

Изменения климата и таяния льдов в Арктике: научная фантастика Жюль Верна становится реальностью XXI века

Майкл Х. Глянц

Университет Колорадо, Боулдер, США,

gglantz@ucar.edu

Игорь С. Зонн

Московский Университет им. С. Ю. Витте, Москва, Россия,

zonnis@list.ru

Аннотация: Арктика претерпевает беспрецедентную трансформацию в истории в связи с антропогенным изменением климата. В некоторых отношениях эта реальность сопоставима со спекулятивными геоинженерными амбициями, содержащимися в научно-фантастическом романе известного французского писателя-фантаста Жюль Верна 1889 года «Верх дном»¹. Предпосылка Верна заключалась в преднамеренных усилиях американской компании растопить покрытый льдами арктический регион для получения промышленной прибыли от использования каменноугольных залежей. Эта предпосылка отражает сегодняшние ускоренные темпы таяния арктических льдов, которые в первую очередь связаны с глобальной зависимостью от ископаемого топлива в стремлении стран к экономическому развитию. В статье отслеживается историческая траектория температуры атмосферы, политическая инерция, связанная с попыткой Конференции сторон (КС) Рамочной конвенции ООН по изменению климата (РКИК ООН) ограничить, если не сократить, выбросы парниковых газов из различных источников, и прогнозируемые на десятилетия геополитические ограничения на международных переговорах по борьбе с климатическим кризисом для сдерживания глобального потепления. Отмечаются последствия различных предлагаемых схем геоинженерии для изменения существующего глобального климатического режима с целью противодействия неблагоприятным последствиям прогнозируемого неуправляемого глобального потепления. Не лишено оснований рассматривать потерю морского льда в Арктике как пресловутую «канарейку в угольной шахте»², что означает, что она дает суровое предупреждение о надвигающейся катастрофе в данном случае, связанной с климатом, глобального масштаба. Хотя прошлые поколения игнорировали более ранние научно обоснованные признаки возможного продолжающегося потепления атмосферы, сегодня общество сталкивается

¹ Jules G. Verne «Sans dessus Dessous» 1889, заключительная часть космической трилогии о «Пушечном клубе» («С Земли на Луну прямым путем»), 1865, «Вокруг Луны», 1870

² Канарейка использовалась в качестве газоанализатора, поскольку ее высокочувствительные легкие и метаболизм позволяют ей реагировать на изменение состава воздуха

с уже критически суженным окном возможностей для действий по предотвращению его потенциально необратимых, негативных последствий.

Ключевые слова: Арктика, климат, парниковые газы, геоинженерия

Для цитирования: Гланц М.Х., Зонн И.С. Изменения климата и таяния льдов в Арктике: научная фантастика Жюль Верна становится реальностью XXI века. *Проблемы постсоветского пространства*. 2025;12(3):210–223. DOI: <https://doi.org/10.24975/2313-8920-2025-12-3-210-223>

Поступила 06.07.2025

Принята в печать 13.09.2025

Опубликована 30.09.2025

The Climate Change and the Arctic Weltdown: Jules Verne's Fiction becomes a 21st Century Reality

Michael H. Glantz

University of Colorado at Boulder, USA,

glantz@ucar.edu

Igor S. Zonn

The Moscow Vite S.Yu. University, Moscow, Russia,

zonnis@list.ru

Abstract: The Arctic is undergoing an unprecedented transformation in recorded history as a result, of anthropogenic climate change. This reality surprisingly compares in some respects with the speculative geoengineering ambitions imagined by Jules Verne in his 1889 novel, *The Purchase of the North Pole*. Verne's science fictional premise was a deliberate effort to melt the frozen ice-covered Arctic region for industrial profit. This premise mirrors today's accelerated rate of the melting of Arctic sea ice, which is primarily linked to a worldwide dependence on fossil fuel in their drive for economic development of their own country. Here, we briefly track the historical trajectory of the temperature of the atmosphere, the political inertia surrounding UNFCCC's COP (Conference of Parties) attempts to limit if not reduce greenhouse gas emissions from various sources, and the foreseeable geopolitical constraints on international climate crisis negotiations to curb global warming. We also note the implications of various proposed geoengineering schemes for altering the existing global climate regime to counteract the adverse consequences of a foreseeable runaway global warming. It is not unreasonable to view the Arctic region's loss of sea ice as a proverbial «canary in the coal mine», which means providing a stark warning of an impending disaster and in this case of global proportion. Although past generations have ignored earlier science-based signs of a possible continued atmospheric warming, societies today face an already critically narrowed window of opportunity to act to prevent its potentially irreversible adverse consequences.

