



ГАЗПРОМБАНК



ЦЕНТР МЕЖДУНАРОДНЫХ
И СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ДЕКАБРЬ | 2024

№27

Климатический вестник

КЛИМАТ | РЕГУЛИРОВАНИЕ | ТЕХНОЛОГИИ

Список 28: ограничения неэкологичной упаковки набирают обороты 3

Утвержден список упаковки, производство и использование которой запрещается из-за трудностей переработки.

Нефтегазовые гиганты отмечают рост спроса на природный газ на фоне ИИ-бума 11

Рост энергопотребления ЦОД способствует увеличению спроса на природный газ.

Морские зоны контроля выбросов 17

На последнем заседании ИМО были выделены две новые зоны контроля выбросов. Что такое зоны контроля выбросов и как в них регулируется судоходство?

Итоги председательства России в БРИКС: устойчивая повестка 23

Внимание к климатической повестке в БРИКС растет. Год председательства России в объединении заложил основу развития важнейших инициатив.

Молодежь принимает климатические вызовы 29

Юные экологи уверены в необходимости упреждающей адаптации сферы сохранения биологического разнообразия и предлагают практические решения.

Новые и важные таксономии 37

Международная организация Climate Bonds Initiative опубликовала таксономию проектов по адаптации к изменению климата, а Канада планирует выпустить таксономию для зеленых и переходных проектов.

Под редакцией **Евгения Хилинского**, CFA, CFA ESG, SCR.

Список 28: ограничения неэкологичной упаковки набирают обороты

Авторы:
Анна Дмитриева
Наталья Анциферова



В текущий перечень видов продукции, производство и использование которой будет запрещено с 1 сентября 2025 года, включены три вида упаковки: цветные ПЭТ-бутылки¹, ПЭТ-упаковка с этикеткой из поливинилхлорида, многослойные бутылки из ПЭТ. Эти виды упаковок непригодны для переработки и утилизации. Принятый запрет — один из наиболее «долгоиграющих» подзаконных актов реформы РОП. Он продолжает последовательные меры Правительства РФ по переходу к экономике замкнутого цикла. Однако первоначальные амбиции «Списка 28», перечня неперерабатываемых видов упаковки, представленного ППК РЭО², были существенно уменьшены: список сокращен с 28 до 3 видов упаковки. Для стимулирования использования экологичных товаров и упаковки решено применять различные меры: совершенствование требований к утилизации, приоритизацию в госзакупках, «дешевое» финансирование

1. ПЭТ — полиэтилентерефталат

2. Российский экологический оператор

По статистике ежегодно россияне потребляют 5,5 млн т различных пластмасс, а на утилизацию передается 0,9 млн т пластика, прежде всего упаковки³. Получается, что около 20 % пластмасс в России идут на рециклинг, а остальные или служат для долгосрочного использования, или поступают на захоронение на полигоны ТКО. При этом общемировой показатель переработки пластика составляет всего 9 %⁴. Пластик рассматривается учеными не только в контексте отходов, но и в контексте загрязнителей, наносящих вред экосистемам и здоровью человека.

Самый популярный у переработчиков и, соответственно, самый собираемый отход — это бутылки из полиэтилентерефталата (ПЭТ). Стоимость 1 т такого вторичного ресурса на рынке составляет порядка 40 тыс. рублей за тонну⁵. При этом, как подчеркивают переработчики, бутылки ярких цветов и многослойная тара препятствуют переработке: попадание даже небольшого количества таких отходов способно испортить всю партию.

Обзор регулирования

С 2024 года был изменен подход к механизму расширенной ответственности производителя (РОП). РОП — это инструмент экономики замкнутого цикла, который обязывает производителей и импортеров товаров обеспечивать выполнение установленных нормативов утилизации отходов от использования товаров. В рамках изменений такое обязательство перенесено на производителей упаковки. То есть теперь условные загрязнители, производители товаров и упаковки, вынуждены «убирать за собой». Подробно новый механизм расширенной ответственности производителя мы описывали в статье «РОП. Перегрузка» (см. «Климатический вестник» № 19, 2024 год). Однако с тех пор механизм РОП не стоит на месте, продолжая развиваться и совершенствоваться.



Распоряжением Правительства РФ № 2827-р от 14 октября 2024 года утвержден перечень видов продукции, производство и использование которой не допускается из-за того, что отходы от ее использования невозможно или затруднительно утилизировать⁶. На текущем этапе в него включены⁷:

- ▶ ПЭТ-бутылки для пищевой промышленности всех цветов, кроме бесцветного, голубого, зеленого, коричневого и белого. На упаковке будет стоять обозначение PET или PETE и цифра 01 или 1.
- ▶ ПЭТ-упаковка с этикеткой из поливинилхлорида, за исключением термоусадочной этикетки. Обозначение на упаковке — PVC или V и цифра 03 или 3.
- ▶ Многослойные бутылки из ПЭТ. На них указывается Other или O и цифра 07 или 7.



3. <https://www.vedomosti.ru/esg/ecology/articles/2023/10/24/1002144-v-rossii-segodnya-samie-visokie-v-mire-tseni-na-vtorichnie-othodi>

4. <https://habr.com/ru/news/857126/>

5. <https://www.vedomosti.ru/esg/ecology/articles/2023/10/24/1002144-v-rossii-segodnya-samie-visokie-v-mire-tseni-na-vtorichnie-othodi>

6. Утилизация отходов — это использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг (№ 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»).

7. <https://www.garant.ru/news/1761401/?ysclid=m35r2e97v5477403795>

Эти виды упаковки запрещены к производству и использованию с 1 сентября 2025 года, но запрет не будет распространяться на ту продукцию, которая была выпущена ранее. Запрещенный перечень неокончательный. Минпромторгу поручено с 2026 года ежегодно до 1 сентября предоставлять в Правительство РФ предложения по актуализации перечня, согласованные с заинтересованными сторонами.

В зоне риска многокомпонентная упаковка:

- ▶ Bag-in-Box — контейнер для жидкостей. Самый популярный пример – упаковка для напитков с краником. Напитки в этой таре дополнительно упаковываются в коробку. Это сок, вино.
- ▶ Гибкая вакуумная упаковка дой-пак — пластиковый пакет с донышком. В нем продаются, например, кетчуп, майонез, горчица, детские пюре и т. д.
- ▶ Флоупак — это пакет с двумя поперечными и продольным швами. Боль всех эоактивистов — поштучно упакованные печенье, десерт, овощ.

Также в зоне риска:

- ▶ многослойные тубы от зубной пасты,
- ▶ полимерные саше-пакеты до 80 мм,
- ▶ сетки для овощей и фруктов,
- ▶ пищевая упаковка из вспененного полистирола и пр.

«Список 28» и его вызовы

Еще в 2021 году ППК РЭО направил для изучения в Минпромторг и Минприроды перечень неперабатываемых пластиковых товаров и упаковки⁸. Это список из 28 наименований товаров и упаковки, переработка которых сложна или невозможна, но существуют экологичные альтернативы (Приложение). Изначальная цель «Списка 28» — поиск экологичных альтернатив, но не исключение товаров из оборота.

В качестве реализации экологичных подходов предлагалось:

- ▶ Сокращение использования одноразовых товаров, в том числе за счет использования многоразовой посуды и отказа от некоторых одноразовых средств гигиены, а также реализации бытовой химии на развес.
- ▶ Исключение неэкологичной упаковки при производстве товаров, в том числе замена контейнеров из полистирола на переработанный ПЭТ и полипропилен, а также выбор в пользу упаковки из алюминия, пульпекартона, стекла и жести.

Однако, несмотря на первоначальные цели и массу дискуссий, «Список 28» лег в основу запрета на производство и использование неэкологичной упаковки и включен в федеральный проект «Экономика замкнутого цикла» (ЭЗЦ)⁹.



8. <https://reo.ru/tpost/v7ichesg11-28-vragov-ekologii-dlya-kakih-nepereraba>

9. <https://rupec.ru/articles/51852/?ysclid=m3q2u6ifi0918034632>

При этом регулятор применил более взвешенный подход. Во избежание негативных последствий для экономики, таких как закрытие целых производств и сокращение рабочих мест из-за глобальной перестройки системы, судьбу документа обсуждали все заинтересованные стороны: производители и потребители упаковки, переработчики отходов, представители отраслевых ассоциаций¹⁰.

Поиск компромиссов

Распоряжение Правительства РФ № 2827-р после многочисленных консультаций было принято с учетом минимизации негативных последствий как для отрасли, так и для потребителей. Итоговый перечень запрещенных видов упаковки представлен лишь тремя видами, сроки вступления в силу запрета сдвинуты на 2025 год, а расширение перечня будет возможно лишь с учетом согласования с заинтересованными сторонами. Отметим, что изначально в проекте Распоряжения о запрете полимерных товаров и упаковки приводился перечень из 23 видов упаковки, шесть из которых предлагалось ограничить уже с 2024 года, а остальные 17 позиций — с 2030 года¹¹.

Безусловно, переход на новые материалы и подходы — процесс непростой и с технологической, и с экономической точки зрения. Он трудноисполним в короткие сроки, в том числе из-за вопросов доступности оборудования и недостаточной финансово-экономической проработки изменений. Например, согласно расчетам Союза переработчиков пластмасс, полный запрет на полимерную упаковку обошелся бы рынку в 0,5 трлн рублей ежегодно ввиду удорожания материалов, необходимости продумывания новой логистики, утилизации и поиска инвестиций в переоборудование производств¹².

В процессе консультаций с бизнесом, утилизаторами, общественными организациями, промышленными союзами, государственными органами большинством сторон поддержано мнение, что полностью запретить пластиковую упаковку неверно. Если раньше заменять пластик предлагалось в основном стеклом, алюминием и бумагой, то после консультаций на различных площадках, включая Торгово-промышленную палату, в государственный приоритет поставлено использование аналогов полимерной продукции, подходящих для переработки. В процессе дискуссий подчеркнута неготовность бизнеса инвестировать в переоборудование технологических линий, а также отмечено отсутствие оборудования и риски того,



что упаковочная отрасль перестанет существовать, а вслед за ней и пищевая¹³. В ходе целого ряда отраслевых дискуссий бизнес предложил отложить рассмотрение запрета до 2030 года. Предложение было зафиксировано в резолюции, принятой по итогам заседания комитетов Торгово-промышленной палаты РФ с участием отраслевых союзов.

«Кнут» и «пряник»

Однако даже такой плавный переход отраслей на работу с новой экологичной упаковкой не обходится без вызовов. Одним из факторов служит общий консерватизм некоторых участников рынка, неготовность выстраивать новые производственные процессы¹⁴. Кроме того, для обеспечения рынка экологичной упаковкой нужны меры государственной поддержки переработчиков вторсырья.

10. <https://iz.ru/1605721/anastasiia-ershova/ekologicheskaja-evoliucija-v-rossii-sozdali-spisok-upakovki-budushchego>

11. <https://polymerbranch.com/2023/11/predstavlen-finalnyj-spisok-podlezhashih-zapretu-plastikov/?ysclid=m35uxqu1zn194295559>

12. <https://plastics.ru/publications/news/spisok-28-sokrashchen-do-chetyrekh-vidov-plastikovoy-upakovki/>

13. <https://www.kommersant.ru/doc/6337587>

14. <https://www.gazeta.ru/economics/2023/11/15/17874457.shtml?updated>



О мерах поддержки переработчиков и производителей экологичных товаров, перспективах отрасли мы писали в статье «Вторсырье в деле» (см. «Климатический вестник» № 21, 2024 год). На текущий момент в Реестре утилизаторов находятся уже 60 компаний с широким спектром деятельности. Их суммарная мощность составляет 4,8 млн тонн в год¹⁵.

