



Научно-учебная лаборатория
экономики изменения климата

приоритет2030⁺
лидерами становятся



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Климатическая повестка и зеленая экономика

Тренды • события • цифры

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

№ 1 • 2024

ЯНВАРЬ–МАЙ 2024



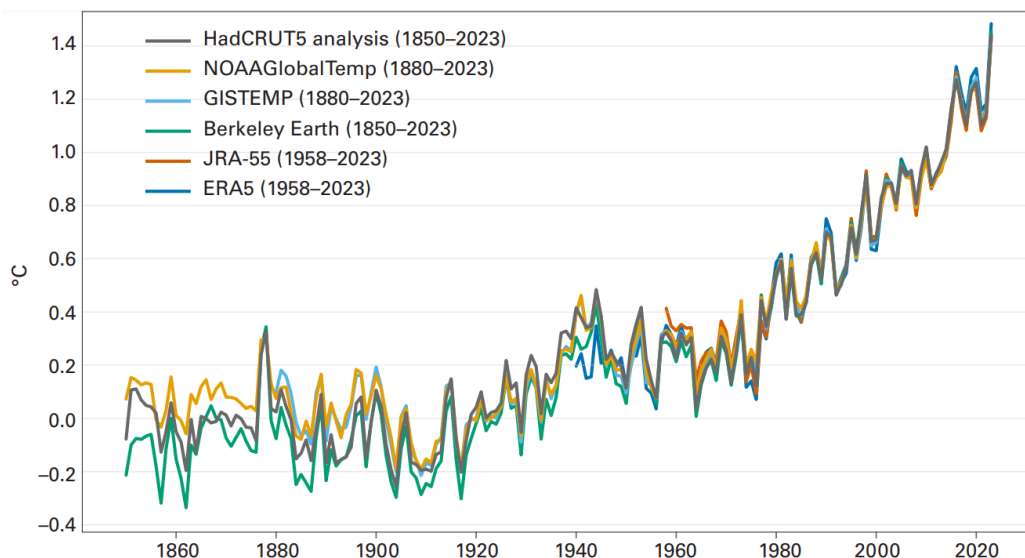
Публикации

1. Подведение итогов 2023 г.

1.1. «Состояние глобального климата в 2023 г.»¹ (ВМО)

По оценкам Всемирной метеорологической организации (ВМО), 2023 г. стал самым теплым за историю метеорологических наблюдений: средняя температура поверхности Земли за этот год превысила доиндустриальный уровень на 1,45 °C (рис. 1).

Рис. 1. Изменение средней температуры поверхности Земли относительно 1850–1900 гг.



Примечание. Линии отображают разные модели оценки температурного изменения.

Источник: ВМО.

Средний уровень Мирового океана в 2023 г. также достиг рекордно высоких значений. В краткосрочной перспективе это связано с переходом от Ла-Нинья к Эль-Ниньо (погодное явление, связанное с циклическим переходом от фазы более холодных температур поверхности океана к фазе более высоких температур). Одновременно с этим долгосрочная динамика также свидетельствует о быстром росте уровня Мирового океана: темпы прироста его среднего уровня за последние 10 лет (2014–2023 гг.) увеличились более чем втрое относительно значений 1993–2002 гг.

Экстремальные погодные явления, связанные в том числе с изменением климата, оказывают значительное влияние на социально-экономическое положение стран. Так, сезон лесных пожаров 2023 г. в Канаде стал самым разрушительным за всю историю наблюдений: общая площадь, уничтоженная пожарами, составила 14,9 млн га. Наводнения, связанные с экстремальными осадками, затронули Грецию, Болгарию, Турцию и ряд других развивающихся стран. Одни из самых сильных в истории случаев экстремальной жары в прошлом году были зафиксированы в Южной Европе и Северной Африке.

1.2. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2023 год² (Росгидромет)

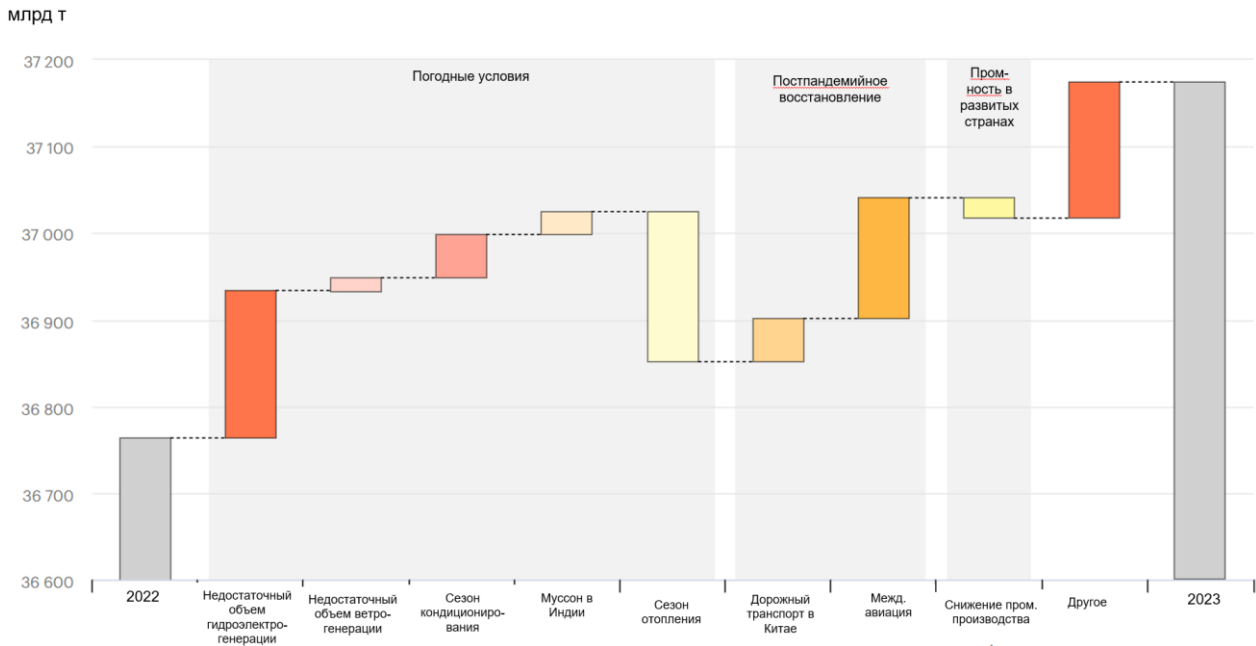
По данным доклада Росгидромета, в России 2023 г. стал третьим самым теплым за историю наблюдений с 1936 г. Средние температуры выше климатической нормы наблюдались практически на всей территории страны (кроме отдельных районов Чукотки). В 2023 г. на территории России также было зарегистрировано рекордное количество опасных гидрометеорологических явлений – 642 случая. По-прежнему наибольший ущерб нанесли очень сильные осадки (снег, дождь, ливень), очень сильный ветер (в т.ч. шквал), град, заморозки и чрезвычайная пожарная опасность, сохранявшаяся в ряде регионов на протяжении нескольких месяцев.