Keywords: Arctic, climate, greenhouse gas, geoengineering

For citation: Gluntz M.H., Zonn I.S. The Climate Change and the Arctic Weltdown: Jules Verne's Fiction becomes a 21st Century Reality. *Post-Soviet Issues*. 2025;12(3):210–223. DOI: <https://doi.org/10.24975/2313-8920-2025-12-3-210-223>

Received 06.07.2025

Revised 13.09.2025

Published 30.09.2025

ВВЕДЕНИЕ (НАУКА, СТОЯЩАЯ ЗА МЕНЯЮЩИМСЯ КЛИМАТОМ)

Научное понимание атмосферы Земли значительно изменилось за столетия. В середине 1890-х — начале 1900-х годов шведский химик Сванте Аррениус подсчитал, что сжигание угля в глобальном масштабе может нагреть атмосферу на несколько градусов Цельсия. В конце 1930-х годов британский инженер Г. С. Каллендар [1] обнаружил, что глобальная температура выросла на 0,3°C за предыдущие 50 лет, и объяснил это повышение промышленными выбросами углекислого газа.

Только в середине 1950-х годов ученые Ревелль и Зюсс [2] предположили, что возросшее сжигание ископаемого топлива (выбросы углекислого газа в атмосферу) является «масштабным естественным экспериментом» с глобальной климатической системой, результат которого еще предстояло определить. Ученый-климатолог Чарльз Килинг предложил проводить мониторинг уровня концентрации CO₂ в атмосфере на метеостанции Мауна-Лоа на Гавайях в течение Международного геофизического года 1957-1958 гг. [3]. Его предложение встретило возражения со стороны некоторых ученых, но при поддержке пионера климатологии США, одного из первых ученых, изучавших антропогенное глобальное потепление Роджера Ревелла начался непрерывный мониторинг медленного (ползучего) накопления

CO₂ в атмосфере [4]. Эти данные сыграли важную роль в мониторинге и измерении удерживающего тепло парникового газа — углекислого газа. Таким образом, именно в середине XX века научное сообщество все больше начало понимать научную связь между выбросами парниковых газов от сжигания ископаемого топлива (угля, нефти и природного газа) и повышением с течением времени средней температуры атмосферы на земном шаре.

В начале и середине 1970-х годов глобальная климатическая система переживала переменные, неожиданные экстремально холодные или теплые, сухие или влажные сезоны, что повысило вероятность глобального похолодания. Теория основывалась в основном на отдельных предположениях. К концу 1970-х годов научные данные и прогнозы компьютерного моделирования изменили научное и общественное мнение в сторону реальности антропогенного изменения климата в форме глобального потепления. Начиная с 1990-х годов глобальные средние температуры были рекордными в течение нескольких десятилетий, что подтверждалось видимыми изменениями окружающей среды, такими как повышение уровня моря, потепление океанов, таяние ледников и сокращение ледового покрова Арктики.

На протяжении большей части последних трех десятилетий правительства

ежегодно встречались под эгидой Организации Объединенных Наций на КС РКИК ООН для разработки планов по сокращению выбросов парниковых газов, задерживающих тепло, чтобы снизить, если не остановить, рост температур атмосферы и океанов. Они поняли, что «в долгосрочной перспективе» в сценарии неуправляемого глобального потепления, скорее всего, не будет победителей; в конечном итоге на планете не останется места, где можно было бы избежать неблагоприятных последствий потепления.

Пока глобальное потепление, вызванное человеком, не будет остановлено, оно будет оставаться экзистенциальной угрозой обитаемости планеты. Фактически, эта проблема была подчеркнута в двух отчетах научных семинаров «Исследование критических экологических проблем» Массачусетского технологического института, опубликованных в начале 1970-х годов «Влияние человека на окружающую среду». Первый отчет «Исследования критических экологических проблем» [5], привлек особое внимание к возможности нагревания атмосферы Земли из-за выбросов углекислого газа. Второй отчет — «Исследование воздействия человека на климат» [6] имел подзаголовок «Непреднамеренное изменение климата». В нем подчеркивалось вероятное долгосрочное воздействие антропогенного нагревания атмосферы планеты в результате увеличения выбросов CO₂, а также прямо упоминалась возросшая возможность «ликвидации» арктического морского льда. В нем также отмечалось моральное обязательство промышленно развитых стран взять на себя ответственность

за эффективное решение экзистенциальной ситуации глобального потепления, которую они невольно создали.

Признание глобального потепления к концу 1970-х годов как социально-экономической, а также политической проблемы, связанной с эмиссией парниковых газов, вызванными вырубкой тропических лесов и использованием удобрений в сельском хозяйстве, означало, что глобальное потепление атмосферы больше не может рассматриваться как естественное или непреднамеренное, а как вызванное деятельностью человеком — антропогенное.

С 2024 г. средняя температура Земли была уже на 1,52°C выше значений, из которых 1,36°C результат деятельности человека (Earth System Science Dabs).

ВВЕДЕНИЕ В КС РКИК ООН

Двадцать пять лет назад была опубликована статья в журнале Жака Кусто³ «Calypso» под названием «Политика и изменение климата: игра в полицейских и грабителей» [7]. В то время РКИК ООН создала всего четыре КС ООН. Название статьи было намеренной игрой слов⁴, где «полицейские» относилась к правительственным чиновникам, которым поручено защищать климат планеты посредством переговоров по сокращению выбросов парниковых газов, а «грабители» представляли промышленно развитые страны Глобального Севера, которые исторически были и продолжают оставаться основными производителями парниковых газов, задерживающих тепло. В то время и по сей день мир разделен на Глобальный Север и Глобальный Юг линией Вилли Брандта, бывшим канцлером Германии, которая была введена в 1970-х

³ Кусто Жак Ив (Cousteau Jacques) (1910-1997), французский исследователь Мирового океана, режиссер, фотограф, изобретатель акваланга (1943).