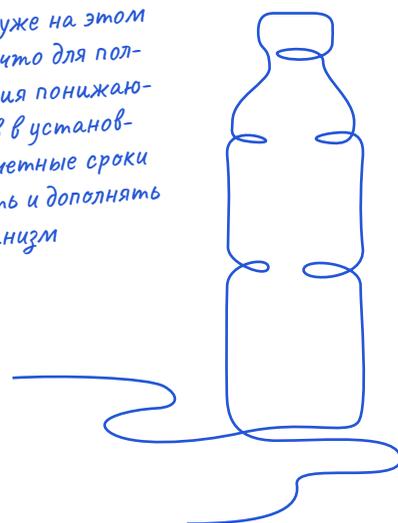
ППК РЭО и Минприроды прорабатывают дальнейшее совершенствование системы «зеленых» госзакупок¹⁶ и мер поддержки предприятий, применяющих вторичное сырье. Например, предлагается дополнить Постановление № 1224 от 8 июля 2022 года, определяющее экологические требования к отдельным видам товаров для государственных и муниципальных нужд. Рассматривается возможность введения пороговых значений доли используемых вторичных ресурсов в конечной продукции. На данный момент требования к экологичным госзакупкам не содержат этого критерия. Поэтому заказчики могут самостоятельно определять такие требования, что не создает достаточных стимулов для развития механизма таких закупок¹⁷.

Что касается экологического сбора, который с 2024 года должны уплачивать производители товаров и упаковки, не предоставляющие сведения об утилизации, то предусматривается, что экологический сбор снижается для продукции с использо-

ванием большей доли вторсырья и увеличивается для «отстающих». Механизм продолжает формироваться с развитием законодательства РОП. В ноябре 2024 года для общественных обсуждений размещены два проекта нормативно-правовых актов:

- ▶ Правила расчета и применения понижающего коэффициента к нормативу утилизации¹⁸.
- ▶ Правила подтверждения производства товаров с использованием вторичного сырья в целях применения понижающего коэффициента к нормативу утилизации¹⁹.

Однако экспертами уже на этом этапе отмечается, что для полноценного применения понижающих коэффициентов в установленные законом отчетные сроки необходимо уточнить и дополнить предложенный механизм



15. <https://tass.ru/ekonomika/22331497>

16. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202207140176?ysclid=lwdn2yavhz324413831>

17. <https://polymerbranch.com/2024/10/reo-predlozhit-ustanovit-minimalnoe-kolichestvo-vtorsyrya-v-dorozhnom-stroitelstve/?ysclid=m3g8u95kt4558444100>

18. <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=152062>

19. <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=152070>

Приложение

Перечень товаров и упаковки, рекомендованных к запрету после создания инфраструктуры производства альтернативных замещающих изделий

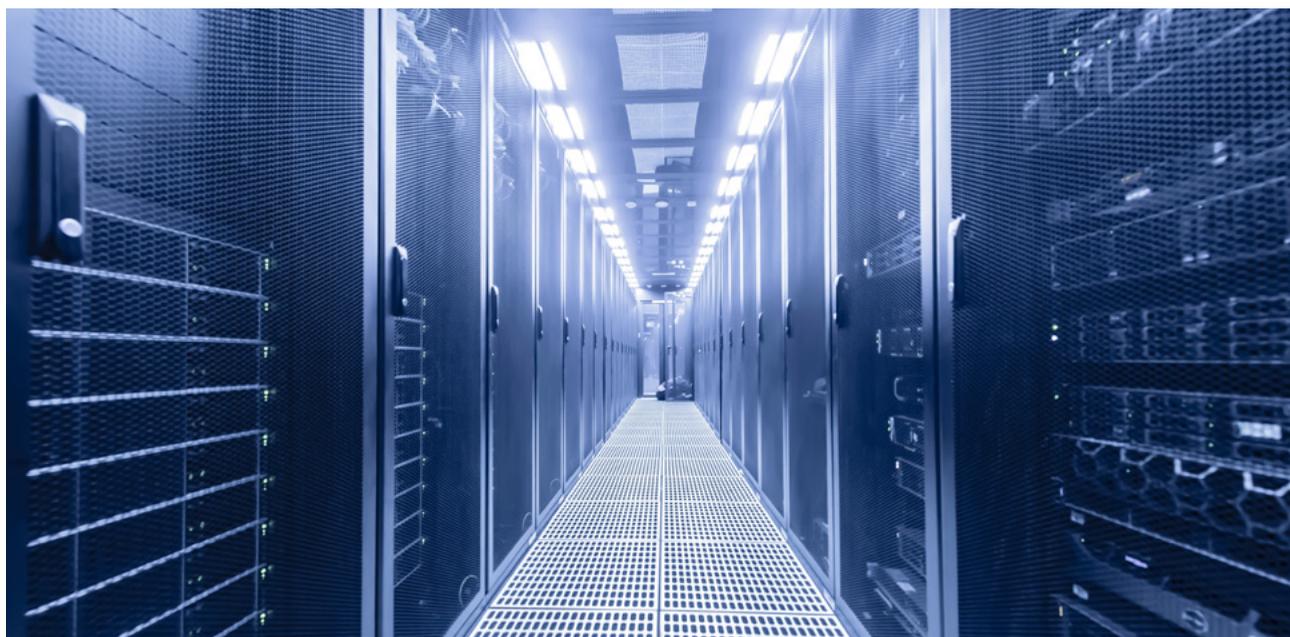
Наименование товара/упаковки	Состав товара/упаковки	Альтернативный вид товара/упаковки
Бэг-ин-бокс (Bag-in-Box) — многокомпонентная упаковка для напитков	PE/MetPet/PE PE/EVOH/PE	Бутылка из 01 PET Бутылка из стекла 70 GL — 72 GL Кег из стали 40 FE (для больших объемов напитков)
Дой-пак (Doypack) — гибкая вакуумная упаковка, представляющая собой пластиковый пакет с донышком	C/LDPE C/PP C/ALU и другие	Бутылка из 01 PET Бутылка из стекла 70 GL — 72 GL Банки из стали 40 FE или алюминия 41 ALU
Флоупак — пакет с двумя поперечными и одним продольным швом	Композитные материалы: C/LDPE C/PP C/ALU и другие	Упаковка из бумаги
Пакет в форме кувшина (упаковка с надувной ручкой)	PE/PP и другие	Бутылка из 01 PET Бутылка из стекла 70 GL -72 GL Кег из стали 40 FE (для больших объемов)
Непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки	01 PET/ПЭТ	Прозрачные бутылки из 01 PET/ПЭТ
Пластиковые подложки (вспененный полистирол)	06 PS/ПС	Подложки из пульпекартона Подложки из материалов растительного происхождения Подложки из 06 ПП/РР
Пластиковые тарелки	06 PS/ПС	Тарелки из пульпекартона Тарелки из материалов растительного происхождения Тарелки из 06 ПП/РР
Пластиковые контейнеры-ракушки	06 PS/ПС	Пластиковые контейнеры-ракушки из 06 ПП/РР Пластиковые контейнеры-ракушки из 01 PET/ПЭТ
Пластиковые трубочки, мешалки и одноразовые столовые приборы	05 РР/ПП 06 PS/ПС	Трубочки, мешалки и столовые приборы из бумаги Трубочки, мешалки и столовые приборы из дерева Трубочки, мешалки и одноразовые столовые приборы из материалов растительного происхождения

Пластиковые стаканчики	06 PS/ПС	Пластиковые стаканчики из 06 ПП/РР Пластиковые стаканчики из 01 РЕТ/ПЭТ Стаканчики из бумаги
Пластиковые крышки от стакана для напитков	06 PS/ПС	Пластиковые крышки от стакана для напитков из 06 ПП/РР Пластиковые крышки от стакана для напитков из 01 РЕТ/ПЭТ Пластиковые крышки от стакана для напитков из бумаги
Тубы от зубной пасты или крема из композитного материала	01 РЕТ/ПЭТ 04 LDPE/ПВД 90 С/* С/LDPE 07 OTHER/ Другое	Тубы от зубной пасты или крема из 02 HDPE/ПНД Тубы от зубной пасты или крема из стали 40 FE Тубы от зубной пасты или крема из алюминия 41 ALU
Пластиковые капсулы от кофе	05 РР/ПП	Альтернатива в настоящее время отсутствует
Саше-пакеты (прямоугольный или квадратный порционный пакет)	С/*	Саше-пакеты из бумаги
Яичная упаковка	06 PS/ПС	Яичная упаковка из РАР (пульпекартона)
Яичная упаковка (для перепелиных яиц)	01 РЕТ/ПЭТ	Яичная упаковка из РАР (пульпекартона)
Блистерная упаковка (кроме лекарств)	PVC/РЕТ, 06 PS/ПС, 03 PVC/ПВХ, 07 OTHER/ Другое	Блистерная упаковка из бумаги 20, 21 РАР Блистерная упаковка или обертка из бумаги 22 РАР
Реторт-пакет — мягкая пищевая упаковка, изготовленная из специальных многослойных пленок	07 OTHER/ Другое С/*	Контейнер, стакан/ведро из 02 HDPE/ПНД или 04 LDPE/ПВД, или 05 РР/ПП Банка из стекла 70 GL Банка из стали 40 FE
Стакан/ведро для пищевых продуктов	03 PVC/ПВХ 06 PS/ПС 81 С/РАР 07 OTHER/ Другое С/*	Банка из стекла 70 GL Банка из стали 40 FE Стакан/ведро из бумаги 20-21 РАР
Контейнер, лоток для пищевых продуктов	06 PS/ПС 07 OTHER/ Другое С/*	Контейнер, стакан/ведро из 02 HDPE/ПНД Контейнер, стакан/ведро из 04 LDPE/ПВД Контейнер, стакан/ведро из 05 РР/ПП Контейнер, стакан/ведро из бумаги 22 РАР Стакан/ведро из 01 РЕТ/ПЭТ

Контейнер	06 PS/ПС 07 OTHER/ Другое	Контейнер, стакан/ведро из 05 PP/ПП Банка из стекла 70 GL Банка из стали 40 FE Банка из алюминия 41 ALU Стакан/ведро из 01 PET/ПЭТ Контейнер/лоток из 05 PP/ПП Контейнер/лоток из 01 PET/ПЭТ
Сумка — сетка (для овощей и фруктов)	05 PP/ПП 04 LDPE/ПВД 02 HDPE/ПНД 03 PVC/ПВХ 06 PS/ПС	Пакет и пленка из 05 PP/ПП Пакет и пленка из 02 HDPE/ПНД Пакет и пленка из 04 LDPE/ПВД Пакет и пленка из бумаги 22 PAP (влагостойкая бумага)
Пакет/пленка (вакуумная, термоусадочная) толщиной менее 20 мкм	Все полимерные материалы	Отказ в пользу многоразовых изделий Контейнер из 05 PP/ПП Лоток из бумаги 20,21,22 PAP Лоток из материалов растительного происхождения Лоток из 05 PP/ПП Пакет/пленка из полимерных материалов более 20 мкм
Контейнер для консервов многокомпонентный	90 C/ALU	Банки из стали 40 FE Банки из стекла 70 GL Контейнеры из алюминия 41 ALU
Аэрозольная упаковка из композитного материала	C/*	Флаконы из 01 PET/ПЭТ Флаконы из 02 HDPE/ПНД Флаконы из 04 LDPE/ПВД Флаконы из стекла GL Аэрозольная упаковка из алюминия 41 ALU Аэрозольная упаковка из стали 40 FE
Коробка, пачка для табачной продукции	C/LDPE C/PP C/PAP C/*	Упаковка из PAP Упаковка многоразового использования
Ватные палочки	05 PP/ПП	Ватные палочки из дерева 50 FOR Ватные палочки из бумаги PAP Ватные палочки из материалов растительного происхождения
Ложемент из пенопласта для транспортировки товаров	06 PS/ПС	Ложемент из пенопласта для транспортировки товаров из пульпекартона Ложемент из пенопласта для транспортировки товаров из бумаги 20, 21, 22 PAP

Нефтегазовые гиганты отмечают рост спроса на природный газ на фоне ИИ-бума

Автор:
Гордей Смирнов,
аналитик ФГ «Финам»



Бум в области технологий искусственного интеллекта привел к резкому увеличению спроса на вычислительные мощности для обучения и функционирования крупных ИИ-моделей. Для поддержания этого роста происходит активное расширение мощностей центров обработки данных (ЦОД), которые становятся всё более крупными потребителями электроэнергии. Это, в свою очередь, приводит к увеличению спроса на электроэнергию в США и других странах. Ключевую роль в энергоснабжении дата-центров в США на данный момент играет природный газ, хотя и сталкивается с конкуренцией со стороны возобновляемых источников энергии и атомной энергетики. Учитывая текущие инфраструктурные ограничения в области ВИЭ, в среднесрочной перспективе газовые ТЭС останутся основным источником энергии для центров обработки данных

Искусственный интеллект и рост вычислительных мощностей

На фоне бума технологий искусственного интеллекта (ИИ) часто говорят о рекордных темпах роста вычислительных мощностей. Иными словами, это мера производительности, характеризующая способность компьютеров обрабатывать данные, которая измеряется в операциях с плавающей запятой (FLOP).

