ГЛОБАЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕЧЕСТВО: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ АДАПТАЦИИ

преподаватель Гиждуванского районного технического техникума №4

Мирёкубова Хабиба Миряхёевна

Аннотация

Глобальное изменение климата представляет собой одну из наиболее значимых экологических и социально-экономических проблем современности. Повышение средней температуры поверхности Земли, увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, таяние ледников, повышение уровня Мирового океана и изменение режима осадков оказывают существенное влияние на природные экосистемы и жизнедеятельность человека. Цель настоящей статьи заключается в комплексном рассмотрении основных причин глобального изменения климата, анализе его воздействия на здоровье населения, продовольственную и водную безопасность, экономическое развитие и социальное благополучие, а также определении приоритетных направлений климатической адаптации. Исследование основано на анализе и обобщении материалов Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), Всемирной метеорологической организации (ВМО), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Программы Организации Объединённых Наций по окружающей среде (ЮНЕП). Особое внимание уделяется взаимосвязи климатических рисков с социальным неравенством, уязвимостью населения и устойчивым развитием.

Ключевые слова: глобальное изменение климата, глобальное потепление, парниковые газы, климатические риски, экологическая безопасность, устойчивое развитие, адаптация к изменению климата, водная безопасность, продовольственная безопасность, международное сотрудничество.

1. Введение

В XXI веке глобальное изменение климата превратилось из преимущественно экологической проблемы в комплексный фактор, влияющий на экономическую стабильность, общественное здоровье, международную безопасность и перспективы устойчивого развития. Климатическая система Земли испытывает воздействие антропогенных факторов, связанных прежде всего с использованием ископаемого топлива, изменением землепользования, промышленным производством и ростом выбросов парниковых газов.

Согласно докладу Межправительственной группы экспертов по изменению климата, деятельность человека, главным образом связанная с выбросами парниковых газов, однозначно обусловила глобальное потепление. Средняя глобальная температура поверхности Земли в 2011–2020 годах была приблизительно на 1,1 °C выше уровня 1850–1900 годов [1]. Эти изменения сопровождаются перестройкой климатических закономерностей, усилением отдельных экстремальных явлений и ростом рисков для природных и социально-экономических систем.

Актуальность исследования определяется необходимостью установить, каким образом климатические изменения влияют на различные сферы человеческой деятельности и какие меры способны уменьшить связанные с ними риски. Особое внимание следует уделять регионам, в которых высокая климатическая уязвимость сочетается с ограниченными финансовыми, технологическими и институциональными возможностями адаптации.

Цель исследования — проанализировать основные проявления глобального изменения климата, определить его ключевые последствия для человечества и обосновать приоритетные направления смягчения климатических рисков и адаптации к ним.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

1. Рассмотреть основные антропогенные причины изменения климата.

2. Проанализировать воздействие климатических факторов на здоровье населения и природные ресурсы.

3. Охарактеризовать социально-экономические последствия климатических изменений.

4. Определить основные направления климатической адаптации и международного сотрудничества.

2. Материалы и методы исследования

Исследование выполнено в формате аналитического обзора научных и институциональных источников. Информационную основу составили оценочные доклады МГЭИК, материалы ВМО, публикации ВОЗ и аналитические документы ЮНЕП, посвящённые динамике глобальной температуры, последствиям климатических изменений и возможностям сокращения выбросов парниковых газов.

В работе использованы следующие методы:

- **Анализ и синтез** — для изучения причин климатических изменений и систематизации их последствий.
- **Сравнительный анализ** — для сопоставления климатических рисков в различных социально-экономических и географических условиях.
- **Системный подход** — для рассмотрения взаимосвязи климатических, экологических, экономических и социальных процессов.
- **Обобщение научных данных** — для определения приоритетных направлений адаптации и смягчения последствий глобального потепления.

Исследование опирается на вторичные данные и опубликованные научные оценки. Собственный полевой эксперимент или статистический опрос в рамках данной работы не проводился. Поэтому выводы представляют собой аналитическое обобщение существующих исследований, а не результаты самостоятельного эмпирического измерения.



3. Основные причины глобального изменения климата

Современное глобальное потепление обусловлено прежде всего увеличением концентрации парниковых газов в атмосфере. К основным газам, влияющим на радиационный баланс Земли, относятся диоксид углерода, метан и закись азота. Их концентрация увеличивается вследствие энергетического производства, промышленной деятельности, транспортных перевозок, сельского хозяйства и изменений в использовании земель.

