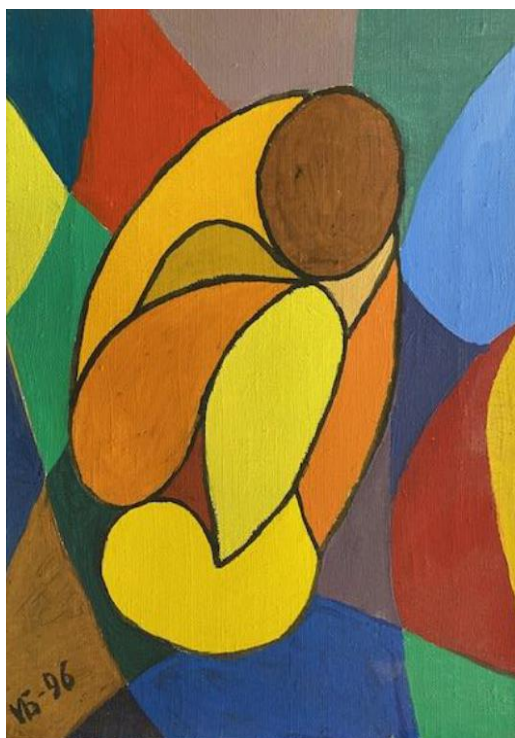




Центр энергоэффективности – XXI век

Игорь Башмаков



**Внешняя
торговля,
экономический
рост и
декарбонизация
в России.
Долгосрочные
перспективы**

Москва, апрель 2023 г.

Введение

В апреле 2022 года ЦЭНЭФ-XXI опубликовал работу «Угол падения не равен углу отражения. Макроэкономические перспективы», а вслед за ней – исследование «Углеродная нейтральность в России: траектории до 2060 года».¹ Эти две работы стали первыми попытками оценить перспективы достижения углеродной нейтральности в России на горизонте до 2060 года с учетом военной операции в Украине. С тех пор российское правительство и аналитические центры не пытались оценивать важнейшие долгосрочные экономические проблемы, стоящие перед страной. Они продолжают смотреть на перспективу до 2025-2026 годов. Минэкономики России видит радужное будущее до 2026 года сквозь розовые очки. Лишь очень немногие российские прогнозы имеют временной горизонт до 2035-2036 годов, и они заметно более пессимистичны.

После февраля 2022 года в мировой экономике произошли несколько значительных сдвигов. Осуществляемые сегодня меры политики декарбонизации рассматриваются не только как эффективные стратегии снижения выбросов, но и как стратегии повышения энергетической безопасности, которая вновь вернулась в политическую повестку. Через год после начала военной операции проявились первые эффекты санкций.

Благодаря высоким ценам на энергоносители и базовые материалы в 2022 году Россия продемонстрировала определенную устойчивость к санкциям, однако нет оснований полагать, что эта устойчивость будет наблюдаться и в 2023 году, и далее. Внешняя торговля имеет огромное значение для российской экономики и политической системы. В центре данного исследования находятся видения того, как санкции и глобальный энергопереход могут повлиять на долгосрочный экономический рост в России и возможность достижения углеродной нейтральности к 2060 году.

Полный текст отчета доступен по ссылке: https://cenef-xxi.ru/uploads/Policy_paper_0b89e06980.pdf. Глава 2 кратко описывает развитие российской экономики в 2022-м и начале 2023-го года, показывая реальный «угол падения». Подробный анализ последствий операции в Украине для российского экспорта и импорта в 2022 году представлен в Главе 3. Он показывает динамику внешней торговли России после «разворота на Восток» и предпочтения восточных торговых партнеров.

Глава 4 дает оценку долгосрочных последствий санкций для российского экспорта энергоресурсов и прочих товаров, с одной стороны, и санкций на российский импорт оборудования, с другой. В ней показано, что в топливно-энергетическом секторе долгосрочные санкции могут затруднить своевременный доступ к необходимым технологиям и, если они не будут сняты, то не позволят полностью компенсировать спад в нефте-, газо- и угледобывающих отраслях. Долгосрочные последствия глобальной декарбонизации для внешней торговли России описываются в Главе 5. Глава 6 показывает, как санкции и политика декарбонизации повлияют на долгосрочное экономическое развитие России и возможность достижения углеродной нейтральности к 2060 году. Эта глава отвечает на вопрос, будет ли в России экономический рост на горизонте до 2060 года. Как всегда в наших работах, основные выводы исследования представлены в Главе 1, которая является «резюме для политиков». Она предстала ниже.

Данная работа написана И. Башмаковым. Набор моделей ЦЭНЭФ-XXI был актуализирован при помощи В. Башмакова, К. Борисова, М. Дзедзичека и А. Лунина. Данные о российской внешней торговле были собраны М. Дзедзичеком, данные по торговле с Россией ЕС, США, Китая, Индии и Турции – А. Мышак. Редактура и перевод исследования – Т. Шишкина, оформление – О. Ганзюк. Обложка («Мыслитель») – И. Башмаков.

