

<https://doi.org/10.21869/2223-1552-2021-11-6-233-242>



Климатическая миграция: тенденции и прогнозы

В. Ю. Леденева¹ ✉

¹ Институт демографических исследований ФНИСЦ РАН
ул. Фотиевой 6, корп. 1, г. Москва 119333, Российская Федерация

✉ e-mail: ledeneva@yandex.ru

Резюме

Актуальность. В статье анализируется одна из быстро развивающихся сфер исследований в области изменения климата, уязвимости и миграции людей. Акцентировано внимание на взаимосвязи между климатической миграцией и ее последствиями для социально-экономического развития стран. Климатическая миграция – это уже больше, чем предположение о будущем. Аналитики определяют изменение климата как один из основных факторов миграционных перемещений из развивающихся стран в развитые. Существуют разногласия ведущих мировых держав в решении климатических проблем и вероятных сценариев экологических угроз.

Цель исследования – выявить и проанализировать причины, тенденции и прогнозы климатической миграции, предложить рекомендации для будущих исследований данной проблематики.

Задачи: выделить ряд актуальных методологических вопросов, которые изучают исследователи, работающие в области климатической миграции; проанализировать факторы, влияющие на климатическую миграцию; провести сравнительный анализ развивающихся и развитых стран в контексте поставленной цели; показать возможные сценарии развития климатической миграции.

Методология. Методологическую основу составили классические и современные теоретические положения, позволяющие рассмотреть основы миграционных процессов в контексте глобализации. Комплексное изучение проблемы опирается на общенаучные методы сравнительного и системного анализа и включает индивидуальные тематические исследования, статистические данные, отчеты международных организаций.

Результаты: обозначены методологические проблемы, вызванные неопределенностью научных и управленческих подходов, отсутствием международной нормативно-правовой базы, терминологического обозначения данного явления.

Сделана попытка определить ключевую роль климатических факторов в принятии решения о миграции. Представлены возможные сценарии развития климатической миграции. Даны рекомендации исследователям, изучающим взаимосвязь климата и миграции. Предложены актуальные подходы, отражающие локальные климатические проблемы.

Выводы. Результаты обзорного исследования на основе сравнительного анализа показали взаимосвязь изменения климата и мобильности населения. Целесообразно в выборе методологии исследования ориентироваться на вопросы, связанные с концептуализацией, измерением ключевых показателей или моделированием данных взаимосвязей.

Ключевые слова: климатическая миграция; экология; МГЭИК; климатические риски.

Конфликт интересов: В представленной публикации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора и (или) источник заимствования, нет результатов научных работ, выполненных автором публикации лично и (или) в соавторстве, без соответствующих ссылок. Автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-01006.

Для цитирования: Леденева В. Ю. Климатическая миграция: тенденции и прогнозы // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2021. Т. 11, № 6. С. 233–242. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2021-11-6-233-242>.

Поступила в редакцию 07.10.2021

Принята к публикации 05.11.2021

Опубликована 29.12.2021

© Леденева В. Ю., 2021

Climate Migration: Trends and Forecasts

Viktoriya Yu. Ledeneva¹ ✉

¹ Institute for Demographic Research of the FSRC RAS
6 Fotievoi str., b. 1, Moscow 119333, Russian Federation

✉ e-mail: ledeneva@yandex.ru

Abstract

Relevance. The article analyzes one of the fastest growing areas of research in the field of climate change, vulnerability and human migration. Attention is focused on the relationship between climate migration and its consequences for the socio-economic development of countries. Climate migration is more than a speculation about the future. Analysts identify climate change as one of the main drivers of migration from developing countries to developed ones. There are disagreements among the world's leading powers in dealing with climate problems and likely scenarios of environmental threats.

The purpose of the study is to identify and analyze the causes, trends and predictions of climate migration. Suggest recommendations for future research on this issue.

Objectives: to highlight a number of topical methodological issues that are being studied by researchers working in the field of climate migration; analyze the factors affecting climate migration, conduct a comparative analysis of developing and developed countries in the context of the goal, show possible scenarios for the development of climate migration.

Methodology. The methodological basis was formed by classical and modern theoretical provisions that allow considering the foundations of migration processes in the context of globalization. A comprehensive study of the problem is based on general scientific methods of comparative and systemic analysis, and includes individual case studies, statistical data, reports of international organizations.

