

Завершение шестого цикла работы Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК): принятие Синтезирующего доклада

А.А. Гладильщикова^{1)}, Т.М. Дмитриева²⁾*

¹⁾Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля,
107258, г. Москва, ул. Глебовская, д. 20Б; anna.igce@gmail.com

²⁾Центр реализации бюджетной политики и обеспечения деятельности Федеральной службы
по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды,
123995, г. Москва, Нововаганьковский переулок, д. 8; dmtanua@mail.ru

*Адрес для переписки: anna.igce@gmail.com

Реферат. 13-19 марта 2023 г. в Интерлакене (Швейцария) проходила 58-я сессия Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК). На этой сессии, завершающей Шестой цикл работы МГЭИК, был рассмотрен проект Синтезирующего доклада, в котором отражены основные результаты научных докладов МГЭИК этого цикла. Доклад был принят 19 марта 2023 г. В докладе освещены причины наблюдаемых современных изменений глобального климата Земли, перспективы его изменений в будущем, возрастающие риски для природных и социально-экономических систем, возможности адаптации и митигации.

Ключевые слова. Глобальный климат, изменения, антропогенное воздействие, риски, адаптация, митигация.

Completion of the sixth cycle of work of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): adoption of the Synthesis Report

A.A. Gladilshchikova^{1)}, T.M. Dmitrieva²⁾*

¹⁾ Yu.A. Izrael Institute of Global Climate and Ecology,
20B, Glebovskaya str., 107258, Moscow, Russian Federation; anna.igce@gmail.com

²⁾ Center for the Implementation of Budgetary Policy and Ensuring the Activities of the Federal
Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring,
8, Novovagankovsky lane, 123995, Moscow, Russian Federation; dmtanua@mail.ru

*Correspondence address: anna.igce@gmail.com

Abstract. On March 13-19, 2023, the 58th session of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) was held in Interlaken (Switzerland). At this session, which concludes the sixth cycle of the IPCC work, a draft Synthesis Report

was considered. It reflects the main results of the IPCC scientific reports of this cycle. The report was adopted on March 19, 2023. The report highlighted the causes of the observed modern changes in the global climate of the Earth, the projections of its changes in the future, the increasing risks for natural and socio-economic systems, the possibilities of adaptation and mitigation.

Keywords. Global climate, changes, anthropogenic impacts, risks, adaptation, mitigation.

В Интерлакене, Швейцария, 13-19 марта 2023 г. состоялась 58-я сессия Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), завершившая шестой цикл работы этой организации. В сессии участвовали представители 135 стран, включая Россию, и 121 организаций-наблюдателей.



Рисунок 1. 58-я сессия МГЭИК. Пленарное заседание
Источник: IISD/ENB/ Анастасия Родопулу

Figure 1. 58th session of IPCC. Plenary meeting
Photo by IISD/ENB / Anastasia Rodopoulou

За шестой цикл своей работы МГЭИК выпустила три тома основного Оценочного доклада. Это – вклад Рабочей группы I «Физическая научная основа» (IPCC, 2021), Рабочей группы II «Воздействия, адаптация и уязвимость» (IPCC, 2022a) и Рабочей группы III «Смягчение изменения климата» (IPCC, 2022b). Кроме того, были выпущены три специальных доклада: «Потепление на 1.5°C (IPCC, 2018), «Океан и криосфера» (IPCC, 2019a) и «Земля и климат» (IPCC, 2019b). Именно основные результаты этих научных докладов отражены в Синтезирующем докладе. Все эти доклады можно найти на сайте МГЭИК www.ipcc.ch.

Синтезирующий доклад, принятый на 58-й сессии МГЭИК, состоит из основной части (Longer report) и Резюме для политиков (Summary for Policymakers). Проекты этих документов были подготовлены группой авторов заранее. Они прошли многократно процедуру экспертного и правительственного рецензирования. Обсуждение последних вариантов проходило на 58-й сессии МГЭИК в весьма напряженном режиме. Кроме дневных заседаний стали проводиться и вечерние заседания. Иногда работа продолжалась до 2 часов ночи. Участники углублялись в детали, оценивали ясность и актуальность параграфов, рисунков, заголовков и сносок. Согласно процедуре, Резюме для политиков принималось построчно на основе консенсуса. 58-я сессия МГЭИК завершила свою работу в воскресенье вечером, 19 марта, через два полных дня после запланированного закрытия совещания.

