

УДК 332.05:330.15

DOI:10.24412/2782-4845-2023-5-25-38

ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

Е.А. Некрасова, Липецкий филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Липецк, Россия

Т.Д. Стрельникова, Липецкий областной центр непрерывного экологического образования, Липецк, Россия.

Аннотация. Проблема изменения климата является одной из основных проблем современности, так как изменение климата влечет несёт с собой не только множество различного рода стихийных бедствий. Оно влияет на все происходящие в обществе процессы: социальные, экономические, демографические, и последствия этих процессов разрушительны. В этой связи возникает необходимость исследования и оценки влияния климатических рисков на состояние и развитие экономики России. В статье представлены оценки климатических изменений в российских регионах и даны рекомендации по повышению территориальной сопротивляемости и адаптированности.

Ключевые слова: климат, климатические риски, социально-экономическое развитие, экологический кризис, глобальное потепление, парниковый эффект, опасные гидрометеорологические явления.

Для цитирования: Некрасова Е.А., Стрельникова Т.Д. Влияние глобальных климатических изменений на социально-экономическое развитие территории России и зарубежных стран // ЭФО. Экономика. Финансы. Общество. 2023. №1 (5). С. 25-38. DOI:10.24412/2782-4845-2023-5-25-38

THE IMPACT OF CLOBAL CLIMATE CHANGES ON THE SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF RUSSIA'S AREAS AND FOREIGN COUNTRIES

E.A. Nekrasova, Lipetsk branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation. Lipetsk, Russia

T.D. Strelnikova, Lipetsk Regional Center for Continuing Environmental Education. Lipetsk, Russia

Abstract. Today the problem of climate change is top priority as it entails not only different natural disasters but also has a great impact on social processes: economic, social, demographic and their consequences are devastating. In this regard there is an urgent need to identify and assess climate risks and their effect on Russia's economic development. The paper estimates climate risks in Russian regions and presents recommendations for improving territorial resilience and adaptability.

Keywords: climate, climate risks, socio-economic development, ecological crisis, global warming, greenhouse effect, dangerous hydrometeorological phenomena

Введение

Современное состояние развития общества характеризуется глобальными изменениями климата. Ученые-климатологи по всему миру озабочены такими процессами, как таяние ледников, увеличение средней температуры поверхности земли, нагревание морской воды, что влечет за собой глобальные изменения климата. Оценивая причинно-следственные связи, ученые приходят к выводам о тяжелых последствиях во всех сферах жизни: физических, социально-экономических, демографических, гуманитарных и других. В России из-за экстремальности температурного режима в 2022-м году были введены новые климатические нормы. Так, нормальная температура для июля теперь будет на 1,5 градуса выше, чем раньше. Всё чаще случаются и другие катаклизмы: затяжные дожди, наводнения, ураганы, штормы. Например, в январе 2022-го года на территории Кубани обрушился рекордный снегопад, а зима 2022-2023 гг. приносит затяжные низкие температуры в Якутии и Восточной Сибири.

Последствия вмешательства человека в естественную среду обитания, различного рода загрязнения, могут привести к необратимым последствиям, связанным со стремительным сокращением биологического разнообразия, невозможной гибелью многих животных и растений. Основываясь на вышесказанном, целью данного исследования будет являться определение зависимости экономик отдельных территорий Российской Федерации от глобального изменения климата.

Анализ результатов научных исследований позволяет выделить основные факторы, оказывающие влияние на экономику страны. К их числу относятся:

- демографические изменения, связанные с увеличением доли пожилых людей в общей численности населения;
- технический прогресс;
- изменение климата.

Каждый из перечисленных факторов имеет исключительно важное значение и является предметом отдельного изучения. В рамках нашего исследования сделан акцент на изменении климата, поскольку глобальное потепление оказывает как прямое, так и косвенное влияние на экономику конкретных территорий. В этой связи изменение погодных условий требует адаптации или принятия предупреждающих мер. Например, адаптация населения к изменениям погодных условий или переход на низкоуглеродные технологии в экономике страны.

Основная часть

Проводя исследования влияния изменения климата на экономическое состояние и развитие территорий важно в первую очередь рассмотреть основные виды природных загрязнений и их последствия, влияющие на жизнь населения и экономическое состояние территорий. Они представлены в таблице 1.

