

**КОДАНЕВА С.И.<sup>1</sup> ПРАВОВЫЕ ПОДХОДЫ К РЕГУЛИРОВАНИЮ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ (Статья)**

*Аннотация.* Существующая динамика изменения климата свидетельствует о том, что глобальное потепление к концу текущего столетия составит 2,8°C, что значительно выше целевых показателей Парижской конвенции в 1,5–2°C. Осознание этого факта подталкивает некоторых субъектов к разработке методов климатической инженерии. Однако современный уровень технологий не позволяет с высокой степенью достоверности выявить все возможные негативные последствия их применения. В результате мнения относительно допустимости широкого использования климатической инженерии диаметрально расходятся, что может привести к росту международной напряженности. Целью настоящей статьи является анализ применимости существующего международного права к использованию климатической инженерии, а также выработка предложений относительно возможных правовых инструментов регулирования данной сферы общественных отношений.

*Ключевые слова:* климатическое право; климатическая инженерия; геоинженерия; международное право; Рамочной конвенции ООН об изменении климата; Парижское соглашение; Конвенция о биологическом разнообразии; изменение климата; удаление углерода; управление солнечной радиацией.

**KODANEVA S.I. Legal approaches to the regulation of climate engineering (Article)**

---

<sup>1</sup> Коданева Светлана Игоревна, ведущий научный сотрудник отдела правоведения ИНИОН РАН, кандидат юридических наук.

**Abstract.** The current dynamics of climate change indicates that global warming by the end of this century will be 2.8°C, which is significantly higher than the Paris Convention targets of 1.5–2°C. Awareness of this fact pushes some subjects to develop methods of climate engineering. However, the current level of technology does not allow to identify with a high degree of reliability all possible negative consequences of their use. As a result, opinions on the permissibility of widespread use of climate engineering differ diametrically, which can lead to an increase in international tension. The purpose of this article is to analyze the applicability of existing international law to the use of climate engineering, as well as to develop proposals on possible legal instruments for regulating this sphere of public relations.

**Keywords:** climate law; climate engineering; geoengineering; international law; UNFCCC; Paris Agreement; Convention on Biological Diversity; climate change; carbon removal; solar radiation management.

**Для цитирования:** Коданева С.И. Правовые подходы к регулированию климатической инженерии (Статья) // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература : ИАЖ. Сер. 4: Государство и право. – 2024. – № 1. – С. 71–88. – DOI: 10.31249/iajpravo/2024.01.05

## Введение

Изменение климата – одна из наиболее обсуждаемых тем последнего десятилетия как в общественно-политическом, так и в научном дискурсе. В марте 2023 г. был опубликован Шестой оценочный доклад МГЭИК, в котором содержится как оценка состояния климата на 2022 г., так и результаты моделирования возможных изменений в будущем. Эксперты отмечают, что температура земной поверхности сейчас на 1,1°C выше, чем в 1850–1900 гг. При этом прогнозы экспертов неутешительны, поскольку результаты моделирования показывают, что наиболее вероятным является сценарий, при котором к 2100 г. потепление составит 2,8°C<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Synthesis report of the IPCC Sixth Assessment Report (ar6) / IPCC. – 2023. – 85 p. – URL: [https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_LongerReport.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf) (дата обращения: 21.10.2023).

Предотвращение опасных климатических изменений является целью Рамочной конвенции ООН об изменении климата (далее – РКИК) 1992 г. РКИК определяет, что изменению климата можно противодействовать посредством двух методов. Во-первых, государства должны реализовать программы, содержащие меры по смягчению последствий изменения климата путем решения проблемы антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями всех парниковых газов. Однако, как следует из Шестого оценочного доклада МГЭИК и признается большинством участников Конференции Сторон РКИК в Глазго, состоявшейся в ноябре 2021 г., цели по смягчению изменения климата вряд ли будут достигнуты в ближайшие десятилетия.

Это означает, что человечеству придется все больше внимания уделять второму направлению, закрепленному в РКИК – адаптации к изменению климата, т.е. мерам по предотвращению неблагоприятных последствий, которые выходят за рамки «допустимого уровня» риска. Адаптация – это приспособление к меняющимся условиям. Например, выведение сортов растений, устойчивых к различным негативным воздействиям: засухам, заморозкам, пожарам; растений, поглощающих больше парниковых газов и т.д. Однако существуют серьезные опасения по поводу пределов адаптации и ее последствий, как с точки зрения осуществимости, так и с точки зрения имеющихся ресурсов. Другими словами, адаптация, как ожидается, не сможет полностью предотвратить достижение неприемлемых уровней связанных с климатом рисков.