⁴ Игра слов COP — Конференция сторон, и прозвище сотрудников полиции, особенно в США.

годах для иллюстрации разрыва между богатыми (имущими) и бедными (неимущими) странами мира [8].

В настоящее время некоторые экономики стран Глобального Юга можно было бы переклассифицировать как часть Глобального Севера.

В настоящее время состоялось 29 Конференций ООН по изменению климата (КС). От каждой КС ожидалось достижение прогресса в сокращении выбросов CO₂; будут поставлены оперативные цели для последующих переговоров на следующей КС; будут приняты новые протоколы по выбросам парниковых газов для правительств; или будут созданы новые механизмы финансирования для развивающихся стран и стран, формирующейся экономики на Глобальном Юге, которые будут финансироваться Глобальным Севером. Изображение с КС 15 2009 г. в Канкуне, Мексика, осталось с нами на все эти годы: молодой участник из островного государства Южной части Тихого океана был в футболке с надписью: «Не говорите мне, что вам нужно больше времени. Вы вели переговоры всю мою жизнь».

С того дня прошло пятнадцать лет. Этому молодому человеку сейчас за сорок... и они все еще будут вести переговоры в Бразилии на КС-30 в ноябре 2025 г.

То, что мы наблюдали как сторонние наблюдатели на официальных переговорах КС на протяжении десятилетий участия в КС вызывает беспокойство. Основные эмитенты — G20 (Большая двадцатка) или даже просто G7 или G8 (если Россия снова будет включена) — перешли от конструктивных действий, которые бы управляли, то есть ограничивали или сокращали выбросы парниковых газов, к созданию различных механизмов финансирования для развивающихся

стран, чтобы справиться с будущими катастрофами, связанными с изменением климата, или адаптироваться к ним. Мы больше не можем ожидать, что крупные промышленные державы предпримут значительные или своевременные действия по сокращению выбросов парниковых газов, которые могут поставить под угрозу их краткосрочные экономические выгоды. Тем временем арктические льды продолжают таять.

ВЫМЫШЛЕННОЕ ВИДЕНИЕ 1880-Х ГОДОВ ТАЮЩЕЙ АРКТИКИ

Будучи наблюдателями происходящих медленно наступающих, но кумулятивных (ползучих) изменений окружающей среды в арктическом регионе, мы были поражены тем, что увидели одну интересную историческую, но обычно упускаемую из виду параллель. В 1889 г. Жюль Верн опубликовал роман «Вверх дном». Под таким названием книга была опубликована в России в 1890 г., в США она была опубликована в 1891 г. под названием «Покупка Северного полюса» (The Purchase of the North Pole).

Роман, зловеще предвещавший нынешнее экологическое затруднительное положение нашей планеты, но с одним существенным отличием. То, что было преднамеренным сценарием научной фантастики в конце XIX века, с тех пор стало непреднамеренной реальностью нашей планеты.

Чтобы понять вымышленный сценарий Арктики Жюль Верна, следует рассмотреть историческую обстановку, в которой роман был создан и опубликован. За пять лет до его публикации была организована Берлинская конференция первым канцлером Германии Отто фон Бисмарком: с конца 1884 по начало 1885 г. Встреча была «созвана

для урегулирования европейской колонизации и торговли в Африке», сегодня широко известная как «Борьба за Африку» [9]. Во время этой печально известной встречи европейские державы собрались, чтобы разделить африканский континент на колонии. В то время большая часть ее внутренних районов оставалась неисследованной. Это был пик эпохи империализма, когда могущественные страны претендовали на территории ради ресурсов, не обращая внимания на местное население или долгосрочные последствия.

Жюль Верн, настроенный на текущие события, похоже, черпал вдохновение из этого исторического захвата земель. Однако нельзя с уверенностью сказать, что суть его романа была вдохновлена Берлинской конференцией. Фактически, он написал роман о северном полярном регионе двумя десятилетиями ранее. Этот роман «Путешествия и приключения капитана Гаттераса» уже исследовал арктические темы в 1864 г., отражая его прежнее увлечение регионом. Однако, возможно, время для его романа «Вверх дном» было спровоцировано действиями конференции, поскольку полярный регион был одним из последних мест на планете, все еще доступных для захвата крупными державами.

В романе «Вверх дном» Жюль Верн представлял себе возможную «схватку» ведущих держав за Арктику, которая в то время была нежелательным (за исключением исследователей) «невостребованным» морем, покрытым льдом и снегом. Так же, как европейские державы разделили Африку дипломатическим путем, Верн представлял себе Арктику, приобретенную на конкурентном международном аукционе, а не путем дипломатических переговоров.