Ниже представлены основные выводы (headline statements) Резюме для политиков Синтезирующего доклада в переводе авторов этой статьи. Небольшие редакционные изменения сделаны для большей ясности изложения на русском языке.

В Резюме для политиков, в первом блоке информации, прежде всего указывается на величину наблюдаемого в настоящее время глобального потепления, его причины, последствия и текущие меры реагирования.

Деятельность человека, главным образом за счет выбросов парниковых газов, однозначно вызвала глобальное потепление, при этом глобальная приземная температура выросла на 1.1°C в 2011-2020 годах по сравнению с 1850-1900 годами. Глобальные выбросы парниковых газов продолжают увеличиваться, при этом исторический и текущий вклады оказываются неравными в разных регионах, между странами и внутри них, а также среди отдельных лиц из-за неустойчивых моделей использования энергии, землепользования и изменений в землепользовании, образа жизни и моделей потребления и производства.

Произошли широкомасштабные и быстрые изменения в атмосфере, океане, криосфере и биосфере. Антропогенное изменение климата уже влияет на многие погодные и климатические экстремальные явления во всех регионах мира. Это привело к широкомасштабным неблагоприятным воздействиям и связанным с ними потерям и ущербу для природы и людей. Уязвимые сообщества, которые исторически вносили наименьший вклад в нынешнее изменение климата, несоразмерно страдают.

Планирование и реализация адаптации продвигались во всех секторах и регионах с документально подтвержденными преимуществами и разной эффективностью. Несмотря на достигнутый прогресс, пробелы в адаптации существуют и будут продолжать расти при нынешних темпах реализации. Жесткие и мягкие пределы адаптации были достигнуты в некоторых экосистемах и регионах. Недостаточная адаптация наблюдается в некоторых отраслях и регионах. Нынешние глобальные финансовые потоки для адаптации недостаточны и сдерживают реализацию возможностей адаптации, особенно в развивающихся странах.

Политика и законы, направленные на смягчение воздействий, постоянно расширялись после выхода Пятого оценочного доклада МГЭИК (ОД5). Гло-

бальные выбросы парниковых газов (ПГ) в 2030 г., соответствующие определяемым на национальном уровне вкладам (ОНУВ), объявленным к октябрю 2021 г., делают вероятным, что потепление превысит 1.5°C в XXI веке, и затруднят ограничение потепления уровнем 2°C. Существует несоответствие между прогнозируемыми выбросами в результате осуществляемой политики и выбросами в результате ОНУВ, а финансовые потоки не соответствуют уровням, необходимым для достижения климатических целей во всех секторах и регионах.

Второй важный блок информации – о долговременных изменениях климата, рисках и ответных реакциях.

Продолжающиеся выбросы парниковых газов приведут к усилению глобального потепления, при этом в соответствии с наилучшей оценкой в рассмотренных сценариях и смоделированных траекториях выбросов в ближайшем будущем оно достигнет 1.5°C. Каждый прирост глобального потепления будет усиливать множественные и одновременно возникающие опасности. Глубокое, быстрое и устойчивое сокращение выбросов парниковых газов приведет к заметному замедлению глобального потепления в течение примерно двух десятилетий, а также к заметным изменениям в составе атмосферы в течение нескольких лет.

Для любого заданного будущего уровня потепления многие риски, связанные с климатом, выше, чем оценено в ОД5, а прогнозируемые долгосрочные воздействия могут быть в несколько раз выше, чем наблюдаемые в настоящем. Риски и прогнозируемые неблагоприятные последствия, а также связанные с ними убытки и ущерб от изменения климата возрастают с каждым шагом глобального потепления. Климатические и неклиматические риски будут все больше взаимодействовать друг с другом, создавая комплексные и каскадирующие риски, которые будут более сложными и трудными для управления.

Некоторые будущие изменения неизбежны и/или необратимы, но могут быть ограничены глубоким, быстрым и устойчивым глобальным сокращением выбросов парниковых газов. Вероятность резких и/или необратимых изменений возрастает с повышением уровня глобального потепления. Точно так же вероятность маловероятных климатических событий, связанных с потенциально очень серьезными неблагоприятными последствиями, увеличивается с более высокими уровнями глобального потепления.