Так, согласно официальным данным статистики, на территории России число опасных гидрологических явлений (ОГЯ) каждый год растет на 6,3%, и

теперь они происходят практически каждый день, а не раз в два дня, как это было 15 лет назад. По данным Северо-Западного управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, в течение XVIII века в Санкт-Петербурге произошло 75 наводнений, в конце XX века уже 138. Из-за климатического кризиса частота, продолжительность и интенсивность таких наводнений будет расти. Это указывает на необходимость городской администрации усилить меры для адаптации к изменению климата. Однако, важно отметить, что усиление мер может повлечь за собой увеличение затрат для восстановления инфраструктуры, жилого фонда, строений для социализации населения во многих регионах нашей страны. За последние 15 лет рост числа опасных явлений, нанесших социальный и экономический ущерб, в теплый период года (апрель – октябрь) составил 9 явлений в год. И как отмечают эксперты, эта тенденция может сохраниться и в дальнейшем.

Таблица 1. Виды загрязнений среды обитания и их последствия*

Виды загрязнений	Последствия
Выбросы в атмосферу продуктов сжигания ископаемого топлива (прежде всего углекислого газа) и промышленного производства	«приводят к усилению парникового эффекта, ухудшению качества атмосферного воздуха, образованию ядовитого смога над крупными городами, выпадению кислотных дождей и к другим негативным явлениям» [13]
Истощение и загрязнение вод суши	«приводит к быстрому усилению в пространственной дифференциации водных ресурсов: там, где их было мало, становится, как правило, еще меньше и наоборот. В Докладе ООН о состоянии водных ресурсов мира говорится, что проблема питьевой воды еще никогда не стояла так остро: от недостатка водных ресурсов сегодня страдают 40% людей во всем мире, причем более почти 780 млн человек не имеют доступа к чистым источникам питьевой воды. Предполагается, что в период с 2000 по 2050 г. мировой спрос на воду для промышленных целей увеличится на 400%. ООН предполагает, что к середине XXI в. до 4 млрд человек могут жить, постоянно испытывая нехватку воды» [13].
Загрязнение почвы из-за выпадения загрязненных осадков, использования пестицидов и минеральных удобрений, применяемых для повышения урожайности сельхозпродукции	«возникают громадные массивы мертвой почвы, на которой себя хорошо чувствуют лишь генетически модифицированные растения» [13]

**составлено авторами на основе данных [13]*

Многие ученые в своих научных работах подчёркивают, что изменение климата уже сейчас оказывает существенное воздействие на экономику территорий России. Ежегодный ущерб от воздействия опасных гидрометеорологических явлений (засухи, наводнения, снежные лавины и сели, ураганы, и др.) составляет 1–2 млрд дол. США.

При этом изменение климата оказывает существенное влияние и на здоровье населения России. Оценивая это влияние, можно выделить три основных фактора:

Во-первых, необходимо выделить изменение температурного режима: для северных регионов данный фактор рассматривается, с одной стороны, как улучшение тепловой комфортности и способствует снижению уровня заболеваемости по причине переохлаждения или травматизма, но, с другой стороны, имеют место и отрицательные последствия, связанные с участившимися на севере волнами жаркой погоды и связанными с ними нарушениями здоровья людей и повышения их смертности.

Во-вторых, косвенным фактором является снижение качества воздуха, вследствие лесных пожаров, числе которых при современном изменении климата имеют тенденцию роста.

Сочетание двух перечисленных факторов: волн жары и плохое качество воздуха особенно опасно для людей, находящихся в группе риска, т. е. с хроническими заболеваниями органов кровообращения и дыхания.

В-третьих, возникают и проблемы со здоровьем, связанные со свалками у людей, живущих недалеко от них:

- врожденные дефекты и малый вес при рождении у детей из-за близости к свалкам, воздействия твердых частиц и диоксида азота;
- респираторные заболевания и рак легких из-за выделения сероводорода.

Некоторые эксперты считают, что Россия, расположенная в умеренных широтах северного полушария, и одной из первых столкнется с такими проблемами глобального потепления, как волны жары. Волны жары, которые стали последствием глобального потепления, будут приходить в Россию все чаще и чаще. Это в свою очередь может привести к увеличению смертности, особенно городского населения.

