

# ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

**Еркин Тукумов**

Директор Казахстанского института стратегических исследований при Президенте Республики Казахстан, кандидат политических наук

[doi.org/10.52536/2415-8216.2024-3.04](https://doi.org/10.52536/2415-8216.2024-3.04)

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы климатических изменений, дефицита воды, опустынивания и каким образом эти проблемы влияют на миграционные процессы в Казахстане и регионе Центральной Азии. Основная цель исследования заключается в анализе концептуальных проблем климатической миграции в Центральной Азии, а также выявлении их ключевых аспектов и возможности смягчения последствий глобального потепления. Основные задачи исследования включают анализ научных исследований, законодательных актов и международных исследований, касающихся новых аспектов миграции, пересмотра экологических факторов миграционных процессов, изучения взаимосвязи между изменением климата и миграцией. В исследовании применялись методы качественного анализа экспертных мнений и методы содержательного анализа научных публикаций. Использование методов социального прогнозирования позволили выявить, что глобальное потепление является важным фактором в миграционных процессах. Результаты исследования позволяют лучше понять рассматриваемые вызовы, которые имеют глобальный контекст. Однако с учетом их степени влияния в Центральной Азии и, в частности, в Казахстане, глобальное потепление, возможно, будет иметь более негативный эффект. Рассматривается взаимосвязь указанных вызовов на миграционные процессы, безопасность и развитие Казахстана и стран Центральной Азии. Кроме того, анализируются возможные подходы снижения эффекта глобального потепления, и указывается на необходимость увеличения исследований по этому направлению.

**Ключевые слова:** глобальное потепление, Центральная Азия, Казахстан, дефицит воды, опустынивание, экологическая миграция, климатические беженцы

## ОРТАЛЫҚ АЗИЯДАҒЫ КӨШІ-ҚОН ПРОЦЕСТЕРІНЕ КЛИМАТТЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРДІҢ ӘСЕРІ

**Еркін Тұқымов**

Қазақстан Республикасының Президенті жанындағы Қазақстанның стратегиялық зерттеулер институтының директоры, саяси ғылымдарының кандидаты

**Аңдатпа.** Мақалада климаттық өзгерістер, су тапшылығы, шөлейттену мәселелері және бұл проблемалар Қазақстан мен Орталық Азия өңіріндегі көші-қон процестеріне қалай әсер ететіні қарастырылады. Зерттеудің негізгі мақсаты Орталық Азиядағы климаттық көші-қонның тұжырымдамалық мәселелерін талдау, сондай-ақ олардың негізгі аспектілерін және жаһандық жылынуудың салдарын азайту мүмкіндіктерін анықтау болып табылады. Зерттеудің негізгі міндеттеріне көші-қонның жаңа аспектілеріне қатысты ғылыми зерттеулерді, заңнамалық актілерді және халықаралық зерттеулерді талдау, көші-қон процестерінің экологиялық факторларын қайта қарау, климаттың өзгеруі мен көші-қон арасындағы байланысты зерттеу кіреді. Зерттеу барысында сараптамалық пікірлерді сапалы талдау әдістері және ғылыми жарияланымдарды мазмұнды талдау әдістері қолданылды. Әлеуметтік болжау әдістерін қолдану жаһандық жылыну көші-қон процестерінің маңызды факторы болып табылатын ғылыми жаңалықты анықтауға мүмкіндік берді. Зерттеу нәтижелері жаһандық контекстке ие болып отырған сын-қатерлерді жақсы түсінуге мүмкіндік береді. Алайда олардың жалпы Орталық Азиядағы және Қазақстандағы ықпал ету дәрежесін ескере отырып, атап айтқанда, жаһандық жылыну неғұрлым теріс әсер етуі мүмкін. Аталған сын-қатерлердің көші-қон процестеріне, Қазақстан мен Орталық Азия елдерінің қауіпсіздігі мен дамуына өзара байланысы қарастырылуда. Сонымен қатар, жаһандық жылыну әсерін төмендетудің ықтимал тәсілдері және осы бағыт бойынша зерттеулерді ұлғайту қажеттілігі талданады.

**Түйін сөздер:** *жаһандық жылыну, Орталық Азия, Қазақстан, су тапшылығы, шөлейттену, экологиялық миграцияның өсуі, климаттық босқындар.*

---

## IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON MIGRATION PROCESSES IN CENTRAL ASIA

**Yerkin Tukumov**

Director of the Kazakhstan Institute for Strategic Studies under the President of the Republic of Kazakhstan, candidate of Political Sciences

**Abstract.** The article discusses the problems of climate change, water scarcity, desertification and how these problems affect migration processes in Kazakhstan and the Central Asian region. The main objective of the study is to analyze the conceptual problems of climate migration in Central Asia, as well as to identify their key aspects and the possibility of mitigating the effects of global warming. The main objectives of the study include analyzing scientific research, legislative acts and international studies related to new aspects of migration, reviewing environmental factors of migration processes, studying the relationship between climate change and migration. The study used methods of qualitative analysis of expert opinions and methods of substantive analysis of scientific publications. The use of social forecasting methods made it possible to identify the scientific novelty that global warming is an important factor in migration processes. The results of the study allow for a better understanding of the challenges under consideration, which have a global context. But given their degree of influence in Central Asia in

general and Kazakhstan in particular, global warming may have a more negative effect. The interrelation of these challenges on migration processes, security and development of Kazakhstan and Central Asian countries is considered. In addition, possible approaches to reduce the effect of global warming are analyzed, as well as the need to increase research in this direction.