Results: identified methodological problems caused by the uncertainty of scientific and managerial approaches, the lack of an international regulatory framework, terminological designation of this phenomenon.

An attempt is made to determine the key role of climatic factors in the decision to migrate. Possible scenarios for the development of climatic migration are presented. Recommendations are given to researchers studying the relationship between climate and migration. Topical approaches reflecting local climatic problems are proposed.

Conclusions. The results of a survey study based on a comparative analysis showed the relationship between climate change and population mobility. It is advisable in choosing a research methodology to focus on issues related to conceptualization, measurement of key indicators or modeling of these relationships.

Keywords: climate migration; ecology; IPCC; climate risks.

Conflict of interest: In the presented publication there is no borrowed material without references to the author and (or) source of borrowing, there are no results of scientific works performed by the author of the publication, personally and (or) in co-authorship, without relevant links. The author declares no conflict of interest related to the publication of this article.

Funding: The article was prepared with the financial support of RFBR, project № 20-010-01006.

For citation: Ledeneva V. Yu. Climate migration: trends and forecasts. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management.* 2021; 11(6): 233–242. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2021-11-6-233-242>.

Received 07.10.2021

Accepted 05.11.2021

Published 29.12.2021

Введение

Климатические изменения в последнее столетие фиксируются учеными, специалистами, метеорологами практически повсеместно на планете. Для простого обывателя эти изменения реальны и заметны в связи с увеличением проявления экстремальных погодных явлений: засухи, вызывающие, в том числе, крупные лесные пожары (Калифорния, США,

2018 г.; Австралия, 2019 г.; Россия, 2021 г.; и др.), паводки и наводнения (КНДР, Индия, Нигерия, 2018 г.; Индия, Китай, 2019 г.; Бразилия, 2020 г.; Европа (Германия, Бельгия, Австрия), 2021 г.; Россия, 2021 г.; и др.). Межправительственная группа экспертов по изменению климата (далее – МГЭИК) прогнозирует, что при нынешних темпах глобальные температуры к 2050 г. повысятся в среднем на 1,5 °С. Даже такое небольшое по-

вышение температуры может привести к необратимым последствиям и изменениям экосистемы на планете [1].

Климат является той оболочкой, где происходит вся экономическая деятельность человека, и сегодня становится понятным, что глобальные климатические изменения могут стать серьезными потрясениями для экономик развитых и развивающихся стран. В то же время в научном дискурсе существует мнение о способности человека адаптироваться к природным и антропогенным системам в ответ на фактическое или ожидаемое воздействие изменений климата или его последствий, которое позволяет снизить вред и использовать благоприятные возможности [2].

Нельзя в полной мере согласиться с позицией авторов, популяризирующих идею климатического детерминизма, определяющего влияние климата на историю развития человечества, и усматривающих прямую параллель между прогнозируемыми изменениями климата и будущей миграцией. Напротив, адаптация к климатическим обстоятельствам создает новые возможности для экономики страны, и именно эти обстоятельства определяют решение человека или группы о миграции. При этом интенсивность миграционных потоков может как возрастать, так и снижаться.

Академическая литература по климатической миграции возникла на основе различных школ классической и современной мысли, которые концептуализируют миграцию с разных сторон. В натуралистических теориях и концепциях XIX – начала XX вв. факторы географической среды рассматривались как необходимые для формирования социально-экономических отношений. Считалось, что климат, рельеф местности, доступность водных ресурсов влияют на образование определенных этнических групп [3].

К. Риттер считал, что климатические условия играют существенную роль в деятельности и воспитании человека [4]. Ф. Ратцель связывал природные условия с формированием определенного полити-

ческого устройства государства, формированием внутренней и внешней политики [5]. В фокусе внимания Э. Реклю – влияние географической среды на общество. В книге «Новая всеобщая география. Земля и люди», удостоенной золотой медалью Парижского географического общества, он доказывал зависимость развития человечества от географической среды проживания [6].

Б. Видаль путем изучения локальных территорий сосредоточил внимание на взаимосвязях между человеком и непосредственно окружающей его средой и утверждал, что именно локальная природная среда предполагает тот или иной образ жизни [7].

Международное признание получила географическая теория русского ученого Л. Мечникова [8]. Среди многих факторов воздействия географической среды на эволюцию общества наиболее значимый он называл водный фактор, гидросферу. Все цивилизации в истории человечества возникли на берегу рек, морей и океанов, и именно такие цивилизации получили мощный толчок к развитию.