В 2022 году высокие температурные аномалии захватили большую часть нашей страны. В Москве были побиты температурные рекорды за 121 год наблюдений. К слову, в 2021 году Москва вместе с индийской Калькуттой и иранским Тегераном вошла в тройку самых быстро нагревающихся городов мира – такие данные приводятся в докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC). Чрезмерно жаркое лето – серьезный удар для людей с хроническими заболеваниями. «По данным исследования Гарвардской школы общественного здоровья, в аномально жаркое время смертность людей с сахарным диабетом возрастает на 4%, переживших инфаркт — на 3,8%, людей с хроническими заболеваниями легких — на 3,7%, лиц с сердечной недостаточностью — на 2,8%» [12].

Не подтвердилось предположение о том, что жители южных городов являются более адаптированными к высоким температурам. По результатам исследований ученых относительный прирост смертности в этих городах оказался значительно выше, чем в северных.

Таким образом, обобщая исследования ученых, можно выделить следующие факторы, которые, по их мнению, будут оказывать негативное влияние на здоровье населения в условиях изменения климата:

- «повышенный риска травматизма, болезней и преждевременной смертности из-за более интенсивных волн тепла, ураганов, наводнений и лесных пожаров;
- повышенный риск недоедания в результате уменьшения количества продуктов питания в засушливых регионах;
- повышенный риск заболеваний, связанных с некачественными пищевыми продуктами и водой, и трансмиссивными заболеваниями;
- повышенный риск для психического здоровья, связанного с утратой трудоспособности и снижением производительности труда среди уязвимых групп населения» [11].

Сегодня в научных трудах ученых появилось много статей и исследований, посвященных проблемам здоровья в Арктическом макрорегионе. По мнению ученых, потепление климата влияет на нарушение традиционного природопользования коренными народами Севера. Это связано с тем, что имеют место инфицирование продуктов питания, увеличение глубины сезонного таяния мерзлоты до 2-х метров, увеличение случаев травматизма и вспышки сибирской язвы среди населения.

В Арктическом макрорегионе потепление климата происходит более интенсивно: если среднегодовая глобальная температура увеличится на 2 градуса, то это, по прогнозам ученых, приведет к полному оттаиванию мерзлых пород в Арктике на 15–20%. Следует отметить существенное изменение характера природных катастроф в России: для Северо-Западного федерального округа характерны случаи повышенной пожарной опасности, в Северо-Кавказском федеральном округе стали частыми случаи схода лавин. Не стал исключением и Ставропольский край, где все чаще выпадает град, а для Дальневосточного федерального округа остается острой проблема паводков.

Таблица 2. Сводная оценка наиболее масштабных воздействий на здоровье людей, сушу и окружающую среду, вызванных изменением климата на различное число градусов*

Рост средней глобальной температуры от уровня начала XX века	Здоровье	Суша	Окружающая среда
1°C	Более 300 тысяч человек ежегодно умирают от болезней, вызванных изменением климата (диарея, малярия, недоедание)	Таяние вечной мерзлоты вызывает повреждение зданий и дорог в России, Канаде и на Аляске	Как минимум 10 % наземных видов животных и растений угрожает вымирание. 80 % коралловых рифов, включая Большой барьерный риф, обесцвечиваются

продолжение таблицы 2

2°C	В Африке 40-60 млн человек подвергаются риску заболеть малярией	До 10 млн человек ежегодно подвергаются риску наводнений	15-40 % видов наземных животных и растений угрожает вымирание. Резкое сокращение численности арктических видов, включая белого медведя и северного оленя
3°C	В Африке до 80 млн человек подвергаются риску заболеть малярией.	До 170 млн человек ежегодно подвергаются риску наводнений	20-50 % наземных видов животных и растений угрожает вымирание. Начало исчезновения амазонских лесов
4°C	От 1 до 3 млн человек умирают от недоедания	До 300 млн человек ежегодно подвергаются риску наводнений	Постепенное исчезновение половины арктической тундры. Около половины особо охраняемых природных территорий всего мира не могут выполнять свои функции

**составлено авторами на основе данных [4, 5]*

В результате происходящих стихийных бедствий население вынуждено перемещаться и менять место жительства.

Следует отметить, что природные риски по своему происхождению классифицируются по происхождению, масштабу и характеру воздействия. Все это указывает на необходимость комплексной оценки состояния климатических проблем и рисков на социально-экономическое развитие РФ.

По происхождению природные риски различаются на следующие виды (рис. 2):



Рис. 2. Виды рисков по происхождению*

**составлено авторами на основе данных [4, 5]*

Среди всех природных рисков по происхождению наибольший удельный вес занимают климатические риски. Масштаб их последствий отражается на все уровни управления, поскольку они являются наиболее разрушительными по характеру воздействия и длительными по времени.