**Keywords:** *global warming, Central Asia, Kazakhstan, water scarcity, desertification, growth of ecological migration, climate refugees.*

---

## **Введение**

Сегодня тема глобального потепления в мировом научном сообществе по ряду причин привлекает огромное внимание. Во-первых, есть понимание, что климатические изменения имеют глобальный характер и, соответственно, несут угрозу всем без исключения. Во-вторых, есть понимание масштаба угрозы человечеству. В-третьих, внимание меценатов со стороны большого бизнеса, к примеру, Билла Гейтса, Марка Цукерберга и других богатейших людей мира, способствовало созданию специальных фондов, аккумулирующих миллиарды долларов на изучение данной проблемы.

Тема климата не является чем-то новым или неисследованным полем. Напротив, это одна из самых изученных и изучаемых тем. Климат всегда был драйвером изменений всех аспектов человеческой жизни. Невыносимый холод, засуха, дефицит еды и воды всегда гнал современных людей вокруг света, пока мы не заселили все участки пригодной для жизни суши на этой планете. Можно сказать, что история человеческой цивилизации – это, в ключевой степени, история изменения климата. Длительное похолодание, или, напротив, засуха, приводит к цепочке событий, включая неурожаи, голодные бунты и революции, исчезновение и появление новых государств. Как следствие, все это приводит к миграции больших масс людей, что в итоге прочно и кардинально меняет геополитическую и социально-демографическую картину мира.

Межправительственная группа экспертов по изменению климата (IPCC) при ООН проводит оценку и анализ научных материалов по изменению климата. В их отчетах Центральная Азия представляется как крайне уязвимый к изменению климата регион. Глобальное потепление проявляется здесь быстрее, чем в среднем по миру [1]. Изменение климата в Центральной Азии может привести к таянию ледников, высыханию речных каналов, засухе, а отсюда и к негативным последствиям для сельского хозяйства, рыболовства и всей продовольственной безопасности [2]. Истощение и без того скудных водных ресурсов усилит экологическую миграцию. А это в свою очередь усугубит социальные, экономические и политические последствия [3].

Согласно данным доклада Всемирного банка, к 2050 году в Центральной Азии может появиться миллионы внутренних климатических мигрантов. Было представлено три сценария: пессимистичный базовый сценарий – прогнозируемое число климатических мигрантов составит 2,4 миллиона человек (3,4% от общей численности населения), инклюзивный сценарий – 1,9 миллиона человек (2,5% от общей численности населения), а также благоприятный для климата сценарий – 1,7 миллиона человек (2,4% от общей численности населения) [4]. Какая часть из них приходится на Казахстан,

оценить сейчас сложно, но предполагается, что одним из таких очагов климатического оттока населения станут южные области Казахстана, где прогнозируется снижение доступности воды и урожая.

**Материалы и методы.** Целью исследования является анализ концептуальных проблем климатической миграции в регионе Центральной Азии, а также выявление их ключевых аспектов и возможности смягчения последствий глобального потепления. Для реализации поставленной цели были проанализированы научные исследования, касающиеся новых аспектов миграции, пересмотра экологических факторов миграционных процессов, изучения взаимосвязи между изменением климата и миграцией. Также были изучены и подвергнуты анализу законодательные документы и сведения, предоставленные международными межправительственными и неправительственными организациями.

Статья основана на всестороннем обзоре отчетов и докладов международных агентств, занимающихся темой взаимосвязи климата и миграции, в том числе Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC), Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Всемирного банка. В методологической части исследований климатической миграции имеются некоторые сложности, которые заключаются в том, что определяя климатические изменения в качестве единственного аспекта, воздействующего на вынужденное перемещение людей из страны пребывания. В ходе исследования было выявлено, что в большей степени глобальное потепление является не прямым, а воздействующим фактором на вынужденную миграцию. Основу климатической миграции составляют структурные факторы, связывающие между собой климатические, экономические, социальные и политические последствия.

В исследовании применялись методы качественного анализа экспертных мнений, представленных в публичном пространстве (в медиа, на сайтах научных, образовательных учреждений и аналитических организаций, в публичных диспутах), а также методы содержательного анализа научных публикаций. Осуществлялась группировка и классификация экспертных мнений и научных подходов. Для формирования прогнозных оценок использовались методы социального прогнозирования.

### **Обсуждение**

В Казахстане, как и в целом в Центральной Азии, теме глобального потепления уделяется достаточно серьезное внимание в научном сообществе. Другое дело, что финансирования по изучению изменений климата недостаточно, и это сказывается на качестве и масштабе исследований. Кроме того, пока нет общерегиональных и междисциплинарных исследований на эту тему.

Тема глобального потепления давно вышла за рамки изучения экологами и узкими специалистами по климату. В наши дни приобрела рамки стратегического анализа, когда тема подвергается всестороннему обсуждению с привлечением, как климатологов, так и экономистов, политологов, социологов, футурологов, специалистов по миграции и т. д. Поэтому сегодня невозможно строить какие-либо достоверные прогнозы и стратегии будущего без понимания климатических изменений.