В середине XX века У. Брокер провел исследования и доказал доминирующую позицию потепления климата на планете. Именно постепенно потепление, а не охлаждение, как думали многие ученые до 1975 г., будет оказывать огромное влияние на человеческую деятельность [9].

Сегодня в научных дискуссиях нет сомнений, что в масштабах планеты климатические особенности будут все больше определять характер человеческой деятельности, мобильности и поиски безопасного проживания [10]. Положение национальных экономик будет все больше зависеть от климатических изменений, природных катастроф и умения бороться с ними [11].

В современных исследованиях изучается весь цикл миграции: от намерений, решения о миграции, самого путешествия до адаптации на новом месте и последствий климатической миграции. Эмпирические подходы изучения клима-

тической миграции включают методы глубинного интервью, сравнительный анализ, агент-ориентированные модели.

Материалы и методы

В статье использованы и проанализированы эмпирические исследования миграции климата, которые в общих чертах можно разделить на микроисследования, в основном сосредоточенные на миграции отдельных лиц и домашних хозяйств, и макроисследования, которые рассматривают миграцию на региональном или национальном уровне. В зависимости от уровня анализа в работе использовались различные формы исследовательских данных, начиная от тематических исследований с высокой степенью локализации, использующих опросы для сбора данных, в частности библиографическая база данных CliMig, которая содержит исчерпывающий список литературы по миграции, окружающей среде и изменению климата, до глобальных сравнений, основанных на статистических данных на уровне страны, полученных из отчетов и международных докладов [12]. Особое внимание в исследованиях уделяется странам Западной и Восточной Африки, Южной Азии и отдельным странам Латинской Америки и Карибского бассейна.

Результаты и их обсуждение

Вопрос о том, как климатические факторы влияют на миграцию, чреват настолько многими контекстуальными особенностями, что необходимо определиться с термином. Термин «климатическая миграция» впервые возник в работах британского географа Э. Равенштайна, который исследовал законы и принципы возникновения миграций и отмечал роль климата как одной из причин, которые побуждают человека сменить место проживания [13]. Уже в XX в. появилось отдельное направление исследований по изучению и прогнозированию климатической миграции. В 1988 г. в рамках Всемирной метеорологической организации была создана Межправительственная

группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) [14].

В 1995 г. Норман Майерс концептуализировал понятие «экологический мигрант» [15]. По его версии, это лицо, которое «находится не в безопасности в своём обычном месте проживания в связи с экологическими факторами чрезвычайного характера». Боннская конференция 2008 г. углубила предложенное определение, добавив в него различные субкатегории. Постоянная экологическая миграция – это миграция с целью изменения места жительства, связанная с невозможностью пребывания в зоне экологического бедствия и невозможностью возвращения на прежнее место. Экологическая миграция обычно рассматривается как вынужденная. По этой же причине термины, часто связанные с климатической миграцией, включают климатическое перемещение, массовую миграцию, миграцию в условиях бедствия и климатических беженцев – популярный, но проблемный термин, поскольку «беженец» – это юридическая категория, ограниченная людьми, спасающимися от преследований из-за таких факторов, как их расовая принадлежность, этническая принадлежность, вероисповедание или политические убеждения.

Примеры экологической миграции можно встретить сегодня практически в любом регионе, что трансформирует эту проблему в общемировую, а следовательно, и возлагает ответственность на мировое сообщество по поиску её решения. Согласно данным Центра мониторинга перемещённых лиц (IDMC18), в 2019 г. вследствие природных явлений и катастроф 24,8 млн чел. поменяли место жительства. При рассмотрении во временном континууме с 2008 г. пик приходился на 2010 г. с цифрой 42,3 млн, а самый низкий показатель зафиксирован в 2011 г. – 15 млн. При этом стоит отметить, что с 2008 г. ежегодно возникали новые случаи, связанные с вынужденной экологической миграцией [16].

Климатическая миграция – это подгруппа экологических мигрантов, вы-

нужденных бежать с места своего постоянного проживания в другие регионы в связи с природными катастрофами.

Согласимся с позицией А. С. Лукьянца в том, что термины «климатическая миграция» и «экологическая миграция» не являются синонимами. Если в первом случае упор делается на миграционные процессы, зависящие от природно-климатических факторов, но во втором случае миграция вызвана экологическими катастрофами, загрязнением окружающей среды (например, крупнейшая экологическая катастрофа в Норильске в мае 2021 г.). Подмена одних факторов другими приводит к неправильной идентификации мигрантов и, соответственно, к неправильным управленческим решениям [17].