Сжигание угля, нефти и природного газа сопровождается значительными выбросами диоксида углерода. Вырубка лесов дополнительно усиливает проблему, поскольку сокращает способность наземных экосистем поглощать углерод. Сельское хозяйство и обращение с отходами также вносят вклад в выбросы метана и других парниковых газов.

4. Влияние климатических изменений на здоровье населения

Здоровье человека является одной из наиболее уязвимых сфер перед лицом климатических изменений. Воздействие осуществляется как непосредственно — через экстремальную жару, наводнения, штормы и лесные пожары, — так и косвенно, через ухудшение качества воздуха, ограничение доступа к безопасной воде, изменение условий производства продовольствия и распространение некоторых инфекционных заболеваний.

Особую опасность представляют периоды экстремально высоких температур. Продолжительная жара увеличивает нагрузку на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, повышает риск теплового истощения и теплового удара, а

также может снижать производительность труда. Наиболее уязвимыми группами являются пожилые люди, дети, лица с хроническими заболеваниями, работники открытых пространств и население, не имеющее доступа к эффективному охлаждению помещений.

5. Климатические изменения и продовольственная и водная безопасность

Продовольственная и водная безопасность представляют собой взаимосвязанные направления устойчивого развития, чувствительные к изменениям температуры и режима осадков. Сельское хозяйство зависит от стабильности водоснабжения, плодородия почв, сезонной динамики температур и предсказуемости погодных условий.

Продолжительные засухи и периоды экстремальной жары могут снижать урожайность сельскохозяйственных культур, ухудшать состояние пастбищ и увеличивать потребность растений в воде. Сильные осадки и наводнения, напротив, способны вызывать эрозию почв, повреждение посевов и разрушение сельскохозяйственной инфраструктуры. В совокупности эти процессы могут повышать нестабильность производства продовольствия и создавать дополнительное давление на цены и доходы сельского населения.

Изменение климата также влияет на доступность водных ресурсов. Таяние горных ледников может временно увеличивать объём стока в отдельных бассейнах, однако в долгосрочной перспективе сокращение ледникового запаса способно изменить сезонное распределение воды. Повышение испарения при высоких температурах дополнительно усиливает нагрузку на водные системы.

Особую актуальность эта проблема имеет для Центральной Азии, где водные ресурсы имеют важнейшее значение для сельского хозяйства, энергетики, промышленности и обеспечения населения питьевой водой. Для региона существенными направлениями адаптации являются повышение эффективности орошения, сокращение потерь воды в инфраструктуре, внедрение засухоустойчивых сельскохозяйственных практик и совершенствование трансграничного управления водными ресурсами.

Следовательно, обеспечение продовольственной и водной безопасности требует не только технологической модернизации сельского хозяйства, но и согласованной политики в области охраны экосистем, планирования водопользования и управления климатическими рисками.

6. Социально-экономические последствия глобального потепления

Воздействие изменения климата на экономику проявляется через повреждение инфраструктуры, снижение производительности труда, перебои в энергоснабжении, увеличение расходов на здравоохранение и восстановление территорий после стихийных бедствий.

Экстремальная жара может снижать эффективность труда в сельском хозяйстве, строительстве и других секторах, связанных с работой на открытом воздухе. Наводнения и штормы нарушают транспортное сообщение, повреждают производственные объекты и увеличивают расходы государственных и частных организаций. Засухи создают риски для сельскохозяйственных доходов и стабильности поставок продовольствия.

Климатические риски распределяются неравномерно. Экономически развитые государства обычно располагают более значительными финансовыми и технологическими ресурсами для защиты инфраструктуры и восстановления после чрезвычайных ситуаций. В то же время страны и сообщества с ограниченными ресурсами могут испытывать более серьёзные последствия даже при сопоставимом воздействии опасных климатических явлений.

Климатические изменения способны усиливать существующее социальное неравенство. Домохозяйства с низкими доходами чаще сталкиваются с ограниченным доступом к качественному жилью, медицинским услугам, страхованию и альтернативным источникам дохода. В результате восстановление после климатических потрясений для них может быть более длительным и экономически тяжёлым.

Вместе с тем переход к низкоуглеродной экономике открывает возможности для технологического развития, создания новых рабочих мест и модернизации

энергетической инфраструктуры. Расширение использования возобновляемых источников энергии, повышение энергоэффективности зданий и развитие экологически ориентированного транспорта способны одновременно снижать выбросы и улучшать качество окружающей среды.