В то время часть территории к северу от 84-й параллели считалась ледяной

гладью, нежеланной для большинства стран. Ни один коренной народ не населял регион Северного полюса выше 84-й параллели северной широты, но колониальные державы, по-видимому, считали его в значительной степени бесполезным — за исключением вымышленных американских инвесторов Жюль Верна, которые видели скрытый потенциал для добычи полезных ископаемых, особенно каменного угля. В романе подсчитано, что этот «лед, айсберги и ледяные поля» покрывали приблизительно 407 000 миль² (1052678 км²) полярного региона и не принадлежали ни одной стране.

Жюль Верн создал вымышленный международный аукцион, в котором в качестве участников торгов участвовали несколько держав, присутствовавших на Берлинской конференции: Англия, Швеция, Дания, Соединенные Штаты. Хотя в торгах участвовала и Россия, в конечном итоге война торгов свелась к борьбе между Америкой и Англией. Вымышленная американская группа, созданная в городе Балтимор на восточном побережье США «Арктическая промышленная компания» (АПК) преуспела в покупке арктического региона на аукционе, и приобрела необследованные «регионы *inconnues*» Северного полюса, так же как европейские страны заявили права на африканские и азиатские территории в качестве своих колоний. Параллели интересны: в обоих случаях могущественные страны делили территории, на которых они не жили; они были движимы экономическими интересами и добычей природных ресурсов; и продемонстрировали пренебрежение к возможным долгосрочным экологическим последствиям. Разница была в том, что один был исторической реальностью, а другой — спекулятивным вымыслом. Однако оба раскрывали эксплуататорский

образ мышления предпринимателей в промышленную эпоху.

Жюль Верн писал, что оставался настоящим вопросом: «Что американцы хотели сделать с Арктикой? Некоторые предполагали, что она может стать ее 37-м штатом. Однако американская национальная политика не имела никакого отношения к причине, по которой АПК, хотела владеть этой покрытой льдом территорией. Средства массовой информации в шутку спрашивали Жюль Верна: «Что общество (АПК) собиралось с ней делать? Ничего; или, возможно, все это было сделано, чтобы монополизировать рынок айсбергов».

АПК раскрыла, что «целью нашего клуба является исследование крупных угольных месторождений, расположенных в арктических регионах... а также месторождения ископаемой мамонтовой кости». Целью предложения аукциона было получение доступа к тому, что они считали огромными угольными месторождениями. В 1800-х годах уголь был доминирующим источником энергии для промышленности, судоходства и железнодорожного транспорта, а в конечном итоге и для выработки электроэнергии. Верн писал: «Уголь, как вы знаете, является основой всей нашей коммерческой промышленности» и что «у нас закончится уголь через 500 или 200 лет? Даже некоторые из них истощатся к концу 1800-х годов!» Однако неблагоприятное воздействие угля на городские районы и здоровье человека было хорошо известно на протяжении многих столетий.

Жюль Верн писал, что в СМИ бурно циркулировали спекуляции о том, почему какая-либо группа или правительство захочет владеть Арктикой. Причина «владения» Арктикой стала известна после окончания аукциона. Она заключалась в изменении Земной оси, в частности, путем смещения Северного полюса на $23^{\circ}28'$,

чтобы он находился на 67° с. ш. Такой сдвиг поместил бы покрытую льдом белую пустошь прямо лицом к солнцу круглый год с намерением растопить полярную ледяную шапку. Как писал Верн, «Теперь этого перемещения на $23^{\circ}28'$ будет достаточно, чтобы дать нашему Северному полюсу такую степень тепла, что он в мгновение ока растопит айсберги и поля, которые были там тысячи лет». Победители аукциона отметили: «Но именно для того, чтобы преодолеть эту невозможность, мы приобрели этот регион. Нам не понадобятся ни суда, ни плоты для поиска на Северном полюсе; нет, благодаря нашим операциям лед и айсберги, новые или старые, растают сами собой, и это не будет стоить ни одного доллара нашего капитала и ни одной минуты нашего времени». Как они отметили: «Поэтому, поскольку люди не могут добраться до полюса, полюс придет к ним». Однако, чтобы сместить ось планеты, большое количество взрывчатки должно было быть взорвано в секретном месте на противоположной стороне земного шара на восточном побережье Африки.

Идея растопить Арктику была воспринята некоторыми с одобрением, но многие выступили против. Жюль Верн описал некоторые из опасений общественности относительно последствий этого плана, если он будет реализован. Некоторые страны будут затоплены, и обнажится новая поверхность суши. Вы не можете изменить что-то в природе, не получив широкомасштабных непреднамеренных последствий в других частях планеты [10].

В общем, 135 лет назад Жюль Верн представил научно-фантастический сценарий, в котором люди тайно пытались растопить арктический лед и снежный покров, геоинженерно изменяя ось планеты с помощью взрыва, чтобы получить доступ к природным ресурсам на морском

дне, в основном к углю. Они планировали сделать это, не выразив серьезной обеспокоенности по поводу вероятных неблагоприятных последствий такого крупного сдвига оси Земли. Они были слишком сосредоточены на краткосрочных выгодах от разработки залежей арктического угля, которые они могли бы продать другим странам, нуждающимся в энергии для развития своих развивающихся экономик.