Искусственный интеллект не является новой технологией, однако потребность в вычислительных ресурсах для разработки моделей ИИ резко возросла именно в последние годы. До 2010 года объем FLOP, необходимых для обучения ИИ-моделей, удваивался примерно каждые два года, что приблизительно соответствовало темпам роста производительности чипов в соответствии с законом Мура. Однако с появлением глубокого обучения (deep learning) потребности в FLOP для обучения сложных моделей стремительно выросли. С 2010 года объем вычислений удваивается каждые 5,7 месяца для обычных моделей и каждые 9,9 месяца для крупномасштабных моделей, что обусловлено усложнением архитектур данных моделей и увеличением объемов используемых данных¹. В связи с тем, что потребность в вычислительных мощностях растет быстрее, чем производительность новых чипов, необходимо расширение инфраструктуры вычислений.

Размеры ИИ-моделей определяются числом параметров, которые они оптимизируют в процессе обучения. Более крупные модели способны выявлять сложные закономерности в данных, что повышает их прогностические способности. Рост как числа, так и размеров ИИ-моделей напрямую связан с их потребностями в вычислительных мощностях, которые они используют и во время обучения, и в процессе инференса (англ. inference), то есть использования уже обученной модели для решения конкретных задач. При этом временная и пространственная сложность таких моделей возрастает: увеличивается количество операций, выполняемых алгоритмами, и объем памяти, необходимый для их выполнения. Это приводит к значительному росту вычислительной нагрузки и требует задействования больших объемов памяти, что усиливает требования к инфраструктуре и специализированному оборудованию.

Рост числа дата-центров приводит к росту энергопотребления в мире

Вычисления, необходимые для работы ИИ-моделей, выполняются вычислительными модулями, среди которых особой популярностью пользуются графические процессоры (GPU). Например, модель GPT-3, разработанная OpenAI в 2020 году и обладавшая на этапе обучения размером в 175 млрд



1. [Computational Power and AI – AI Now Institute](#)

параметров, потребовала $3,14 \times 10^{23}$ FLOPs вычислительных мощностей, которые обеспечили 10 тыс. GPU V100 от Nvidia². OpenAI не раскрывала точные размеры своих более продвинутых моделей (GPT-3.5 и GPT-4.0), однако, по некоторым оценкам, число параметров GPT-4.0 на порядок больше, чем у GPT-3. В связи с этим операторы ИИ-моделей используют услуги гипермасштабируемых (hyperscale) центров обработки данных (ЦОД) — специализированных комплексов, которые представляют всю технологическую инфраструктуру, необходимую для работы ИИ-моделей.

По некоторым оценкам, гипермасштабируемые ЦОД потребляют от 20 до 50 МВт электроэнергии, а крупнейшие из них, такие как дата-центр Microsoft в Чикаго, — около 198 МВт³. Примерно 40 % электроэнергии расходуется на вычислительные операции, еще 40 % — на системы охлаждения, а оставшиеся 20 % — на различные вспомогательные системы (Рисунок 1)⁴. По данным Synergy Research Group, число гипермасштабируемых ЦОД в мире в начале 2024 года превысило 1 000 (Рисунок 2), причем более половины из них находятся в США (Рисунок 3)⁵. В ближайшие годы ожидается ввод в эксплуатацию по 120–130 гипермасштабируемых ЦОД в год⁶.

Рисунок 1. Вычислительные мощности обеспечивают около 40 % энергопотребления типичного ЦОД

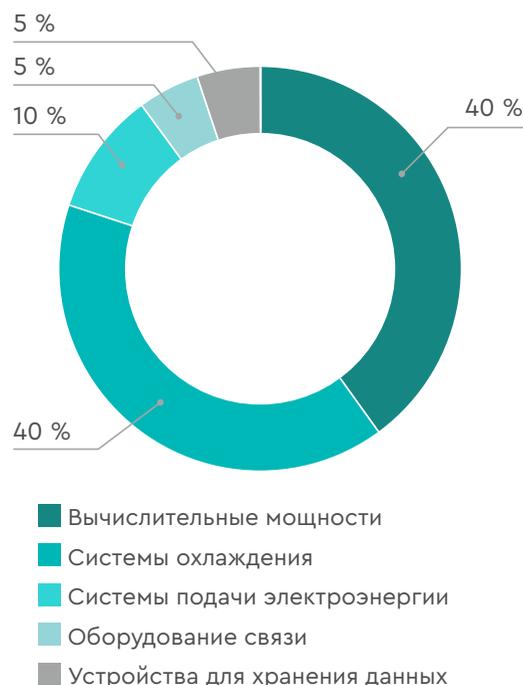


Рисунок 2. В начале 2024 года число гипермасштабируемых ЦОД превысило 1 000, за период с 2019 по первое полугодие 2024 гг.

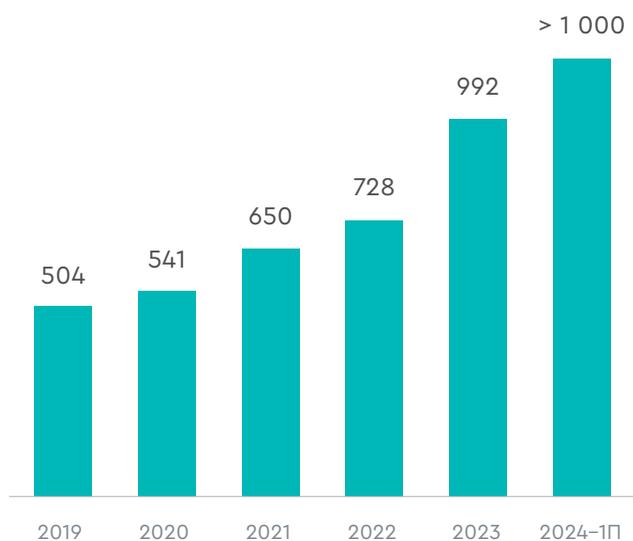
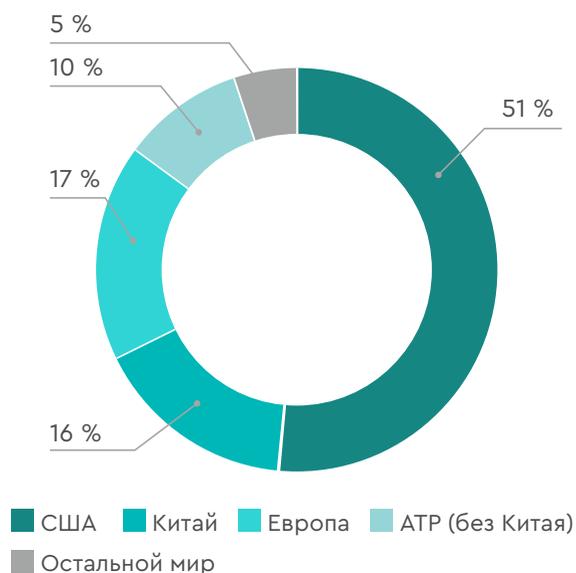


Рисунок 3. Более половины гипермасштабируемых ЦОД находится в США



2. [Creating Sparse GPT-3 Models with Iterative Pruning – Cerebras](#)

3. [What Makes Hyperscale, Hyperscale? – AFL – Hyperscale solutions](#)

4. [BR267](#)

5. [Hyperscale Data Centers Hit the Thousand Mark; Total Capacity is Doubling Every Four Years – Synergy Research Group](#)

6. [Hyperscale data center capacity to double every four years – report – DCD](#)

С точки зрения вычислительных процессов, обучение ИИ-моделей требует значительных объемов электроэнергии за короткий промежуток времени, поскольку обучение — это одноразовый или периодический процесс (до обновления модели). Например, обучение GPT-3 потребовало около 1 300 МВт·ч электроэнергии⁷. Каждый пользовательский запрос к ИИ-модели (операция инференса) требует относительно небольшого количества энергии — около 2,9 Вт·ч на один запрос для Chat GPT, что, впрочем, в 10 раз больше, чем энергопотребление одного поискового запроса в Google (0,3 Вт·ч)⁸. Однако растущая популярность таких моделей, как Chat GPT, приводит к значительному увеличению числа запросов, делая инференс наиболее энергоемкой частью их работы. По оценкам EPRI, на инференс приходится около 60 % общего энергопотребления, тогда как на обучение затрачивается 30 %, а на разработку — 10 %⁹.

В связи с этим ЦОД в ближайшие годы могут стать важнейшим драйвером энергопотребления в мире. Согласно исследованию Международного энергетического агентства (МЭА), спрос на электроэнергию со стороны ЦОД вырастет с 460 ТВт·ч до 650–1 050 ТВт·ч в 2026 году в зависимости от темпов развития отрасли (Рисунок 4)¹⁰. Таким образом, энергопотребление всех ЦОД в мире мо-

жет примерно сравняться с годовым потреблением электричества в России. Дата-центры также станут крупной категорией потребителей электроэнергии в отдельных странах: к 2030 году в Европе их доля в энергопотреблении может вырасти с текущих 2 % до 5 %¹¹, а в США до 9 %¹².

Рост энергопотребления ЦОД несет вызовы для американских энергетиков

Ожидается, что дата-центры подстегнут рост спроса на электроэнергию в США: по оценкам Bain, они создадут до 44 % нового спроса (Рисунок 5)¹³. По прогнозам EPRI, в 2023–2030 гг. спрос на электроэнергию со стороны ЦОД будет увеличиваться на 3,7 % ежегодно в сценарии «медленного роста» и на 15 % ежегодно в сценарии «высоких темпов роста». В сценарии «умеренного роста» предполагается ежегодное увеличение энергопотребления на 5 %, при этом к 2030 году доля ЦОД в общем потреблении электроэнергии в США может достичь 5 %¹⁴.

С одной стороны, подобное развитие событий позитивно для американских энергетических компаний: у них появляется мощный драйвер для роста.