1.3. «Выбросы CO₂ в 2023 г.»³ (МЭА)

Согласно данным Международного энергетического агентства (МЭА), объем выбросов углекислого газа, связанных с энергетикой, составил в 2023 г. рекордные 37 млрд т, что на 1,1% больше, чем в 2022 г. При этом рост выбросов CO₂, связанных с энергетикой, в 2023 г. был меньше, чем рост мирового ВВП, который увеличился на 3,2%⁴, то есть углеродоемкость мирового ВВП сократилась.

Основными факторами, на которые приходится практически две трети годового прироста выбросов CO₂, стали продолжающееся постпандемийное восстановление международных авиаперевозок и рост использования дорожного транспорта в Китае, а также неблагоприятные для зеленой энергетики погодные условия. При этом более теплая погода привела к сокращению выбросов от отопления, хотя и увеличила объем выбросов от кондиционирования. Замедление промышленного производства также вызвало сокращение выбросов (рис. 2).

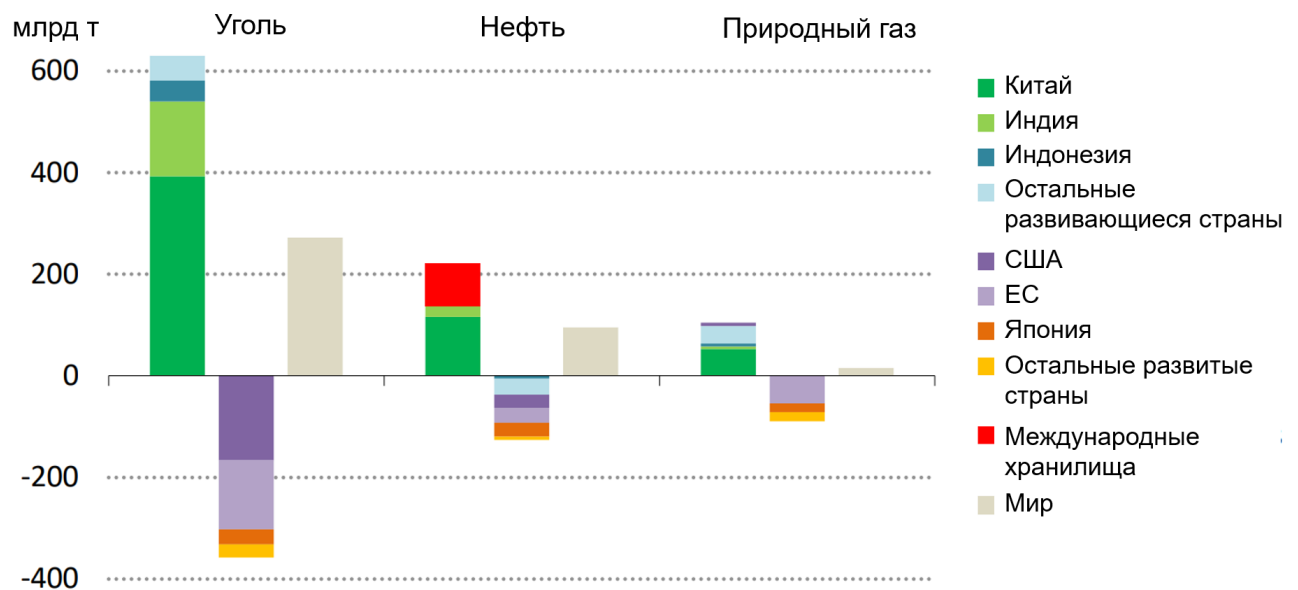
Рис. 2. Факторы изменения объема выбросов CO₂ в 2023 г. относительно 2022 г.



Источник: МЭА.

В докладе подчеркивается особая роль Китая и Индии как крупных эмитентов углекислого газа, связанного с энергетикой. В развитых странах промышленное производство замедлилось, а спрос на уголь находится на уровне 1900 г. В то же время экономический рост в развивающихся экономиках, в первую очередь в Индии и Китае, носит энергоемкий характер. Угольная энергетика в Китае, Индии и других развивающихся экономиках обусловила около 70% роста мировых выбросов в 2023 г. (рис. 3).

Рис. 3. Изменение выбросов CO₂ от сжигания ископаемого топлива в 2023 г. относительно 2022 г.