Сегодня Арктика переживает беспрецедентные изменения из-за непреднамеренных последствий растущей зависимости от ископаемого топлива по всему миру, а не из-за преднамеренной планетарной геоинженерной деятельности, как это описывал Жюль Верн. То, что Верн представлял в 1889 г. как преднамеренную, но вымышленную попытку разморозить северный полярный регион, вместо этого стало непреднамеренным сопутствующим ущербом в результате процессов индустриализации. Интересно сравнение, которое мы приводим в таблице 1.

Берлинская конференция и арктический аукцион Верна были параллельными проявлениями одного и того же имперского мышления, характерного для конца XIX века. Оба в реальной жизни отражали

озабоченность имперской эпохи территориальным приобретением и эксплуатацией ресурсов.

В настоящее время существует несколько связанных с глобальным потеплением годовых тенденций, которые вызывают наибольшую тревогу: уровень моря повышается, температура воздуха, суши и океана увеличивается, ледники тают, и Арктический снежный и ледяной покров исчезают быстрее, чем предполагали даже научные компьютерные модели общей циркуляции.

Быстрое исчезновение арктического морского льда было отмечено научными исследователями полярных регионов. Таяние арктического льда заметно происходило в течение последних 4 десятилетий.

Марк Серраз, старший научный сотрудник Национального центра сбора данных по снегу и льду (Боулдер, Колорадо) отметил, что «Сильное потепление в Арктике может повлиять, как траектории штормов, характер осадков, а также частоту и интенсивность вспышек холодного воздуха в средних широтах. Некоторые ученые считают, что мы уже наблюдаем такие эффекты» [11].

Таблица 1. Сравнение положения книги Жюль Верна и современной реальности

	Вымысел Жюль Верна	Современная реальность
Мотивация	Преднамеренные промышленные усилия по таянию арктических льдов ради прибыли.	Постепенное, но катастрофическое таяние из-за сохраняющейся зависимости от ископаемого топлива.
Методы	Радикальный геоинженерный эксперимент по смещению оси Земли.	Десятилетия энергозависимых, обычных выбросов углерода.
Последствия	Гипотетические катастрофические изменения в глобальных погодных условиях.	Задokumentированное повышение температуры, исчезновение льда и разрушение экосистем.
Этические соображения	Вымышленные промышленники, движимые прибылью, игнорирующие оппозицию.	Современная промышленность осознает последствия, но действует чрезвычайно медленно.

По мере таяния льда обнажается темная поверхностная вода, заменяя белую поверхность, которая служила для отражения, входящего ультрафиолетового излучения обратно в космос, например, эффект альбедо. Более темная арктическая вода нагревается, что является еще одним механизмом положительной обратной связи, способствующим антропогенному глобальному потеплению. Морской лед отражает до 85% солнечного излучения, падающего на поверхность, поглощая только 15%. Океанская вода, напротив, отражает только около 7% солнечного излучения, поглощая 93%.

Серраз продолжил: «То, что Арктика должна быть особенно чувствительна к изменению климата, было признано в XIX веке. Основная причина этой чувствительности заключается в том, что первоначальное потепление (или похолодание) запускает цепочку событий, которые усиливают потепление или похолодание. Эта цепочка событий известна как обратная связь альбедо. Альбедо — это мера того, насколько белой или отражающей является поверхность» [11].

На КС 29 в Баку в 2024 г. борцы за экологию облачились в костюмы белых медведей, чтобы выразить протест против сохраняющейся международной зависимости от использования ископаемого топлива за счет неблагоприятных последствий глобального потепления для Арктики. Белые медведи стали символом бедственного положения живых существ и судьбы арктической ледяной шапки. Не все живые существа на планете могут адаптироваться к темпам или масштабам изменений, которые могут сопровождать безудержное потепление атмосферы, океанов и поверхности суши Земли.

Мун и другие в своей Arctic Report Card 2024 утверждают следующее:

- «Температура в Арктике растет в два раза быстрее среднего мирового значения.
- Таяние вечной мерзлоты выделяет метан, высокоактивный парниковый газ, усиливающий глобальное потепление.
- Эффект альбедо (отражательная способность) ускоряет потепление, поскольку потеря льда обнажает темные океанские воды, которые поглощают больше тепла от поступающего солнечного излучения.
- Круглогодичная свободная ото льда навигация вдоль побережья российской Арктики (Северо-Восточный проход) становится реальностью» [12].

ПЕРЕГОВОРЫ ООН ПО КЛИМАТУ: ОТГОЛОСКИ БЕРЛИНСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Процесс КС кажется бесконечным, а его главная цель — контролировать выбросы парниковых газов — все больше кажется недостижимой, особенно в те временные рамки, вызывающие беспокойство у нынешних поколений. После каждой последней КС странам Глобального Юга предоставляется доступ к новым возможностям финансирования, возможно, для умиротворения их требований о более значительном сокращении выбросов. Это усиливает глобальные экономические и политические разногласия, а не устраняет коренные причины антропогенного изменения климата.