Осознание неспособности человечества решить проблемы изменения климата ни путем смягчения последствий, ни с помощью адаптации к изменяющимся условиям существования, заставляет наиболее технологически развитые государства все больше внимания уделять технологиям климатической инженерии или как ее принято еще называть – геоинженерии, под которой понимается преднамеренное и крупномасштабное манипулирование климатом Земли с целью противодействия антропогенному изменению климата. От последнего геоинженерия отличается тем, что в первом случае, изменение климата – это побочный эффект от экономической деятельности человечества, прежде всего, от крупномасштабного промышленного развития XX в., сопровождавшегося увеличением выбросов парниковых газов в атмосферу. Во втором

случае человечество сознательно предпринимает меры, направленные на изменение климата и напрямую не связанные с обычной экономической деятельностью.

Так, например, в феврале 2009 г. провинциальное бюро погоды на северо-востоке Китая выпустило 313 гранул йодистого серебра в облака над Пекином. Эти меры, направленные на смягчение последствий самой продолжительной засухи почти за 40 лет, привели к массовым снегопадам и закрытию 12 автомагистралей<sup>1</sup>. С тех пор Китай, Саудовская Аравия, США, Швейцария и некоторые другие страны инвестировали миллионы долларов США в разработку методов климатической инженерии.

Зачастую эти средства вкладывает частный сектор, который использует затем технологии геоинженерии в собственных коммерческих целях. Так, например, в США компания *Weather Western Consultants* в 2011 г. осуществила проект, направленный на стимулирование снегопадов, на горнолыжных курортах Вейл и Теллуарид<sup>2</sup>.

В марте 2021 г. в докладе комитета Национальной академии наук США был сделан вывод о том, что Соединенным Штатам следует создать исследовательскую программу для оценки осуществимости солнечной геоинженерии в качестве временной меры по борьбе с антропогенным изменением климата<sup>3</sup>. В том же году в бюджет Министерства обороны этой страны были включены расходы на адаптацию к изменению климата, включающие геоинженерию<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Climate Control: International Legal Mechanisms for Managing the Geopolitical Risks of Geoengineering / Gris  M., Yonekura E., Blake J.S., DeSmet D., Garg A., Lee Preston B. – Santa Monica : RAND Corporation, 2021. – 26 p. – URL: <https://www.rand.org/pubs/perspectives/PEA1133-1.html> (дата обращения: 21.10.2023).

<sup>2</sup> См.: Protásio M. The Regulation of Geoengineering Technologies: the Case Study of Cloud Seeding // UNIO – EU Law Journal. – 2021. – Vol. 7, N 2. – P. 95–105. – URL: <https://doi.org/10.21814/unio.7.2.4030> (дата обращения: 21.10.2023).

<sup>3</sup> См.: Solar Geoengineering: The Case for an International non-use Agreement / Biermann F., Oomen J., Gupta A., Ali S.H., Conca K., Hajer M.A., Kashwan P. [et all] // WIREs Climate Change. – 2022. – Vol. 13. – P. 754. – URL: <https://doi.org/10.1002/wcc.754> (дата обращения: 21.10.2023).

<sup>4</sup> См.: Chalecki E.L. Should We Govern Geoengineering Like Nuclear Weapons or the Internet? // Journal of International Affairs. – 2021. – Vol. 22, N 1. – P. 112–118. – URL: <https://doi.org/10.1353/jia.2021.0001> (дата обращения: 21.10.2023).

Эти инвестиции и исследования поднимают важный вопрос о необходимости правового регулирования рассматриваемой области, которая имеет глобальный характер как по целям применения технологий климатической инженерии, так и по потенциальным негативным последствиям.

Таким образом, настоящая статья посвящена анализу применимости существующего климатического права к технологиям геоинженерии, а также определению наиболее приемлемых инструментов правового регулирования данной сферы общественных отношений.

**Технологии климатической инженерии.** Прежде чем перейти непосредственно к анализу правового регулирования геоинженерии, необходимо уделить внимание тому, что собой представляют соответствующие технологии. Общеизвестным является то, что существует два принципиально различных подхода к целенаправленному управлению климатом планеты.

Первый подход направлен на реализацию положений РКИК об абсорбции поглотителями парниковых газов, которые накапливаются в атмосфере и остаются в ней в течение сотен лет<sup>1</sup>. Это означает, что даже при условии достижения целей Парижского соглашения о снижении выбросов CO<sub>2</sub> (что маловероятно), температура продолжит расти в течение достаточно продолжительного времени. Поэтому необходимо не просто снижать количество выбросов, а нейтрализовать уже содержащийся в атмосфере CO<sub>2</sub><sup>2</sup>. То есть выбросы парниковых газов должны быть отрицательными.