Рисунок 4. Спрос на электроэнергию со стороны ЦОД вырастет с 460 ТВт·ч в 2022 году до 650–1 050 ТВт·ч в 2026 году

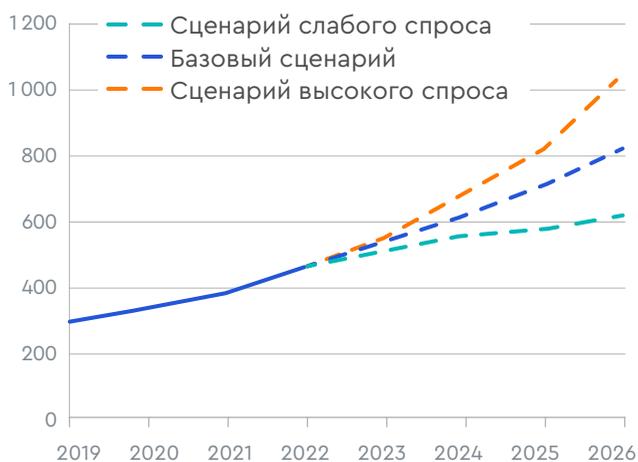
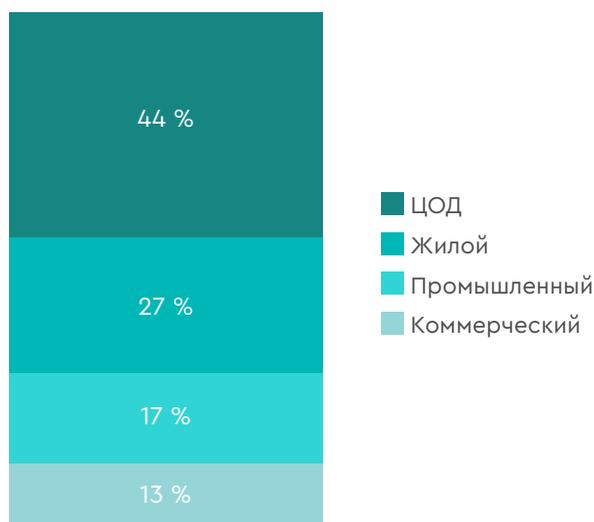


Рисунок 5. ЦОД создадут около 44 % нового спроса на электроэнергию в США



7. [New tools are available to help reduce the energy that AI models devour | MIT News | Massachusetts Institute of Technology](#)

8. [Powering Intelligence. Analyzing Artificial Intelligence and Data Center Energy Consumption.pdf](#)

9. Там же

10. [Electricity 2024 – Analysis and forecast to 2026](#)

11. [Europe's data centre power demand expected to triple by 2030, McKinsey report says | Reuters](#)

12. [Data centers could use 9% of US electricity by 2030, research institute says | Reuters](#)

13. [Utilities Must Reinvent Themselves to Harness the AI-Driven Data Center Boom | Bain & Company](#)

14. [Powering Intelligence. Analyzing Artificial Intelligence and Data Center Energy Consumption.pdf](#)

С другой стороны, энергетикам придется предпринять значительные усилия, чтобы удовлетворить данный спрос. В зависимости от того, какой сценарий будет реализован, энергетики должны будут увеличить мощности генерации на 7–26 % в 2023–2028 гг., тогда как средний пятилетний прирост генерации в 2005–2023 гг. составлял лишь 5 %¹⁵ (Рисунок 6). Учитывая прогнозы EPRI, энергопотребление ЦОД в США к 2030 году может увеличиться на 200–300 ТВт·ч в год, что соответствует дополнительной нагрузке в 23–35 ГВт¹⁶. С учетом коэффициента использования установленной мощности в 78 % это потребует создания 30–45 ГВт дополнительной мощности¹⁷. Для строительства новых мощностей, таких как газовые электростанции (стоимость установки \$820 за кВт), потребуется от \$26,6 до \$36,9 млрд¹⁸. Кроме того, для генерации 200–300 ТВт·ч потребуется от 41,9 до 63,1 млрд кубометров природного газа, что составит 4–6 % от текущего уровня добычи газа в США^{19,20}. При средней стоимости природного газа в \$113 за 1 тыс. кубометров ежегодные расходы на топливо составят \$4,74–7,13 млрд к 2030 году²¹.

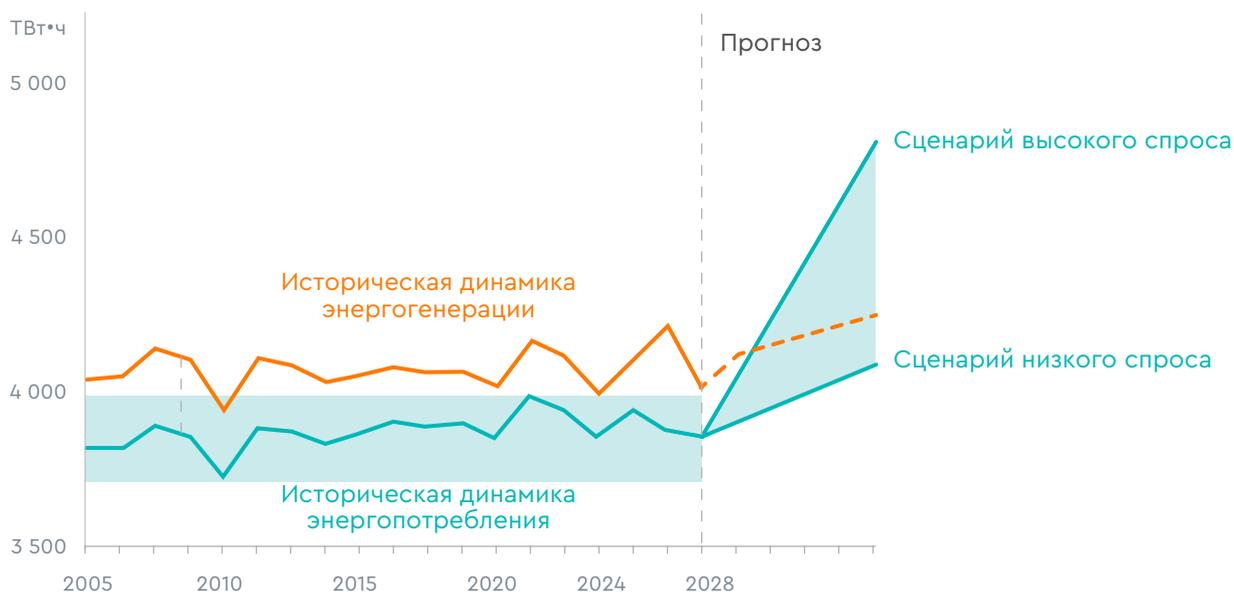
Также потребление энергии ЦОД увеличивает нагрузку на локальные сети, требуя их модерниза-

ции. В связи с этим некоторые ЦОД инвестируют в строительство локальных источников генерации, например, в установку солнечных панелей, что уменьшает зависимость ЦОД от энергокомпаний.

Развитие ИИ-технологий поддерживает спрос на газ

В свете роста энергопотребления мировые нефтегазовые гиганты отмечают увеличение спроса на природный газ со стороны гипермасштабируемых ЦОД. По этой причине глава BP Мюррей Очинкосс недавно выразил оптимизм в отношении динамики цен на газ до конца текущего десятилетия²². На данный момент существуют противоречивые взгляды на рынок газа в ближайшие годы. В частности, IEEFA в 2024–2030 гг. ожидает относительно вялого спроса на СПГ из-за снижения объемов потребления в развитых странах. Одновременный ввод значительного объема новых производственных мощностей окажет давление на цены²³. В этих условиях рост спроса на газ, благодаря ЦОД, может сыграть на руку нефтегазовым компаниям.

Рисунок 6. Реализация сценария «высокого спроса» может привести к энергодефициту в США, за период с 2005 по 2028 гг.



15. [Utilities Must Reinvent Themselves to Harness the AI-Driven Data Center Boom | Bain & Company](#)
16. [Powering Intelligence: Analyzing Artificial Intelligence and Data Center Energy Consumption.pdf](#)
17. [United States Capacity Utilization](#)
18. [Electricity – Construction cost data for electric generators –](#)
19. [Frequently Asked Questions \(FAQs\) – U.S. Energy Information Administration \(EIA\)](#)
20. [Where our natural gas comes from – U.S. Energy Information Administration \(EIA\)](#)
21. [Natural Gas Weekly Update](#)
22. [AI Boom Seen Driving Demand for US Natural Gas, Big Oil Says – Bloomberg](#)
23. [067. IEEFA, Global LNG Outlook 2024–2028.pdf](#)

Несмотря на развитие ВИЭ, газовые ТЭС остаются в США основным источником генерации электроэнергии. Энергетики отмечают, что обеспечить растущий спрос только за счет ВИЭ невозможно. Иногда переоборудование закрытых угольных ТЭС под газовые электростанции можно осуществить быстрее, чем ввести в эксплуатацию зеленую генерацию аналогичной мощности²⁴. Кроме того, крупнейшие кластеры ЦОД расположены именно в газодобывающих регионах США — в Северной Вирджинии и Западном Техасе, что делает их естественными потребителями электроэнергии газовых ТЭС²⁵. В связи с этим перспективы газа, действительно, выглядят оптимистично. По оценкам Goldman Sachs, благодаря спросу со стороны ЦОД, потребление газа на электроэнергетическом рынке США к 2030 году вырастет на 10 % по сравнению с 2022 годом (Рисунок 7)²⁶.

Есть ли альтернативы газу?

На данный момент в отрасли проходят споры относительно того, какой источник энергии станет главным для обеспечения работы ЦОД. По оценкам Goldman Sachs, природный газ обеспечит

около 60 % электроэнергии ЦОД до 2030 года, а ВИЭ — 40 %. Американские технологические гиганты заинтересованы в зеленой энергии для соблюдения принципов устойчивого развития, однако операторы зеленой генерации сталкиваются с задержками в подключении мощностей ВИЭ к электросетям, что вызвано ростом заявок на подключение ВИЭ-проектов, длительными процессами получения разрешений от регуляторов и ограничениями инфраструктуры²⁷. В связи с этим газ, вероятно, останется крупнейшим источником энергии для ЦОД в среднесрочной перспективе.

В последнее время такие американские технологические лидеры, как Microsoft, Amazon и Google, проявляют активный интерес к ядерной энергетике, особенно к малым модульным реакторам²⁸. Ядерная энергетика предлагает стабильную мощность для ЦОД и характеризуется минимальными выбросами углекислого газа, в чем заинтересованы технологические корпорации. Тем не менее сложности, связанные с регулированием и высокими инфраструктурными затратами, делают ее перспективной, но неоднозначным дополнением к возможному комплексу источников энергии для ЦОД.

Рисунок 7. Благодаря спросу со стороны ЦОД потребление газа на электроэнергетическом рынке США к 2030 году вырастет на 10 % по сравнению с 2022 годом



24. [Top US Gas Producer EQT Sees AI as Biggest New Source of Demand – Bloomberg](#)

25. [Commercial electricity demand grew fastest in states with rapid computing facility growth – U.S. Energy Information Administration \(EIA\)](#)

26. [Generational Growth AI, data centers and the coming US power demand surge](#)

27. [Grid connection backlog grows by 30% in 2023, dominated by requests for solar, wind, and energy storage | Energy Markets & Policy](#)

28. [Big Tech's dash for nuclear power](#)

Автор:
Евгений Замятин,
эксперт в сфере экологии,
ЦМСПИ



Морские зоны контроля выбросов



Одним из направлений работы Международной морской организации (International Maritime Organization, ИМО) является защита окружающей среды от негативного влияния международного судоходства. Для борьбы с загрязнением воздуха в прибрежных акваториях были выделены зоны с более строгим контролем выбросов. В этих районах к судам применяются ограничения по допустимому количеству оксидов серы, оксидов азота и взвешенных частиц, выбрасываемых судами в атмосферу. Например, создание таких зон и сопутствующее улучшение экологии в странах Средиземноморья позволит в перспективе предотвращать более 10 тысяч преждевременных смертей ежегодно.

Профильным комитетом ИМО по вопросам охраны окружающей среды на заседании в октябре 2024 года были определены, помимо пяти существующих, две новые зоны контроля выбросов — Арктические воды Канады и Норвежское море. Регулирование в новых зонах начнет действовать с 2026 года. Впервые зоны контроля выбросов будут охватывать район Арктики. Для ограничения выбросов в своих территориальных водах страны активно инициируют новые зоны контроля выбросов, в связи с чем ожидается рост спроса на экологичный морской транспорт

ИМО является специализированным учреждением ООН по вопросам, связанным с международным торговым судоходством. Как профильная организация, ИМО также работает по направлению защиты окружающей среды от негативного влияния судоходства. Основным документом по охране морской среды является Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ). На данный момент у МАРПОЛ 158 сторон-участников, в том числе Россия



Профильный комитет ИМО по вопросам охраны окружающей среды, а именно Комитет защиты морской среды (Marine Environment Protection Committee, далее — Комитет), в состав которого входят все государства-члены, уполномочен рас-

сматривать любые вопросы в рамках ИМО, связанные с предотвращением и контролем загрязнения с судов. На протяжении ряда лет Комитет предлагает и принимает различные нормативные экологические требования к энергетической



эффективности судов и используемым видам топлива. Например, рейтинг эксплуатационной углеродоемкости (CII), работающий в данное время в тестовом режиме, предписывает судам ежегодно рассчитывать рейтинг (от А до Е) на основе потребленного топлива и пройденного расстояния. Суда с низким рейтингом (D или E) должны представлять план корректирующих действий для достижения индекса C или выше. Администрациям, портовым властям и другим заинтересованным сторонам рекомендуется предоставлять стимулы судам, имеющим рейтинг А или В.