Игорь Башмаков

Генеральный директор ЦЭНЭФ-XXI.

Тел. (499) 120-9209. Email: cenef@co.ru. Website: <https://cenef-xxi.ru>

¹ Bashmakov I. 2022. The angle of incidence is not equal to the angle of reflection. April 2022. [CENEF-XXI](https://cenef-xxi.ru); Bashmakov I., V. Bashmakov, K. Borisov, M. Dzedzichok, A. Lunin, I. Govor. 2022. Russia's carbon neutrality: pathways to 2060. CENEF-XXI. <https://cenef-xxi.ru/articles/russia's-carbon-neutrality-pathways-to-2060>.

1

Резюме

1.1 Российская экономика в 2022 и 2023 годах: угол падения

Снижение ВВП в статистическом тумане.

Росстат сообщил о снижении российского ВВП на 2,1% в 2022 году

В 2022 году российская экономика продемонстрировала больший, чем ожидалось, уровень устойчивости к санкциям

Нет оснований считать, что такая устойчивость

- Доверие к данным Росстата о динамике ВВП падает. Есть веские основания полагать, что снижение ВВП в 2022 году было по меньшей мере на 0,8% больше. Около 2,7% было добавлено Росстатом в процессе пересмотра параметров роста ВВП с 2018 года.
- По данным Росстата ненефтегазовый ВВП (ННГ-ВВП) снизился в 2022 году на 2,7%.
- Несмотря на санкции, дополнительные доходы от экспорта превысили 100 млрд долл., из которых на долю нефтегазового экспорта пришлось 98 млрд долл.
- Дополнительные доходы от нефти и газа были главным драйвером роста агрегированного спроса в 2022 году.
- В 2022 году доходы федерального бюджета были на 10% выше уровня 2021 года. Дефицит консолидированного бюджета в 2022 году составил 1,4% ВВП.
- Вышеупомянутый дефицит значительно увеличится в 2023 году, поскольку из-за падения нефтегазовой выручки в первом квартале доходы государства были на 30% меньше, чем необходимо для покрытия расходов, и дефицит консолидированного бюджета по итогам года, вероятно, превысит 5% ВВП.
- Инфляция в 2022 году вернулась к двузначным значениям: потребительская инфляция достигла 14%, а дефлятор ВВП вырос на 14,3%.
- В основном это стало результатом значительных нефтегазовых доходов, географической перестройки экспорта и импорта и дополнительного спроса в результате перевода экономики на военные рельсы.
- После ряда лет роста (или относительной стабильности) производства базовых материалов в России по нескольким из них в феврале 2022 года начался период снижения.
- Гораздо более негативные эффекты отмечаются по базовым материалам, попавшим под санкции.
- Итоги внешней торговли России за 2022 год подтверждают вывод годичной давности² о том, что рост цен на энергоресурсы с лихвой компенсирует снижение выручки в результате санкций.
- Причины заключаются в снижении нефтегазовых доходов в результате эмбарго на экспорт нефтепродуктов в ЕС, введения потолка цен на нефть и нефтепродукты, не зависящего от санкций сокращения поставок газа,

² Bashmakov I. 2022. The angle of incidence is not equal to the angle of reflection. April 2022. [CENEf-XXI](#).

- будет наблюдаться и в 2023 году**
- Пытаясь завуалировать эти эффекты, правительство может добавить статистического тумана**
- стабилизации или снижения цен на энергоресурсы и базовые материалы.
- При ограниченных возможностях увеличения ненефтегазового экспорта и ожидаемого снижения цен на традиционные товары российского экспорта ухудшение торгового баланса России существенно ослабит рубль и тем самым сделает импорт более дорогим и потому менее привлекательным, а способность российского бизнеса к замещению высокотехнологичного импорта будут весьма ограниченной.
 - Консолидированный и федеральный бюджеты столкнутся со значительным дефицитом, а попытки его покрыть будут разгонять инфляцию. С помощью Фонда национального благосостояния можно смягчить финансовые проблемы 2023 года, но только ценой дестабилизации ситуации в дальнейшем. Дополнительная налоговая нагрузка на ненефтегазовый бизнес будет и дальше подрывать его рентабельность и инвестиционный потенциал.
 - С учетом спецоперационных приоритетов очень ограниченные ресурсы будут доступны для финансирования социальных программ и стимулирования экономического роста. Поэтому в реальном выражении государственные инвестиции и совокупные инвестиции будут сокращаться, увеличивая «угол падения».
 - Тренд на снижение личного потребления, начавшийся в 2008 году, будет продолжен. Ресурсов государства будет хватать только для частичного смягчения усугубляющегося снижения уровня жизни.
 - Продолжающийся спад инвестиций и личного потребления приведет к снижению спроса на новые здания, оборудование и бытовую технику. Милитаризация экономики может лишь частично смягчить эти эффекты, особенно с учетом проблем, связанных с поставками российской продукции на внешние рынки. Все это будет толкать промышленность в еще более глубокую рецессию с уровнем производства на 10-30% ниже значений 2021 года.
 - Даже если Россия сможет в 2023 году сохранить добычу нефти на максимально возможном уровне, сокращение экспорта и добычи газа и нефтепродуктов приведет к снижению НГ ВВП.
 - ННГ-ВВП будет снижаться, поскольку внешний и внутренний спрос сокращается, и страна сталкивается с проблемами настройки альтернативных цепочек поставок из-за рубежа по приемлемым ценам и дефицита рабочей силы.