Именно на это направлены *технологии удаления двуокиси углерода из воздуха (Carbon Dioxide Removal, CDR)*. Эти технологии похожи на уже получившие широкое применение в добывающей и перерабатывающей промышленности технологии улавливания

---

<sup>1</sup> См.: Climate Engineering and the Law: Regulation and Liability for Solar Radiation Management and Carbon Dioxide Removal / eds. Gerrard M., Hester T. – Cambridge : Cambridge Univ. Press, 2018. – 356 p. – URL: <https://www.cambridge.org/core/books/climate-engineering-and-the-law/CC93F3228AE1FBB028ED18C6DE6E19B8> (дата обращения: 21.10.2023).

<sup>2</sup> См.: Wieding J., Stubenrauch J., Ekardt F. Human Rights and Precautionary Principle: Limits to Geoengineering, SRM, and IPCC Scenarios // Sustainability. – 2020. – Vol. 12, N 21. – P. 8858. – URL: <https://doi.org/10.3390/su12218858> (дата обращения: 21.10.2023).

ния CO<sub>2</sub>. Однако в промышленности углекислый газ улавливается до того, как он смешался с атмосферой, а технологии CDR предполагают «очистку» самого атмосферного воздуха. Добиться этого можно различными способами, например, путем прямого улавливания специальными установками, которые обеспечивают сбор газа и его последующую транспортировку для использования или захоронения; или с помощью специальных химикатов. Однако наиболее обсуждаемым методом является *биоэнергетика с улавливанием и хранением углерода (Bioenergy with carbon capture and storage, BECCS)*, которая часто рассматривается в докладах МГЭИК как один из методов смягчения последствий изменения климата. Суть BECCS заключается в выращивании значительных объемов биомассы (растений) и последующего их использования в качестве биотоплива для зеленой энергетики. Разновидностями биологического метода является облесение / лесовосстановление и удобрение океана, стимулирующее цветение водорослей.

За исключением последнего метода, все остальные могут быть применены локально, в границах отдельного государства. В частности, Россия постоянно настаивает на том, что при расчете объемов эмиссии CO<sub>2</sub> в рамках обязательств по Парижскому соглашению, должна учитываться его абсорбция лесами. Соответственно, работы по лесовосстановлению рассматриваются в нашей стране как основной метод по смягчению последствий изменения климата<sup>1</sup>.

Однако для других стран мира облесение и BECCS означают рост конкуренции за земельные участки, которые могут быть использованы для сельскохозяйственных нужд. Таким образом, эксперты отмечают, что широкое применение данного метода удаления двуокси углерода из воздуха может привести к нарушению продовольственной безопасности во многих регионах мира<sup>2</sup>.

Что касается «удобрения» океана, то этот метод CDR будет иметь глобальные последствия, поскольку циркуляция морской

---

<sup>1</sup> См.: О государственном регулировании выбросов парниковых газов. Рекомендации – Совет Федерации. – 2019. – 15.03. – URL: <http://council.gov.ru/activity/activities/roundtables/103750/> (дата обращения: 21.10.2023).

<sup>2</sup> См.: Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6) / IPCC. – 2023. – 85 p. – URL: [https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_LongerReport.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf) (дата обращения: 21.10.2023).

воды приведет к быстрому распространению химикатов по всему миру. При этом последствия стимулирования бурного роста и цветения водорослей до конца не изучены, так же, как и их потенциальные негативные последствия для Мирового океана.

Глобальные последствия может иметь и введение в атмосферу специальных химических веществ. Кроме того, механическое и химическое удаление CO<sub>2</sub> из атмосферы ставит вопрос о его последующем использовании или захоронении, однако соответствующие технологии не имеют коммерческого масштаба, а захоронение в существующих подземных пустотах может повысить сейсмические риски.

Наконец, еще двумя важными недостатками методов CDR являются их высокая стоимость, а также то, что эффекта от этих мер придется ждать по меньшей мере 100 лет в силу инерционности природных систем.