Зоны контроля выбросов

Выбросы оксидов серы, оксидов азота и твердых частиц (смеси пыли, грязи, сажи или дыма) с океанских судов способствуют повышению концентрации загрязняющих веществ в воздухе городов и прибрежных районов по всему миру. Неблагоприятные последствия для здоровья населения и окружающей среды, связанные с загрязнением воздуха, включают для людей преждевременную смертность, сердечно-легочные заболевания, рак легких, хронические респираторные заболевания, а для природы — подкисление и эвтрофикацию (цветение водоемов).

Во всем мире выбросы оксидов серы от судового топлива увеличились примерно с шести млн тонн в год (период с 1970 по 1979 гг.) до более чем де-

сяти млн тонн в год (период с 2000 по 2010 гг.). В 2020 году правила, введенные ИМО, наложили строгие ограничения на содержание серы в судовом топливе. Новые правила снизили максимальный процент серы в топливе с 3,5 % до 0,5 % для всех судов, работающих по всему миру. Снижение эмиссий серы от судовых топлив сократилось с 14 млн тонн (2008 г.) до 8,5 млн (2019 г.) Отметим, что после внедрения мер ИМО уровень эмиссии оксидов серы от судоходства составляет примерно 2,5 млн тонн в год¹ (3,6 % от общемировых выбросов серы).

Одной из мер контроля загрязнения морской среды в рамках ИМО является создание зон контроля выбросов (emission control area, далее — зоны КВ), где устанавливаются специальные обязательные меры по регулированию выбросов с судов для предотвращения, сокращения и контроля загрязнения воздуха оксидами серы и азота, твердыми частицами, чтобы минимизировать их неблагоприятное воздействие на здоровье человека и окружающую среду.

Страны на заседаниях Комитета выдвигают предложения о включении участков акватории в разряд зон КВ в целях сохранения и защиты морских и наземных экосистем, а также здоровья людей, проживающих на побережье предполагаемой зоны контроля. В тексте предложений содержатся точные координаты границ предполагаемой зоны КВ,



1. <https://www.carbonbrief.org/analysis-how-low-sulphur-shipping-rules-are-affecting-global-warming/>



общая информация о населении и экосистемах, подверженных риску от судовых выбросов, оценка воздействия выбросов, загрязняющих воздух и окружающую среду, на экосистемы и здоровье человека; метеорологические условия; характер судоходства в зоне; меры контроля выбросов от наземных источников; сравнение затрат на сокращение судовых выбросов с затратами на организацию наземного контроля в контексте международной торговли и потенциальные экологические эффекты от присвоения акватории статуса ЗКВ. Соответствующие положения вносятся в Приложение VI «Правила предотвращения загрязнения воздушной среды с судов» Конвенции МАРПОЛ.

До октября 2024 года были выделены следующие зоны КВ²:

- ▶ Балтийское море (регулируются выбросы оксидов серы, оксидов азота);
- ▶ Северное море (регулируются оксиды серы, оксиды азота);
- ▶ Район Карибского моря США (регулируются оксиды серы, оксиды азота, твердые частицы);
- ▶ Североамериканская территория, охватывающая отдельные прибрежные районы Тихого и Атлантического океанов в США и Канаде, включая Гавайи (осуществляется контроль выбросов оксидов серы, оксидов азота, твердых частиц);

- ▶ Средиземное море (регулируются оксиды серы, твердые частицы). Регулирование вступит в силу 1 мая 2025 года.

На прошедшем в октябре 2024 года заседании Комитета были утверждены две новые зоны КВ, в которых будут контролироваться выбросы оксидов серы, оксидов азота, твердых частиц, а само регулирование начнется с 1 марта 2026 года. Это следующие зоны КВ:

- ▶ Арктические воды Канады;
- ▶ Норвежское море.

Осуществление контроля выбросов

Контроль выбросов оксидов серы и твердых частиц применяется ко всему топливу, оборудованию и устройствам для сжигания на борту судна, включая основные и вспомогательные двигатели, котлы и генераторы инертного газа³. Глобальное ограничение содержания серы в топливе (для всей акватории Мирового океана в рамках требований МАРПОЛ) установлено на уровне 0,5 % по массе, при этом в зонах КВ этот уровень ограничен 0,1 %. Для твердых частиц не установлено четких допустимых значений выбросов. В качестве мониторинга компетентный орган Стороны — члена Конвенции может потребовать анализа пробы используемого или хранимого топлива для определения

2. IMO. Emission Control Areas (ECAs) designated under MARPOL Annex VI. [URL](#); [MEPC.1/Circ.778/Rev.4](#)

3. Regulation 14 (Sulphur Oxides (SOX) and Particulate Matter (PM)) of Annex VI of MARPOL 73/78. [URL](#)

соответствия используемого или перевозимого для использования на борту жидкого топлива требованиям к содержанию серы.

Пределы выбросов оксидов азота применяются к каждому судовому дизельному двигателю мощностью более 130 кВт, установленному на судне, кроме двигателей, используемых исключительно в аварийных ситуациях, и двигателей на судах, эксплуатируемых исключительно в водах государства, под флагом которого они зарегистрированы, и контролируемых в рамках каких-либо альтернативных мер⁴. Предельные значения выбросов оксидов азота устанавливаются для дизельных двигателей в зависимости от максимальной рабочей частоты вращения двигателя (оборотов/мин). Допустимые значения в зонах КВ в 4–5 раз ниже глобальных. Обязательный технический кодекс⁵ по выбросам оксидов азота устанавливает процедуры испытаний, освидетельствования и сертификации судовых двигателей, которые позволяют производителям двигателей, судовладельцам и административным органам гарантировать, что все применимые судовые дизельные двигатели соответствуют установленным предельным значениям выбросов оксидов азота.

В случае нарушения требований к судну-нарушителю применяются меры в соответствии с зако-

нодательством страны, в водах которой администрировалось судно, совершившее нарушение⁶. Например, США налагает штрафы на суда-нарушители в своей зоне КВ в размере до 25 тысяч долларов в день за нарушение до момента его устранения⁷.

Эффект от мер контроля выбросов в зонах КВ

В ответ на требования в зонах КВ судоходные компаниикратно увеличили заказы на более экологичные суда, а правительства также рассматривают меры поддержки использования низкосернистых топлив ввиду того, что такие виды топлива более дорогие⁸. Для снижения эмиссии оксидов серы и оксидов азота ведущие мировые судоходные компании вводят организационные и технологические изменения. Так, датская транспортная компания Maersk постепенно заменяет традиционные топлива метанолом и биотопливами⁹. В 2019 году в китайской транспортной компании COSCO полностью завершили переход с высокосернистых на низкосернистые виды топлива¹⁰. Ограничивая максимальное содержание серы в судовом топливе и постепенно устанавливая систему очистки выхлопных газов, международная судоходная



4. Regulation 13 – Nitrogen Oxides (NOx) of Annex VI of MARPOL 73/78. [URL](#)

5. NOx TECHNICAL CODE (2008). Technical Code on Control of Emission of Nitrogen Oxides from Marine Diesel Engines. [URL](#)

6. МАРПОЛ 73/78 Статья 4, п.4 «...меры наказаний, установленные в соответствии с законодательством стороны, должны быть достаточно строгими, чтобы пресечь нарушения настоящей Конвенции, и равно строгими независимо от места совершения нарушения».

7. <https://www.westpandi.com/globalassets/news/penalty-policy-for-violations-by-ships-of-the-sulfur-in-fuel-standard-and-related-provisions.pdf>

8. <https://www.mdpi.com/2077-1312/12/1/149>

9. <https://www.maersk.com/sustainability/all-the-way-to-net-zero>

10. <https://lines.coscoshipping.com/home/About/socialResponsibility/sustainabilityReport>

компания MSC сократила выбросы серы на 86 % в 2020 году по сравнению с 2019 годом¹¹. Возможными мерами со стороны государств могут стать экологические сборы с топлива с высоким содержанием серы или субсидирование низкосернистых топлив и технологий.

Создание в 2010 году Североамериканской зоны КВ к 2020 году позволило, по оценкам экспертов, за счет улучшения качества воздуха ежегодно предотвращать до 14 тысяч преждевременных смертей и уменьшать респираторные симптомы почти у пяти миллионов человек в США и Канаде¹². Внедрение зоны КВ в Балтийском море привело к тому, что судоходство в регионе в настоящее время практически не влияет на содержание оксидов серы и твердых частиц в воздухе¹³. Назначение Средиземного моря зоной КВ поможет к 2030 году сократить выбросы серы и оксидов азота от международного судоходства на 80 % и 20 % соответственно по сравнению с действующими нормами. Эти дополнительные сокращения выбросов могут предотвратить 4 100 случаев преждевременной смерти

к 2030 году и более 10 000 ежегодных преждевременных смертей к 2050 году¹⁴ в Европе, странах Северной Африки и Ближнего Востока. По оценкам экспертов, создание зоны КВ в Канадских арктических водах приведет к снижению эмиссии оксидов серы на 80 %, сажи — на 58 %, твердых частиц — на 73 % к 2030 году¹⁵. Зона КВ в Норвежском море также охватывает часть Арктики. Оценочное снижение выбросов оксидов серы по сравнению с базовым уровнем¹⁶ составит 37 %, а твердых частиц — 58 % к 2030 году.

Помимо зон КВ, определяемых ИМО, некоторые страны вводят национальное регулирование выбросов от судов в собственных акваториях (Таблица 1).

Отметим, что Китай, Турция и Австралия также номинировали свои территориальные воды в качестве зон КВ на уровне ИМО, чтобы придать своему регулированию международный статус и ограничить выбросы от международного судоходства вблизи своих берегов. Вероятно, что количество зон КВ со временем будет возрастать.

Таблица 1. Развитие мер контроля выбросов в Мировом океане

Страна	Национальное регулирование
Китай	В 2015 году введены правила для своих территориальных вод, требующие максимального содержания серы в топливе в размере 0,5 %.
Южная Корея	С сентября 2020 года введены требования использования топлива с максимальным содержанием серы 0,1 % к судам, стоящим у причала или на якорной стоянке в корейской зоне (охватывает пять основных портовых зон).
Австралия	С января 2020 года ограничения на содержание серы в топливе, используемом для приведения в движение судна или эксплуатации на его борту, не должно превышать 0,5 %. Местные правила устанавливают ограничение в размере 0,1 % для круизных лайнеров в гавани Сиднея, способных вместить более 100 пассажиров.
Исландия	С января 2020 года ограничения на содержание серы в топливе, используемом для приведения в движение судна или эксплуатации на его борту, не должно превышать 0,1 %.
Европейский Союз (ЕС)	Директива ЕС по сере гласит, что все суда, стоящие у причала в порту ЕС, должны использовать морское топливо с содержанием серы не более 0,1 %. При этом делаются исключения при короткой стоянке судна или в случае его подключения к береговым источникам энергии.
Турция	Собственные правила по выбросам серы, которые соответствуют правилам в портах ЕС (содержание серы не должно превышать 0,1 %) для всех судов, пришвартованных в турецких портах или работающих на внутренних водных путях Турции. Правила не применяются к транзитным судам в Босфоре и Дарданеллах, в Мраморном море, если только эти транзитные суда не стояли на якоре в этом районе более двух часов.

11. <https://msccargo.cn/en/sustainability>

12. EPA. Smog, Soot, and Other Air Pollution from Transportation. URL

13. <https://acp.copernicus.org/articles/19/13469/2019/>

14. <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/15729/1/RR-18-002.pdf>

15. MEPC 80/16/2 Development of a proposal to designate a Canadian Arctic Emission Control Area

16. <https://cleanarctic.org/wp-content/uploads/2024/03/MEPC-81-11-1-Proposal-to-designate-the-Norwegian-Sea-as-an-Emission-Control-Area-for-Nitrogen-Oxide-.pdf>

Итоги председательства России в БРИКС: устойчивая повестка

Автор:
Александра Лысова



В год российского председательства в БРИКС вопросам климата и устойчивого развития уделялось много внимания. Это нашло отражение как в основном документе — Казанской декларации лидеров, так и в материалах различных площадок, на которых осуществляется регулярное взаимодействие.