Варианты адаптации, которые осуществимы и эффективны сегодня, станут ограниченными и менее эффективными по мере усиления глобального потепления. С усилением глобального потепления потери и ущерб будут увеличиваться, а дополнительно ряд антропогенных и природных систем достигнет пределов адаптации. Недостаточной адаптации можно избежать за счет гибкого, многосекторального, инклюзивного, долгосрочного планирования и осуществления действий по адаптации с сопутствующими выгодами для многих секторов и систем.

Ограничение глобального потепления, вызванного деятельностью человека, требует нулевых чистых выбросов CO₂. Совокупные выбросы углерода

до момента достижения нулевых выбросов CO₂ и уровень сокращения выбросов парниковых газов в этом десятилетии во многом определяют, можно ли ограничить потепление 1.5°C или 2°C. Прогнозируемые выбросы CO₂ от существующей инфраструктуры, работающей на ископаемом топливе, без дополнительных мер по снижению выбросов превысят оставшийся углеродный бюджет, соответствующий непревышению уровня 1.5°C.

Все смоделированные глобальные траектории выбросов, которые ограничивают потепление уровнем 1.5°C без превышения или с ограниченным превышением, а также те, которые ограничивают потепление до 2°C, включают быстрое и глубокое и, в большинстве случаев, немедленное сокращение выбросов парниковых газов во всех секторах в этом десятилетии. Глобальные чистые нулевые выбросы CO₂ достигаются для этих категорий траекторий выбросов в начале 2050-х и примерно в начале 2070-х годов соответственно.

Если потепление превысит определенный уровень, например 1.5°C, его можно будет снова постепенно снизить за счет достижения и поддержания чистых отрицательных глобальных выбросов CO₂. Это потребует дополнительного развертывания удаления двуокиси углерода по сравнению с траекториями выбросов, которые не приводят к превышению, что приведет к большим проблемам с осуществимостью и устойчивостью. Превышение влечет за собой неблагоприятные воздействия, некоторые из которых необратимы, и дополнительные риски для человека и природных систем, причем все они возрастают по мере увеличения масштабов и продолжительности превышения.

Третий раздел посвящен климатическим ответным действиям в ближайшем будущем.

Изменение климата представляет собой угрозу благополучию человека и здоровью планеты. Существует быстро закрывающееся окно возможностей для обеспечения приемлемого и устойчивого будущего для всех. Устойчивое к изменению климата развитие объединяет адаптацию и смягчение воздействия на климат для продвижения устойчивого развития для всех и обеспечивается расширением международного сотрудничества, включая улучшение доступа к адекватным финансовым ресурсам, особенно для уязвимых регионов, секторов и групп, а также инклюзивное управление и скоординированную политику. Выбор и действия, осуществленные в этом десятилетии, будут иметь последствия сейчас и в течение тысяч лет.

Глубокое, быстрое и устойчивое смягчение воздействий и ускоренное осуществление действий по адаптации в этом десятилетии сократят прогнозируемые потери и ущерб для людей и экосистем и принесут множество сопутствующих выгод, особенно для качества воздуха и здоровья. Отсроченные действия по смягчению воздействий и адаптации зафиксируют инфраструктуру в состоянии с высоким уровнем выбросов, повысят риски безвозвратных активов и роста затрат, снизят осуществимость и увеличат потери и ущерб. Ближайшие действия предполагают большие авансовые инвестиции и потенциально радикальные изменения, которые можно уменьшить с помощью ряда стимулирующих программ.

Быстрые и далеко идущие преобразования во всех секторах и системах необходимы для достижения глубокого и устойчивого сокращения выбросов и обеспечения приемлемого и устойчивого будущего для всех. Эти системные переходы предполагают значительное расширение широкого набора вариантов смягчения воздействий и адаптации. Уже доступны осуществимые, эффективные и недорогие варианты смягчения воздействий и адаптации, которые специфичны для разных систем и регионов.

Ускоренные и справедливые действия по смягчению воздействий на климат и адаптации к его изменениям имеют решающее значение для устойчивого развития. Действия по смягчению воздействий и адаптации имеют больше синергии, чем отрицательных взаимосвязей с Целями устойчивого развития. Синергизм и отрицательные взаимосвязи зависят от контекста и масштаба реализации.

Приоритизация равноправия, климатической справедливости, социальной справедливости, инклюзивности и справедливого перехода может способствовать адаптации и амбициозным действиям по смягчению воздействий, а также развитию, устойчивому к изменению климата. Результаты адаптации улучшаются за счет увеличения поддержки регионов и людей с наибольшей уязвимостью к климатическим опасностям. Включение адаптации к изменению климата в программы социальной защиты повышает устойчивость. Существует множество вариантов сокращения потребления, связанного с интенсивными выбросами, в том числе путем изменения поведения и образа жизни, с дополнительными преимуществами для общественного благополучия.