При этом существующие прогнозы динамики изменения климата свидетельствуют о том, что в определенный момент могут потребоваться срочные и кардинальные меры по снижению температуры Земли. Поэтому второй набор методов климатической инженерии направлен именно на решение этой задачи. Это так называемые *методы управления солнечной радиацией (Solar radiation management, SRM)*. Суть их заключается в изменении альbedo (отражательной способности) земной поверхности. Достичь этого можно различными способами: разворачиванием зеркального «зонтика» на околоземной орбите, осветлением облаков, окрашиванием крыш домов в белый цвет, высадкой растений, обладающих отражающей способностью (этот метод может применяться в сочетании с BECCS), прореживанием слоистых облаков, которые не позволяют земному теплу уходить в космос и т.д.

Наиболее часто предлагаемым методом управления солнечной радиацией является имитация естественного охлаждающего эффекта вулканов путем распространения сернистых частиц в атмосфере. Потенциально, это может быть более дешевый и эффективный способ быстрого снижения температуры Земли, чем CDR. Однако соответствующие технологии пока еще находятся в стадии разработки, даже полевые испытания пока что не проводились, поскольку не известно, какие побочные эффекты данный метод может иметь для планеты в целом и отдельных ее регионов (на-

пример, изменение режима осадков, которое приведет к засухам в одних регионах и наводнениям в других; возможно похолодание в районе экватора и потепление на полюсах, затемнение отдельных регионов, что снизит производительность сельского хозяйства и т.д.). Кроме того, данный метод не позволяет решить проблему роста концентрации парниковых газов, которые не только приводят к глобальному потеплению, но и имеют другие негативные последствия, например, подкисление Мирового океана. Наконец, методы SRM дают краткосрочный эффект и сразу после прекращения их использования температура планеты может начать расти значительно более быстрыми темпами, чем до начала их применения.

#### **Правовое регулирование климатической инженерии.**

Существующие в настоящее время технологии климатической инженерии имеют как плюсы, так и минусы. Поэтому возможность их широкомасштабного развертывания не нашла в настоящее время международного консенсуса.

Так, одни авторы убеждены, что методы геоинженерии не только соответствуют международному праву, но и поощряются им, поскольку это единственный способ борьбы с опасными последствиями изменения климата. Поэтому полевые испытания и масштабное применение методов геоинженерии должны проводиться свободно<sup>1</sup>. Более того, есть предложение (со стороны развивающихся стран) о закреплении в международном праве обязанности развитых стран не только финансировать соответствующие разработки, но и оплачивать их внедрение, а также обязать предоставлять развивающимся странам права их использования, аналогичные тому, что предусмотрены в Дохийской декларации о Соглашении ТРИПС и общественном здравоохранении<sup>2</sup>.

Напротив, есть авторы, которые выступают за категоричский запрет не только практического внедрения технологий климатической инженерии, особенно управления солнечной радиации

---

<sup>1</sup> См.: Reynolds J.L. Solar Geoengineering could be Consistent with International Law // SSRN. – 2020. – P. 1–16. – URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3639214> (дата обращения: 21.10.2023).

<sup>2</sup> См.: Protásio M. The Regulation of Geoengineering Technologies: The Case Study of cloud Seeding // UNIO – EU Law Journal. – 2021. – Vol. 7, N 2. – P. 95–105. – URL: <https://doi.org/10.21814/unio.7.2.4030> (дата обращения: 21.10.2023).

ей, но и требуют принять все меры к тому, чтобы не допустить приток инвестиций в научные разработки подобных технологий<sup>1</sup>.

Следующая группа авторов, признавая, что изменение климата неизбежно, и может настать момент, когда климатическая инженерия останется единственным спасением для человечества, предлагают различные компромиссные варианты. Например, не запрещать научные исследования, но четко регулировать и ограничивать область полевых испытаний новых технологий и запрещать их широкомасштабное внедрение без наличия экспертного научного обоснования их безопасности<sup>2</sup>. Или создать прозрачный и хорошо выстроенный правовой режим, включающий элементы правовых режимов, установленных для ядерного оружия и Интернета<sup>3</sup>. Наконец, обращать внимание на важность проработки системы ответственности за вред, причиненный мероприятиями по климатической инженерии. Такая ответственность должна, с одной стороны, содержать стимулы к тому, чтобы обеспечить максимально возможную защиту других объектов и ценностей, включая окружающую среду и климат. С другой стороны, она должна быть достаточно гибкой, чтобы не препятствовать развитию технологий и не толкать государства к тому, чтобы они отказывались от участия в соответствующих международных договорах, как это

---

<sup>1</sup> См., напр.: Solar Geoengineering: The Case for an International Non-Use Agreement / Biermann F., Oomen J., Gupta A., Ali S.H., Conca K., Hajer M.A., Kashwan P. [et al] // WIREs Climate Change. – 2022. – Vol. 13. – P. 754. – URL: <https://doi.org/10.1002/wcc.754> (дата обращения: 21.10.2023); Винтер Г. Климатическая инженерия и международное право: последняя надежда или конец человечества? // Модернизация законодательства Европейского союза об охране климата и энергоснабжения : сб. науч. тр. / РАН, ИГП, Сектор эколого-правовых исслед., ИНИОН, Центр социал.науч.-информ. исслед., Отдел правоведения ; отв. ред. Дубовик О.Л., Алферова Е.В. – 2014. – С. 60–92.