Прежде чем рассуждать о климатических факторах, влияющих на мобильность населения, необходимо понять, как климатические риски и угрозы пересекаются с социальной уязвимостью общества.

Выделяют две большие группы климатических рисков: **физические риски** (physical risks) – риски, связанные с природными явлениями, возникающими вследствие изменения климата, и **риски перехода** (transition risks) – риски, связанные с переходом к низкоуглеродной экономике.

Климатические риски можно классифицировать по месту, времени, продолжительности и интенсивности событий. Социальная уязвимость, т. е. неспособность людей или организаций противостоять неблагоприятным факторам или стрессам, зависит от социально-демографических характеристик населения (возраст, пол, этническая принадлежность, раса, образование и основные средства к существованию), а также от наличия финансовых и других ресурсов и способности к адаптации в новых условиях.

В отчете Foresight говорится, что климатические явления можно разделить на экстремальные и медленно наступающие. Экстремальные наступают быстро и подготовиться к ним заранее практически невозможно. Это могут быть засухи, наводнения, цунами и другие природные яв-

ления. Медленно наступающие явления – это постепенные изменения климатических режимов: повышение температуры или более длительные колебания количества осадков. К медленно развивающимся явлениям относятся таяния ледников, опустынивание, высыхание водоемов и т. д.

Все эти виды климатических рисков напрямую связаны с миграционной интенсивностью. Но если экстремальные риски приводят к краткосрочному и быстрому перемещению населения на другие территории с последующим его возвращением в исходные районы, то медленное изменение климата может привести к долгосрочной или постоянной миграции. Население с большей вероятностью покинет территорию проживания навсегда, поскольку постепенное изменение климата способствует сокращению ресурсов и домашних активов и, соответственно, стимулирует долгосрочную миграцию.

Экологические (включая климатические) факторы могут иметь прямое влияние на перемещение населения, но с большей долей вероятности можно говорить о промежуточных факторах – экономических, социальных, демографических и политических [18]. Главный вклад проекта «Форсайт» состоял в том, чтобы подчеркнуть, что факторы окружающей среды редко действуют изолированно, а скорее, существуют как часть более широкой совокупности факторов макро-, мезо- и микроуровня.

Еще одна концепция, выдвинутая в рамках проекта «Форсайт», заключается в концепции «попавших в ловушку людей». Люди из бедных семей, не имеющие финансовых и других ресурсов для переезда, вынуждены оставаться на месте, несмотря на ухудшение условий проживания и желания уехать. Между тем финансово-обеспеченные люди, казалось бы, имеющие больше стимулов для переезда, скорее всего, останутся на месте, т. к. у них больше возможностей обеспечить себе лучшую жизнь, чем они будут переезжать в незнакомую местность и начинать все сначала. Климатиче-

ческая миграция более вероятна для тех, кто находится в середине спектра богатства и возможностей.

Миграцию чаще всего рассматривают как движение населения, обусловленное социально-экономическими причинами. В связи с изменением климата миграция рассматривается как адаптационная стратегия потенциальных мигрантов или как форма адаптации в условиях климатических рисков. В таком случае миграция может выполнять несколько целей:

– во-первых, переезд в более безопасную климатическую среду снизит возможные угрозы и риски для жизни человека.;

– во-вторых, в случае миграции одного или нескольких членов семьи другие родственники получают денежные переводы, которые являются не только источником средств к существованию, но и некоторой финансовой стабильностью и устойчивостью к возникающим природным опасностям;

– в-третьих, при миграции одного или нескольких членов семьи количество оставшихся родственников сокращается, и существенно повышается их продовольственная безопасность.

Большая часть исследований, посвященных миграции климата, проводится в развивающихся странах. Согласно прогнозам экспертов МГЭИК, ожидается, что от нехватки воды в Африке и Азии в ближайшие годы пострадает от 74 до 250 млн чел., а «доступность свежей пресной воды в Центральной, Южной, Восточной и Юго-Восточной Азии, в частности в больших речных бассейнах, уменьшится вследствие факторов, связанных с изменением климата» [19]. Все это приведет к массовой миграции из Африки, Южной Америки, Среднего Востока и других климатически неблагоприятных регионов. Эмиграция может быть ограничена с точки зрения того, кто мигрирует, из каких районов и в какие места назначения. В статистическом исследовании, проведенном в Мексике, Р. Навроцкий и др. [20] обнаружили, что более длительные засухи и периоды аномально высоких температур

увеличивают склонность к миграции из сельских районов в города, но оказывают относительно небольшое влияние на другие формы миграции. Однако другие эксперты не проводят такой тесной корреляции между засухами и эмиграцией, указывая на наличие множества других факторов, вызывающих миграцию.