Источник: МЭА.

2. Новые прогнозы по следам COP28

Одним из знаковых событий конца 2023 г., которое нашло отражение во многих публикациях международных агентств в начале 2024 г., стала 28-я Конференция РКИК ООН по климату (COP28), прошедшая с 30 ноября по 12 декабря 2023 г. в Дубае. Основным итогом конференции стал документ с первым Глобальным подведением итогов реализации Парижского соглашения, в частности содержащий тезис о «постепенном отходе от ископаемого топлива в энергетических системах»¹. Еще одно положение этого документа подразумевает трехкратный рост мощностей возобновляемой энергетики к 2030 г.

2.1. «Возобновляемые источники энергии 2023: анализ и прогноз до 2028 г.»⁵ (МЭА)

В ежегодном краткосрочном прогнозе МЭА обозначено, что в рамках его сценарного анализа достижение цели по утроению мощностей ВИЭ совпадает с траекторией сценария, подразумевающего достижение углеродной нейтральности к 2050 г.

Справочно. Сценарии МЭА

В ежегодных краткосрочных пятилетних прогнозах МЭА рассматривает два сценария развития мировой энергетики: Main case (Базовый сценарий) и Accelerated case (Ускоренный сценарий), подразумевающий более ускоренный переход к низкоуглеродному развитию, и сравнивает их с траекторией Net Zero (достижение углеродной нейтральности к 2050 г.). Базовый сценарий основан на предпосылке о выполнении текущих мер политики и сохранении текущих рыночных условий. В основе Ускоренного сценария лежит предпосылка о способности стран преодолеть ряд барьеров на пути реализации более амбициозных мер.

МЭА оценивает возможность выполнения цели по трехкратному росту мощностей ВИЭ в рамках двух ключевых сценариев развития мировой энергетики. Увеличение мощностей ВИЭ в три раза означает, что к 2030 г. мощности возобновляемой энергетики достигнут 11 000 ГВт. При существующей политике и рыночных условиях (Базовый сценарий) мощности ВИЭ составят к 2028 г. лишь 7300 ГВт. В Ускоренном сценарии они увеличатся более чем вдвое и достигнут к 2028 г. 8130 ГВт – примерно в соответствии с траекторией на утроение.

2.2. «Результаты COP28: утроение мощностей ВИЭ к 2030 году»⁶ (IRENA)

Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA) так же отмечает, что цель по утроению мощностей ВИЭ, обозначенная на COP28, соответствует сценарию удержания роста температуры на уровне 1,5 °C выше доиндустриального уровня. В докладе показано, что достижение этой цели подразумевает также следующие изменения к 2030 г.: увеличение доли ВИЭ в общем объеме мировых мощностей до 77%, доли ВИЭ в генерации энергии – до 68%, инвестиций в мощности ВИЭ – до 1550 млрд долл. в год (почти в три раза по сравнению с уровнем 2023 г.), а также двухкратный рост инвестиций в энергетические сети – до 720 млрд долл. в год. Текущая динамика и существующие меры позволят к 2030 г. достичь только цели по удвоению солнечных фотовольтаических мощностей до 578 ГВт.

Тем не менее авторы доклада считают, что утроение мощностей ВИЭ к 2030 г. технически выполнимо и экономически целесообразно, но требует принятия дополнительных мер по достижению данной цели, политической поддержки и увеличения инвестиций.

¹ «Transitioning away from fossil fuels in energy systems, in a just, orderly and equitable manner, accelerating action in this critical decade, so as to achieve net zero by 2050».

2.3. И.А. Башмаков, А.А. Лунин «Три плюс два» (Центр энергоэффективности – XXI век)⁷

Цель по утроению мощностей ВИЭ к 2030 г. является частью Глобального обязательства по возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности. Помимо этого, в Глобальное обязательство входит цель по повышению темпов роста энергоэффективности в 2 раза. На COP28 Глобальное обязательство было подписано 124 странами. Россия данный документ не подписала.

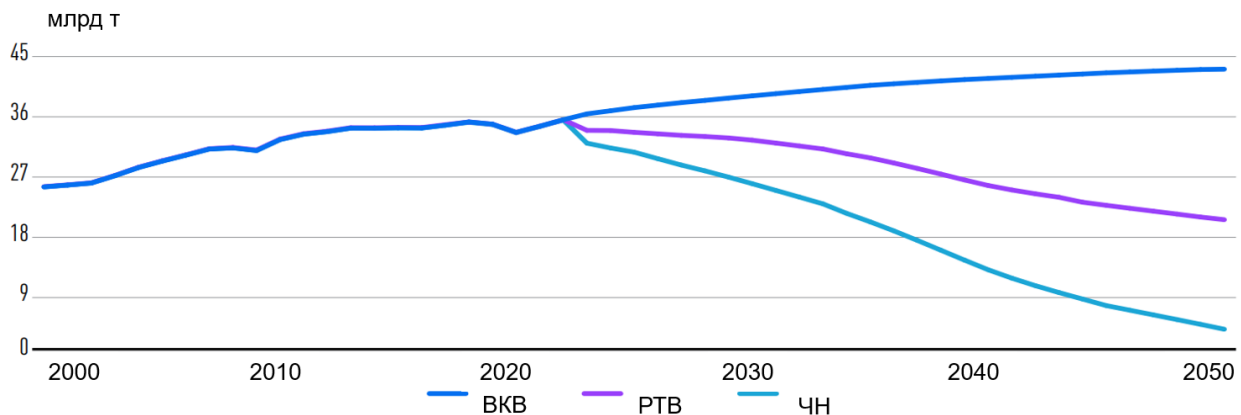
В статье «Три плюс два» рассматривается, может ли Россия принять на себя цели Глобального обязательства, что это будет для нее означать и может ли страна выполнить указанные обязательства до 2023 г. Кроме того, авторы подробно иллюстрируют широту формулировок заявленных целей, приводя примеры различных возможных интерпретаций и соответствующих статистических данных.