На последних КС можно утверждать, что промышленно развитые страны, по-видимому, доминировали в результатах, предполагая, что в игре присутствует динамика власти, аналогичная той, что была на Берлинской конференции. Развивающиеся страны в свою очередь коллективно получили достаточно политического влияния, чтобы получать различные новые фонды развития или уступки

от Глобального Севера после каждой такой конференции.

Эта модель пугающе напоминает добычу ресурсов в колониальную эпоху с последующей минимальной компенсацией, аналогичной тому, как европейские державы на Берлинской конференции разделили Африку для эксплуатации своих колониальных ресурсов. Процесс КС, похоже, институционализирует, возможно, непреднамеренно, экономическое неравенство между Глобальным Севером и Глобальным Югом, а не обеспечивает значимое эффективное сокращение эмиссии парниковых газов. Подобно колониальным державам на Берлинской конференции, основные страны-эмитенты углерода сегодня защищают свои экономические интересы, предлагая уязвимым странам климатическое финансирование для преодоления атмосферных последствий зависимости от ископаемого топлива.

Отступая от негативных последствий таяния Арктики из-за глобального потепления, можно по-разному интерпретировать ответные меры на эти последствия. Хотя можно эффективно утверждать, что правительства во всем мире, возможно, захотят избежать пока неизвестных последствий негативных изменений по всему миру в сезонности, температуре и осадках, некоторые страны могут решить преуменьшить негативные аспекты и вместо этого выступить за свободный ото льда Северный Ледовитый океан. Например, транспортные маршруты между странами Азии и Тихого океана и рынками Европы и Северной Америки будут значительно сокращены. Реальность такова, что выгоды уже накапливаются несколькими способами как для России, так и для Китая.

Российская Федерация уже является победителем в борьбе с изменением

климата, поскольку Северо-Восточный проход в Арктике, который огибает ее побережье, свободен ото льда большую часть года. Китай также является победителем в борьбе с изменением климата, создав Полярный шелковый путь в рамках своей инициативы «Один пояс, один путь» и назвал себя почти арктической страной [13]. Он является официальным наблюдателем в Арктическом совете. Глобальное потепление сблизило Китай и Россию как партнеров, если не союзников. Китай строит порты вдоль арктического побережья России в обмен на такие выгоды, как проход судов через территориальные воды арктической России по восточному проходу в обмен на российскую нефть. Со своей стороны, Россия уже заявила права на минеральные ресурсы на своем арктическом континентальном шельфе. Десять лет назад был установлен российский флаг на морском дне в районе Северного полюса в качестве официального подтверждения, что эта часть арктического морского дна принадлежит России.

Запад, в частности США и Канада, также видят в недалеком будущем круглогодичный, свободный ото льда Северо-Западный проход. Они заинтересованы в разведке полезных ископаемых и энергоносителей в своих полярных регионах. Совсем недавно президент Трамп заявил, что США «нужно» владеть Гренландией, несмотря на то, что Гренландия является частью ее союзника по НАТО, Дании [14], а также сделать Канаду 51-м штатом США, в целях национальной безопасности. Суть в том, что страны Глобального Севера выиграют от свободной ото льда Арктики, несмотря на всемирные разрушения, которые могут обрушиться как на страны Глобального Севера, так и страны Юга.

**ГЕОИНЖЕНЕРИЯ КЛИМАТА ПЛАНЕТЫ:
СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ И/ИЛИ НОВЫЕ
ПРОБЛЕМЫ**

На протяжении всей истории общества стремились доминировать над природой. До возникновения глобальной проблемы изменения климата геоинженерия относилась к изменению ландшафта Земли для лучшего удовлетворения общественных потребностей на местном и региональном уровнях. Это включало орошение для подачи воды в засушливые регионы или строительство плотин на реках для сезонного регулирования распределения воды. Климатическая инженерия в эпоху антропоцена относится к крупномасштабным целенаправленным изменениям режима циркуляции атмосферы планеты для противодействия глобальному потеплению, вызванному деятельностью человека. Было предложено несколько схем планетарной геоинженерии, и некоторые из них были протестированы в небольшом масштабе на практике:

- Секвестрация углерода ниже поверхности Земли и морским дном.
- Распространение частиц железа в океанах для создания цветения водорослей, поглощающих углерод.
- Масштабная глобальная посадка деревьев.
- Строительство судов, испаряющих морскую воду, для формирования низких облаков.
- Аэрозоли в стратосфере для имитации охлаждающих извержений вулканов
- Металлические «деревья» на обочинах дорог для улавливания выбросов углерода.
- Разработка возобновляемых источников энергии для замены ископаемого топлива.
- Размещение миллионов зеркал в космосе в качестве щита для отражения солнечной радиации [15].

Некоторые ученые исследователи и мечтатели рассматривают геоинженерию как пресловутую «серебряную пулю» для спасения планеты от иначе неостановимого антропогенного парникового эффекта. Однако для многих ученых и политиков это рискованный подход к решению проблемы постоянно растущих выбросов парниковых газов, включая метан. Распространенная метафора, которая десятилетиями использовалась в последнее время, заключается в том, что «люди играют в русскую рулетку с климатом Земли, игнорируя растущий риск переломных моментов, которые, если они будут пройдены, могут встряхнуть климатическую систему и привести ее в новое, менее пригодное для жизни «тепличное» состояние климата» [16].

