

ФРОНТИРНЫЕ ТЕРРИТОРИИ АЛТАЯ: РИСКИ И АДАПТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Омельченко Д.А., Максимова С.Г., Ноянзина О.Е., Барнаул (Россия)

Публикация подготовлена в рамках проекта РНФ «Изменения климата, ледников и ландшафтов Алтай в прошлом, настоящем и будущем как основа модели адаптации населения внутриконтинентальных горных районов Евразии к климатообусловленным изменениям среды» (2022-2025 гг.)» (руководитель проекта от СПбГУ проф. Д. А. Ганюшкин, от АлтГУ – проф. С.Г. Максимова)

Аннотация. Фронтирные горные территории являются местом проживания коренных народов с уникальной культурой и приоритетными объектами исследования и защиты в условиях глобальных климатических изменений. Прямые и косвенные угрозы для жизни и здоровья, изменение стратегий природопользования и адаптации требуют анализа с учетом актуальных тенденций климатической повестки и формирующейся климатической политики. В статье представлены результаты социологического исследования, проведенного в Республике Алтай в 2022 году (n=207, возраст 22-80 лет), включающие оценку важности проблем климата для жителей высокогорных районов, встречаемости аномальных природных явлений, способов приспособления к изменяющимся условиям. Делается вывод, что проблемы климата воспринимаются населением комплексно, в совокупности с проблемами выживания в условиях резко континентального климата. Учитывая хорошую приспособляемость, среди населения более распространены пассивные стратегии, опирающиеся на традиционные знания.

Ключевые слова: изменения климата, горные районы, деградация ледников, опасные природные явления, адаптивные стратегии, климатическая политика

FRONTIER TERRITORIES OF ALTAI: RISKS AND ADAPTIVE STRATEGIES OF THE POPULATION UNDER CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE

Omelchenko D.A., Maksimova S.G., Noyanzina O.E., Barnaul (Russia)

The publication was prepared within the framework of the project «Climate change, glaciers and landscapes of Altai in the past, present and future as the basis of the model of adaptation of the population of intra-continental mountain regions of Eurasia to climate-related changes of the environment» (2022-2025)» (project director from SPbSU prof. D. A. Ganyushkin, from ASU - prof. S.G. Maksimova)

Abstract. The frontier mountainous areas are home to indigenous peoples with unique cultures and priority for research and protection in the face of global climate change. Direct and indirect threats to life and health, changes in environmental management and adaptation strategies require analysis incorporating current trends in the climate agenda and emerging climate

policies. The article presents the results of sociological research conducted in the Republic of Altai in 2022 (n=207, age 22-80), including an assessment of the importance of climate problems for residents of high mountain areas, the occurrence of abnormal natural phenomena, ways of adapting to changing conditions. It is concluded that climate problems are perceived by the population in a complex manner, in conjunction with the problems of survival in a harsh continental climate. Given the good adaptability, passive strategies based on traditional knowledge are more common among the population.

Keywords: *climate change, mountain areas, degradation of glaciers, natural hazards, adaptive strategies, climate policy*

Изменения климата оказывают существенное воздействие на безопасность социально-экологических систем, базирующихся на тесном взаимодействии человека, его хозяйственной деятельности, и природы, ее трансформации для экономических и культурных нужд и целей, и, одновременно, адаптации к ней как к условиям существования, источнику жизненных ресурсов. Двойственный характер таких систем предполагает, что это безопасность может быть понята в единстве двух основных видов – экологической (природной) – отвечающей за сохранность естественных природных комплексов, биологического разнообразия, климатического гомеостаза на планетарном уровне, и социальной безопасности, выступающей интегральным понятием, включающим разнообразные виды безопасности, проявляющиеся в социальных отношениях и взаимодействиях, отражающих характер развития современных обществ [2-4]. Методологические основы, заложенные В.Н. Кузнецовым и Р.Г. Яновским, позволяют рассматривать социальную безопасность как устойчивую совокупность факторов, обеспечивающих: жизнь и здоровье населения, защиту их интересов, культуры и образа жизни, гарантии социальной справедливости и устойчивого развития, защищенность от внутренних (внутригрупповых, региональных, внутригосударственных) и внешних угроз, а также способности эффективно предотвращать актуальные формирующиеся опасности на основе культуры компромисса по поводу благополучия и справедливости для всех [7, 8].