Как отмечает один из главных меценатов изучения глобального потепления и сторонников изучения климатических изменений Билл Гейтс: «...даже снижение с текущих ежегодных 51 миллиарда тонн выбросов углекислого газа на 50%, что весьма затруднительно, совершенно не означает, что мы сможем абсолютно избежать негативных последствий глобального потепления, но их можно отсрочить» [5, с.19]. Отсюда вытекают резонные вопросы в отношении нашего региона и страны: «Где гарантии, что наступивший период глобального потепления не изменит до неузнаваемости наш привычный мир?», «Какие последствия для нас несет глобальное потепление и неизбежная миграция?» и др.

В прошлом уже проводились исследования миграционных процессов, которые были вызваны значительным ухудшением экологических условий. Тем не менее, только в последние годы международное научное и политическое сообщества начали уделять особое внимание изучению взаимосвязей между этими факторами, что привело к тому, что Международная организация по миграции ввела термин «климатическая миграция». За последнее десятилетие научный интерес к вопросу климатических изменений и их влиянию на миграционные процессы значительно возрос. Это отражается во множестве научных публикаций, которые анализируют, как изменения климата стимулируют миграционные тенденции как форму адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды. С.Блондин рассматривает экологические проблемы в качестве важного фактора климатической миграции в Центральной Азии, где подчеркивает роль советского наследия природопользования и постсоветские социально-экономические преобразования на примере Кухистони-Бадахшанской автономной области Таджикистана [6].

Причину и особенности миграции не только внутри страны и региона, но и в другие соседние страны исследуют российские ученые, раскрывая феномен «китайских теплиц» [7]. А.Авдашкин считает, что одним из важных факторов переезда жителей из стран Центральной Азии в Россию и их трудоустройства на китайские тепличные хозяйства, являются ухудшение экологической ситуации в центральноазиатском регионе и естественная убыль российского сельского населения. Он изучает влияние миграции из азиатских стран на сельские районы российского региона на примере Челябинской области [8].

Важными посылами наделены статьи и обращения эко-активистов из стран Центральной Азии. Т.Идрисов, раскрывая проблему изменения климата и водных ресурсов, пишет о таких последствиях, как кризис для энергетической отрасли, климатические беженцы, социальная напряженность и конфликты в регионе [9].

Среди отечественных исследователей выделяются труды Г.С.Байкушиковой, которая рассматривает концептуальные основы климатической миграции [10], Б.Ж. Смагамбет, З.С. Аскербек, изучающие влияние экологических проблем на внутреннюю миграцию в Казахстане [11]. Особо следует отметить публикации Л.Т. Исовой и Д.М. Рахматулиной, в которых на основе кейсового подхода исследуются проблемы экологической миграции в Приаралье и Присырдарьинском районе [12].

## Результаты исследования

### *Климатические изменения в Центральной Азии*

Температура начала расти на земле с 1850 года, совпав с ростом выбросов углекислого газа. Мы уже повысили в результате рукотворного климатического кризиса среднюю температуру на Земле на 1 градус по сравнению с доиндустриальным периодом. И если продолжится выброс углекислого газа на уровне 51 миллиарда тонн и больше, то, по оптимистичному сценарию, речь идет о не более 2 градусов повышения средней температуры на Земле, в то время как по негативному – целых 5 градусов к 2100 году [13].

Согласно исследованию, повышение средней температуры «всего» на 2 градуса приведет к сокращению ареала обитания позвоночных животных на 8%, растений – на 16%, а насекомых – на 18%. Это наверняка приведет к целому ряду негативных цепочек для всей экосистемы и негативно отразится на человеке [5, Р. 20].

Засуха на некоторых территориях, сегодня плотно населенных человеком, как следствие повышения температуры на 2 градуса, приведет к вынужденной миграции населения, повышению цен на ряд важнейших продуктов сельского хозяйства, таких как пшеница и кукуруза. Например, в Китае возможные климатические последствия в виде засухи могут привести к падению урожайности риса, пшеницы и кукурузы, кормящей 1/5 населения Земли, что в свою очередь незамедлительно скажется на мировых ценах на эти важные для людей продукты.

Осознавая в целом общность и масштаб угрозы потепления, дабы не допустить катастрофических последствий, в 2015 году 175 стран подписали Парижское соглашение. Его цель – сделать все возможное, чтобы температура воздуха не повышалась более чем на 1,5 градуса Цельсия по сравнению с доиндустриальным уровнем. Кроме того, 50 государств обязались предпринять конкретные шаги по созданию систем здравоохранения, устойчивых к изменению климата.

По словам ученых, чтобы «ограничить глобальное потепление, выбросы двуокси углерода (CO<sub>2</sub>), вызванные деятельностью человека, необходимо сократить к 2030 году на 45–60% по сравнению с 2010 годом. А к 2050 году нужно достичь нулевого баланса, когда все антропогенные выбросы CO<sub>2</sub> будут поглощаться экосистемами» [14].

Сегодня в результате глобального потепления все больше совершенно несправедливо страдают страны, внесшие наименьший вклад в потепление. Почти 70% смертей от последствий глобального потепления происходят в бедных странах Африки и Азии. В результате этого в мире развернулась нешуточная дискуссия об ответственности за климатические изменения в первую очередь развитых стран, которые не только внесли наибольший вклад в загрязнение, но и получили наибольший доход от развития.