Итог — принятие важных позиций и документов по приоритетным направлениям, которыми стали справедливый энергопереход, митигация и адаптация к изменению климата, развитие углеродного рынка, вопросы климатического финансирования, технологической нейтральности и доступа к технологиям

После расширения БРИКС за счет присоединения Египта, Ирана, Эфиопии, ОАЭ и Саудовской Аравии с 1 января 2024 года на объединение приходится примерно 35 % мирового ВВП, совокупная площадь стран объединения составила 32 % от общей площади земной суши, совокупное население — 45 % населения Земли¹. При этом страны генерируют более 50 % мировых выбросов парниковых газов²

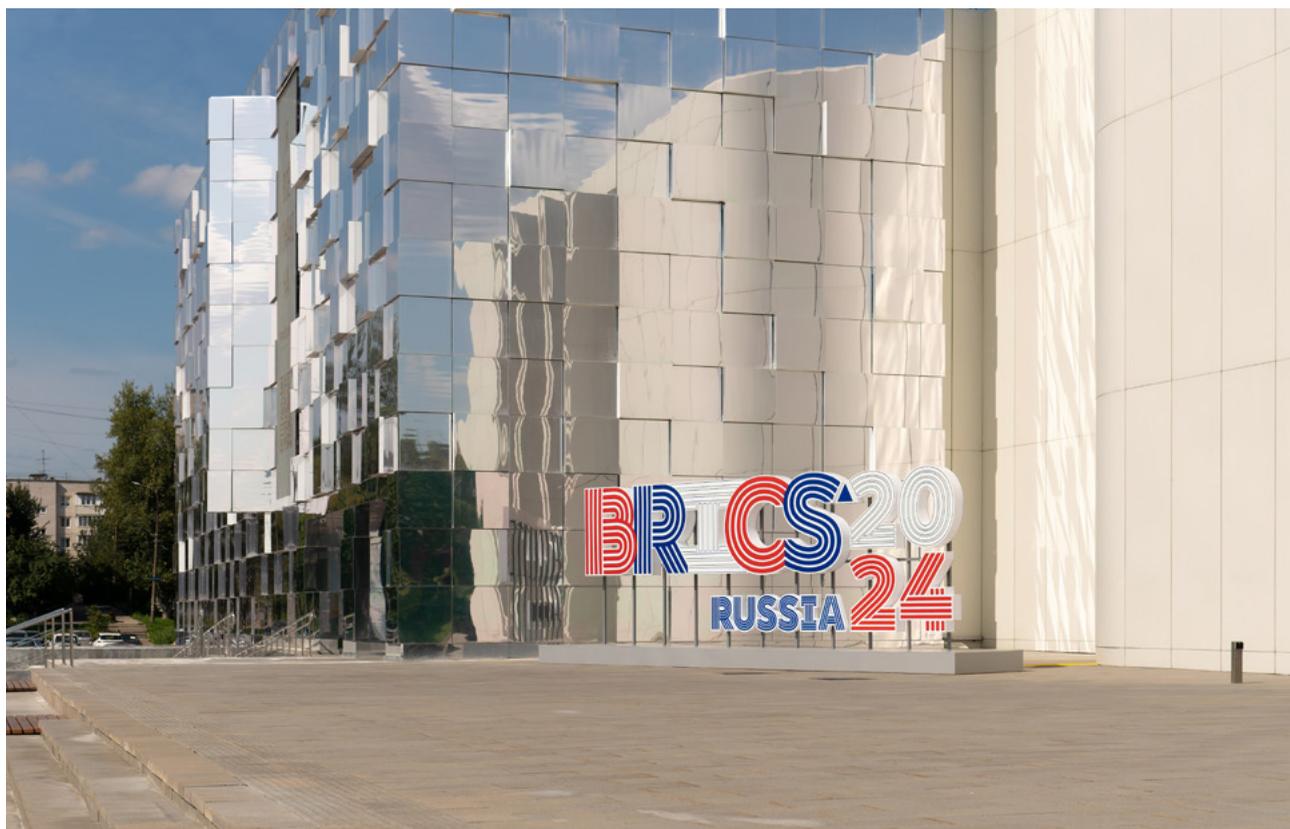
Это придает особую значимость действиям стран БРИКС в климатической повестке как в части непосредственного влияния на глобальные усилия по митигации и адаптации, так и в части формирования модели поведения для остальных развивающихся стран.

Эволюция позиции стран БРИКС в многосторонних форматах сотрудничества

Одним из ключевых документов объединения, отражающих мнение глав государств по важнейшим вопросам, является Декларация лидеров стран БРИКС. Это стратегический документ, который подписывается на ежегодном саммите БРИКС. Положения документа учитываются различными ведомствами и закладывают основу для будущего сотрудничества.

Устойчивая повестка постепенно становится одним из приоритетных направлений взаимодействия стран. Впервые она заняла существенное место в итоговой декларации в 2023 году по итогам саммита в Йоханнесбурге. В декларации были преимущественно собраны основные позиции, которые страны БРИКС последовательно отстаивают на других площадках, в том числе на площадке РКИК ООН:

► приверженность концепции справедливого энергоперехода, в рамках которой особенно подчеркивается важность всех источников энергии и энергоносителей, от ВИЭ и водорода до ископаемого топлива;



1. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD>

2. <https://www.theglobalist.com/brics-brics-g7-economy-population-just-the-facts/>



- ▶ принцип технологической нейтральности, то есть недискриминационный подход ко всем технологиям, позволяющим достигать снижения выбросов парниковых газов;
- ▶ необходимость принятия общих стандартов и правил оценки объемов выбросов парниковых газов;
- ▶ важность выработки совместимых таксономий устойчивых проектов;
- ▶ необходимость развития инструмента углеродных единиц как способа снижения нетто-выбросов экономики³.

Казанская декларация, подписанная в октябре 2024 года лидерами стран БРИКС, преимущественно повторяет ключевые тезисы и положения Йоханнесбургской, но при этом в ней делается особый упор на развитие углеродных рынков. Страны БРИКС «признают важную роль углеродных рынков как одной из движущих сил в борьбе с изменением климата и призывают к расширению сотрудничества и обмену опытом в этой области»⁴.

Кроме того, в этом году Декларация лидеров стран БРИКС напрямую делает отсылки к важности работы на иных площадках, созданных в рамках объединения, а именно в Контактной группе БРИКС по вопросам изменения климата и устойчивого развития, на Платформе энергетических исследо-

ваний БРИКС и платформе Делового совета БРИКС. На этих платформах за прошедший год была проведена существенная работа, детализирующая основные подходы, изложенные в Казанской декларации.

Основные площадки БРИКС, на которых ведется работа в рамках климатической повестки

Формат организации работы в рамках БРИКС можно считать достаточно «свободным». В отсутствие единого секретариата организации и строгой вертикальной интеграции создаются тематические платформы, объединяющие заинтересованные государственные органы, деловые или исследовательские организации. Решения, принятые в рамках этих площадок, имеют форму согласованных рекомендаций или выражают общую экспертную позицию. В рамках работы в области климатической повестки среди основных площадок необходимо отметить следующие:

- ▶ На уровне министерств, ответственных за вопросы изменения климата, — Контактная группа БРИКС по вопросам изменения климата и устойчивого развития (далее — Контактная группа), созданная по инициативе Минэкономразвития России в 2024 году.

3. Макаров И. А., Хлебнова А. Д., Шуранова А. А. (2024). На пути к глобальному зеленому лидерству: приоритеты сотрудничества стран БРИКС по вопросам борьбы с изменением климата. НИУ ВШЭ, Центр международных и сравнительно-правовых исследований. <https://iclrc.ru/ru/publications/109>; https://we.hse.ru/climate/brics_climate_report.

4. Казанская Декларация лидеров стран БРИКС «Укрепление многосторонности для справедливого глобального развития и безопасности», п. 85 <https://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/MUCfWDq0QRs3xfMUICAmF3LEh02OL3Hk.pdf>

По итогам работы профильными министрами стран БРИКС, в чьем ведении находится устойчивая повестка, подписана Рамочная основа по климату и устойчивому развитию (далее — Министерская декларация), которая включает в себя основные аспекты совместных действий стран по климату.

► На уровне министров энергетики — Платформа энергетических исследований БРИКС (далее — Энергоплатформа БРИКС). Платформа создана по инициативе Президента Российской Федерации в 2019 году и при поддержке всех стран БРИКС. Ключевая задача платформы — формирование странами БРИКС совместной качественной аналитической базы по вопросам развития энергетического сектора. Координатором является Российское энергетическое агентство Минэнерго России. Все темы исследований Энергоплатформы БРИКС утверждаются министрами энергетики стран БРИКС и таким образом выражают общую позицию.

► На уровне бизнеса — Деловой совет БРИКС (далее — ДС БРИКС) — платформа, созданная по решению глав государств БРИКС в 2013 году. Руководителей национальных частей назначают лидеры стран. Результатом работы Делового совета является ежегодный отчет, в котором содержатся рекомендации главам государств⁵. Годовой отчет ДС БРИКС

содержит согласованные позиции стран по широкому ряду вопросов в виде рекомендаций правительствам стран и передается лидерам государств на Саммите БРИКС.

Далее мы будем рассматривать работу по каждому из ключевых направлений в разрезе этих площадок.

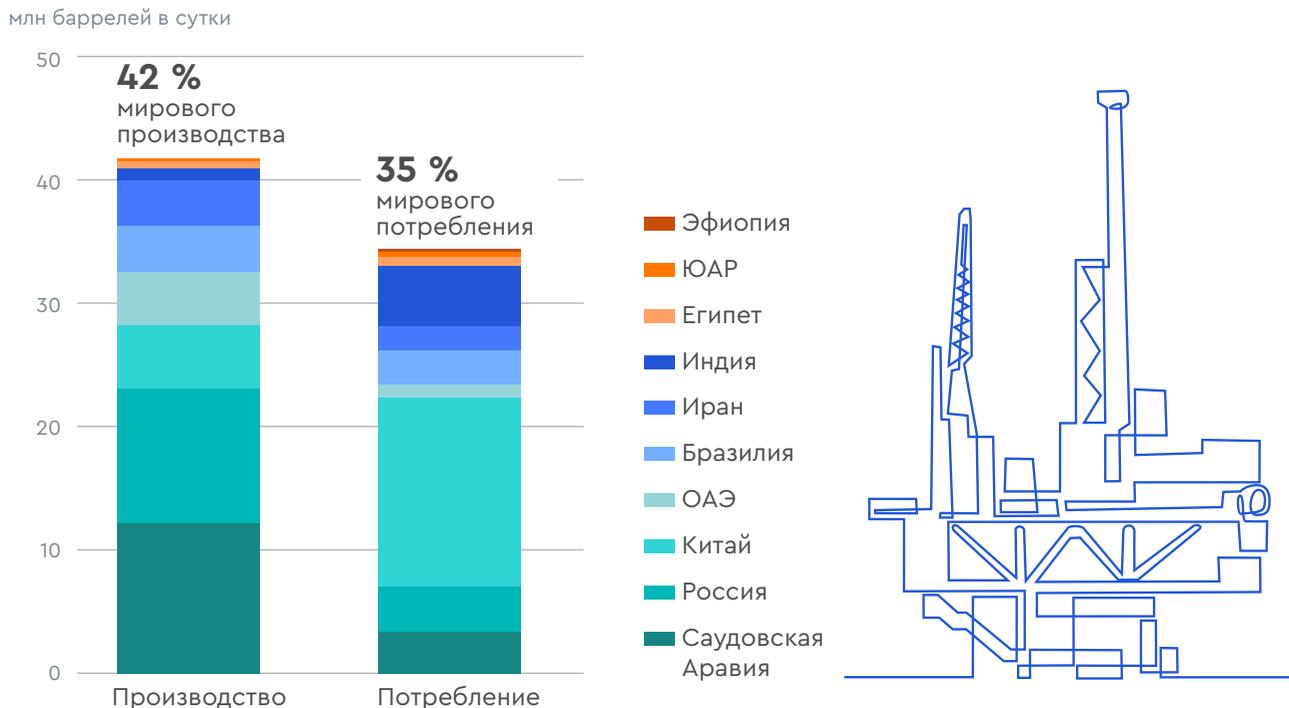
Ключевые инициативы стран БРИКС в 2024 году

Справедливый энергопереход

Актуальность вопроса. Выработка единых подходов к концепции справедливого энергоперехода стала одним из важнейших направлений в этом году. В упрощенном виде концепция предполагает, что энергопереход не должен сопровождаться негативными социальными последствиями, например, потерей рабочих мест ввиду замещения одних отраслей другими или падением уровня жизни вследствие роста цен на энергию.