В высокогорных районах проживают более 600 млн человек, что составляет около 10% мирового населения. Значительную часть этого населения составляют коренные народы, в условиях изменения природной среды стремящихся к сохранению своей традиционной культуры и способов природопользования [11]. 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. Прямые угрозы касаются увеличения вероятности происхождения опасных природных явлений, таких как наводнения, оползни или сели, вызываемых освобождением в результате таяния ледников рыхлых осадочных пород и снижением стабильности горных склонов [9]. Косвенные – оказывают воздействие на жизнь и здоровье через изменения городской и сельской транспортной и коммуникационной инфраструктур, систем гидроэнергетики, областей орошаемого земледелия. Так, распространенность опасных явлений и деградация почвенных покровов могут поставить под угрозу социальные и культурные объекты, развитие туризма и рекреационных услуг [10].

Мета-анализ проведенных исследований показывает, что вопросам взаимосвязи между адаптацией и безопасностью в условиях изменения климата в горных районах уделяется недостаточно внимания. Исследовательское поле отличается фрагментарностью, концентрацией на отдельных проблемах, таких, например, как водообеспеченность горных районов [12, 14] или функционировании отдельных социальных сообществ [13]. В отношении Алтае-Саянского региона комплексных междисциплинарных исследований безопасности населения в условиях изменения климата не проводилось.

Алтай является одним из мировых центров, испытывающим серьезное влияние от глобального потепления, которое протекает более интенсивно, а оценка динамики температур указывает на повышение температуры воздуха, превышающее климатическую норму. Особенно страдают ледники, площадь которых за последние 50 лет уменьшилась на 25%, а скорость таяния только за 2008-2017 гг. увеличилась более, чем в два раза [6]. В то же время, тенденция к потеплению сопровождается флуктуациями и похолоданием, отсутствием значимых изменений в режиме осадков, что свидетельствует об аридизации территории [5].

Социологическое исследование климатических рисков и адаптивных стратегий населения, проживающих в высокогорных районах Алтая, проводилось в 2022 году в шести населенных пунктах Кош-Агачского и Улаганского районов Республики Алтай – Кош-Агаче, Новом Бельтире, Курае, Кызыл-Таше, Акташе, Чаган-Узуне (n = 207, возраст опрошенных от 22 до 80 лет). Инструментарий исследования включал стандартизированные анкеты, глубинные интервью, наблюдения, полевые записи.

В целом, исследование показало, что климатические изменения пока не формируют актуальную повестку дня, а воспринимаются комплексно, в совокупности с традиционными проблемами выживания в условиях резко континентального климата и вечной мерзлоты с низкими температурами, скудными осадками, неплодородной почвой. Около четверти жителей населенных пунктов не считают климатические проблемы важными, 36,6% – считают, что проблемы климата являются очень важными, и от их решения зависит жизнь и здоровье граждан. Вместе с тем, практически столько же (34,4%) отмечают, что, хотя проблемы климата важны, есть и более важные социальные проблемы, и этому последнему аспекту в исследовании было уделено отдельное внимание.

Результаты применения метода ассоциативных правил (алгоритм *apriori*, анализ проводился с помощью библиотеки *arules*, визуализация – на основе библиотеки *arulesViz* в среде программирования R) показали, что на первом месте в регионе у населения находятся финансовые проблемы, связанные с низким уровнем зарплат и доходов населения (39,1% выборов), на втором месте – невозможность получать достаточные и качественные медицинские услуги (37,5%), на третьем – проблемы со здоровьем (31,0%). Каждый пятый житель республики, принявший участие в опросе, был недоволен работой жилищно-коммунальных служб, состоянием дорог и доступностью услуг по благоустройству жилья и территории, почти столько же (17,9%) – выделяли в качестве значимой проблемы отсутствие возможности культурного досуга. От 12% до 15% жителей волновали проблемы с доступностью образовательных услуг, трудоустройством, социальными гарантиями, в том числе трудоустройства, энергетики и теплоснабжения, доступностью качественных продуктов питания, комфортабельного жилья. жители отмечали проблемы с питьевой водой (13,6%), актуальными были проблемы алкоголизма, наркомании и преступности (10,3%). По ассоциативным правилам выявлена тесная взаимосвязь между уровнем здоровья, финансовым положением и доступностью медицинских услуг (доля совместного выбора всех трех вариантов ответа составила 13%, двух из трех – порядка 20%, вероятность выбора финансовой проблемы при наличии проблем со здоровьем и доступом к медицинским услугам – 80%, выбора проблем доступности медицинских услуг при наличии проблем со здоровьем и финансами – 63,2%). Кроме основной триады обращает внимание наличие смежных проблем доступности медицинских и образовательных услуг (вероятность 75%, охват 11%), слабости

культурной инфраструктуры (вероятность 58%, охват 10,8%), проблем ЖКХ (51,3%, охват 10,8%).