Центральная Азия в плане климатической повестки – один из наиболее уязвимых и уже пострадавших регионов мира. Например, по оценкам Потсдамского института изучения влияния климата (PIK) [15], в Центральной Азии потеплело уже на более чем 2 градуса Цельсия. Тогда как, вклад Центральной Азии в парниковый эффект, способствующий глобальному потеплению, оценивается всего в 2%. По оценкам метеорологов, температура в регионе растет быстрее, чем в других частях света. Например, Всемирный банк предсказывает среднее повышение температуры на 5,1 градуса в Туркменистане к 2090 году.

Потсдамский институт рассматривает два сценария климатического будущего в Центральной Азии. При благополучном сценарии развития событий рост средней температуры в Центральной Азии будет удержан в пределах от 0,5 градуса (юг региона) до 2,5 градуса (север региона). Но этот сценарий возможен, только если мы радикально сократим выброс парниковых газов и в очень спешном порядке сможем выйти на экологические технологии.

А вот более пессимистичный сценарий говорит, что в регионе Центральной Азии станет жарче на 4,5 градуса (юг региона) до 7 градусов (север региона). Север региона – это Казахстан, особенно северная часть. В Казахстане, как и во всем регионе, будет больше жарких дней. Намного больше, чем раньше.

Наблюдения за 1980–2010 годы показывают, что в пяти странах Центральной Азии в среднем 57 жарких дней (с температурой выше 30° С) в году. Согласно экстремальному сценарию развития событий количество жарких дней к 2100 году увеличится до 112. К примеру, в Узбекистане пять месяцев в году температура не будет опускаться ниже + 30° С.

Количество жарких и экстремально жарких дней увеличивается и в Казахстане. К примеру, в среднем к 2010 году их было 44, и прогнозируется к 2100 году уже 103 – рост в 2,5 раза. Взять хотя бы, как пример, Алматы. В 2016 году в южной столице была самая теплая зима за почти 140 лет. Средняя годовая температура по Алматы 100 лет назад была около 7° С, а в прошлом году – 12° С с лишним, то есть увеличение на 5 градусов, что, как мы знаем из истории, гигантская величина. И Алматы – это показатель всей страны.

Если это так, то не только экономика и экология Казахстана претерпит радикальную перестройку, но и наша обычная жизнь станет другой. К сожалению, более трудной. Если все же не произойдет какое-то чудо и все страны перейдут в короткое время на чистую энергию, зеленую экономику и появятся прорывные технологии, нейтрализующие эффект глобального потепления.

Хочется в это верить, но готовиться все-таки стоит к разным сценариям. И как уже было отмечено, часто реализуются именно негативные сценарии.

В последнем «Национальном сообщении Республики Казахстан к рамочной конвенции ООН об изменении климата», выпущенном в 2013 году, описаны *3 основных сценария будущего климата в нашей стране до 2099 года* с учетом изменения концентрации парниковых газов в атмосфере [16].

Во всех регионах страны предполагается повышение температуры: *«Наибольшее повышение среднегодовой температуры воздуха ожидается в Северо-Казахстанской, Павлодарской, Костанайской, Акмолинской областях. Наименьшее ожидается в Мангистауской, Кызылординской, Южно-Казахстанской и Жамбылской областях»*. По мнению составителей сообщения, вероятность аномально холодной погоды с каждым годом будет уменьшаться. Но особенно до 2035 года возможны понижения температуры воздуха до абсолютных минимумов. Их расчеты указывают на увеличение повторяемости аномально жаркой погоды в будущем.

Казахстан находится в средних широтах, внутри континента, а континенты нагреваются сильнее, чем поверхность воды в океане. Северные районы теплеют более значительно. Таким образом, очевидно, что климатические изменения будут постепенно, но неуклонно оказывать все большее влияние на все без исключения сферы жизни в Казахстане. Положительным фактором

является, что правительство Казахстана, ученое сообщество, бизнес и гражданский сектор осознают масштаб угрозы. В этом плане практически во всех стратегиях развития Казахстана, в том числе и в Стратегии-2050, проблема глобального потепления берется в расчеты при принятии плана развития всех отраслей страны.

Но есть сферы, где потепление в Казахстане, при всех расчетах и принимаемых мерах, скорее всего, окажет самое большое и разрушительное воздействие. На наш взгляд, такие проблемы могут быть следующие: растущий дефицит воды, опустынивание, новые риски для здоровья населения, миграция и внутри, и извне Казахстана, риски для инфраструктуры. Кроме того, глобальное потепление уже оказывает негативное влияние не только на физическое состояние человека, но и животного и растительного миров.

**Дефицит воды.** По мнению экспертов, буквально через несколько лет нехватку водных ресурсов могут испытывать две трети населения Земли! Именно дефицит воды может стать ведущей причиной вооруженных конфликтов между странами. Последствия от нехватки воды в мире будут оказывать гораздо более разрушительный эффект, чем экономические кризисы. Проблема воды уже вышла на второй план в повестке ООН после вопросов войны и мира.

В регионе Центральной Азии проблема дефицита воды и распределения водных ресурсов давно вышла на первый план. И как говорят эксперты, следующие вооруженные конфликты в регионе Центральной Азии между странами будут из-за воды. Конфликты между странами уже фиксируются, но пока что регулируются в политико-дипломатическом русле. Но если дефицит воды будет угрожать национальной безопасности стран, то не исключены и вооруженные столкновения.