Согласно расчетам авторов, задача утроения мощностей ВИЭ для России означает прирост мощностей в 2022–2030 гг. на 9–11 ГВт (это совсем немного). Для формального достижения цели по удвоению темпов повышения энергоэффективности достаточно обеспечить снижение энергоемкости ВВП России без учета неэнергетических нужд в среднем лишь на 1% в год до 2030 г. Одновременно с этим принятая в 2023 г. Комплексная государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» предполагает более амбициозную цель – снижение энергоемкости ВВП в среднем на 2,7% в год. Таким образом, для России возможно принятие Глобального обязательства по возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности с уточнением формулировок целей.

2.4. Анонс сценариев развития мировой энергетики до 2050 года (Российское энергетическое агентство)⁸

В феврале 2024 г. РЭА Минэнерго России представило три сценария развития мировой энергетики: «Все как встарь» (ВКВ), «Чистый ноль» (ЧН) и «Рациональный технологический выбор» (РТВ) (рис. 4). РЭА отмечает, что, учитывая проблемы развивающихся стран в сфере финансирования капиталовложений в целом, а не только в климатические проекты, наиболее вероятным является сценарий РТВ, который соответствует траектории роста среднемировой температуры на 2°C. При этом сценарий ЧН потребует роста инвестиций в низкоуглеродные источники энергии уже в ближайшие годы до 7–8% мирового ВВП, что делает его практически нереализуемым без сокращения инвестиций на не менее приоритетные цели социально-экономического развития.

Рис. 4. Выбросы CO₂ от использования энергоресурсов в зависимости от сценария развития



Источник: РЭА.

3. Новые публикации Банка России

3.1. М. Андреев, А. Нелюбина «Сценарии энергоперехода в России»⁹

В январе 2024 г. Банк России представил доклад о сценариях энергоперехода в России. Каждому из трех основных сценариев соответствовали разные факторы, способствующие энергопереходу, в экономике, богатой углеводородами. Среди них перечисляются только меры государственного регулирования: введение импортерами пограничных углеродных барьеров, введение внутренних налогов на выбросы и стимулирование производительности в секторе зеленых технологий. Авторы делают вывод, что внешние пограничные барьеры в меньшей степени способствуют энергопереходу, поскольку снижают цены на углеводороды на внутреннем рынке, в то время как лучшим способом ускорить энергопереход может стать введение внутренних налогов на выбросы и перенаправление собранных средств в виде субсидий для поддержки «зеленого» сектора экономики. Авторы подчеркивают, что в основе энергоперехода лежит повышение потенциала зеленой энергетики, который начинает расти лишь после начала применения мер государственного регулирования, но не в период их ожидания.

3.2. «Стресс-тестирование переходных климатических рисков: предварительные оценки». Информационно-аналитический материал

В феврале 2024 г. Банк России представил оценки влияния переходных климатических рисков на банки и крупнейшие компании из различных отраслей экономики¹⁰. На основе материалов *Сообщества центральных банков и надзорных органов по повышению экологичности финансовой системы (NGFS)* были разработаны два сценария развития российской экономики до 2040 г.: «Климатический-1», предполагающий, что внутренняя климатическая политика остается в рамках регулирования, принятого по состоянию на 2023 г., и «Климатический-2», предусматривающий более амбициозное климатическое регулирование. Результаты стресс-тестирования показали, что при отсутствии проактивной адаптации к энергопереходу на рубеже 2030–2040 гг. ухудшается финансовое состояние трети рассмотренных компаний реального сектора, что соответственно влияет на стабильность финансового сектора. Во избежание потерь кредитным организациям следует управлять климатическими рисками в соответствии с рекомендациями Банка России по учету климатических рисков для финансовых организаций.

События в области климатического регулирования

1. В России

1.1. Изменения в Налоговом кодексе¹¹

26 февраля были приняты поправки в статью 149 Налогового кодекса РФ об операциях, освобождаемых от налогообложения. К списку операций, освобожденных от налогов, были добавлены операции в реестре углеродных единиц. Данная мера снизит издержки компаний, принимающих участие в торговле углеродными единицами, что должно стимулировать расширение этой практики и повысить ликвидность молодого российского рынка углеродных единиц.

1.2. Изменения в Лесном кодексе¹²

1 марта Правительство РФ внесло в Государственную думу законопроект о внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации. Эти изменения должны открыть возможность реализации лесных климатических проектов в России. Этот законопроект предлагает ввести определение лесоклиматического проекта; также в документе перечисляются действия, которые могут быть реализованы в рамках такого проекта: охрана лесов от пожаров,

противопожарное обустройство лесов, защита лесов от болезней и вредителей, воспроизводство лесов, лесовосстановление, лесоразведение, уход за лесом. Также в проекте закона устанавливаются процедуры, необходимые для запуска подобных проектов и решения различного рода вопросов по ходу их реализации. Данный проект направлен на создание нормативной базы для компаний, которые захотят получить свои углеродные единицы за счет лесных проектов, не являющихся частью их основной деятельности (то есть реализовать офсетные проекты) в рамках общего реестра углеродных единиц.

1.3. Введение в действие первых ПНСТ, относящихся к реализации климатических проектов¹³

С 1 января были введены в действие шесть предварительных национальных стандартов (ПНСТ), относящихся к реализации климатических проектов. Они дополняют утвержденные ранее ГОСТ Р 71114-2023 и Р 7115-2023 о методиках расчета массового расхода парникового газа в газовом потоке и выбросов утечек парниковых газов, связанных с добычей и транспортировкой ископаемого топлива.