Эффективные действия по борьбе с изменением климата обеспечиваются политической приверженностью, согласованным многоуровневым управлением, институциональными структурами, законами, политикой и стратегиями, а также расширенным доступом к финансам и технологиям. Четкие цели, координация между несколькими областями политики и инклюзивные процессы управления способствуют эффективным действиям по борьбе с изменением климата. Регуляторные и экономические инструменты могут способствовать значительному сокращению выбросов и устойчивости к изменению климата, если их масштабировать и широко применять. Устойчивое к изменению климата развитие выигрывает от использования разнообразных знаний.

Финансы, технологии и международное сотрудничество являются важнейшими факторами ускорения действий по борьбе с изменением климата. Для достижения климатических целей необходимо многократно увеличить финансирование как адаптации, так и смягчения воздействий. Существует достаточно глобального капитала, чтобы закрыть глобальные инвестиционные пробелы, но существуют препятствия для перенаправления капитала на действия по борьбе с изменением климата. Совершенствование систем технологических инноваций является ключом к ускорению повсеместного внедрения технологий и практик. Расширение международного сотрудничества возможно по нескольким каналам.

Заключение

Все основные выводы МГЭИК, приведенные в Синтезирующем докладе, являются значимыми для науки о климате в ее широком понимании. Однако, как нам представляется, следующие положения будут иметь также высокую значимость для политиков и их советников по науке, для участников международного переговорного процесса по глобальному климату:

- естественный биогеохимический цикл CO_2 является глобально сбалансированным; глобальные антропогенные эмиссии CO_2 в атмосферу, связанные, прежде всего, со сжиганием ископаемого органического топлива, не будучи скомпенсированными антропогенным поглощением, неизбежно приведут к росту концентрации CO_2 в атмосфере и, как следствие, к дальнейшему глобальному потеплению на временах по крайней мере порядка 1000 лет;

- дальнейшее глобальное потепление повысит риски ущерба и потерь для природных и социально-экономических систем, а также будет все более сужать возможности эффективной адаптации;

- для достижения глобальных температурных целей Парижского соглашения – не превышения средней глобальной температуры в приповерхностном слое значений 1.5° и 2°C (пусть даже с временным небольшим превышением) – необходимо достичь нулевой глобальной антропогенной нетто-эмиссии CO_2 к 2050 г. или 2070 г. соответственно; если же стремиться скомпенсировать влияние других парниковых газов, то глобальные антропогенные нетто-эмиссии CO_2 необходимо сделать отрицательными;

- мероприятия по митигации и адаптации по большей части будут проявлять синергию с Целями устойчивого развития.

Этот Синтезирующий доклад будет основным научным документом, к которому будут обращаться политики в ближайшие годы при выработке мер по снижению рисков, связанных с влиянием человека на климат.

Список литературы

IPCC (2018) *Global Warming of 1.5°C : an IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, in Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 616 p., doi: 10.1017/9781009157940.

IPCC (2019a) *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*, in H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 755 p., doi: 10.1017/9781009157964.

IPCC (2019b) *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*, in P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 896 p., doi: 10.1017/9781009157988.

IPCC (2021) *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, in Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 p., doi:10.1017/9781009157896.

IPCC (2022a) *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, in H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 p., doi:10.1017/9781009325844.

IPCC (2022b) *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, in P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 2029 p., doi: 10.1017/9781009157926.

Статья поступила в редакцию (Received): 26.03.2023.

Статья доработана после рецензирования (Revised): 10.04.2023.

Принята к публикации (Accepted): 24.04.2023.

Для цитирования / For citation:

Гладильщикова, А.А., Дмитриева, Т.М. (2023) Завершение шестого цикла работы Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК): принятие Синтезирующего доклада, *Фундаментальная и прикладная климатология*, т. 9, № 1, с. 5-12, doi:10.21513/2410-8758-2023-1-5-12.

Gladilshchikova, A.A., Dmitrieva, T.M. (2023) Completion of the sixth cycle of work of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Adoption of the Synthesis Report, *Fundamental and Applied Climatology*, vol. 9, no. 1, pp. 5-12, doi:10.21513/2410-8758-2023-1-5-12.