Население высокогорных районов воспринимает климатические риски как существенные, хотя и оценивают их довольно противоречиво, в смешении с оценками общих климатических условий, сезонных и циклических колебаний температуры. Почти половина опрошенных жителей (49,1%) отметили, что по их ощущениям за последние несколько лет среднегодовая температура стала ниже, около 20,0% указали на повышение температуры и почти столько же (22,7%) – не замечали каких-либо изменений. Чаще об общей снижении температуры свидетельствовали ответы жителей Курае и Кызыл-Таша (71,4%), тогда как в Кош-Агаче аналогичные оценки составили только 46,4%. Мнение о повышении среднегодовой температуры было более характерно для Кош-Агача (25,0% ответов, в других населенных пунктах не выше 19,6%), но эти различия не являлись статистически значимыми.

Широкий спектр опасных погодных явлений, с которыми сталкиваются граждане показал, что внутриконтинентальные горные районы являются эпицентром экстремальных явлений, имеющих комплексную детерминацию, в которую климатические факторы вносят существенный вклад, и оказывающих существенное воздействие не только на изменение природной среды, но и на жизнь людей.

Описывая зимний период, более 67% опрошенных указали на увеличение затяжных морозов, периодов аномального холода, 55,9% – на усиление ветра, метели и снежные заносы, 50,9% – на резкие перепады температур (от холода к теплу и наоборот). Почти 40% участников исследования отметили учащение обильных снегопадов и в целом – увеличение снежного покрова, 35,4% – испытывали дискомфорт от пасмурной погоды, снижения уровня зимней инсоляции.

Жители также отмечали увеличение количества опасных метеорологических явлений в летний период, в особенности – сильных ветров, штормов (59,9% ответов, в группе населенных пунктов Акташ – Чаган-Узун – Чибит – 66%). Почти треть опрошенных жителей (28,7%) указали на увеличение периодов аномальной жары (особенно в Новом Бельтире – 40,7%), 52,2% – на увеличение количества засушливых дней, без осадков (в Новом Бельтире – 63,0%). Одновременно с этим, значительное количество респондентов (47,1%) отметили, что летом стало выпадать больше осадков, а дожди стали более сильными и длительными (всего 47,1% ответов, минимум – 34,8% – в Курае и

Кызыл-Таше, максимум 56,9% – в Акташе, Чибите и Чаган-Узуне). Близкие значения по противоположным явлениям – засухе и обильным осадкам указывают на воспринимаемые жителями региона усиления экстремальных погодных явлений, когда длинные периоды с минимальными осадками сопровождаются учащением периодов с повышением суточных максимумов. Ретроспективный анализ показателей показывает, что за последние десять лет были достигнуты новые рекорды месячных максимумов в ноябре (2015 г.) и мае (2020 г.), а также суточных максимумов (май, 2020 г.) [1].

Население хорошо приспособлено к местным климатическим условиям, в большинстве случаев жители не считают место своего проживания опасным. Между тем, 42% отмечают, что проживание в зоне вечной мерзлоты, вблизи ледников усиливает сложность или приводит к дополнительным затратам, связанным с проведением коммуникаций, ведением земледелия и животноводства, рисками опасных природных явлений, разрушениями инфраструктуры и инженерных сооружений.

Климатические и экологические условия оказывают серьезное влияние на хозяйственно-экономическую деятельность населения, только 7% граждан не отмечают изменений. В ответ на ухудшение экологической обстановки и роста неблагоприятных климатических изменений, более половины домохозяйств (54,2%) вынуждены изменить уклад жизни, изменить способы ведения хозяйства.

Чаще всего население использует пассивные адаптивные стратегии (64,3%), принимающие вид повышения экономических издержек за компенсацию климатических рисков. Активные стратегии практикуются 16-18% жителей горных территорий, которые стараются адаптироваться под изменения климата путем корректировки сроков посадки и сбора урожая, смены мест выпаса скота, покосов. Только 7% жителей горных сел пытаются использовать инновационные агротехнические технологии. Как правило, жители руководствуются в основном традиционными знаниями и имеющимися у них ресурсами для того, чтобы приспособиться к изменяющимся природным условиям. Однако, очевидно, что изменения климата имеют отсроченные долгосрочные эффекты, которые будут интенсифицироваться в будущем.