<sup>2</sup> См.: Wieding J., Stubenrauch J., Ekardt F. Human Rights and Precautionary Principle: Limits to Geoengineering, SRM, and IPCC Scenarios // Sustainability. – 2020. – Vol. 12, N 21. – P. 8858. – URL: <https://doi.org/10.3390/su12218858> (дата обращения: 21.10.2023).

<sup>3</sup> См.: Chalecki E.L. Should We Govern Geoengineering like Nuclear Weapons or the Internet? // Journal of International Affairs. – 2021. – Vol. 22, N 1. – P. 112–118. – URL: <https://muse.jhu.edu/article/789549/pdf> (дата обращения: 21.10.2023).

часто делают США, когда полагают, что эти документы не соответствуют их интересам<sup>1</sup>.

Однако пока в научной литературе ведутся споры о допустимости использования климатической инженерии в качестве инструмента смягчения последствий и адаптации к изменению климата, некоторые страны, как было отмечено выше, уже проводят исследования в данной области и в отсутствие надлежащего правового регулирования могут начать (или уже начали) внедрение отдельных технологий.

В отсутствие общепринятого консенсуса это может привести к глобальным международным конфликтам в случае, если какие-то государства будут решать, что использование климатической инженерии противоречит их интересам. Кроме того, в случае возникновения природных катаклизмов в отдельных странах и регионах и при отсутствии научно обоснованных подходов к определению негативных последствий климатической инженерии, пострадавшие могут обвинять в случившемся те из них, которые используют рассматриваемые технологии.

Таким образом, становится очевидной важность поиска приемлемых правовых механизмов регулирования использования методов климатической инженерии. На сегодняшний день на уровне универсального международного права отсутствует единый документ по данному вопросу. Однако на уровне отдельных стран и наднациональных объединений (например, ЕС) предпринимаются шаги в этом направлении, формируя новое направление климатического права.

Так, например, в США в 2017 г. член Палаты представителей Дж. Макнерни представил комитету по науке, космосу и технологиям проект Закона об оценке исследований в области геоинженерии<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Proelss A., Steenkamp R.C. *Geoengineering: Methods, Associated Risks and International Liability* // *Corporate Liability for Transboundary Environmental Harm an International and Transnational Perspective* / eds. P. Gailhofer, D. Krebs, A. Proelss, K. Schmalenbach, R. Verheyen. – Springer, 2023. – P. 420–503. – URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-13264-3\\_9](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-13264-3_9) (дата обращения: 21.10.2023).

<sup>2</sup> См.: Chalecki E.L. *Should We Govern Geoengineering like Nuclear Weapons or the Internet?* // *Journal of International Affairs*. – 2021. – Vol. 22, N 1. – P. 112–118. – URL: <https://doi.org/10.1353/gia.2021.0001> (дата обращения: 21.10.2023).

В ЕС группа ученых подготовила для Европарламента доклад по технологиям солнечной инженерии, в котором эти новые технологии рассматриваются как потенциальное решение некоторых проблем, связанных с изменением климата. Некоторые технологии CDR упоминались в качестве потенциального объекта для инвестиций в европейской «зеленой сделке»<sup>1</sup>.

Что касается международного права, то существует несколько документов, потенциально применимых к климатической инженерии.

Прежде всего, это *Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду 1976 г. (Environmental Modification Convention, ENMOD)*. Согласно этому документу, государства-участники обязуются не прибегать к военному или любому иному враждебному использованию средств воздействия на природную среду, которые имеют широкие, долгосрочные или серьезные последствия, в качестве способов разрушения, нанесения ущерба или причинения вреда любому другому государству-участнику. При этом под средствами воздействия понимаются средства для изменения – путем преднамеренного управления природными процессами – динамики, состава или структуры Земли, включая ее биоту, литосферу, гидросферу и атмосферу, или космического пространства.