Статистический анализ обнаруживает тесную корреляцию между климатическими аномалиями и миграцией, их влияние варьируется от места к месту. Предполагается, что экономические, политические и культурные факторы по-прежнему доминируют при принятии решений о миграции. По мнению экспертов, климатические факторы выявляют основные уязвимости и дифференциации в обществе, и пандемия COVID-19 только усилила этот процесс [21]. Другими словами, неравенство экономических систем в мире, преобладание богатства в развитых странах и бедность в странах третьего мира изначально не дают стимула к миграции, но проявляющиеся факторы климата все-таки склоняют чашу весов в пользу миграции.

Наиболее изученным с точки зрения взаимосвязи климата и миграции остаются исследования, посвященные сельскохозяйственным деформациям и доказывающие, что засуха приводит к росту числа людей, которые вовлекаются в кратковременную миграцию, связанную с сельскохозяйственными или иными подобными причинами. С другой стороны, она не влияет на международную миграцию на дальние расстояния или даже уменьшает ее [22].

В последние годы появляется много работ, посвященных климатической миграции из успешных урбанизированных регионов, где доходы и средства к существованию людей в меньшей степени зависят от местных условий окружающей среды благодаря расширенным международным торговым цепочкам [23].

Большое и постоянно растущее количество исследований посвящено относительному влиянию климатических факторов на стимулирование миграции. Они ва-

рыруются от антропологических тематических исследований и обследований восприятия климата и миграции до статистического анализа, основанного на данных переписи или обследований, которые контролируют факторы, которые, как известно, влияют на миграцию, а затем вводят климатические факторы для определения их относительного воздействия. В одном статистическом исследовании, проведенном в Мексике, Raphael J. Nawrotzki et al. обнаружили, что более длительные засухи и периоды аномально высоких температур увеличивают склонность к миграции из сельских районов в города, но оказывают относительно небольшое влияние на другие формы миграции.

Миграция, вызванная изменениями окружающей среды, является предметом миграционной политики, и интерес ученых связан не столько с проблемами мигрантов, покидающих зоны, подверженные климатическим изменениям (например, лесные пожары в Калифорнии в 2019 и 2020 гг.; наводнения и ураганы – ураган «Синди» в США в 2010 г. или «Ксинтия» в Европе в 2010 г.; наводнение в Европе в 2021г. и др.), сколько с управляемыми процессами в результате такой миграции. Исследования в этой области сосредоточены на механизме выкупа пострадавших домов, разработке новых инженерных решений, экологических вопросах социальной справедливости, планировании государственных и муниципальных бюджетов и других вопросах государственной политики [24].

Прогнозы динамики климатической миграции

Основной вопрос, который ставят исследователи и эксперты: станем ли мы свидетелями массовой миграции в результате изменения климата в ближайшие десятилетия? По прогнозам, опубликованным Международной организацией миграции (International Organization of Migration, IOM), на начало 2019 г. количество климатических мигрантов в мире достигло 18,2 млн чел., а к 2050 г., согласно прогнозам Всемирного банка, их количе-

ство может составить 140 млн. Такой масштаб вполне четко иллюстрирует проблему, которую влекут за собой негативные изменения климата [10].

Более сложные статистические модели оценки миграции прогнозируют различные сценарии будущей миграционной динамики. Новые подходы к моделированию включают агентно-ориентированные модели, динамику системы, модели гравитации населения [25].

У каждого сценарного прогноза есть свои сильные и слабые стороны, и не все из них можно легко применить в любом контексте миграции. Большинство ученых сейчас отвергают апокалиптические прогнозы, их предположение состоит в том, что воздействие изменения климата будет развиваться по более или менее плавной дуге, без каких-либо серьезных переломных моментов или пороговых значений, которые переворачивают климатическую систему на новую (в т. ч. на сельскохозяйственную, экономическую и другие системы) и на менее предсказуемые пути.