Однако положительные результаты такого перехода не возникают автоматически. Для их достижения необходимы инвестиции, подготовка квалифицированных кадров, доступ к современным технологиям и меры поддержки работников и сообществ, наиболее зависимых от углеродоёмких отраслей.

7. Стратегии смягчения последствий и адаптации к изменению климата

Эффективная климатическая политика должна объединять два взаимодополняющих направления: смягчение изменения климата и адаптацию к его последствиям.

Смягчение предполагает сокращение выбросов парниковых газов и увеличение поглощения углерода природными экосистемами. К основным мерам относятся развитие возобновляемой энергетики, повышение энергоэффективности, электрификация транспорта, совершенствование промышленных технологий, сокращение потерь продовольствия и сохранение лесов.

В докладе ЮНЕП об эмиссионном разрыве за 2024 год подчёркивается необходимость существенного усиления национальных климатических обязательств и практических мер по сокращению выбросов. В частности, в докладе указывается, что для согласования глобальных выбросов с траекторией ограничения потепления до 1,5 °C требовалось сокращение прогнозируемых выбросов парниковых газов на 42% к 2030 году и на 57% к 2035 году относительно уровня 2019 года [4]. Эти показатели представляют собой оценку, опубликованную в 2024 году, и должны интерпретироваться в контексте соответствующих сценариев и предпосылок доклада.

Адаптация направлена на уменьшение уязвимости общества к уже происходящим и ожидаемым климатическим изменениям. Она включает развитие устойчивой инфраструктуры, модернизацию систем водоснабжения,

совершенствование городского планирования, защиту прибрежных территорий, внедрение климатически устойчивых методов ведения сельского хозяйства и создание эффективных систем раннего предупреждения.

Особое значение имеет интеграция климатических рисков в долгосрочное планирование. При проектировании дорог, зданий, энергетических объектов и водохозяйственных сооружений необходимо учитывать не только текущие климатические условия, но и возможные изменения температуры, интенсивности осадков и частоты экстремальных явлений.

Важным условием реализации адаптационных мер является доступность климатической информации. Развитие метеорологического мониторинга, спутниковых наблюдений и систем прогнозирования помогает своевременно выявлять угрозы и принимать обоснованные решения. При этом технологические решения должны дополняться институциональными мерами, образовательными программами и участием местных сообществ.

Таким образом, наиболее эффективная стратегия предполагает сочетание сокращения выбросов, адаптации к неизбежным последствиям потепления и справедливого распределения ресурсов, необходимых для климатической устойчивости.

8. Международное сотрудничество и принципы климатической справедливости

Глобальный характер климатических изменений требует координации действий на международном уровне. Ни одно государство не может самостоятельно устранить климатические риски, поскольку выбросы парниковых газов воздействуют на климатическую систему независимо от государственных границ.

Парижское соглашение, принятое в 2015 году, формирует международную основу климатической политики. Его центральная температурная цель заключается в удержании повышения глобальной средней температуры значительно ниже 2 °C относительно доиндустриального уровня при продолжении усилий по ограничению потепления до 1,5 °C [5].

Реализация международных климатических обязательств предполагает обновление национально определяемых вкладов, развитие механизмов финансирования климатических проектов, обмен технологиями и расширение научного сотрудничества. Особое значение имеет поддержка стран, которые обладают ограниченными ресурсами для адаптации, но сталкиваются с существенными климатическими рисками.

Принцип климатической справедливости связан с признанием различий в историческом вкладе государств в накопление выбросов, их текущих возможностях и степени уязвимости населения. Поэтому международные меры должны учитывать не только общую необходимость сокращения выбросов, но и различия в финансовых, технологических и институциональных возможностях стран.

Для государств Центральной Азии перспективными направлениями сотрудничества являются обмен гидрометеорологическими данными, совместное управление трансграничными водными ресурсами, развитие региональных систем предупреждения о чрезвычайных ситуациях и реализация проектов по повышению энергоэффективности.

Международное сотрудничество может повысить эффективность климатической политики за счёт объединения научных знаний, финансовых ресурсов и технологического опыта. При этом устойчивые результаты возможны только при наличии прозрачных механизмов реализации обязательств, регулярной оценки достигнутого прогресса и участия заинтересованных сторон.

9. Обсуждение результатов

Проведённый анализ показывает, что глобальное изменение климата следует рассматривать не только как физический процесс, связанный с повышением температуры, но и как фактор, усиливающий существующие экологические и социально-экономические проблемы.