Значение критерия «широких, долгосрочных или серьезных последствий» нормативно определено не было, однако в рамках обычного права сложилось следующее понимание: «широко распространённые» – охватывающие территорию в масштабе нескольких сотен квадратных километров; «продолжительные» – длящиеся в течение нескольких месяцев или сезона; «серьезные» – влекущие за собой серьезные или значительные разрушения или вред человеческой жизни, природным и экономическим ресурсам или другим активам<sup>2</sup>. Таким образом, первые два критерия применимы к большинству технологий климатической инженерии, осо-

---

<sup>1</sup> См.: Protásio M. Op. cit. – URL: <https://doi.org/10.21814/unio.7.2.4030> (дата обращения: 21.10.2023).

<sup>2</sup> Climate Engineering and the Law: Regulation and Liability for Solar Radiation Management and Carbon Dioxide Removal / eds. Gerrard M., Hester T. Op. cit. – URL: <https://www.cambridge.org/core/books/climate-engineering-and-the-law/CC93F3228AE1FBB028ED18C6DE6E19B8> (дата обращения: 21.10.2023).

бенно SRM. Что касается третьего критерия, то он является оценочным и в достаточной степени субъективным, так что при определенных обстоятельствах также может быть применен к климатической инженерии. Однако Конвенция применима только к использованию геоинженерии в военных целях. При этом в ней декларируется, что использование средств воздействия на природную среду в мирных целях могло бы привести к улучшению взаимодействия человека и природы и способствовать сохранению и улучшению природной среды на благо нынешнего и будущих поколений.

Основополагающими документами в области международного климатического права являются РКИК, Киотский протокол и Парижское соглашение. Однако в них нет прямой ссылки на геоинженерию ни как средство борьбы с изменением климата, ни как запрещаемой технологии. В научной литературе правопонимание геоинженерии и ее допустимости вызывает споры, в основном связанные с различным отношением к этому ученых. Так, ее сторонники полагают, что обязательства по смягчению последствий изменения климата, принятые на себя участниками РКИК, включают, в числе прочего, разработку и внедрение технологий геоинженерии. Рамочный характер Конвенции означает, что она может быть применена к любому новому явлению или технологии, а ее основополагающий принцип гласит, что государства имеют суверенное право на своей территории осуществлять деятельность по охране окружающей среды. Из этого следует вывод, что государства вправе свободно использовать методы климатической инженерии. В свою очередь, принцип общей, но дифференцированной ответственности подразумевает, что основные усилия в данной сфере во имя общего блага планеты должны предпринимать развитые государства.

Напротив, противники геоинженерии ссылаются на принцип предосторожности (недопустимости осуществления никакой деятельности, которая могла бы повлечь вред для окружающей среды), а также принцип ответственности перед будущими поколениями (поскольку использование климатической инженерии может побудить государства отказаться от снижения выбросов парниковых газов, перекладывая долгосрочные риски на потомков; кроме того, начав использовать геоинженерию, особенно SRM, от нее, воз-

можно, уже нельзя будет отказаться, а частоту и количество распыляемых аэрозолей, возможно, постоянно придется увеличивать, что также ляжет бременем на плечи будущих поколений).

Таким образом, РКИК и Парижское соглашение в их действующей редакции не позволяют однозначно решить вопрос о возможности использования методов климатической инженерии, что, само по себе, может стать основой для будущих международных конфликтов. Кроме того, Парижское соглашение, будучи обязательным для государств-участников, не имеет механизмов принуждения их к соблюдению своих обязательств, как и механизмов ответственности.

Однако ежегодные Конференции Сторон РКИК могли бы служить форумом для обсуждения вопросов, связанных с геоинженерией. Это может способствовать расширению международного сотрудничества по рассматриваемым вопросам, поиску компромиссных решений, формированию мягкого и обычного права, которое затем, как это нередко происходит в международно-правовой сфере, нашло бы закрепление в международном соглашении.

Венская конвенция по охране озонового слоя 1985 г. и Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, к ней 1987 г. на сегодняшний день являются наиболее успешным примером реально действующих договоров международного климатического права. Эти документы эффективно решили проблему загрязнения стратосферы аэрозолями. Напрямую они к геоинженерии не относятся, поскольку вещества, которые предлагается использовать в SRM, не содержатся в утвержденном перечне запрещенных веществ. Однако эти вещества, как показывают научные исследования, могут привести к разрушению озонового слоя, поэтому данная разновидность климатической инженерии будет попадать под запрет, содержащийся в указанных документах<sup>1</sup>.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния 1979 г. (региональное соглашение стран Северной Америки, Европы и Центральной Азии) определяет «загрязнение

---

<sup>1</sup> См.: *Climate Engineering and the Law: Regulation and Liability for Solar Radiation Management and Carbon Dioxide Removal* / eds. Gerrard M., Hester T. Op. cit. – URL: <https://www.cambridge.org/core/books/climate-engineering-and-the-law/CC93F3228AE1FBB028ED18C6DE6E19B8> (дата обращения: 21.10.2023).