Однако пандемия COVID-19 показала, что в любом прогнозе надо учитывать различные возможные политические потрясения, конфликты или пандемии, которые могут пересекаться с климатическими воздействиями и добавлять неожиданные сценарии действия к уже существующим системам.

Выводы

Проведенное обзорное исследование показало, что изменение климата влияет на миграцию всех типов и направлений. В этом смысле неправильно говорить о «климатических мигрантах» как об отдельной группе людей, вынужденных перемещаться исключительно из-за климатических факторов. Важно подчеркнуть, что общество и институты плохо подготовлены к решению предстоящих задач. До сих пор не существует международной правовой основы в отношении климатической миграции, не определен порядок полномочий властей в случае массовой климатической миграции. Отдельные программы и

стратегии адаптации существуют, но они предназначены для предотвращения эмиграции из сельской местности и в основном разрабатываются странами сельскохозяйственных регионов.

Рассмотренные в статье методологические подходы, используемые в литературе по климатической миграции, выделяют основные проблемы и анализируют возможные их решения. Выбор методологии может иметь далеко идущие последствия: вопросы, связанные с концептуализацией, измерением ключевых показателей или моделированием взаимосвязей, могут играть важную роль. При выборе методологии следует руководствоваться вопросами и локальной спецификой исследования. Необходимо:

– во-первых, в исследованиях климатической миграции опираться на статистические данные о климате и миграции, которые актуальны для ситуации на местах. Это

влечет за собой рассмотрение соответствующих климатических воздействий и соответствующих форм миграции, а также их правильное представление в отношении временных и географических масштабов;

– во-вторых, необходимо использовать модели, учитывающие пространственную неоднородность и временные тенденции, чтобы интерпретировать причины климатических воздействий;

– и-третьих, в исследованиях климатической миграции следует использовать экономические и сопоставимые модели, отражающие общие климатические воздействия на миграцию без чрезмерного учета промежуточных факторов. Такие данные важны не только для точной оценки масштабов климатической миграции в различных частях мира, они также могут использоваться в качестве основы для будущих прогнозов и сценариев миграции в условиях изменения климата.

Список литературы

1. Preparing for resettlement associated with climate change / Sherbinin A. de [et al.] // Science. American Association for the Advancement of Science, 2011. Vol. 334, N 6055. P. 456–457.
2. Катцов В. М., Порфирьев Б. Н. Адаптация России к изменению климата: концепция национального плана // Труды Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова. 2017. № 586. С. 7–20.
3. Бокль Г. Т., Нотович О. К. История цивилизации в Англии. СПб.: Русская художественная типография И. Гольдберга, 1876. 196 с.
4. Чичагов В. П. Выдающийся Немецкий географ и геоморфолог XIX века Карл Риттер (1779–1859) // Геоморфология. 2020. № 3. С. 106–116.
5. Выжлецов П. Г. Ратцель Ф. как основатель антропогеографического подхода к изучению культуры. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2016. С. 33–38.
6. Реклю Ж. Ж. Э. Богатство и нищета / под ред. Л. П. Никифоров. М.: Л. О. Крумбюгель и Н. Н. Худяков, 1906. 60 с.
7. Migration as adaptation: 7370 / R. Black [et al.] // Nature. Nature Publishing Group. 2011. Vol. 478, N 7370. P. 447–449.
8. Мечников Л. И., Евдокимов В. И. Цивилизация и великие исторические реки: статьи. М.: Прогресс Пангея, 1995. 459 с.
9. Broecker W. S. Climatic Change: Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming? // Science. American Association for the Advancement of Science. 1975. Vol. 189, N 4201. P. 460–463.
10. Зворыкина Ю. В., Тетерятников К. С. Климатическая (или экологическая?) миграция: проблемы и перспективы // Научные труды Вольного экономического общества России. 2019. Т. 216, № 2. С. 236–256.
11. Очирова Г. Н., Моисеева Е. М., Максимова А. С. Взаимосвязь природно-климатических изменений и миграционной ситуации в Океании // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2019. Т. 27, № 2. С. 313–325