Справочно. Новые ПНСТ

- ПНСТ 899-2023 Методика для проектов по извлечению газа из нефтяных месторождений, который в противном случае сжигался бы на факелах или выбрасывался в атмосферу с его утилизацией для генерации энергии
- ПНСТ 900-2023 Методика для проектов по сокращению выбросов парниковых газов при использовании попутного нефтяного газа из нефтяных скважин в качестве сырья вместо сжигания на факелах (или рассеивания)
- ПНСТ 901-2023 Методика для проектов по оценке запасов органического углерода в почве на пахотных землях
- ПНСТ 902-2023 Методика для проектов по переводу промышленных установок с угля/нефтяного топлива на газообразное топливо
- ПНСТ 903-2023 Методика для проектов по переходу на энергоэффективные технологии и/или низкоуглеродные виды топлива для зданий (маломасштабные проекты)
- ПНСТ 904-2023 Методика для проектов по переходу на энергоэффективные технологии и/или низкоуглеродные виды топлива в новых и существующих зданиях

1.4. Рекомендации Банка России по разработке стратегий устойчивого развития и климатического перехода¹⁴

16 января 2024 г. Банк России опубликовал рекомендации по разработке стратегий устойчивого развития и климатического перехода. В них приводятся примеры лучших российских и зарубежных подходов к постановке стратегических целей и задач по трансформации организаций и модернизации их систем корпоративного управления в соответствии с целями устойчивого развития. Банк России также предложил руководство для подготовки к выпуску зеленых облигаций.

2. В мире

2.1. Китай¹⁵

Китай не справляется с поставленными целями по снижению энергоемкости своей экономики к концу пятилетки, завершающейся в 2025 г. В 2023 г. КНР удалось снизить энергоемкость всего на 0,5% вместо запланированных 2%. За первые три года пятилетки Китай снизил энергоемкость экономики только на 2%, в то время как запланированное снижение за пять лет – на 13,5%. 22 марта Национальное энергетическое управление Китая опубликовало план своей работы на 2024 г. Этот план направлен на поддержание энергетической безопасности

и постепенное озеленение энергетики КНР. Цель по снижению энергоэффективности не столь амбициозная – всего 2,5%. Однако даже менее амбициозную цель в этом году выполнить не удалось. Национальное энергетическое управление планирует поддерживать развитие возобновляемой энергетики, однако энергетическая безопасность остается в приоритете, поэтому резкой трансформации энергетической политики не планируется.

2.2. Япония¹⁶

В феврале в Японии впервые в мире были выпущены государственные облигации, направленные на финансирование зеленых проектов. Было выпущено два пакета облигаций: пятилетние и десятилетние – на 800 млрд йен каждый. Всего за десять лет Япония планирует выпустить таких облигаций на 20 трлн йен. Собранные средства правительство будет направлять на финансирование различных инициатив, связанных с сокращением выбросов парниковых газов. Следить за соответствием этих инициатив заявленным государством критериям будет Японское кредитно-рейтинговое агентство.

2.3. ЕС

Саммит по атомной энергетике¹⁷

В Брюсселе прошел саммит по атомной энергетике, на котором была констатирована необходимость расширения атомной программы Европейского союза. Перед саммитом 4 марта состоялась встреча Европейского атомного союза, на которой была принята декларация о необходимости признания роли атомной энергетики в декарбонизации, а также создания условий для развития атомной энергетики¹⁸. На саммите, прошедшем 21 марта, глава Европейского совета Шарль Мишель отметил, что атомная энергетика необходима для обеспечения энергетического суверенитета Европы, а глава Европейской комиссии Урсула фон дер Ляйен подчеркнула, что неразумно было бы отказываться от низкоуглеродной атомной энергии на фоне борьбы с глобальным изменением климата. По итогам саммита 32 страны, включая ряд неевропейских, подписали декларацию об атомной энергии¹⁹. Результаты саммита отражают изменение глобального отношения к атомной энергии в сторону более позитивного и осознание необходимости развития атомных технологий для достижения целей декарбонизации.

Net-zero Industry Act²⁰

Европейская комиссия приняла Net-zero Industry Act – закон, направленный на поддержку производителей зеленых технологий. В нем приводится перечень типов технологий, способствующих достижению углеродной нейтральности. Одновременно предлагаются меры по семи направлениям работы: упрощение бюрократических процедур; принуждение нефтяных и газовых компаний инвестировать в расширение подземных хранилищ CO₂; определение размеров субсидий для товаров в зависимости от их «устойчивости»; развитие навыков работы в сфере углероднейтральных технологий, создание «регулятивных песочниц» для проверки инновационных углероднейтральных технологий; создание платформы для взаимодействия Еврокомиссии и стран – членов ЕС и создание системы мониторинга за выполнением пунктов данного закона. Net-zero Industry Act должен поддержать европейских производителей зеленых технологий и предотвратить утечку подобных проектов в США.

Новости корпоративного мира

1. В России

1.1. Росатом

ГК «Росатом» планирует до 2035 г. построить 17 атомных энергоблоков, в том числе на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке, о чем сообщил гендиректор государственной корпорации Алексей Лихачев²¹. Новые проекты предполагают строительство не только классических наземных энергоблоков, но и плавучих и малых атомных электростанций. Согласно заявлению Президента России Владимира Путина на церемонии заливки первого бетона в основание седьмого энергоблока Ленинградской АЭС, планируется, что к 2045 г. доля атомной генерации в общем энергобалансе России будет увеличена до 25%²² (на сегодняшний день она составляет около 20%²³).