Наша авторская позиция совпадает с мнением ученых института демографических исследований, рассматривающих климатический риск как «ограниченную временным интервалом вероятность наступления неблагоприятных социально-экономических, социально-демографических и природных условий, вызванных причинами климатического характера» [1].

Существует множество примеров, подтверждающих приоритетность климатических рисков над всеми остальными: долгосрочное повышение температуры может быть причиной лесного пожара, за которым возможны истощение природного капитала, повышенная заболеваемость в результате загрязнения воздуха и смертность населения.

Сегодня учеными проведено много исследований по оценке влияния последствий изменения климата на прогнозируемые экономические потери. Сотрудники Института народнохозяйственного прогнозирования РАН (Б. Н. Порфирьев, Д. О. Елисеев, Д. А. Стрелецкий) сделали прогноз возможных экономических потерь вследствие разрушения инфраструктуры, обусловленного изменением климата, до 2050 года. Результаты проведенных исследований дали возможность оценить сумму затрат, необходимую для поддержания региональной дорожной инфраструктуры при условии возникновения риска протаивания и деградации вечной мерзлоты. Сумма затрат колеблется от 14 до 28 млрд рублей ежегодных вложений в ценах 2018 года.

Как было отмечено выше, для Российской Арктики характерно потепление климата, способствующее повышению частоты волн жары, что влияет на здоровье населения и требует реализации мер адаптации, поскольку последствия представляют большую опасность для здоровья: увеличивается смертность населения трудоспособного возраста, числа инвалидов и населения с ограничением трудоспособности. Все перечисленные проблемы привели к огромным экономическим потерям. В статье Б. А. Ревича «Риски здоровья населения при изменении климата Арктического макрорегиона» приводятся следующие данные: «В 2018-м г. в мире были потеряны 133,6 млрд. потенциальных рабочих часов, что на 45 миллиардов больше уровня 2000-го года» [2].

Учеными доказана и возможность дальнейшего развития пандемии COVID-19 в результате выбросов парниковых газов, существенно усугубляющая эпидемиологическую обстановку в стране.

Изменение климата и ухудшение условий окружающей среды представляет в настоящее время большую угрозу для всего человечества.

По оценкам специалистов, Россия в большей степени подвержена негативным последствиям изменения климата, поскольку рост среднегодовых температур заметно опережает среднемировые темпы. Если рост среднегодовых

температур составил по миру $+0,170\text{C}$ за 10 лет, то в России скорость роста достигла $+0,490\text{C}$. Активно эти изменения происходят в арктических широтах (для Арктики этот показатель существенно выше и составляет $+1,10\text{C}$).

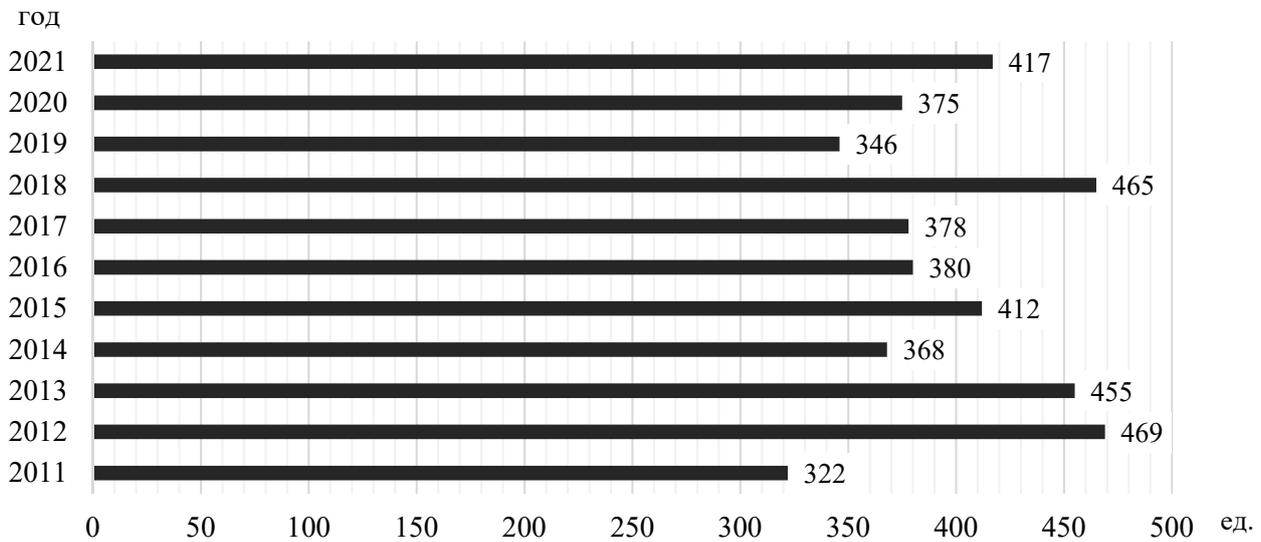


Рис. 3. Количество ОГЯ на территории России, причинивших значительный ущерб, за 2011–2021 гг.*