12. Migration&Climate Change. URL: https://www.unine.ch/geographie/Migration_and_Climate_Change (дата обращения: 09.09.2021).
13. Ravenstein E. The Laws of Migration. URL: <https://www.scribd.com/doc/197685277/E-G-Ravenstein-JRSS-1889-The-Laws-of-Migration> (дата обращения: 17.09.2021).
14. Утопия многообразного мира: как продолжается история: доклад Международного дискуссионного клуба «Валдай». URL: <https://globalaffairs.ru>...content/uploads/2020/10/doklad...> (дата обращения: 16.09.2021).
15. Pimm S., Raven P. Norman Myers (1934–2019) // *Nature Ecology & Evolution*. 2020. Vol. 4. P. 177–178.
16. Global Report on Internal Displacement – GRID 2016 / A. Bilak [et al.]. URL: http://www.researchgate.net>...Global...on_Internal_Displacement... (дата обращения: 05.09.2021).
17. Лукьянец А. С. Климатическая миграция в условиях пандемии Covid-19 // *Научное обозрение. Серия 1: Экономика и Право*. 2020. № 3. С. 22–33.
18. Центр международной информационной сети по наукам о Земле (CIESIN). URL: <http://www.ciesin.org> (дата обращения: 11.09.2021).
19. Пиге Э., Пеку А., Де Гюктенер П. Миграция населения и изменение климата // *География и природные ресурсы*. 2013. № 2. С. 5-14.
20. Climate shocks and rural-urban migration in Mexico: Exploring nonlinearities and thresholds / R. J. Nawrotzki [et al.] // *Clim Change*. 2017. Vol. 140, N 2. P. 243–258.
21. Climate change and migration: improving methodologies to Estimate Flows / R. Black [et al.] // *Climate Change and Migration*. 2008. P. 29–36.
22. Lipka O., Kokorin A. Adaptation to climate changes for biodiversity conservation // *Use and Protection of Natural Resources in Russia*. 2018. P. 54–60.
23. Mastrandrea M., Tavoni M. Foreword to the special issue: Climate change, extremes, and energy systems // *Climatic Change*. 2013. Vol. 121 (1).
24. Climate Policy in a Global Risk Society / М. Ю. Апанович, О. Н. Барабанов, Е. А. Маслова, Р. О. Райнхардт, Е. В. Саворская, П. А. Черемисин. М.: Фонд развития и поддержки Международного дискуссионного клуба «Валдай», 2020.
25. Хавинсон М. Ю., Кулаков М. П. Концепция динамической гравитационной модели миграции населения // *Региональные проблемы*. 2016. Т. 19, № 4. С. 12–19.

Reference

1. Sherbinin A. de, eds. Preparing for resettlement associated with climate change. *Science. American Association for the Advancement of Science*, 2011, vol. 334, no. 6055, pp. 456–457.
2. Kattsov V. M., Porfiriev B. N. Adaptatsiya Rossii k izmeneniyu klimata: kontseptsiya natsional'nogo plana [Adaptation of Russia to climate change: the concept of the national plan]. *Trudy Glavnoi geofizicheskoi observatorii im. A. I. Voeikova = Proceedings of the Main Geophysical Observatory named after A. I. Voeikov*, 2017, no. 586, pp. 7-20.
3. Bogle G. T., Notovich O. K. Istoriya tsivilizatsii v Anglii [History of civilization in England]. St. Petersburg, Russian Art Printing House of I. Goldberg, 1876. 196 p.
4. Chichagov V. P. Vydayushchiysya Nemetskii geograf i geomorfolog XIX veka Karl Ritter (1779–1859) [Outstanding German geographer and geomorphologist of the XIX century Karl Ritter (1779–1859)]. *Geomorfologiya = Geomorphology*, 2020, no. 3, pp. 106-116.
5. Vyzhletsov P. G. Rattsel' F. kak osnovatel' antropogeograficheskogo podkhoda k izucheniyu kul'tury [Ratzel F. as the founder of the anthropogeographic approach to the study of culture]. St. Petersburg, St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation Publ., 2016, pp. 33-38.
6. Reclu Zh. Zh. E. Bogatstvo i nishcheta [Wealth and poverty]; ed by L. P. Nikiforov. Moscow, L. O. Krumbugel and N. N. Khudyakov Publ., 1906. 60 p.
7. Black R., eds. Migration as adaptation: 7370. *Nature. Nature Publishing Group*, 2011, vol. 478, no. 7370, pp. 447–449.
8. Mechnikov L. I., Evdokimov V. I. Tsivilizatsiya i velikie istoricheskie reki: stat'i. [Civilization and great historical rivers: articles]. Moscow, Progress Pangea Publ., 1995. 459 p.