1.2. Норильский никель

ПАО «ГМК «Норильский никель» утвердил обновленную Стратегию в области экологии и изменения климата²⁴, а также основные направления достижения углеродной нейтральности. Предыдущая Стратегия была утверждена советом директоров в 2021 г²⁵. Новая Стратегия состоит из обязательной и добровольных частей. *Обязательная часть* охватывает вопросы, связанные с защитой окружающей среды, в первую очередь снижение выбросов загрязняющих веществ. Предполагается проведение 157 мероприятий для обеспечения выполнения требований природоохранного законодательства Российской Федерации и ряда бирж (Лондонская биржа металлов, Шанхайская фьючерсная биржа и др.). *Добровольная часть* Стратегии охватывает вопросы, связанные с ограничением эмиссии парниковых газов, озеленением и утилизацией отходов. В этой части Стратегии планируется проведение 187 мероприятий. Цели по ряду показателей (объем валовых и удельных выбросов парниковых газов) планируется уточнить в 2024–2025 гг. В соответствии с рекомендациями Целевой группы по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом (TCFD), в компании в тестовом режиме внедрена внутренняя цена на выбросы парниковых газов для митигации рисков, связанных с развитием углеродного регулирования²⁶.

2. В мире

2.1. Инвестиционная компания BlackRock

BlackRock, крупнейшая инвестиционная компания в мире, опубликовала обновленные принципы управления на 2024 г. В частности, BlackRock продолжает уделять повышенное внимание климатическим рискам и возможностям в контексте их влияния на финансовые показатели инвестируемых компаний²⁷. При принятии инвестиционных решений BlackRock ориентируется на сложившуюся конъюнктуру, связанную с переходом к низкоуглеродной экономике, и требует от руководства компании, в которые она инвестирует, рассматривать возможность изменения спроса на товары и услуги из-за изменений в регулировании, технологиях и/или потребительских предпочтениях, которые могут возникнуть в результате перехода к низкоуглеродным технологиям. Ключевым вопросом для BlackRock является раскрытие информации о климатических рисках и возможностях. Обновленная политика была сформулирована в соответствии со стандартами Совета по международным стандартам отчетности устойчивого развития (ISSB) – МСФО S1 и S2. BlackRock требует раскрытия информации о различных этапах оценки климатических рисков и возможностей, процедурах управления климатическими рисками и возможностями, текущих выбросах по Охвату 1 и 2, целевых показателях, установленных компанией, и состоянии их выполнения.

2.2. Нефтегазовые компании

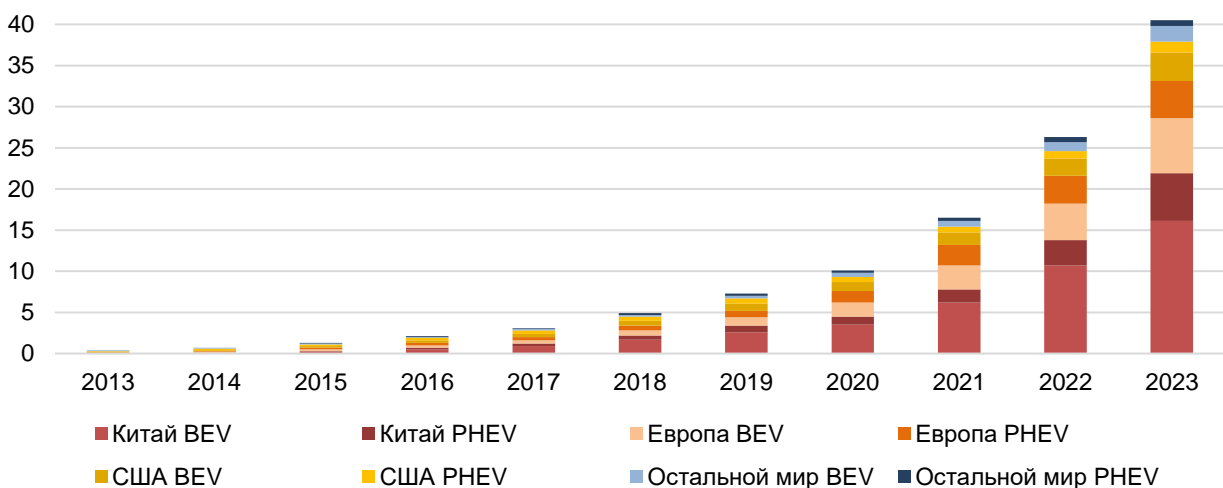
Транснациональная нефтегазовая компания **BP** опубликовала годовой отчет за 2023 г.²⁸ По итогам года BP приняла окончательные инвестиционные решения по проектам ВИЭ общей мощностью 6,2 ГВт (+6,9% к 2022 г.). Компания также обозначила стремление до конца 2030 г. увеличить данный показатель до 50 ГВт.

Нефтегазовая компания **Shell** в ежегодном отчете о стратегии энергетического перехода²⁹ указала, что намерена снизить чистую углеродоемкость (*net carbon intensity*) своих энергетических продуктов на 15–20% к 2030 г. по сравнению с уровнем 2016 г. Предыдущая цель предполагала сокращение показателя на 20%, ее ослабление связано с ожиданиями замедления роста продаж электроэнергии. Компания также отказалась от цели по сокращению выбросов на 45% к 2035 г. из-за «неопределенности темпов энергетического перехода³⁰». При этом компания по-прежнему намерена достичь углеродной нейтральности к 2050 г.