**составлено авторами на основе данных [3]*

Особенно уязвимым к изменению климата и ухудшению условий окружающей среды являются такие важные для страны регионы, как Крайний Север, Северный Кавказ, Сибирь и Дальний Восток. Эти важные территории с точки зрения национальной безопасности страны, расположены в сложных климатических районах, проживания в которых является сложным и некомфортным по причине роста стихийных бедствий, снижения продуктивности сельского хозяйства и других отраслей деятельности, что наносит большой вред экономике и жизни проживающего в этих регионах населения.

Под влиянием климатических факторов продолжится дальнейшее замедление экономического роста, под угрозой может оказаться продовольственная безопасность страны, что может стать причиной вынужденного миграционного движения населения. Следует отметить, что климатические факторы могут воздействовать прямо (по причине экстремальной температуры, засухи, лесных пожаров, штормов и др.) и косвенно, в результате медленного происходящих изменений (ветра, осадков, состава почв и др.), что оказывает влияние на изменение привычных для людей условий жизни и социально-экономическую обстановку.

На рис. 4 представлены данные о внутреннем перемещении населения в связи с изменением климата, причем внутренняя миграция носит кратковременный и возвратный характер и в большей степени связана с экономическими затратами и прерыванием экономической деятельности.

В целом по Российской Федерации за период с 2016 по 2020 годы количество перемещенных составило свыше 18,5 млн. человек, в том числе по причине неблагоприятных климатических условия — 48701 человек, (что составляет 0,26% от общего количества выбывших).

Из этого количества перемещений: внутри региона — 10767 чел., в другой регион — 3731 чел., в другую страну — 203 чел. [3].

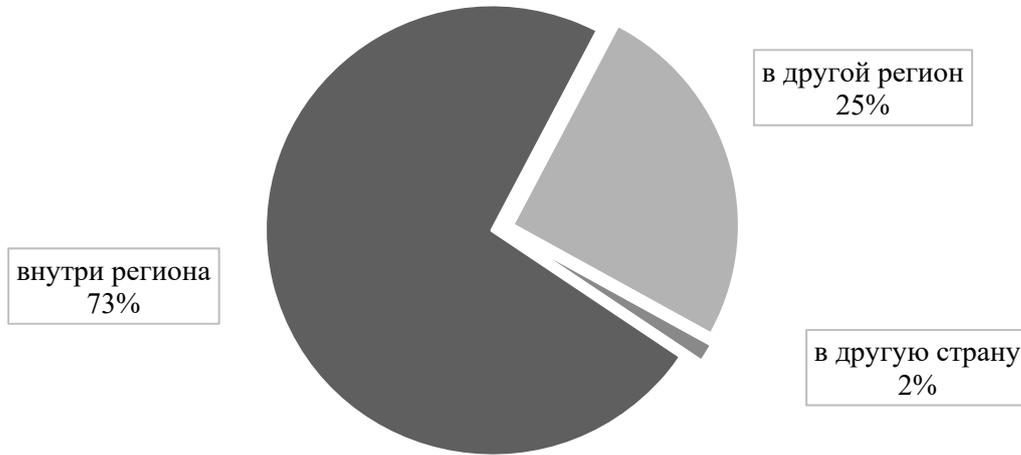


Рис. 4. Количество перемещений мигрантов (48701 человек) в целом по Российской Федерации за период с 2016 по 2020 годы по причине неблагоприятных условий*

**составлено авторами на основе данных [3]*

Среди областей, где количество выбывших наиболее высокое, следует выделить Мурманскую область, Хабаровский край, Ямало-Ненецкий АО, Иркутская область, Новосибирская область и Алтайский край.