Во-первых, климатические риски имеют межотраслевой характер. Изменение температурного режима одновременно воздействует на водные ресурсы, сельское хозяйство, здоровье населения, энергетическую систему и экономическую

производительность. Поэтому отдельные меры, реализуемые без учёта взаимосвязей между секторами, могут оказаться недостаточными.

Во-вторых, степень негативного воздействия определяется не только интенсивностью климатического явления, но и уязвимостью населения, состоянием инфраструктуры и возможностями адаптации. Одинаковое по интенсивности экстремальное явление может иметь различные последствия в зависимости от качества систем предупреждения, доступности медицинской помощи и готовности местных органов управления.

В-третьих, сокращение выбросов и адаптация должны осуществляться параллельно. Меры по снижению выбросов позволяют ограничивать дальнейшее усиление климатических рисков, тогда как адаптация уменьшает ущерб от уже происходящих изменений. При этом даже эффективная адаптация не может полностью устранить все последствия значительного потепления.

В-четвёртых, климатическая политика должна учитывать социальную справедливость. Без соответствующих механизмов поддержки переход к низкоуглеродной экономике может создавать дополнительные трудности для отдельных категорий работников, регионов и домохозяйств. Следовательно, социальная защита, переподготовка кадров и доступность новых технологий являются важными элементами устойчивого климатического перехода.

Научная значимость представленного обзора состоит в систематизации взаимосвязей между климатическими изменениями, здоровьем населения, ресурсной безопасностью и социально-экономической устойчивостью. Практическая значимость заключается в выделении направлений, которые могут учитываться при разработке образовательных программ, региональных стратегий адаптации и мер экологической политики.

Вместе с тем необходимо отметить ограничения исследования. Работа основана на анализе опубликованных источников и не содержит самостоятельной количественной модели климатических рисков или эмпирического исследования отдельной страны. Для последующих исследований целесообразно использовать

сопоставимые региональные данные, оценивать экономическую эффективность адаптационных мероприятий и изучать распределение климатических рисков между различными группами населения.

10. Заключение

Глобальное изменение климата является долгосрочным вызовом, затрагивающим природные экосистемы, здоровье населения, продовольственную и водную безопасность, экономическое развитие и социальную стабильность. Научные оценки подтверждают, что современное глобальное потепление в основном обусловлено деятельностью человека, связанной с выбросами парниковых газов.

Основные последствия климатических изменений проявляются в повышении рисков экстремальной жары, засух, наводнений, нарушении функционирования экосистем и росте нагрузки на инфраструктуру. Эти процессы особенно опасны для регионов и социальных групп, обладающих ограниченными возможностями адаптации.

Проведённый анализ позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Сокращение выбросов парниковых газов является необходимым условием ограничения дальнейшего глобального потепления.
2. Защита здоровья населения требует развития систем раннего предупреждения, устойчивой медицинской инфраструктуры и эффективных мер реагирования на экстремальную жару.
3. Обеспечение продовольственной и водной безопасности предполагает рациональное использование природных ресурсов, модернизацию сельского хозяйства и укрепление трансграничного сотрудничества.
4. Климатическая адаптация должна быть интегрирована в стратегии экономического развития, территориального планирования и социальной защиты.

5. Международное сотрудничество, научно обоснованная политика и справедливое распределение ресурсов являются важнейшими условиями повышения глобальной климатической устойчивости.

Таким образом, противодействие глобальному изменению климата требует комплексного подхода, объединяющего научные исследования, технологические инновации, государственную политику и ответственное участие общества. Долгосрочная эффективность климатических мер будет зависеть от способности государств сочетать сокращение выбросов с практической адаптацией, обеспечивая при этом экономическую устойчивость и социальную справедливость.

Список использованной литературы

1. IPCC. *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: IPCC, 2023. DOI: https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

2. World Meteorological Organization. *State of the Global Climate 2025*. Geneva: WMO, 2026. URL: https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate/state-of-global-climate-2025.

3. World Health Organization. *Climate Change and Health*. Geneva: WHO. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health.

4. United Nations Environment Programme. *Emissions Gap Report 2024: No More Hot Air … Please! With a Massive Gap between Rhetoric and Reality, Countries Draft New Climate Commitments*. Nairobi: UNEP, 2024. URL: https://www.unep.org/en/resources/emissions-gap-report-2024.

5. United Nations. *Paris Agreement*. 2015. URL: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf.

6. World Meteorological Organization. *State of the Global Climate 2024*. Geneva: WMO, 2025. URL: https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate/state-of-global-climate-2024.