Регион Центральной Азии, за исключением Казахстана, окажется к 2050 году среди регионов мира с высоким уровнем дефицита воды. Более того, именно к югу от Центральной Азии формируются регионы с самым высоким дефицитом водных ресурсов в мире: Индия, Ближний Восток, Иран. Вдобавок к имеющимся противоречиям внутри региона недавно добавились неурегулированные водные отношения и с Афганистаном, как 6-м участником региона Центральной Азии по водным вопросам, но без всяких обязательств. Ввод канала «Куштепа», который ведется Афганистаном, и по проекту будет получать не менее 1/3 воды из Амударьи, может крайне отрицательно поменять водный баланс во всем регионе.

Согласно выводам экспертов, страны Центральной Азии ежегодно теряют до 3% своего ВВП в результате неэффективного управления водными ресурсами. 3% – это в размерах экономики Казахстана миллиарды долларов США, которые могли бы пойти на новые школы и больницы, инвестиции в инфраструктуру и водосбережение.

Все страны региона, не имея выхода к морю (landlocked countries), а Узбекистан даже вдвойне (double landlocked country), критически зависят от ледников и талой воды. Но большинство ледников региона теряют свою массу с 1960 года. Ожидаемая потеря массы ледников – 50% к концу столетия. Также повышение на 4 градуса означает и угрозу полного исчезновения ледников в регионе.

Что касается дефицита воды в Казахстане, то по прогнозам Всемирного банка, объем водных ресурсов в Казахстане к 2030 году снизится с 90 до 76 км<sup>3</sup> в год. А это значит, что дефицит воды в стране уже через лет восемь составит около 12–15 км<sup>3</sup> в год, то есть около 15% [17].

Дефицит воды может поставить в Казахстане под угрозу реализацию планов развития в сельском хозяйстве, промышленности, инфраструктурных проектах, создаст социальную напряженность в водно-дефицитных регионах страны, включая столицу Астану, где уже и так отмечается дефицит воды.

**Проблема опустынивания.** Потеря продуктивных земель побуждает людей принимать рискованные жизненные решения. В сельских районах, где люди зависят от дефицитных продуктивных земельных ресурсов, деградация земель является движущей силой вынужденной миграции. По прогнозам, к 2045 году около 135 миллионов человек могут быть вынуждены мигрировать в результате опустынивания [18]. Есть прогнозы, что уже через 20–25 лет пустыни в регионе Центральной Азии могут расшириться на 300–400 километров. Это будет серьезная угроза сельскому хозяйству и продовольственной безопасности. Наблюдается движение климатических зон к северу – пустыня наступает на полупустыню, полупустыня – на степь.

В Казахстане к проблемам неравномерного распределения водных ресурсов, геоклиматических неблагоприятных условий, а также неразумного использования земли в качестве основных причин опустынивания добавляются еще и климатические изменения. *По подсчетам Всемирного банка, опустыниванию подвержено 66% территории Казахстана.* Сегодня процессы опустынивания протекают во всех регионах республики. Более того, имеется тенденция к их ускорению. Из 272,5 миллиона гектаров территории страны почти 180 миллионов подвержены опустыниванию [19]. Проблема опустынивания и деградации земельных ресурсов ставит под угрозу не только проекты развития сельского хозяйства, благополучие и здоровье граждан страны, но и бросает вызов всей экосистеме, включая животный и растительный мир.

**Усиление миграционных тенденций.** Глобальное потепление приведет к росту миграции людей из зон экологических бедствий в более благополучные страны и территории. Одно из исследований о взаимосвязи климатических шоков и уровня подачи на беженство в Европейский союз обнаружило, что даже умеренное потепление приведет к росту подачи заявки на беженство на 28%, или 450 тысяч в год к концу столетия. Это же исследование указывает, что меньшая урожайность приведет к 2080 году к росту попыток жителей Мексики перейти границу с США от 2% до 10% [5, с. 33].

По мере повышения температуры во всех странах Центральной Азии люди будут вынуждены покидать особо «горячие» точки региона в поисках более пригодных мест обитания. Поэтому в странах региона усилятся не только внутримагистральная, но и внешняя миграция.

Согласно данным доклада Всемирного банка, к 2050 году в Центральной Азии может появиться до 2,4 млн внутренних климатических мигрантов [9]. Какая часть из этих 2,4 млн придется на Казахстан, оценить сейчас сложно, но прогнозируется, что одним из таких очагов климатического оттока населения станут южные области Казахстана, где прогнозируется снижение доступности воды и урожая.

Для Казахстана одной из ключевых экологических проблем, связанных с водными ресурсами, является проблема Аральского моря. Катастрофическое высыхание Арала, затронувшее территорию Казахстана и Узбекистана, продолжает оказывать негативное влияние на весь регион Центральной Азии. В результате этой катастрофы около 100 тысяч человек были вынуждены покинуть свои места проживания. Серьезный ущерб был нанесен здоровью и экономическому благополучию населения обоих государств. Несмотря на достигнутые улучшения в этом вопросе, миграционное сальдо в прилегающих районах по-прежнему остается отрицательным [20].

Для изучения экологической миграции в Казахстане отечественные ученые анализируют статистические данные Кызылординской области, уделяя особое внимание таким показателям, как уровень занятости в аграрном секторе экономики, уровень безработицы и динамику миграции в этом регионе. Из-за ухудшения экономических и санитарных условий, люди принимают решение о переселении.