Последствия климатических изменений наслаиваются на длительно существующие и до сих пор нерешенные экономические проблемы, например, с заготовкой кормов в условиях засушливого климата, поддержкой животноводов в зимний период, помощью со сбытом и обработкой животноводческой продукции. Жители

высокогорных территорий считают такую ситуацию хоть и несправедливой, но вполне само собой разумеющейся, и не особенно рассчитывают на помощь государства. Между тем, учитывая, что климатические вызовы будут усугубляться, климатическая политика будущего должна учитывать местную специфику, особенности адаптивных стратегий жителей, включая их опору на традиционные знания и опыт, который может быть востребован в условиях ограниченной доступности современных технологий.

Литература

1. Климатические таблицы. Данные для Кош-Агача. Осадки. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/36259.htm> (дата обращения: 6.06.2023).
2. Максимова С.Г., Ноянзина О.Е., Омельченко Д.А., Гончарова Н.П. К обоснованию модели взаимообусловленности социальных рисков, девиаций и социальной безопасности // Известия Алтайского государственного университета. 2013. № 1-2 (78). С. 225-229.
3. Омельченко Д.А., Максимова С.Г., Ноянзина О.Е. Социальная безопасность региональных социумов российского приграничья: индивидуальные и институциональные факторы // Society and Security Insights. 2021. № 4 (3). С. 13-37.
4. Самыгин С.И., Степанов О.В. Социальная безопасность в системе социально-гуманитарного знания о безопасности // Социально-гуманитарные знания. 2014. № 11. С. 54-59.
5. Сухова М.Г., Журавлева О.В. Динамика изменения температуры воздуха и осадков в Чуйской котловине // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2017. № 1 (193). С. 124-129.
6. Торопов П.А., Алешина М.А., Носенко Г.А., Хромова Т.Е., Никитин С.А. Современная деградация горного оледенения Алтая, ее последствия и возможные причины // Метеорология и гидрология. 2020. № 5. С. 118-130.
7. Чумак И.А. Социальная безопасность как индикатор национальной безопасности современной России. Дисс. на соиск... кандидата политических наук. 23.00.2013.
8. Яновский Р.Г. Социальная безопасность и патриотизм как основания конструктивной динамики гуманитарных перемен // Безопасность Евразии. 2014. № 2. С. 61-76.

9. *Clague J.J., Huggel C., Korup O., McGuire B.* Climate change and hazardous processes in high mountains // *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 2012. No. 69(3). P. 328-338.
10. *Huggel C., Carey M., Clague J.J. (Eds.)*. The high-mountain cryosphere. Cambridge University Press, 2015.
11. IPCC, 2019: Summary for Policymakers. In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. URL: <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers> (дата обращения: 6.06.2023).
12. *Pomeroy J.W., Fang X., Whitfield P.H., Rasouli K., Harder P., Siemens E., Pradhananga D.* Mountains, Climate Change and North American Water Security. In AGU Fall Meeting Abstracts 2016. Vol. 2016. P. H41B-1330.
13. Spies M. Mixed manifestations of climate change in high mountains: insights from a farming community in northern Pakistan // *Climate and Development*. 2020. No. 12(10). P. 911-22.
14. *Tang Q., Liu X., Zhou Y., Wang P., Li Z., Hao Z., Liu S., Zhao G., Zhu B., He X., Li F.* Climate change and water security in the northern slope of the Tianshan Mountains // *Geography and Sustainability*. 2022. No. 3(3). P. 246-257.

ЕВРАЗИЙСКИЕ МОТИВЫ В ТРИЛОГИИ Н. ПЕРУМОВА «КОЛЬЦО ТЬМЫ»

Останин В.В. (Барнаул, Россия)

Аннотация. Целью исследования является выявление евразийского контекста трилогии известного отечественного писателя-фантаста Н. Перумова «Кольцо Тьмы». Обозначаются основные контуры полемики Перумова с Толкиным, занимавшим принципиально дуалистическую позицию в восприятии Запада (добро) и Востока (зло). Евразийская идея, напротив, позволяет синтетически переосмыслить и примирить диалектическую поляризацию мира на западную и восточную цивилизации. Также в исследовании поднимается проблема определения евразийской онтологической идентификации России. Рассматривается толкиновское различие понятий «дракон» и «драконство» в контексте созданного Перумовым образа дракона Великого Орлангура. Дается философская оценка творчеству Н. Перумова.

Ключевые слова: евразийство, Дж.Р.Р. Толкин, Н. Перумов, онтологическая идентичность, дракон и драконство, «Властелин колец», «Кольцо Тьмы»