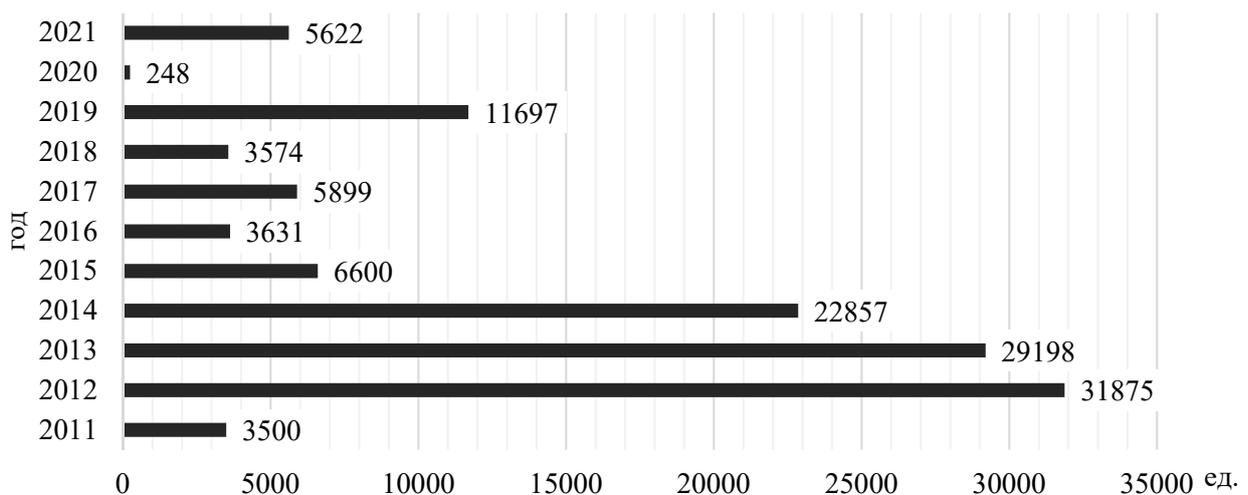


Рис. 5. Количество внутренне перемещенных лиц в связи с опасными гидрометеорологическими явлениями на территории России за 2011–2021 годы*

**составлено авторами на основе данных [3]*

В 2020–2021 гг. наблюдалось незначительное количество перемещенных, что объясняется карантином из-за пандемии. Если исследовать причины безвозвратной миграции, то основной проблемой является «несоответствие природно-климатическим условиям».

Сравнивая представленную на рисунках данные, можно сделать выводы о пропорциональности рисков миграции количеству стихийных бедствий.

Ниже представлены страны с наиболее высокой численностью внутренне перемещенных по причине стихийных бедствий за 2011-2020-й гг. (на 1000 человек населения):

1. Филиппины — 396,3 чел.
2. Шри-Ланка — 100,21 чел.
3. Бангладеш — 81,6 чел.
4. Мьянма — 63,56 чел.
5. Камбоджа — 42,6 чел.
6. Вьетнам — 36,8 чел.
7. Китай — 32,5 чел.
8. Япония — 30,2 чел. [4]

Как было отмечено выше, арктический климат меняется под влиянием глобального потепления. На первый взгляд, в этом можно увидеть и позитивные аспекты, связанные с расширением арктической зоны России и возможностями круглогодичного использования Северного морского пути. Но это только на первый взгляд, поскольку для проживающего населения потепление не позволит арктическому климату стать более благоприятным. Кроме того, перепады температуры, влажности, уровень рек — все это может стать причиной быстрого распространения инфекционных заболеваний людей, в том числе ранее нехарактерных для этой территории.

Представленные в научных трудах ученых данные о незначительной доле населения, меняющего место своего жительства из-за климатических изменений, невелика. Но в этих расчетах может быть погрешность, поскольку в статистическом учете информация о причинах перемещения осуществляется путем добровольного сообщения о них. Для того, чтобы иметь более объективную информацию о миграции по исследуемым нами причинам, необходимо использовать методы математического моделирования.

Негативные последствия изменения климата и связанные с ними риски являются самыми значительными и угрожающими не только в настоящее время и в последующие десятилетия всему мировому сообществу по причине сложности минимизации их последствий и адаптации. Угрозы, которые несут эти риски, во многом влияют на стабильность отраслей мировой экономики, в том числе и на экономику России и устойчивое развитие общества в целом. Вне зависимости от факторов международной напряженности, глобальные вызовы, стоящие перед мировым сообществом вследствие изменения климата, ставят на повестку необходимость международного сотрудничества на предстоящие десятилетия.