На основе данных миграции по Кызылординской области можно сделать вывод о том, что миграционные процессы активно продолжаются, что отражается на миграционном сальдо, которое стабильно показывает отрицательные значения. Учитывая высокую зависимость сельскохозяйственной деятельности от водных ресурсов, а также рост числа выявленных заболеваний, можно предположить, что состояние водных ресурсов оказывает влияние на экологических мигрантов. В результате дефицита водных ресурсов или накопительного воздействия токсичных веществ люди, проживающие в этом регионе, могут принять решение о переезде в другие районы или даже покинуть страну на неопределенный срок [12].

Экологическая миграция актуальна и для Казахстана, т.к. страна «унаследовала» проблему опустынивания не только Приаралья, но огромных территорий на Западе и Востоке страны. Ухудшает экологическую ситуацию разработка нефтяных и горных месторождений. Вместе с тем социально-экономические последствия ядерных испытаний в Семипалатинском полигоне требуют фундаментальных исследований в различных областях науки, в том числе и социологии. Плохая экологическая ситуация занимает высокие позиции в исследованиях как фактор, способствующий миграции, и является одной из актуальных проблем в стране. Согласно исследованиям, проведенным швейцарской компанией, Казахстан занимает 59 место в списке 121 страны с плохой экологией и индексом загрязнения воздуха [21].

При этом, по прогнозам, города северного Казахстана (Караганда, Астана и Костанай) станут зонами притока внутренних переселенцев. Это связано с ожидаемым увеличением доступности воды и урожайности сельскохозяйственных культур в данных частях Казахстана. Этот вывод, конечно же, не совсем корреспондируется с выводом экспертов о растущем дефиците водных ресурсов в Центральном Казахстане и требует более тщательных исследований по запасам и прогнозам урожайности в разных районах Казахстана из-за потепления [4, с. 59].

Отечественные исследователи Б.Ж.Смагамбет, З.С. Аскербек провели опрос, посвященный проблеме экологии как детерминанту внутренней миграции в Казахстане, во всех регионах страны. Результаты онлайн опроса

также показали, что плохая экологическая ситуация входит в топ-3 основных факторов, которые способствуют иммиграции из страны (12,2%, выше только низкий уровень дохода – 14,1% и повышение цен – 13,3%). Далее, при раскрытии этого вопроса обнаружилась следующая картина: на первое место респонденты поставили проблему дефицита воды и загрязнения водных ресурсов — 42,9%, в то же время 17,6% отмечают «сбор и утилизацию промышленных и бытовых отходов». А для 16% респондентов – это проблема опустынивания. Еще 16% респондентов выбрали «загрязнение воздуха и почвы в хозяйстве», а небольшое количество респондентов (7,6%) отметили «радиоактивное, бактериологическое и химическое загрязнение» [11].

Кроме того, Центральная Азия граничит с таким же климатически «нездоровым» регионом мира, как Южная Азия, с 250-миллионным Пакистаном и полутора миллиардной Индией, население которых также могут привести в серьезное движение жара, дефицит воды, болезни и опустынивание. Даже маленький процент этого громадного населения может разбалансировать ситуацию в Центральной Азии и Казахстане. Также стоит упомянуть Афганистан с его 40-миллионным практически нищим и экологически крайне уязвимым населением. Потепление, во-первых, приведет к падению урожайности и миграции афганцев в и так переполненные города страны, а следующим этапом станет усиление миграционных потоков в соседние страны, в том числе страны Центральной Азии.

#### **Заключение (выводы)**

В целом, подводя итоги, можно сделать следующие выводы.

Глобальное потепление в Казахстане – это реальность и необходимо учитывать этот фактор во всех стратегиях и планах развития страны. В ходе исследования данного вопроса автор столкнулся с дефицитом информации по этой теме с точки зрения комплексного, не только экологического компонента потепления в Казахстане. При этом достаточно много исследований по теме климатических изменений, происходящих в Казахстане, проводится зарубежными исследователями.

С учетом беспрецедентного влияния глобального потепления на все сферы жизни в Казахстане сегодня важно начать масштабные комплексные исследования по этой теме в форме стратегического анализа, с учетом мнений экологов, климатологов, политологов, социологов, криминалистов, специалистов по миграции, водным ресурсам, экономистов, военных.

Развитие низкоуглеродной экономики в ближайшем будущем может в значительной степени оказывать воздействие на внешнеэкономическую деятельность Казахстана. Согласно имеющимся прогнозам, пик мирового спроса на жидкие углеводороды достигнет своей отметки к 2030 году, с ускорением снижения спроса к 2050 году. Это может вызвать снижение объемов инвестиций в разведку и разработку месторождений и, наоборот, их увеличение и переток в сектор чистой энергетики. Поэтому одна из задач настоящего времени для Казахстана заключается в формировании благоприятных условий для привлечения потенциальных зарубежных инвесторов в сектор чистой энергетики.

С учетом того, что 44% стока воды Казахстана формируется за его пределами – в соседних, граничащих с РК, странах, Казахстан критически зависит от других стран Центральной Азии, Китая и России. Поэтому актуальной сохраняется проблема скорейшего урегулирования всех трансграничных споров и вопросов с соседними странами, с учетом неблагоприятных прогнозов по дефициту воды в стране.