воздуха» как введение человеком, прямо или косвенно, веществ или энергии в воздушную среду, влекущее за собою вредные последствия и «трансграничное загрязнение воздуха на большие расстояния» как загрязнение воздуха, физический источник которого находится полностью или частично в пределах территории, находящейся под национальной юрисдикцией одного государства, и отрицательное влияние которого проявляется на территории, находящейся под юрисдикцией другого государства, на таком расстоянии, что в целом невозможно определить долю отдельных источников или групп источников выбросов. Таким образом, данная Конвенция применима к технологиям SRM, поскольку, как было показано выше, аэрозоли вводятся человеком в воздушную среду в одной точке планеты, а эффекты от такой «инъекции» могут проявляться на всех континентах, подобно последствиям извержения вулкана Пинатубо на Филиппинах в 1991 г.<sup>1</sup>

С одной стороны, минусами данной Конвенции является ее региональный характер, а также то, что она может потребовать определенных уведомлений и консультаций, но не налагает существенных ограничений. С другой стороны, эта Конвенция является рамочной и предполагает принятие отдельных протоколов. Это значит, что, как и в случае с РКИК ООН, существует международная консультативная площадка, в рамках которой стороны Конвенции могут обсуждать проблемы климатической инженерии и вырабатывать консолидированные подходы к будущему международно-правовому регулированию.

Конвенция о биологическом разнообразии 1992 г., хотя и не регулирует непосредственно вопросы климатической инженерии, однако на совещаниях Конференции Сторон Конвенции эти вопросы обсуждались и даже нашли отражение в нескольких решениях. Так, в 2008 г. на девятой Конференции было принято решение IX/20, в п. 3 которого Конференция Сторон обратилась к вопросу антропогенного удобрения океанов и поручила Исполнительному секретарю собрать и обобщить имеющуюся научную информацию о его потенциальном воздействии на морское био-

---

<sup>1</sup> Climate Engineering and the Law: Regulation and Liability for Solar Radiation Management and Carbon Dioxide Removal / eds. Gerrard M., Hester T. Op. cit. – URL: <https://www.cambridge.org/core/books/climate-engineering-and-the-law/CC93F3228AE1FBB028ED18C6DE6E19B8> (дата обращения: 21.10.2023).

разнообразии и представить такую информацию на 10-м совещании Конференции Сторон. Это совещание состоялось в 2010 г., и на нем было принято решение X/33, в котором, во-первых, было закреплено определение геоинженерии (технологии, которые преднамеренно снижают солнечную инсоляцию (SRM) или увеличивают улавливание углерода из атмосферы в больших масштабах (CDR), что может влиять на биоразнообразие), а, во-вторых, сторонам было предложено не проводить никакие геоинженерные мероприятия в Мировом океане, пока не появится достаточная научная основа для обоснования такой деятельности и не будут надлежащим образом проанализированы соответствующие риски для окружающей среды и биоразнообразия и связанные с ними последствия, за исключением маломасштабных научных исследований, проводимых в контролируемых условиях в соответствии со ст. 3 Конвенции, и только если они обоснованы необходимостью сбора конкретных научных данных и подвергаются тщательной предварительной оценке на предмет потенциального воздействия на окружающую среду.

В 2012 г. геоинженерии состоялось 11 совещание Конференции Сторон Конвенции о биологическом разнообразии и принято отдельное решение XI/20. В этом решении определение геоинженерии было расширено и теперь включает: а) любые технологии, которые преднамеренно снижают солнечную инсоляцию или увеличивают улавливание углерода из атмосферы в больших масштабах; б) преднамеренное воздействие на планетарную среду, характер и масштаб которого призваны обеспечивать противодействие антропогенному изменению климата и / или его последствиям; в) преднамеренную широкомасштабную манипуляцию планетарной средой; и д) технологические усилия по стабилизации климатической системы путем прямого вмешательства в энергетический баланс Земли в целях снижения глобального потепления<sup>1</sup>. Сторонам рекомендовано придерживаться осмотрительного подхода при применении методов геоинженерии, соблюдать положения международного обычного права, включая общие обязательства госу-

---

<sup>1</sup> Решение, принятое Конференцией сторон Конвенции о биологическом разнообразии на ее одиннадцатом совещании // ЮНЕП. – URL: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-11/cop-11-dec-20-ru.pdf> (дата обращения: 21.10.2023).