В 2021 году в г. Глазго состоялась 26-я конференция сторон (КС-26) по климату (США, Китай, Индия). Роль и значение проведенной конференции трудно переоценить. В результате обсуждения проблем, связанных с изменением климата, удалось достичь новых договоренностей по реализации целей Рамочной конвенции ООН и Парижского климатического соглашения. Однако, несмотря на предложенные государствами меры, необходимо проведение дополнительных их согласований с учеными, представителями бизнеса и гражданского общества.

Все чаще инвесторы, принимая решения, уделяют большое внимание экологическим, социальным факторам, распространённое название таких стратегий — «устойчивое инвестирование». Устойчивое инвестирование рассматривает вопросы в финансовом анализе, как вклад в устойчивое развитие, в решение социальных и экологических проблем, и отвергает возможность инвестировать в несоответствующие этим критериям бизнесы.

Изменение климата оказывает негативное воздействие на экономическое развитие России, особенно в разработке природных ресурсов: территория лесов составляет 871 млн га (20 процентов мировых лесов), сельскохозяйственные угодья составляют 10% пахотных земель в мире. Запасы полезных ископаемых топлива в России составляют более 350 млрд тонн в нефтяном эквиваленте.

Повышенная загазованность и запыленность воздуха, особенности температурного и водного режимов воздуха и почвы, неблагоприятные химические и физико-механические свойства почвы, наличие каменных, бетонных и металлических поверхностей, мощение и асфальтовое покрытие улиц и площадей, наличие подземных коммуникаций и сооружений в зоне корневой системы, интенсивный режим использования городских насаждений населением обуславливают специфичность экологической среды городов и ее резкое отличие от естественной обстановки, в которой сформировались биологические и экологические особенности растений.

В результате изменения экологии городов региона нарушается стабильность процессов обмена веществ, прекращается рост и снижается адаптационная способность растений, т. е. возможность приспосабливаться к изменяющимся факторам городской среды, что приводит в конечном итоге к более раннему физиологическому старению растительного организма. Потепление принесло в Черноземье множество теплолюбивых вредителей, например, из Китая, так ясени массово гибнут от златки. Из-за жаркой погоды в 2022 году в Липецкой области берёзы заболели и начали массово усыхать. Тоже самое, случилось и с соснами, у которых из-за засухи развился ценангиевый некроз. Последствия этих процессов очевидны: потребуются серьезные финансовые вложения на обновление зеленых насаждений.

Центрально-Черноземная зона, обладающая огромным потенциалом в области сельскохозяйственного производства, сегодня, в результате климатических изменений, сталкивается с риском гибели посевов озимых. Основываясь на результатах научных исследований, вероятность гибели 5%

площадей посевов оценивается в 70%. Вследствие чего «снижается маржинальность озимых хлебов и зерновых в целом, при выборе культуры при пересеве изреженной зимой пшеницы все чаще отдается выбор масличным культурам и кукурузе, чем яровым зерновым» [5].

Заключение

Обобщая все вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

1. Результаты научных исследований доказывают, что риски, связанные с изменением климата, являются самыми значительными по размеру убытков.
2. В настоящее время мировому сообществу не удастся в полной мере минимизировать их последствия.
3. Климатические изменения происходят под воздействием различных факторов, эти изменения оказывают негативные последствия для качества жизни населения, окружающей среды, отраслей экономики и определяют необходимость разработки системных адаптационных мер.
4. В России на работы по адаптации экономики страны к глобальным изменениям климата ежегодно будет направляться до 11 млрд рублей, в том числе 1,8 млрд рублей пойдут на работы по борьбе с потеплением климата.
5. Изменение климата может стать источником нестабильности по причине усиления миграционных процессов и появления экологических беженцев.
6. Учитывая тот факт, что регионы страны имеют существенные географические и экономические различия, а, следовательно, различными будут и последствия изменения климата на экономику регионов, могут возникать трудности с созданием необходимых для регулирования механизмов и инструментов управления, разработки национальных стандартов и проектов.