Глобальное потепление оказывает не прямое воздействие на социально-политическую ситуацию. Прямые последствия глобального потепления в виде ухудшения здоровья, вынужденного перемещения граждан, роста внешних мигрантов, климатических беженцев ведет к общему ухудшению социально-экономического положения значительного количества населения, роста социального неравенства, что в итоге и может вызвать рост социальной протестности, недовольства и политических действий. Это следует включать в сценарии развития политического и общественного пространства Казахстана.

---

### Список литературы

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2019. Global Warming of 1.5°C. Special Report. NYC: IPCC // <https://www.ipcc.ch/sr15/> (дата обращения: 10.03.2024)
2. Roman Vakulchuk, Anne Sophie Daloz, Indra Overland, Haakon Fossum Sagbakken & Karina Standal (2023) A void in Central Asia research: climate change, Central Asian Survey, 42:1, 1-20, DOI: 10.1080/02634937.2022.2059447
3. Peng, D., T. Zhou, L. Zhang and B. Wu. 2018. Human Contribution to the Increasing Summer Precipitation in Central Asia from 1961 to 2013. Journal of Climate 31 (19): 8005–21.
4. Clement, Viviane, Kanta Kumari Rigaud, Alex de Sherbinin, Bryan Jones, Susana Adamo, Jacob Schewe, Nian Sadiq, and Elham Shabahat. 2021. Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration. Washington, DC: The World Bank. P.59.
5. Bill Gates. How to avoid a climate disaster: the solutions we have and the breakthrough we need. New York: Doubleday, 2021. 272 p.
6. Blondin, S. Environmental Migrations in Central Asia: A Multifaceted Approach to the Issue // Central Asian Survey. 2018. 38 (2): 275–292.
7. Григоричев К.В. «Они есть, но их нет»: «китайские» теплицы в пространстве пригорода // Этнографическое обозрение. 2016. № 4. С. 137-153.
8. Авдашкин А.А. «Китайские» теплицы в сельском пространстве российского региона (случай Челябинской области) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2021. № 1 (52). С. 179-187. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2021-52-1-17>
9. Идрисов Т. Изменение климата и водные ресурсы в Центральной Азии: растущая неопределенность. 10 января 2021. <https://cabar.asia>
10. Байкушикова Г.С. Концептуализация проблемы климатической миграции // Вестник КазНУ им. Аль-Фараби. – 2023. - №1 (105). – С. 40-49. <https://doi.org/10.26577/IRILJ.2024.v105.i1.04>
11. Смагамбет Б.Ж., Аскербек З.С. (2024). Влияние экологической проблемы на внутреннюю миграцию в Казахстане / International Scientific and Practical Conference «Transformation of the Social Landscape and Social Structures of the Modern World». 20 апреля 2024 г. С.543-548.
12. Исова Л.Т., Рахматулина Д.М. Сырдария өзені мысалындағы Орталық Азия елдеріндегі су ресурстары экологиялық кеші-қонның факторы ретінде // Әл Фараби атындағы ҚазҰУ хабаршысы. Халықаралық қатынастар және халықаралық құқық сериясы. - 2023. - №4 (104). - С.11-21.
13. Гладильщикова А., Дмитриева Т., Семенов С. Глобальное потепление на 1.5°C. Специальный доклад межправительственной группы экспертов по изменению климата // <http://downloads.igcse.ru> (дата обращения: 02.03.2024).
14. Кулага Д., Засядько Е. Анализ климатической политики стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии // Climate action network. 2020. (дата обращения: 23.03.2024).

15. Веделих А. Жарче и суше – климатические прогнозы для Центральной Азии. 31 июля, 2023 // <https://ecosfan.rocks> (дата обращения: 12.03.2024).
16. Хегай М. Климат в Казахстане станет более суровым – Казгидромет. 01.08.2016 // <https://www.caravan.kz>. (дата обращения: 22.02.2024).
17. Житникова О. Водный вопрос: эколог объяснила причину дефицита воды в Казахстане. 5 июня, 2023 // <https://www.zakon.kz> (дата обращения: 10.03.2024).
18. Карина Ж. Обзор: проблема опустынивания на глобальном и региональном уровнях. 6 сентября 2017 // <https://careseco.org> (дата обращения: 07.04.2024).
19. Прохоров И. Опустынивание становится реальной угрозой для Казахстана. 30 сентября 2021 // <https://kazpravda.kz> (дата обращения: 30.03.2024).
20. Рахматулина Д., Исова Л., Самай А. (2023). Теневая экологическая миграция в Приаралье как новый ареал экологических проблем // Известия. Серия: Международные отношения и регионоведение. Том 51 № 1. С. 138-155.
21. Рейтинг самых загрязненных крупных городов в режиме реального времени. Мировой рейтинг по индексу качества воздуха (AQI) IQAir // <https://www.iqair.com/ru/world-air-quality-ranking> (дата обращения: 12.02.2024).