Страны БРИКС — это обладатели 40 % мировых доказанных запасов нефти и более 50 % запасов газа (Рисунок 1). Они добывают и потребляют три четверти мирового объема угля^{6,7}.

Рисунок 1. Производство и потребление нефти странами БРИКС⁸



5. Более подробно об основных механизмах работы объединения см. статью «Страны БРИКС в международной климатической повестке». «Климатический вестник» № 18, стр. 3. Авторы – Александра Лысова, Анастасия Басова.
 6. <https://valdaiclub.com/a/reports/brics-energy-a-mover-for-the-new-world-order/>
 7. BRICS Just Energy Transition Report
 8. Источник: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latestnews/oil/020124-brics-expansion-could-see-more-downstream-oil-investment-analyst>

Существенная доля экономики представлена предприятиями с высоким углеродным следом. Вопрос декарбонизации и справедливого энергоперехода для них является одним из приоритетных направлений. При этом полагаем, что невозможно резко совершить фундаментальную перестройку экономики. Энергопереход должен осуществляться постепенно, не нанося ущерба критически важным для общества отраслям и учитывая национальные особенности стран.

В рамках работы основных площадок в этом году удалось утвердить принципы справедливого энергоперехода и дать определения его важнейшим элементам.

На уровне Контактной группы была подписана Министерская декларация, где страны особо отмечают необходимость продвижения справедливого энергоперехода, обмена передовым опытом, укрепления сотрудничества в области энергетических систем с низким уровнем выбросов при одновременном поддержании энергетической безопасности. В документе также содержится ссылка на работу ДС БРИКС в части развития переходного финансирования.

Энергоплатформа БРИКС справедливому энергопереходу посвятила отдельное исследование, в рамках которого были разработаны общие принципы его осуществления в интересах стран

БРИКС, среди которых:

- ▶ постепенный переход к низкоуглеродным и безуглеродным энергетическим системам с учетом национальных особенностей;
- ▶ использование всех доступных видов топлива и технологических решений, которые способствуют сокращению выбросов парниковых газов;
- ▶ для обеспечения энергетической безопасности — использование переходных видов топлива, включая, но не ограничиваясь этим, природный газ, гибридные виды топлива (в том числе биотопливо) и другие виды топлива с низким содержанием углерода.

На площадке ДС БРИКС с целью обеспечения справедливого энергоперехода в странах объединения была создана Концепция переходного финансирования⁹, которая включила ряд важнейших положений:

- ▶ признание переходного финансирования частью климатического финансирования, то есть соответствующего климатическим целям;
- ▶ введение определения переходного топлива и включение природного газа в качестве такового.

Концепция включена в раздел рекомендаций ДС БРИКС, адресованных правительствам стран.



9. Переходное финансирование – финансирование, способствующее направлению денежных потоков в проекты по модернизации и декарбонизации углеродоемких отраслей.



Развитие углеродного рынка БРИКС

Актуальность вопроса. Ввиду высокой углеродоемкости экономик и преобладания тяжелых отраслей промышленности, полная декарбонизация которых технологически не осуществима, страны БРИКС активно отстаивают возможность декарбонизации с использованием оффсетов — углеродных единиц.

В рамках Контактной группы БРИКС был разработан меморандум о партнерстве стран БРИКС по углеродным рынкам, работа над которым должна завершиться к концу 2024 года. Партнерство позволит странам изучить опыт друг друга по созданию углеродных рынков и, возможно, реализовать совместные климатические проекты, в том числе с выпуском углеродных единиц.

Энергоплатформа БРИКС включила в число принципов справедливого энергоперехода «приемлемость использования дополнительных инструментов (включая углеродные единицы, кредиты и оффсеты, атрибуты генерации, «зеленые» сертификаты и т. д.), направленных на сокращение или предотвращение выбросов парниковых газов, при условии, что такие инструменты способствуют достижению Цели устойчивого развития ООН № 7»¹⁰.

На площадке ДС БРИКС одной из инициатив являлась гармонизация подходов в рамках цели по созданию единого углеродного рынка как приемлемого инструмента для снижения углеродного следа компаний и их продукции. В 2024 году был подготовлен проект Дорожной карты развития углеродного

рынка БРИКС, работа над которым, скорее всего, завершится в рамках бразильского председательства в 2025 году.

Технологическая нейтральность и свободный доступ к технологиям

Актуальность вопроса. Возможность снижения выбросов парниковых газов не в последнюю очередь определяется доступом к низкоуглеродным технологиям как промышленных предприятий, так и конечных потребителей. При этом сегодня такой трансферт не обеспечен: ограничения вводятся как на поставку технологических решений крупнейшим компаниям (например, в России), так и на доступ покупателей к низкоуглеродным альтернативам (например, в ЕС и США, вводящих заградительные пошлины на электромобили).

В Министерской декларации по климату отмечается необходимость поиска решений в части отмены односторонних мер в контексте климатических и экологических проблем, в том числе ограничений на обмен технологиями.

Энергоплатформа БРИКС одним из принципов исследования называет обеспечение равноправного и достаточного доступа к технологиям и финансированию для энергетического перехода.

ДС БРИКС в Концепции переходного финансирования также одобрил формулировку о недопустимости влияния ограничений на глобальные усилия по предотвращению изменений климата.

10. Цель 7: Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/energy/>

Авторы:

Ирина Козырь,

АНОО ВО «Научно-технологический
университет «Сириус»

Юрий Буйолов,

ФГБУ «Институт глобального климата
и экологии им. Ю. А. Израэля»

Фотографии предоставлены
Медиадомом «Сириус»



Молодежь принимает климатические вызовы

Ученые прогнозируют, что в ближайшие 30 лет климатические изменения приведут к глобальным изменениям в биоразнообразии, исчезновению многих биологических видов, трансформации уникальных экосистем. Всё это неизбежно отразится на социально-экономическом состоянии общества. Для снижения ущерба требуется развитие системы образования и подготовки специалистов в сфере адаптации к изменению климата, в том числе в области охраны окружающей среды. Уже сейчас для упреждающей адаптации в сфере охраны природы необходимо модернизировать мониторинг биоразнообразия и биоклиматических изменений в заповедниках, национальных парках и на других особо охраняемых природных территориях, пересматривать нормативную базу и красные списки редких и исчезающих видов с учетом перспектив воздействия изменений климата, снижать антропогенную нагрузку на наиболее уязвимые виды и экосистемы. Эти проблемы понятны молодому поколению, и школьники с готовностью принимают будущие климатические вызовы



Проблемы сохранения биоразнообразия в условиях меняющегося климата

Исследования ученых разных стран подтверждают, что изменения климата наносят ущерб биоразнообразию и могут привести к нарушению функционирования природных экосистем уже в ближайшие два-три десятилетия. Они запускают процесс климатогенной сукцессии¹, приводящей к исчезновению многих аборигенных видов. Процесс охватывает все основные биомы планеты, от тропических лесов и пустынь до водноболотных угодий; от прибрежных морских районов до океанских глубин. Воздействие изменения климата на биологические виды проявляется в различных масштабах, от влияния на гены и отдельных особей до влияния на целые популяции. Уже происходят изменения ареалов многих видов и освоение новых регионов наиболее агрессивными из них. В частности, наблюдается вторжение чужеродных инвазивных видов в устоявшиеся

природные экосистемы, что вызывает их модификацию. Следует отметить и сдвиги сроков наступления основных фаз жизни у многих видов растений и животных, при этом некоторые растения могут реагировать на такие изменения сильнее, чем животные. Например, весной многие плодовые растения начинают цвести раньше, чем происходит массовый вылет насекомых-опылителей. Это вызывает так называемый «кризис опыления», который приводит к снижению урожайности.

Ученые прогнозируют изменение ареалов биологических видов, их массовую миграцию или вымирание. И часто трудно разделить, какой именно фактор — антропогенный или климатогенный — оказывает критическое воздействие на редкий вид или уникальную природную экосистему. В Шестом оценочном докладе об изменении климата, подготовленном рабочей группой по воздействию, адаптации и уязвимости², представлен прогноз риска исчезновения более 30 тыс. известных видов в перспективе на 2041–2060 гг. Изменения климата в России в наибольшей степени скажутся на сокращении площадей тайги, тундры,



1. Сукцессия — последовательная закономерная смена одного биологического сообщества другим на определенном участке среды.
2. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf



ледников и альпийского пояса гор^{3,4}. В Америке и Европе за последние 40 лет отмечается сокращение примерно на 20 % численности птиц, и это сокращение обусловлено совместным воздействием изменения климата и антропогенным прессом. Ученые из разных стран подготовили и издали обширные обзоры по данной проблематике — с прогнозами изменений и предложениями по адаптации для снижения воздействия климатических изменений на биоту^{5,6}.

Конечно, и в предыдущие эпохи происходили массовые вымирания видов, которые сопровождались эволюционными всплесками, вызывающими появление новых видов. Но при прогнозируемых темпах климатических сдвигов маловероятно ожидать появление новых видов за относительно непродолжительный исторический период.

Ранее утрата биоразнообразия и исчезновение видов учеными и практиками объяснялась преимущественно эксплуатацией видов, в том числе браконьерством и другими нарушениями природоохранного законодательства, а также загрязне-

нием окружающей среды. Стандартными мерами охраны природы были борьба с браконьерством, исключение перепромысла и хищнической добычи, ограничения застройки природных территорий, снижение химического загрязнения и др. Для противодействия этим угрозам создавались инспекции и заповедные территории, на которых устанавливались жесткие природоохранные ограничения.

Но климатическая повестка добавила новые факторы, связанные с климатом. По прогнозам ученых, в течение XXI века последствия изменений климата превзойдут любые другие антропогенные угрозы биологическим видам и природным экосистемам, существующим в привычной для нас природе. Это уже происходит как в результате прямого климатического воздействия, так и опосредованно в связи с изменениями других климатогенных драйверов (изменение уровня моря, площади ледников, частоты и площади растительных пожаров и др.). Например, рост опасных и катастрофических явлений, в том числе антропоген-

3. Альпийский пояс, природный высотный пояс, ландшафты которого свойственны преимущественно хорошо увлажненным горам умеренных и субтропических поясов.

4. <https://www.ipbes.net/events/ipbes-ipcc-co-sponsored-workshop-biodiversity-and-climate-change>

5. Биота — исторически сложившаяся совокупность видов живых организмов, объединенных общей областью обитания.

6. https://www.meteorf.gov.ru/upload/pdf_download/compressed.pdf



но обусловленных (рост количества растительных пожаров, наводнений от прорывов дамб и др.), опасен не только для человека, но и для редких и исчезающих животных и растений. Однако некоторые виды, считающиеся сегодня редкими, в новом климате могут получить преимущества.

Олимпиада: определяем образовательные контуры климатической адаптации

Проблемы и грядущие вызовы для биоразнообразия, связанные с изменением климата, еще не отмечены в школьных и вузовских учебниках, хотя уже находятся на острие науки. Пока нет такой специальности как «специалист по адаптации к изменению климата», но потребность в таких специалистах для науки и практики уже есть. Чтобы сформировать конкретные задачи для будущих специалистов, сначала важно определить степень вовлеченности будущих экологов и биологов в проблемы и вызовы климатической повестки. Для этого на федеральной территории «Сириус» 20–24 октября 2024 года состоялась первая в мире очная Международная олимпиада по вопросам изменения климата и проблемам экологии⁷. Она стала частью Научно-образовательного

конгресса БРИКС по вопросам экологии и изменения климата. Одна из ее главных задач — включить детей в глобальную климатическую повестку наравне со взрослыми учеными. Олимпиада прошла в формате кейс-чемпионата с заданиями от академических, промышленных и природоохранительных организаций — партнеров образовательного центра «Сириус». В ней приняли участие команды из России, Абхазии, Белоруссии, Индонезии, Сейшельских островов и Таджикистана.