2.3. Рынок электромобилей

Продолжается развитие рынка электрокаров в Китае. После пандемии коронавируса здесь значительно возросло производство электрических и гибридных автомобилей (рис. 5), что обусловлено в том числе государственной поддержкой. В июне 2023 г. Китай объявил о пакете налоговых льгот на сумму 520 млрд юаней (72,3 млрд долл.) сроком на четыре года³¹.

Рис. 5. Число электромобилей в мире, млн



Примечание. BEV – электромобиль, PHEV – гибридный автомобиль.

Источник: МЭА.

Китайский технологический гигант **Xiaomi** запустил производство электромобилей, что вызвало ажиотаж среди покупателей. Производственная мощность завода, где происходит сборка новой модели «SU7», составляет до 200 тыс. автомобилей в год³². Традиционные автопроизводители объединяют усилия в борьбе с китайскими конкурентами. Японские компании **Honda** и **Nissan** заключили меморандум о сотрудничестве в разработке электромобилей, включая программное обеспечение. Переговоры о кооперации по производству небольших электромобилей ведутся и между европейскими автогигантами **Renault** и **Volkswagen**³³. **Honda** анонсировала новую линейку электромобилей Honda o Series и представила два концепта новых автомобилей на выставке в Лас-Вегасе с целью увеличить свою долю на рынке электромобилей³⁴.

Источники информации

- ¹ World Meteorological Organization (WMO) (2024) State of the Global Climate 2023 (WMO-No. 1347). https://library.wmo.int/viewer/68835/download?file=1347_Global-statement-2023_en.pdf&type=pdf&navigator=1 (дата обращения: 16.06.2024).
- ² Росгидромет (2024) Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2023 год. <https://www.meteorf.gov.ru/images/news/20240329/4/DOCK202344.pdf> (дата обращения: 16.06.2024).
- ³ IEA (2024) CO₂ Emissions in 2023, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2023>, Licence: CC BY 4.0
- ⁴ World Economic Outlook, April 2024: Steady but Slow: Resilience amid Divergence (2024). IMF. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2024/04/16/world-economic-outlook-april-2024> (дата обращения: 16.06.2024).
- ⁵ IEA (2024) Renewables 2023, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/renewables-2023>, Licence: CC BY 4.0
- ⁶ IRENA (2024) Tracking COP28 outcomes: Tripling renewable power capacity by 2030, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- ⁷ Башмаков И., Лунин А (2024) Три плюс два. ЦЭНЭФ. https://cenef-xxi.ru/uploads/tripling_and_doubling_38c70fde5b.pdf (дата обращения: 16.06.2024).
- ⁸ РЭА Минэнерго России (2024) Сценарии развития мировой энергетики до 2050 года. <https://rosenergo.gov.ru/press-center/news/rea-minenergo-rossii-predstavilo-stsenarii-razvitiya-mirovoy-energetiki-do-2050-goda/> (дата обращения: 16.06.2024).
- ⁹ Андреев. М., Нелюбина А. (2024) Сценарии энергоперехода в России: эффекты в макроэкономической модели общего равновесия с рациональными ожиданиями. Серия докладов об экономических исследованиях. // Банк России. № 122.
- ¹⁰ Центральный банк Российской Федерации (2024) Информационно-аналитический материал «Стресс-тестирование переходных климатических рисков: предварительные оценки». https://cbr.ru/Content/Document/File/158608/info_07022024.pdf (дата обращения: 19.05.2024).
- ¹¹ Федеральный закон от 26.02.2024 № 37-ФЗ "О внесении изменений в статью 149 и 343 части второй Налогового кодекса Российской Федерации" <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202402260015?> (20.05.2024).
- ¹² Законопроект № 566540-8 О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации (в целях создания правовых оснований для реализации на территории Российской Федерации климатических проектов в лесах). СОЗД. URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/566540-8> (дата обращения: 16.06.2024).
- ¹³ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Стандарты за январь 2024 года. <https://protect.gost.ru/default.aspx/default.aspx?control=6&month=1&year=2024&search=&showall=-1&page=8> (дата обращения: 15.05.2024).
- ¹⁴ Информационное письмо Центрального Банка Российской Федерации (Банк России, ЦБР) от 29 декабря 2023 г. № ИИ-02-28/76 «О рекомендациях публичным акционерным обществам и эмитентам эмиссионных ценных бумаг по разработке стратегии устойчивого развития и стратегии климатического перехода». Гарант. 2024. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408281819/> (дата обращения: 15.05.2024).
- ¹⁵ Bocca R. China strengthens 2024 energy efficiency target, and other top energy stories to read this month. World Economic Forum. 25.03.2024. <https://www.weforum.org/agenda/2024/03/energy-news-efficiency-china/>; Bloomberg. China Targets Modest Reduction in Energy Intensity for 2024. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-03-05/china-targets-modest-reduction-in-energy-intensity-for-2024>; Китай сегодня. 26.03.2024. <https://prc.today/energeticheskaya-strategiya-kitaya-na-2024-god-napravlena-na-uskorenie-perehoda-k-zelenoj-ekonomike/> (дата обращения: 16.06.2024).
- ¹⁶ Climate Bonds Initiative. Briefing Note: Japan's Climate Transition Bond. A groundbreaking milestone in sustainable finance. 13.02.2024. URL: <https://www.climatebonds.net/files/reports/japan-transition-bond-briefing-note-14022024.pdf> (20.05.2024); Global Finance. Japan's First Sovereign Climate Transition Bonds Debut. 04.03.2024. URL: <https://gfmag.com/economics-policy-regulation/japans-first-sovereign-climate-transition-bonds-debut/#:~:text=Last%20month%2C%20Japan%20issued%20the,production%20to%20funding%20decarbonized%20a manufacturing> (дата обращения: 16.06.2024).
- ¹⁷ IAEA. Nuclear Energy Summit 2024. 21.03.2024. <https://www.iaea.org/events/nuclear-energy-summit-2024> (дата обращения: 16.06.2024).
- ¹⁸ Ministère de l'Économie et des Finances. Declaration of the EU Nuclear Alliance, meeting of March 4th, 2024. 04.03.2024. URL: <https://presse.economie.gouv.fr/declaration-of-the-eu-nuclear-alliance-meeting-of-march-4th-2024/> (дата обращения: 16.06.2024).
- ¹⁹ IAEA. Declaration on Nuclear Energy. 2024. https://fdn01.fed.be/84aco4269691863995994892f272c38d/NES_Declaration_on_Nuclear_Energy.pdf; World Nuclear News. Leaders commit to 'unlock potential' of nuclear energy at landmark summit. 21.03.2024. URL: <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Leaders-back-nuclear-at-summit>; Frost R. Europe is divided on nuclear power: Which countries are for and against it? Euro News. 01.04.2024. <https://www.euronews.com/green/2024/04/01/europe-is-divided-on-nuclear-power-which-countries-are-for-and-against-it> (дата обращения: 16.06.2024).
- ²⁰ European Commission. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on establishing a framework of measures for strengthening Europe's net-zero technology products manufacturing ecosystem (Net Zero Industry Act). 16.03.2023. URL: <https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:6448c360-c4dd-11ed-a05c->

