104.
- Venable N. B. Hydroclimatological data and analyses from a headwaters region of Mongolia as boundary objects in interdisciplinary climate change research // *Frontiers of Earth Science*. 2017. Vol. 11. P. 457–468.
- Venable N. B., Fassnacht S. R., Hendricks A. D., Action N. Spatial changes in climate across Mongolia // Proceedings of Building Resilience of Mongolian Rangelands: A Trans-Disciplinary Research Conference. 2015. June 9–10, Colorado State University. Libraries.
- Yembuu B. Mongolian nomads: Effects of globalization and social change // *Everyday Knowledge, Education and Sustainable Futures: Transdisciplinary Approaches in the Asia-Pacific Region*. Springer. 2016. P. 89–105.

REFERENCES

- Badaraev, D. D. (2016). Traditional economic practices of Mongolian-speaking nomads: Cattle breeding in the adjacent territories of Mongolia and Russia. *Bulletin of the Institute of Sociology*, 3, 175–194. (In Russ.).
- Ganyushkin, D. A., Otgonbayar, D., Chistyakov, K. V., Kunaeva, E. P., & Volkov, I. V. (2016). Modern glaciation of the Tsambagarav Ridge (northwestern Mongolia) and its changes since the Little Ice Age Maximum. *Ice and Snow*, 56(4), 437–452. (In Russ.). <https://doi.org/10.15356/2076-6734-2016-4-437-452>.
- Gombozhapov, A. D. (2017). Enclave of nomadism: Mongolian nomads in a changing modernity. *Oikumena. Regional Studies*, 2, 29–36. (In Russ.).
- Mikhailov, A. V. (2014). «Soft power» of modern Mongolia and border regions of Russia. *Russia and the Modern World*, 1, 93–101. (In Russ.).
- Regdel, D., Dugarjav, Ch., & Gunin, P. D. (2012). Environmental requirements for the socioeconomic development of Mongolia in the context of climate aridization. *Arid Ecosystems*, 1, 5–17. (In Russ.).
- Syromyatina, M. V., Kurochkin, Yu. N., Chistyakov, K. V., & Ayuurzana, Ch. (2014). Current state and changes in glaciers of the Tabyn-Bogdo-Ola mountain range (Mongolia). *Ice and Snow*, 54(3), 31–38. (In Russ.).
- Ser-Od, Ts., Gansukh, Ya., Ayuurzana, Ch., Gurvandavaa, B., & Otgonzorig, A. (2015). Study of permafrost of the Mongolian Altai Mountains (on the example of Tsagaannuur

- basin). In: *Natural conditions, history and culture of Western Mongolia and adjacent regions* (pp. 147–150). Khovd; Tomsk. (In Russ.).
- Terentyev, V. I. (2020). Urban identity of modern Mongolian nomads. *News of the Laboratory of Ancient Technologies*, 16(3), 141–149. (In Russ.).
- Enkhtuvshin, B., Kuras, L. V., & Tsybenov, B. D. (2013). Globalization and traditional pastoralism of Mongolian nomads. *Humanitarian Vector. Series: Philology, Oriental Studies*, 4, 235–243. (In Russ.).
- Bruegger, R. A., Jigsuren, O., & Fernández-Giménez, M. E. (2014). Herder observations of rangeland change in Mongolia: Indicators, causes, and application to community-based management. *Rangeland Ecology & Management*, 67(2), 119–131.
- Dagvadorj, D., Batjargal, Z., & Natsagdorj, L. (Eds.). (2014). *Mongolia second assessment report on climate change 2014*. Ulaanbaatar, Mongolia: Mongolian Ministry of Environment and Green Development.
- Dashtseren, A. (2021). Permafrost in Mongolia. In: *The physical geography of Mongolia* (pp. 119–133). Cham: Springer International Publishing.
- Davaa, G. (2010). Climate change impacts on water resources in Mongolia. In: *Proceedings of Consultative Meeting on Integration of Climate Change Adaptation into Sustainable Development in Mongolia* (pp. 30–36). Institute for Global Environmental Strategies (IGES).
- Gardelle, L., & Zhao, Z. (2019). Being a herder in contemporary Mongolia: Nomadic identity and nationhood building at school. *Asian Ethnicity*, 20(3), 364–385.
- Goulden, C. E., Mead, J., Horwitz, R., Goulden, M., Nandintsetseg, B., McCormick, S., et al. (2016). Interviews of Mongolian herders and high resolution precipitation data reveal an increase in short heavy rains and thunderstorm activity in semi-arid Mongolia. *Climatic Change*, 136, 281–295.
- Hock, R., & Huss, M. (2021). Glaciers and climate change. *Climate change* (pp. 157–176). Elsevier.
- Jigsuren, O., Baival, B., Nayanaa, K., Jargalsaikhan, A., Dash, K., Badamkhand, B., et al. (2015). Evaluating the impact of climate change based on herders' observations and comparing it with hydro-climatic and remote sensing data. In: *Proceedings of Building resilience of Mongolian rangelands: A trans-disciplinary research conference* (June 9–10). Colorado State University Libraries.
- Kamp, U., Krumwiede, B., McManigal, K., Pan, C., Walther, M., & Dashtseren, A. (2013). The glaciers of Mongolia. *INSTAAR Occasional Paper*, 6.
- Karthe, D., Chalov, S., & Borchardt, D. (2015). Water resources and their management in Central Asia in the early twenty first century: Status, challenges and future prospects. *Environmental Earth Science*, 73, 487–499. <https://doi.org/10.1007/s12665-014-3789-1>
- Khishigbayar, J., Fernández-Giménez, M. E., Angerer, J. P., Reid, R. S., Chantsallkham, J., Baasandorj, Y., & Zumberelmaa, D. (2015). Mongolian rangelands at a tipping point? Biomass and cover are stable but composition shifts and richness declines after 20 years of grazing and increasing temperatures. *Journal of Arid Environments*, 115, 100–112.