Прежде чем намеренно вмешиваться в атмосферу планеты (а также океаны, поверхности суши и человечество), правительства должны серьезно пересмотреть свою энергетическую политику и энергетические альтернативы. Надежда на возвращение к благоприятному глобальному климату, за счет снижения уровня выбросов углерода обязательно вернет климатический режим, который когда-то поддерживали правительства. Каким бы ни оказался будущий глобальный климат, будут победители и проигравшие от изменения климата. Общества уже выбросили достаточно долгоживущих парниковых газов, чтобы продолжить глобальное потепление до конца XXI века.

Поскольку вымышленные промышленники Жюль Верна стремились растопить Арктику только ради личной экономической выгоды, сегодняшние политики и ученые ищут геоинженерные решения для борьбы с антропогенным изменением климата. Хотя их предложения потенциально могут краткосрочно облегчить изменения климата, они несут непредвиденные

экзистенциальные последствия без победителей в изменении климата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вымышленный арктический аукцион Жюль Верна, вероятно, вдохновленный реальным разделом Африки на Берлинской конференции в середине 1880-х годов, является тревожным отражением нашего нынешнего климатического кризиса. В обоих случаях могущественные страны действовали в своих краткосрочных экономических интересах, мало заботясь о долгосрочных последствиях для других стран или для природы.

Без решительного вмешательства упадок Арктики не будет научно-фантастической сказкой или просто очередным примером подражания искусству жизни! Его будут оценивать, как реальную неудачу, адресованную нашим детям, внукам и будущим поколениям решить проблему сегодняшнего антропогенного неуправляемого глобального потепления. Вопрос уже не в том, сможем ли мы остановить, если не обратить вспять, полное таяние Арктики. Вопрос в том, смогут ли политические лидеры индустриального мира выйти за рамки колониального мышления эксплуатации, чтобы создать основу климатической справедливости, которая могла бы спасти не только исчезающую Арктику, но и человечество и планету, какой мы ее знаем.

На недавних КС переговорщики по климату, по-видимому, переключились с основного внимания на сокращение эмиссии на финансовую компенсацию тем, кто пострадал от последствий изменения климата. Такой подход не решает фундаментальную проблему сокращения выбросов, а вместо этого создает систему, посредством которой более богатые страны могут частично возместить ущерб,

связанный с продолжением загрязнения атмосферы чрезмерными выбросами парниковых газов.

Последние КС напоминают ситуацию, в которой двое встречаются в дверном проеме, и каждый из них постоянно и вежливо говорит другому: «После вас!» Между тем, дни идут, меняются времена года с лета на осень, с зимы на весну, пока каждый ждет, пока другой сделает первый шаг за порог. Похоже, это происходит и с КС. Каждый КС заканчивается фразой «В следующем году в стране X», что для 2025 года и КС-30 означает «Увидимся в Бразилии». Между тем, геофизические процессы продолжают беспрепятственно нагревать атмосферу: все больше метана высвобождается из тающей вечной мерзлоты; неблагоприятные изменения в альбедо Арктики с исчезновением арктического льда и снежного покрова; таяние горных ледников; потепление океана и обесцвечивание кораллов; вырубка тропических лесов; и повышение уровня океана.

Вымышленные промышленники в романе Жюль Верна были осуждены за их безрассудный план изменить планету ради краткосрочной финансовой выгоды. Как будущие поколения в нашем столетии будут рассматривать современные правительства за их десятилетия бездействия по прекращению, если не сокращению, выбросов парниковых газов? Могут ли промышленные общества оправдать свое продолжающееся бездействие в отношении зависимости от ископаемого топлива? Реальность такова, что некоторые промышленно развитые страны, а также некоторые развивающиеся экономики не заботятся об изменении климата в течение нескольких десятилетий в будущем, пока их экономики могут процветать во время их пребывания у власти с их постоянной зависимостью от ископаемого топлива.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Каллендар Г.С. Искусственное производство углекислого газа и его влияние на температуру. *Квартальный журнал Королевского Метеорологического общества*. Апрель. 1938:223-240. <https://doi.org/10.1002/qj.49706427503>
2. Ревель Р., Зюсс Х.Э. Обмен углекислым газом между атмосферой и океаном и вопрос об увеличении содержания CO₂ в атмосфере за последние десятилетия. *Журнал шведского геофизического общества Теллус*. февраль. 1957:18-27.
3. Гланц М.Х. Политический взгляд на CO₂. *Природа*. 1979;289:189-190.
4. Монро Р. История кривой Килинга. Доклад Калифорнийского университета в Институте океанографии Скриппса. Сан-Диего: 3 апреля. 2013:13.
5. Влияние человека на глобальную окружающую среду. Кембридж: Массачусетс МСТ Пресс; 1970. С. 319.
6. Исследование воздействия человека на климат. Кембридж: Массачусетс МСТ Пресс; 1971. С. 334.
7. Гланц М.Х. Политика и изменение климата: игра полицейских и грабителей. Нью-Йорк: Калипсо; 2000. С. 9-11.
8. Север-Юг. Программа для выживания. Лондон: Митт пресс; 1980. С. 304.
9. Дэвид С. Рабство и «драка за Африку». Лондон: Кембридж Университи Пресс; 2017. С. 172.
10. Коммонер Б. Замыкающийся круг. Ленинград: Гидрометеоиздат; 1974. С. 279.
11. Серрез М. Почему Арктика так чувствительна к изменению климата и почему это важно для нас? Вашингтон: Арктическая зона НОАА; 2008. С. 1.
12. Мун Т.А., Дракенмиллер М.Л., Томан Р.Л. Арктическая оценочная карта 2024. Технический отчет службы национальных парков США, НОАА; 2024. С. 26.
13. Гланц М.Х. Один пояс — один путь: долгий марш Китая к 2049 году. Москва: Международные отношения; 2021. С. 264.
14. Зеллен Б.С. Гренландия при Трампе 2.0: готова ли Америка к историческому территориальному расширению в Арктике? Вашингтон: Центр исследований циркумполярной безопасности, США; 2025. С. 12.
15. Видал Дж. Геоинженерия: зеленые против жадных в гонке за охлаждением планеты. *Гардиан*. 9 июля. 2011:4.
16. Бервин Б. Точки невозврата климата ближе, чем мы думаем, предупреждают ученые. Буклет «Climate News». 27 ноября. 2019:1.