Олимпиада показала, что мотивированная молодежь из России и других стран, на плечи которой через 30 лет лягут обозначенные выше проблемы сохранения природы, уже сегодня отчетливо понимает, что изменения климата приведут к значительным трансформациям природных сообществ. И школьники готовы принять эти новые вызовы. В рамках Олимпиады они верно ответили на многие поставленные вопросы, связанные с тем, как изменение климата влияет на задачи по охране природы и окружающей среды в целом.

Одной из главных особенностей Олимпиады для каждого участника стала возможность лично побывать в Кавказском государственном природном биосферном заповеднике им. Х. Г. Шапошникова — объекте Всемирного природного на-

7. International Olympiad on Climate Change and Environmental Issues, IOCE 2024, <https://ioce.siriusolymp.ru/>



следа ЮНЕСКО. В рамках практического тура школьники ознакомились с природой отдельного участка заповедника, предложили свои решения по улучшению условий для природных экосистем и рекомендовали дополнительные природоохранные меры для заповедника.

Первое место на Олимпиаде заняла команда из России, состоящая из московских и новосибирских школьников. Члены команды предложили комплексную программу адаптации Кавказского биосферного заповедника к изменению климата и определили ее направления. К ним относятся следующие:





1. Модернизация системы комплексного экологического мониторинга с возможностью применения БПЛА (беспилотных летательных аппаратов) и видеорегистраторов с использованием искусственного интеллекта, а также иных информационных технологий; мониторинг чужеродных инвазивных видов; моделирование природных процессов.
2. Уточнение границ заповедника и охранной зоны с учетом путей миграции крупных млекопитающих.
3. Организация системы реагирования на фоне учащения опасных гидрометеорологических явлений в условиях климатических изменений, в том числе их мониторинг и изучение механизмов образования.
4. Управление пожарами, в том числе организация системы экстренного пожаротушения, дистанционный мониторинг.
5. Регулирование деятельности и направлений туристических маршрутов для снижения воздействия на природную среду на наиболее уязвимых объектах.
6. Работа с населением по экологическому просвещению, в том числе внедрение тестирования для туристов и развитие социальных сетей.

Развитие инициативы

По итогам Международной олимпиады по вопросам изменения климата и проблемам экологии было принято решение сделать ее ежегодной. Олимпиада станет новым междисциплинарным направлением Научно-технологического университета «Сириус», которое будет решать задачи по адаптации к климатическим изменениям, снижению потерь для биоразнообразия и общества от изменения климата, развитию образования в данной сфере и подготовке кадров. Всё это — приоритетные направления для Университета «Сириус».

Тема актуальна и понятна молодому поколению. Мотивированным школьникам не приходилось объяснять, что выживание многих видов в ближайшие 20–30 лет будет зависеть не только от их формальной охраны, но и от будущих климатических условий и возможности адаптации к ним. Участники Олимпиады — эта та возрастная группа, которой придется решать основные проблемы сохранения биоразнообразия. Поэтому уже сейчас молодых людей нужно готовить к будущим



вызовам, в том числе через такие научные и образовательные олимпиады.

Полученный опыт показал, что технология проблемно-ориентированного образования на основе реальных примеров, так называемый кейс-метод (от английского «casestudy»), наилучшим образом подходит для образования, повышения квалификации кадров в сфере климатических изменений и адаптации к изменению климата. Именно в этой сфере важно скорейшее применение полученных знаний на практике. Университет «Сириус» планирует развивать это направление, ориентируясь на подготовку и переподготовку всех специалистов, в том числе работающих в области управления особо охраняемыми природными территориями (ООПТ) для скорейшей адаптации сферы охраны биоразнообразия в России.



Новые и важные таксономии

Автор:
Михаил Сосин



Первая международная Таксономия проектов по адаптации к изменению климата (Таксономия) разработана и принята инициативой Climate Bonds Initiative (CBI) в сентябре 2024 года. Целью документа является признание таких проектов климатическими, то есть трактуемыми наравне с зелеными, что должно расширить базу инвесторов в эти проекты.

Канада планирует в течение года разработать и утвердить первую версию национальной таксономии зеленых и переходных проектов (Таксономия Канады). Ключевые принципы, на основе которых планируется ее разработка, уже известны. В частности, в Таксономии Канады закрепляется необходимость снижения выбросов ПГ в таких углеродоемких отраслях, как добыча полезных ископаемых, в том числе и тех, которые относятся к энергоресурсам

Первая адаптационная таксономия от Climate Bonds Initiative

Потребность в адаптационном финансировании оценивается Программой ООН по окружающей среде (UNEP) в 194–366 млрд долл. ежегодно¹. При этом фактический объем поступлений, по оценке Инициативы по климатической политике (Climate Policy Initiative), существенно ниже этой суммы и составляет около 63 млрд долл.² Этот разрыв, часто называемый *adaptation gap*, особенно заметен в развивающихся странах

Среди причин недостатка финансирования проектов по адаптации к изменению климата:

- ▶ представление о том, что адаптация направлена в первую очередь на снижение риска стихийных бедствий, что относится к деятельности государственного сектора, банков развития и перестрахования;
- ▶ сложность экономического обоснования необходимости мер, направленных на предотвращение рисков;
- ▶ отсутствие устоявшихся и согласованных систем, данных, показателей и таксономий, позволяющих учитывать адаптацию к изменениям климата как ряд «устойчивых» видов деятельности или мер.

В результате низкий спрос со стороны инвесторов, в особенности представленных частным сектором экономики. Повышению спроса может содействовать трактовка адаптационных проектов наравне с зелеными, что могло бы привлечь новых инвесторов, например, фонды с мандатом на «устойчивые» финансовые инструменты. Чтобы появились основания для классификации конкретных адаптационных инструментов в качестве «устойчивых», и была разработана новая таксономия.



1. <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2023>

2. <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2023/>



Таксономия предполагает, что виды проектов делятся на две основные категории: меры и деятельность. В свою очередь, они категорируются на адаптацию и обеспечение устойчивости к изменению климата (Рисунок 1).

В общей сложности в Таксономию вошли критерии для 1 444 мер и видов деятельности. Укрупненно все они делятся на семь основных тем, которые можно обозначить так:

- ▶ климатически устойчивая инфраструктура;
- ▶ климатически устойчивый аграрный и пищевой сектора;
- ▶ климатически устойчивые города;
- ▶ климатически устойчивые социальные системы;
- ▶ климатически устойчивая система здравоохранения;
- ▶ климатически устойчивые природные системы;
- ▶ климатически устойчивые промышленность и коммерция.

Рисунок 1. Укрупненные категории проектов в соответствии с Таксономией

	Адаптация	Обеспечение устойчивости
Меры	<p>Меры позволяют виду деятельности, в котором меры внедрены, стать более устойчивым к изменению климата.</p> <p>Пример: установка системы по обнаружению утечек воды</p>	<p>Меры содействуют устойчивости к изменению климата других видов деятельности.</p> <p>Пример: развитие системы водоснабжения до районов, где случается нехватка воды («водный стресс»)</p>
Деятельность	<p>Вид деятельности устойчив к изменению климата, однако не делает устойчивыми другие виды деятельности.</p> <p>Пример: модернизация системы водоснабжения для того, чтобы сделать ее более устойчивой к нехватке воды («водному стрессу»)</p>	<p>Вид деятельности устойчив к изменению климата и делает устойчивыми другие виды деятельности.</p> <p>Пример: производство систем по обнаружению утечек воды</p>

«Устойчивыми» эти меры и виды деятельности являются при следующих условиях:

1. Проект вносит существенный вклад в повышение устойчивости к изменению климата.
2. Проект не создает существенных рисков, мешающих адаптации. Например, при укреплении берегов рек не должны повышаться риски наводнений в других районах в связи с изменением режима течения.
3. Проект не наносит значительного вреда (does no significant harm)³ целям по предотвращению последствий изменения климата.

Только 400 мер и видов проектов признаются соответствующими адаптационному статусу без предъявления дополнительных критериев. В остальных случаях необходимо соблюсти ряд условий для того, чтобы проект не наносил существенного вреда и не препятствовал адаптации (maladaptation).

Национальная таксономия зеленых и переходных проектов Канады

Важной особенностью национальной таксономии Канады является включение в нее критериев для проектов переходного финансирования.

Первая версия документа будет выпущена для двух-трех приоритетных отраслей экономики. На текущий момент точно не известно, каких именно, однако выбор будет осуществляться из следующего перечня:

- ▶ электроэнергетика;
- ▶ транспорт;
- ▶ недвижимость;
- ▶ сельское и лесное хозяйство;
- ▶ обрабатывающая промышленность;
- ▶ добывающая промышленность, включая природный газ.

Приоритетность отраслей определяется, исходя из их потенциала «озеленения» или низкоуглеродного перехода, вклада в снижение выбросов Канады в целом, а также важности для экономики страны.

Зеленым проект считается при одновременном соблюдении следующих трех условий:

- 1) уровень выбросов ПГ по Охватам 1 и 2 незначительный;
- 2) уровень выбросов ПГ по Охвату 3 незначительный или отсутствует;
- 3) формирование выручки/получение каких-либо преимуществ за счет рынков, рост которых, по прогнозам, ожидается за счет их «озеленения».



3. «Do no significant harm» (DNSH) — это принцип, который означает, что меры и действия должны способствовать достижению одной цели в области устойчивого развития без негативного влияния на другие цели.



Переходным может быть признан проект, который не подходит под зеленые критерии, но при этом одновременно соблюдаются условия в одном из двух вариантов.

Вариант 1.

1. Уровень выбросов ПГ по Охватам 1 и 2 существенный.
2. Уровень выбросов ПГ по Охвату 3 незначительный или отсутствует.
3. Не создается «закрепления углерода» (carbonlock-in), то есть срок жизни проекта, относящегося к углеродоемким отраслям, не предусматривает строительства инфраструктуры, срок жизни которой будет дольше, чем предполагается в рамках сценария по удержанию глобального повышения температуры на уровне не более 1,5 °C выше доиндустриального уровня.

Вариант 2.

1. Уровень выбросов ПГ по Охвату 3 существенный при значительном сокращении выбросов по Охватам 1 и 2.
2. Отсутствие угрозы резкого сокращения спроса на продукцию/услуги предприятия.
3. Срок жизни проекта не превышает период, в конце которого начнется существенный спад спроса на продукцию/услуги предприятия. Требования к переходным проектам достаточно жесткие, так как для этого компаниям необходимо заложить в стратегии низкоуглеродного перехода значительное, а порой и труднодостижимое, сокращение выбросов ПГ. Это необходимо в рамках удержания глобального повышения температуры на 1,5 °C выше доиндустриального уровня.

В Ваших руках — сборник аналитических статей на темы устойчивого развития. Над его подготовкой работала команда Центра по внедрению принципов устойчивого развития Газпромбанка при участии авторов из Центра международных и сравнительно-правовых исследований и приглашенных профильных экспертов. Каждый месяц мы скрупулезно отбираем актуальные, значимые и резонансные информационные поводы в России и мире, связанные с устойчивым развитием, чтобы рассмотреть их под разными углами и выявить потенциальные последствия для широкого круга заинтересованных лиц.

Среди тем, по которым мы предлагаем экспертное мнение, зеленые финансы, энергопереход, инструменты декарбонизации, адаптация к изменениям климата, экологические и климатические риски, нефинансовая отчетность и другие.

«Климатический вестник» выходит ежемесячно, что позволяет читателям отслеживать ожидания рынка, формировать свой взгляд на тенденции и своевременно принимать бизнес-решения. Сборник будет полезен всем, кто хочет обеспечить устойчивое развитие, отвечающее потребностям настоящего времени без ущерба для благополучия будущих поколений.

Представленная информация не является инвестиционной рекомендацией.

«Климатический вестник» выходит с июня 2022 года.
Ознакомьтесь с предыдущими выпусками можно здесь:



ГАЗПРОМБАНК



ЦЕНТР МЕЖДУНАРОДНЫХ
И СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

№ 27 | ДЕКАБРЬ | 2024