## References

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2019. Global Warming of 1.5°C. Special Report. NYC: IPCC // <https://www.ipcc.ch/sr15/> (дата обращения: 10.03.2024)
2. Roman Vakulchuk, Anne Sophie Daloz, Indra Overland, Haakon Fossum Sagbakken & Karina Standal (2023) A void in Central Asia research: climate change, *Central Asian Survey*, 42:1, 1-20, DOI:10.1080/02634937.2022.2059447
3. Peng, D., T. Zhou, L. Zhang and B. Wu. 2018. Human Contribution to the Increasing Summer Precipitation in Central Asia from 1961 to 2013. *Journal of Climate* 31 (19): 8005–21.
4. Clement, Viviane, Kanta Kumari Rigaud, Alex de Sherbinin, Bryan Jones, Susana Adamo, Jacob Schewe, Nian Sadiq, and Elham Shabahat. 2021. *Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration*. Washington, DC: The World Bank. P.59.
5. Bill Gates. How to avoid a climate disaster: the solutions we have and the breakthrough we need. New York: Doubleday, 2021. 272 p.
6. Blondin, S. Environmental Migrations in Central Asia: A Multifaceted Approach to the Issue // *Central Asian Survey*. 2018. 38 (2): 275–292.
7. Grigoriev K.V. «Oni est', no ih net»: «kitajskie» teplicy v prostranstve prigoroda ["They are there, but they are not": "Chinese" greenhouses in the suburban space] // *Jetnograficheskoe obozrenie*. 2016. № 4. S. 137-153. (in Russ)
8. Avdashkin A.A. «Kitajskie» teplicy v sel'skom prostranstve Rossijskogo regiona (sluchaj Cheljabinskoy oblasti) ["Chinese" greenhouses in the rural space of the Russian region (the case of the Chelyabinsk region)] // *Vestnik arheologii, antropologii i jetnografii*. 2021. № 1 (52). S. 179-187. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2021-52-1-17> (in Russ)
9. Idrisov T. Izmenenie klimata i vodnye resursy v Central'noj Azii: rastushhaja neopredelennost' [Climate change and water resources in Central Asia: growing uncertainty]. 10 janvarja 2021. <https://cabar.asia> (in Russ)
10. Bajkushikova G.S. Konceptualizacija problemy klimaticheskoy migracii [Conceptualization of the problem of climate migration] // *Vestnik KazNU im. Al'-Farabi*. – 2023. - №1 (105). – S. 40-49. <https://doi.org/10.26577/IRILJ.2024.v105.i1.04> (in Russ)
11. Smagambet B. Zh., Askerbek Z. S. (2024). Vlijanie jekologicheskoy problemy na vnutrennjuyu migraciju v Kazahstane [The impact of the environmental problem on internal migration in Kazakhstan] / *International Scientific and Practical Conference «Transformation of the Social Landscape and Social Structures of the Modern World»*. 20 aprelja 2024 g. S.543-548. (in Russ)

12. Isova L.T., Rahmatulina D.M. Syrdariya өзенi mysalyndary Ortalyk Azija elderindegi su resurstarы jekologijalyk keshi-қонnyң faktory retinde [Water resources in Central Asian countries on the example of the Syrdarya River as a factor of ecological migration] // Әi Farabi atyndary ҚазҰU habarshysy. Halyқаралық қатынастар zhөne halyқаралық құқық serijasy. - 2023. - №4 (104). - S.11-21. (in Kaz)
13. Gladil'shnikova A., Dmitrieva T., Semenov S. Global'noe poteplenie na 1.5°S. [Global warming by 1.5°C]. Special'nyj doklad mezhpravitel'stvennoj grupy jekspertov po izmeneniju klimata // <http://downloads.igce.ru> [Electronic source]
14. Kulaga D., Zasad'ko E. Analiz klimaticheskoj politiki stran Vostochnoj Evropy, Kavkaza i Central'noj Azii [Analysis of the climate policy of the countries of Eastern Europe, the Caucasus and Central Asia] // Climate action network. 2020. [Electronic source]
15. Vedelih A. Zharche i sushe – klimaticheskie prognozy dlja Central'noj Azii [Hotter and drier – climate forecasts for Central Asia]. 31 ijulja, 2023 // <https://ecostan.rocks> [Electronic source]
16. Hegaj M. Klimat v Kazahstane stanet bolee surovym – Kazgidromet [The climate in Kazakhstan will become more severe – Kazhydromet]. 01.08.2016 // <https://www.caravan.kz>. [Electronic source]
17. Zhitnikova O. Vodnyj vopros: jekolog ob#jasnila prichinu deficita vody v Kazahstane [Water issue: the ecologist explained the reason for the water shortage in Kazakhstan]. 5 ijunja, 2023 // <https://www.zakon.kz> [Electronic source]
18. Karina Zh. Obzor: problema opustynivaniya na global'nom i regional'nom urovnjah [Overview: the problem of desertification at the global and regional levels]. 6 sentjabrja 2017 // <https://carececo.org> [Electronic source]
19. Prohorov I. Opustynivanie stanovitsja real'noj ugrozoy dlja Kazahstana [Desertification is becoming a real threat to Kazakhstan]. 30 sentjabrja 2021 // <https://kazpravda.kz> [Electronic source]
20. Rahmatulina D., Isova L., Samaj A. (2023). Tenevaja jekologicheskaja migracija v Priaral'e kak novyj areal jekologicheskix problem [Shadow ecological migration in the Aral Sea region as a new area of environmental problems] // Izvestija. Serija: Mezhdunarodnye otnoshenija i regionovedenie. Tom 51 № 1. S. 138-155. (in Russ)
21. Rejting samyx zagryznennyh krupnyh gorodov v rezhime real'nogo vremeni [Rating of the most polluted large cities in real time]. Mirovoj rejting po indeksu kachestva vozduha (AQI) IQAir // <https://www.iqair.com/ru/world-air-quality-ranking> [Electronic source].

*Материал поступил в редакцию 27.08.2024. Принят к публикации 16.09.2024*