дарств в отношении реализации мероприятий в пределах их юрисдикции или контроля и в отношении возможных последствий этих мероприятий, а также предварительно проводить оценку воздействия на окружающую среду.

В решении XIII/14, принятом в 2016 г., Конференция Сторон подчеркнула, что на изменение климата следует, прежде всего, влиять путем сокращения антропогенных выбросов парниковых газов их источниками и повышения объема поглощения накопителями парниковых газов. Кроме того, вновь была подчеркнута важность накопления и обмена знаниями, которых пока недостаточно.

Все эти решения не имеют обязательной юридической силы, однако, они могут стать основой для формирования обычного и универсального *jus cogens* международного права, ограничивая государства в реализации тех методов климатической инженерии, которые недостаточно изучены и могут иметь негативные глобальные побочные эффекты, которые пока наука не может предсказать.

Наконец, Конвенция о предотвращении загрязнения моря сбросом отходов и других материалов 1972 г. и Лондонский протокол к ней 1996 г. направлены на сокращение загрязнения моря в результате сброса с судов, самолетов, стационарных и плавучих платформ или других искусственно сооруженных в море конструкций. Поправка 2013 г. к Лондонскому протоколу ограничивает удобрение океана, однако, эта поправка так и не вступила в силу. Кроме того, участниками Конвенции в настоящее время являются всего 53 государства. В то же время, в случае вступления поправки 2013 г. в силу, она могла бы стать первым примером закрепления в международном праве нормы, имеющей обязательную силу, подкрепленную механизмами реализации Конвенции, и относящейся непосредственно к климатической инженерии.

### Заключение

Проведенный анализ показывает, что развитие климатической инженерии является неизбежным по мере того, как климат Земли будет меняться. Некоторые государства и негосударственные субъекты могут в отсутствие международно-правового регулирования начать использовать отдельные технологии геоинжене-

рии как в публичных (например, борьба с длительными засухами или выполнение условий Парижского соглашения по снижению уровней выбросов CO<sub>2</sub>), так и в коммерческих целях. Это может иметь как позитивные последствия – снижать вред, причиняемый изменением климата, так и негативные, которые носят трансграничный характер. В свою очередь, такая практика может стать причиной нарастания международной напряженности или даже конфликтов.

Это означает, что международное сообщество должно приступить к разработке инструментов для коллективного урегулирования экологических и геополитических последствий геоинженерной деятельности. Основу для этого могут составлять существующие международные конвенции, прежде всего, РКИК и Конвенция о биологическом разнообразии. В рамках этих конвенций регулярно собираются Конференции Сторон, которые могут стать форумами для выработки согласованных подходов к регулированию климатической инженерии и формированию обычного права. Прежде всего, это касается процедурных правил, связанных с уведомлением о проведении геоинженерных мероприятий, прозрачностью соответствующей деятельности, механизмами оценки ее воздействия на окружающую среду, а также регулированием ответственности, которая должна быть достаточно гибкой, как показано выше.

При этом следует согласиться с тем, что международное право должно содержать положения о запрете осуществления мероприятий по климатической инженерии, имеющих глобальный характер и могущих повлечь негативные побочные эффекты для отдельных стран и регионов мира, без получения предварительного одобрения мирового сообщества. Представляется, что наиболее подходящей площадкой для принятия такого рода решений должна быть Конференция Сторон РКИК.

Еще одной отправной точкой на пути к более широкому международному сотрудничеству в области управления геоинженерией может стать создание механизма международного управления исследовательской и научной деятельностью. Поскольку геоинженерные исследования сопряжены с меньшим риском негативных вторичных эффектов, международному сообществу, возможно, будет проще разработать руководящие принципы для исследований, тестирования и мелкомасштабного внедрения геоинженерных тех-

нологий. По мере их развития и накопления необходимых знаний ранее согласованные руководящие принципы могут трансформироваться в международно-правовой документ, регламентирующий широкомасштабные мероприятия по климатической инженерии.

Наконец, не следует забывать о национальном законодательстве, особенно в области CDR, поскольку, как отмечалось выше, данный тип климатической инженерии является в достаточной степени локальным, как правило, не выходящим за национальные границы государств. Затем формируемая национальная нормативная база может стать основой для регионального и трансграничного регулирования климатической инженерии, что также станет хорошей отправной точкой для более детального обсуждения международно-правовых подходов.