Список использованных источников:

1. Лукьянец, А. С., Брагин, А.Д. Оценка масштабов и перспектив влияния климатических рисков на социально-экономическое развитие России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2021. – Т. 14. – № 6. – С. 197-209. DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.11
2. Ревич, Б. А. Риски здоровья населения при изменении климата арктического макрорегиона [Электронный ресурс] // Социальная политика. URL: <https://ecfor.ru/wp-content/uploads/2020/12/zdorove-naseleniya-pri-izmenenii-klimata-v-arktike.pdf>.
3. Рязанцев, С. В., Моисеева, Е. М. Влияние глобального изменения климата на миграцию населения в России и странах Центральной Азии // Народонаселение. – 2022. – Т. 25. – №3. – С.18-32.
4. Моисеева, Е. М. Климатическая миграция населения в Евразии: тенденции, последствия и подходы к регулированию: автореф. дисс. к.э.н. [Электронный ресурс] // Официальный портал ФНИСЦ РАН [веб-сайт] – 2022. 171 с. URL: <http://www.isras.ru/publ.html?id=10943>. (дата обращения: 12.12.2022).

5. Стрельникова, Т. Д. Взаимодействие загрязнений и озеленения в городах Липецкого региона. Материалы VIII областной научно-практической студенческой конференции (г. Липецк, 12 мая 2022 года)
6. Доклад об экологической ситуации в Липецкой области в 2021 году [Электронный ресурс] URL: <http://www.ekolip.ru/>. (дата обращения: 12.11.2022).
7. Воздействие изменения климата на человеческий потенциал, экономику и экосистемы. Доклад НИУ ВШЭ. – Москва: ВШЭ, – 2022. – 78 с.
8. Оганесян В. В. Климатические изменения как факторы риска для экономики России. // Гидрологические исследования и прогнозы. – 2019. – №3(373). – С.161-184.
9. Леденева, В. Ю. Климатическая миграция: тенденции и прогнозы. // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2021. – Т.11. – №6. – С.233-242.
10. Рубан, Д. А., Серпова, К. И., Яшалова, Н. Н., Васильцов, В. С., Яковлева, Е. Н. Глобальные изменения климата как фактор риска для российской экономики: методологические вопросы // Вестник НГУЭУ. – 2018. – №3. – С.10-25. (дата обращения: 29.01.2023).
11. Кузнецова, В. П. Анализ воздействия погодно-климатических рисков на территории стран Европейского региона и Российской Федерации / В. П. Кузнецова // Окружающая среда, здоровье и изменение климата: опыт Европейского союза : Материалы научно-практического семинара, Нижневартовск, 25 ноября 2019 года. – Нижневартовск: Издательский центр "Наука и практика", 2020. – С. 33-43.
12. Жаркое лето грозит Петербургу резким скачком смертности https://www.dp.ru/a/2021/08/02/Besshumnij_ubijca_zaderzh
13. Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета № 48. Научно-теоретический журнал. – СПб.: РГГМУ, 2017. – 312 с. <https://www.rshu.ru/university/notes/archive/issue48/UZ-48el.pdf#1>

Сведения об авторах / Information about the authors:

Некрасова Елена Анатольевна – доцент кафедры «Менеджмент и общегуманитарные дисциплины» Липецкого филиала ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», д.э.н., доцент. E-mail: nekrasova1961@mail.ru / **Nekrasova Elena Anatolyevna** – Associate Professor of the Department "Management and All-Humanities" of the Lipetsk branch of the Federal State Educational Institution "Financial University under the Government of the Russian Federation", Doctor of Economics, Associate Professor. E-mail: nekrasova1961@mail.ru
SPIN РИНЦ: 3044-3461
Scopus ID: 635771

Стрельникова Татьяна Дмитриевна – координатор Липецкого областного центра непрерывного экологического образования, д.г.н., доцент, E-mail: kod19@mail.ru / **Strelnikova Tatiana Dmitrievna** – coordinator of the Lipetsk Regional Center for Continuing Environmental Education, PhD, Associate Professor, E-mail: kod19@mail.ru.
SPIN РИНЦ: 6552-4589
AuthorID: 444044

Сведения о вкладе каждого автора / Information about the contribution of each author

Некрасова Е.А. – проведение анализа основных показателей, обработка результатов исследований, визуализация, разработка теоретических предпосылок, доработка текста, формирование общих выводов и литературный анализ.

Стрельникова Т.Д. – научное руководство, формулирование основных направлений исследования, подготовка начального варианта статьи.

Nekrasova E.A. – analysis of the main research indicators, development of theoretical prerequisites, revision of the text, formation of general conclusions and literary analysis.

Strelnikova T.D. – scientific guidance, formulation of the key research directions, preparation of the paper's initial version

Дата поступления статьи: 09.03.2023

Принято решение о публикации: 28.03.2023

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.