9. Broecker W. S. Climatic Change: Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming? *Science. American Association for the Advancement of Science*, 1975, vol. 189, no. 4201, pp. 460–463.
10. Zvorykina Yu. V., Teteryatnikov K. S. Klimaticheskaya (ili ekologicheskaya?) migratsiya: problemy i perspektivy [Climatic (or ecological?) Migration: problems and prospects]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 2019, vol. 216, no. 2, pp. 236-256.
11. Ochirova G. N., Moiseeva E. M., Maksimova A. S. Vzaimosvyaz' prirodno-klimaticheskikh izmenenii i migratsionnoi situatsii v Okeanii [Interrelation of natural and climatic changes and migration situation in Oceania]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika = Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Economics*, 2019, vol. 27, no. 2, pp. 313-325.
12. Migration&Climate Change. Available at: https://www.unine.ch/geographie/Migration_and_Climate_Change. (accessed 09.09.2021)
13. Ravenstein E. The Laws of Migration. Available at: <https://www.scribd.com/doc/197685277/E-G-Ravenstein-JRSS-1889-The-Laws-of-Migration>. (accessed 17.09.2021)
14. Utopia of a diverse world: How History goes on: report of the Valdai International Discussion Club December 2020 [Utopia of a diverse world: how the story goes on: report of the Valdai International Discussion Club]. Available at: [https://globalaffairs.ru>...content/uploads/2020/10/doklad ...](https://globalaffairs.ru>...content/uploads/2020/10/doklad...) (accessed 16.09.2021)
15. Pimm S., Raven P. Norman Myers (1934–2019). *Nature Ecology & Evolution*, 2020, vol. 4, pp. 177–178.
16. Bilak A., eds. Global Report on Internal Displacement – GRID 2016. Available at: <http://www.researchgate.net>...Global...on Internal Dis placement...> (accessed 05.09.2021)
17. Lukyanets A. S. Klimaticheskaya migratsiya v usloviyakh pandemii Covid-19 [Climate migration in the context of the Covid-19 pandemic]. *Nauchnoe obozrenie. Seriya 1: Ekonomika I Pravo = Scientific Review. Series 1: Economics and Law*, 2020, no. 3, pp. 22-33.
18. Tsentr mezhdunarodnoi informatsionnoi seti po naukam o Zemle (CIESIN) [Center for the International Information Network on Earth Sciences (CIESIN)]. Available at: <http://www.ciesin.org>. (accessed 11.09.2021)
19. Piguet E., Pecu A., De Guctener P. Migratsiya naseleniya i izmenenie klimata [Population migration and climate change]. *Geo-grafiya i prirodnye resursy = Geography and Natural Resources*, 2013, no. 2, pp. 5-14.
20. Nawrotzki R. J., eds. Climate shocks and rural-urban migration in Mexico: Exploring nonlinearities and thresholds. *Clim Change*, 2017, vol. 140, no. 2, pp. 243–258.
21. Black R., eds. Climate change and migration: improving methodologies to Estimate Flows. *Climate Change and Migration*, 2008, pp. 29–36.
22. Lipka O., Kokorin A. Adaptation to climate changes for biodiversity conservation. *Use and Protection of Natural Resources in Russia*, 2018, pp. 54–60.
23. Mastrandrea M., Tavoni M. Foreword to the special issue: Climate change, extremes, and energy systems. *Climatic Change*, 2013, vol. 121 (1).
24. Apanovich M. Y., Barabanov O. N., Maslova E. A., Reinhardt R. O., Zaworska E. V., Chermisin P. A. Climate Policy in a Global Risk Society [Climate Policy in a Global Risk Society]. Moscow, Fund development and support of the International discussion club "Valdai", 2020.
25. Khavinson, M. Yu., Kulakov M. P. Kontseptsiya dinamicheskoi gravitatsionnoi modeli migratsii naseleniya [Concept of dynamic gravity model of migration]. *Regional'nye problemy = Regional Problems*, 2016, vol. 19, no. 4, pp. 12-19.

Информация об авторе / Information about the Author

Леденева Виктория Юрьевна, доктор социологических наук, доцент, главный научный сотрудник – руководитель отдела Института демографических исследований ФНИСЦ РАН, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: ledeneva@yandex.ru

Viktoria Yu. Ledeneva, Doctor of Sociological Sciences, Associate Professor, Chief Researcher – Head of the Department of the Institute for Demographic Research of the FSRC RAS, Moscow, Russian Federation, e-mail: ledeneva@yandex.ru