- 01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF (20.05.2024); Cleary Gottlieb. The Net-zero Industry Act: The European Commission's Latest Initiative to Scale up the Clean Energy Transition. 14.04.2023. <https://www.clearygottlieb.com/news-and-insights/publication-listing/the-net-zero-industry-act-the-european-commissions-latest-initiative-to-scale-up-the-clean-energy-transition> (дата обращения: 16.06.2024).
- ²¹ Росатом планирует до 2035 года построить 17 атомных блоков, в том числе за Уралом // ТАСС. <https://tass.ru/ekonomika/20234353> (дата обращения: 19.05.2024).
- ²² Доля атомной генерации в энергобалансе России к 2045 году может быть увеличена до 25% // ТАСС. <https://tass.ru/ekonomika/20232629> (дата обращения: 19.05.2024).
- ²³ Доля атомной энергетики в России после 2050 года может вырасти до трети // РИА Новости. <https://ria.ru/20240325/atom-1935645709.html> (дата обращения: 19.05.2024).
- ²⁴ Корпоративная стратегия изменения климата // ПАО «ГМК „Норильский никель“». – 2024. https://www.nornickel.ru/upload/iblock/1cd/Norilsk_Nickel_Environmental_Strategy_2021_ru.pdf (дата обращения: 19.05.2024).
- ²⁵ Стратегия в области экологии и изменения климата // ПАО «ГМК „Норильский никель“». – 2021. https://www.nornickel.ru/upload/iblock/8dc/Norilsk_Nickel_Environmental_Strategy_2021_ru.pdf (дата обращения: 19.05.2024).
- ²⁶ «Норникель» утвердил обновленную стратегию в области экологии и основные направления углеродной нейтральности // ПАО «ГМК „Норильский никель“». – URL: <https://nornickel.ru/news-and-media/press-releases-and-news/nornikel-utverdil-obnovlennuyu-strategiyu-v-oblasti-ekologii-i-osnovnyie-napravleniya-uglerodnoy-neytralnosti/> (дата обращения: 19.05.2024).
- ²⁷ Climate-related risks and the low-carbon transition // BlackRock, Inc. <https://www.blackrock.com/corporate/literature/publication/blk-commentary-climate-risk-and-energy-transition.pdf> (дата обращения: 19.05.2024).
- ²⁸ From IOC to IEC // British Petroleum. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/investors/bp-annual-report-and-form-20f-2023.pdf> (дата обращения: 19.05.2024).
- ²⁹ Energy Transition Strategy 2024 // Shell plc. – 2024. https://www.shell.com/sustainability/our-climate-target/shell-energy-transition-strategy/_jcr_content/root/main/section/promo_copy_copy/links/itemo.stream/1714564561778/e92220b7ea29d7000ffdb031c343b275181d5bdd/shell-energy-transition-strategy-2024.pdf (дата обращения: 19.05.2024).
- ³⁰ Shell weakens 2030 carbon emissions reduction target // Reuters. <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/shell-loosens-2030-carbon-emissions-target-2024-03-14/> (дата обращения: 19.05.2024).
- ³¹ China Considers Extending its EV Subsidies to 2023 (updated) // China Briefing. <https://www.china-briefing.com/news/china-considers-extending-its-ev-subsidies-to-2023/> (дата обращения: 19.05.2024).
- ³² China technology giant Xiaomi starts electric car sales // BBC. <https://www.bbc.com/news/business-68541164> (дата обращения: 19.05.2024).
- ³³ Renault confirms talks with VW to partner on small EV // Automotive News Europe. <https://europe.autonews.com/automakers/renault-confirms-talks-vw-over-electric-minicar-venture> (дата обращения: 19.05.2024).
- ³⁴ Honda announces a new line of electric cars, the Honda o Series // CNN. <https://edition.cnn.com/2024/01/09/business/honda-announces-new-line-of-electric-cars/index.html> (дата обращения: 19.05.2024).



Обзор подготовлен в рамках стратегического проекта НИУ ВШЭ «Национальный центр научно-технологического и социально-экономического прогнозирования».

■ Авторы: **И.А. Макаров** (руководитель авторского коллектива),
М.Ф. Стародубцева, И.А. Орлов, Ю.А. Пшеникова, С.В. Шишигин

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться nul.klimat@hse.ru). Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт НИУ ВШЭ (we.hse.ru/climate/), а также на авторов материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.