- Lu, N., Wilske, B., Ni, J., John, R., & Chen, J. (2009). Climate change in Inner Mongolia from 1955 to 2005 — Trends at regional, biome and local scales. *Environmental Research Letters*, 4(4), 045006. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/4/4/045006>
- Myadar, O. (2020). *Mobility and displacement: Nomadism, identity and postcolonial narratives in Mongolia*. Routledge.
- Myagmarsuren, A., & Galtbayar, S. (2021). Climate change impact on social and economic sectors in Mongolia. In: *Environmental Science and Technology International Conference (ESTIC 2021)* (pp. 42–47). Atlantis Press.
- Nandintsetseg, B., Boldgiv, B., Chang, J., Ciais, P., Davaanyam, E., Batbold, A., et al. (2021). Risk and vulnerability of Mongolian grasslands under climate change. *Environmental Research Letters*, 16(3), 034035.
- Nanzad, L., Zhang, J., Tuvdendorj, B., Nabil, M., Zhang, S., & Bai, Y. (2019). NDVI anomaly for drought monitoring and its correlation with climate factors over Mongolia from 2000 to 2016. *Journal of Arid Environments*, 164, 69–77.
- Oerlemans, J. (2001). *Glaciers and climate change*. CRC Press.
- Orkhonselenge, A., & Harbor, J. M. (2018). Impacts of modern glacier changes on surface water resources in western and northern Mongolia. *Journal of Water Resource and Protection*, 10(6), 559–570.
- Sainnemekh, S., Barrio, I. C., Densambuu, B., Bestelmeyer, B., & Aradóttir, Á. L. R. (2022). Rangeland degradation in Mongolia: A systematic review of the evidence. *Journal of Arid Environments*, 196, 104654.
- Ulambayar, T., & Fernández-Giménez, M. E. (2019). How community-based rangeland management achieves positive social outcomes in Mongolia: A moderated mediation analysis. *Land Use Policy*, 82, 93–104.
- Venable, N. B. H. (2017). Hydroclimatological data and analyses from a headwaters region of Mongolia as boundary objects in interdisciplinary climate change research. *Frontiers of Earth Science*, 11, 457–468.
- Venable, N. B., Fassnacht, S. R., Hendricks, A. D., & Action, N. (2015). Spatial changes in climate across Mongolia. In: *Proceedings of Building Resilience of Mongolian Rangelands: A Trans-Disciplinary Research Conference* (June 9–10). Colorado State University Libraries.
- Yembuu, B. (2016). Mongolian nomads: Effects of globalization and social change. In: *Everyday knowledge, education and sustainable futures: Transdisciplinary approaches in the Asia-Pacific region* (pp. 89–105). Springer.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Светлана Геннадьевна Максимова — д-р. социол. наук, профессор кафедры социальной и молодежной политики Алтайского государственного университета, зав. лабораторией фундаментальных и прикладных исследований РОСБИО-TEX, г. Барнаул, г. Москва, Россия.

Svetlana G. Maksimova — Dr. Sci. (Sociology), Professor of the Department of Social and Youth Policy at Altai State University, Head of the Laboratory of Fundamental and Applied Research ROSBIOTEKH, Barnaul, Moscow, Russia.

Дарья Алексеевна Омельченко — канд. социол. наук, зав. кафедрой социальной и молодежной политики Алтайского государственного университета, старший научный сотрудник РОСБИОТЕХ, г. Барнаул, г. Москва, Россия.

Darya A. Omelchenko — Cand. Sci. (Sociology), Head of the Department of Social and Youth Policy at Altai State University, Senior Researcher at ROSBIOTEKH, Barnaul, Moscow, Russia.

Виктория Максимовна Максимова — студент, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия.

Victoria M. Maximova — student, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia.

Софья Александровна Малявко — преподаватель кафедры социальной и молодежной политики Алтайского государственного университета, младший научный сотрудник РОСБИОТЕХ, г. Барнаул, г. Москва, Россия.

Sofia A. Malyavko — Lecturer at the Department of Social and Youth Policy of the Altai State University, and a junior researcher at ROSBIOTEKH, Barnaul and Moscow, Russia.

Статья поступила в редакцию 25.08.2025;
одобрена после рецензирования 17.09.2025;
принята к публикации 17.09.2025.
The article was submitted 25.08.2025;
approved after reviewing 17.09.2025;
accepted for publication 17.09.2025.