REFERENCES

1. Callendar G.S. The artificial production of carbon dioxide and its influence on temperature. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*. 1938:223-240. <https://doi.org/10.1002/qj.49706427503> (In Russ.)
2. Revelle R. and Suess, H.E. Carbon Dioxide Exchange between Atmosphere and Ocean and the Question of an Increase of Atmospheric CO₂ During the Past Decades. *Journal of the Swedish Geophysical Society Tellus*. Feb. 1957:18-27 (In Russ.).
3. Glantz M.H. A Political View of CO₂. *Nature*. 1979;289:189-190 (In Russ.).
4. Monroe R. The History of the Keeling Curve. Scripps Institution of Oceanography paper. San Diego: April 3, 2013:13 (In Russ.).
5. Man's Impact On The Global Environment» by Study of Critical Environmental Problems (SCEP). Cambridge: Massachusetts MCT Press; 1970. p. 319 (In Russ.).
6. Study of Man's Impact on Climate by Study of Critical Environmental Problems (SMIC).

- Cambridge: Massachusetts MCT Press; 1971. p. 334 (In Russ.).
7. Glantz M. H. Politics and Climate Change: A Game of COPs and Robbers. New York: Calypso; 2000. P. 9-11 (In Russ.).
 8. North-South. A Program for Survival. London: Mitt Press; 1980. P. 304 (In Russ.).
 9. David S. Slavery and the «Scramble for Africa». London: Cambridge University Press; 2017. P. 172 (In Russ.).
 10. Commoner B. The Closing Circle. Leningrad: Gidrometeoizdat; 1974. P. 279 (In Russ.).
 11. Serreze M. Why is the Arctic So Sensitive to Climate Change and Why Do We Care? Washington: NOAA Arctic Zone; 2008. P. 1 (In Russ.).
 12. Moon T.A., Druckenmiller M. L. and Thoman R.L. Arctic Report Card 2024. Technical Report, U.S. National Park Service, NOAA; 2024. P. 26 (In Russ.).
 13. Glantz M.H. One Belt One Road: China's Long March Toward 2049. Moscow: International Relations; 2021. P. 264 (In Russ.).
 14. Zellen B.S. Greenland during Trump 2.0: Is America poised for an historic Arctic Territorial Expansion? The Arctic Institute (Center for Circumpolar Security Studies). January 21. 2025. P. 12 (In Russ.).
 15. Vidal J. Geo-engineering: green versus greed in the race to cool the planet. *The Guardian*. July 9. 2011:4 (In Russ.).
 16. Berwyn B. Climate Tipping Points Are Closer Than We Think, Scientists Warn. *Inside Climate News*. November 27. 2019:1 (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Майкл Гланц

Университет Колорадо, США; Regent Administrative Center 2055 Regent Drive, Rm. 101 Boulder, CO 80309-0020;
glantz@ucar.edu

Игорь С. Зонн

доктор географических наук, академик РАН, Московский Университет им. С.Ю. Витте, Москва, Россия; 115432, Россия, Москва, Кожуховский проезд, д. 12, стр. 1;
zonnis@list.ru

Michael H. Glantz

University of Colorado Boulder, USA; Regent Administrative Center 2055 Regent Drive, Rm. 101 Boulder, CO 80309-0020;
glantz@ucar.edu

Igor S. Zonn

Doctor of Geography, Academician of RANS, The Moscow Vitte S.Yu. University, Moscow, Russia; bld. 12/1, Koguchovski str., Moscow, 115432, Russia;
zonnis@list.ru