1.2 Российская спецоперация в Украине: последствия для российского импорта и экспорта в 2022 году

Классические схемы экономического развития в странах-экспортерах нефти значительно видоизменяются, поскольку нефтегазовый сектор в большой степени замещает обрабатывающий сектор в обеспечении за счет импорта поставок оборудования, потребительских и промежуточных товаров

Нефтегазовый экспорт лежит в основе признания России экономической и политической супердержавой

В 2022 году российский товарный экспорт примерно на 100 млрд долл. превысил показатель 2021 года, и весь этот прирост был обусловлен дополнительными доходами от экспорта нефти и газа

- Внешняя торговля имеет очень большое значение для развития российской экономики и политической системы.
- Существует значительная корреляция между темпами эволюции российского ВВП и колебаниями реальных цен на нефть. В 2008-2022 годах эта корреляция была еще сильнее, чем в 1995-2008 годах. После 2008 года изменение реальной цены нефти на 10% вверх или вниз в среднем приводило к изменению ВВП в том же направлении на 1,1%.
- Частичная ре-национализация нефтегазовых активов в России и установление контроля над увеличивающимся притоком нефтегазовой выручки в первом десятилетии 21-го века усилили экономическую мощь государства и способствовали отвлечению внимания от мобилизации и масштабного использования внутренних факторов экономического роста, а также товаров собственного производства.
- В 2005-2006 годах масштабы российского экспорта энергоресурсов – около 0,7 млрд тнэ в год (5% глобального энергопотребления) – определили концепцию «энергетической супердержавы».
- В 2022 году было решено использовать эту суперсилу для достижения политических целей.
- Доходы, полученные Россией от экспорта топливных ресурсов, были в значительной мере обусловлены ценами на эти ресурсы; при этом физические объемы экспорта, за исключением экспорта природного газа, оставались относительно стабильными на протяжении всего 2022 года.
- Усилия ЕС по снижению зависимости от поставок российского топлива требуют времени: импорт угля прекратился в сентябре 2022 года, импорт нефтепродуктов снижается. Однако ежемесячные платежи ЕС за российский газ в конце 2022 года были намного выше, чем в 2021 году.
- Глубокая зависимость ЕС от российского газа объясняет, почему никакие санкции, кроме введения потолка цен, не затронули импорт газа.
- До марта 2023 года российский нефтяной сектор демонстрировал значительную устойчивость к санкциям.
- Санкции на нефтепродукты (с некоторыми исключениями) были введены только в феврале 2023 года, поэтому они никак не повлияли на статистику 2022-го и начала 2023-го года.

У газового оружия оказалась сильная отдача: в 2023 году поставки российского трубопроводного газа могут сократиться вдвое по сравнению с уровнем 2021 года

Экспорт переориентируется на Восток. В 2022 году политика разворота на восток отдает приоритет таким торговым партнерам, как:

Нетопливный экспорт: Восток не в состоянии компенсировать потери на западных рынках

В географическом отношении торговый вектор был много лет направлен на запад

Российский импорт в 2022 году: двуглавый орел не может хорошо летать, если обе головы смотрят на восток

В целом, экспортные ограничения в отношении российских базовых материалов, очевидно, работают, но реальные краткосрочные эффекты оказались не такими страшными, как изначально ожидалось, и российские компании

- В 2022 году поставки трубопроводного газа из России (за исключением Беларуси, Казахстана и других стран СНГ) составили 101 млрд м³, то есть сократились на 74 млрд м³ по сравнению с 2021 годом.
- В первом квартале 2023 года поставки российского газа в ЕС были в 4-7 раз меньше, чем в 2015-2022 годах.
- В отношении трубопроводного газа «поворот на Восток» может занять десятилетия; однако тем временем газовый рынок Китая может быть занят другими поставщиками, при том что пик потребления газа придется на 2030-2035 годы, а за ним последует спад.
- Российский экспорт сжиженного газа не пострадал и в 2022 году вырос на 8% до 45,7 млрд м³, включая 19,3 млрд м³ в страны ЕС.
- Китай (+34 млрд долл., или +43%);
- Индия (+32 млрд долл., или примерно 5-кратный рост), и
- Турция (+30 млрд долл., или рост более чем в два раза).
Все они в основном стали дополнительными рынками для российских топливных ресурсов, продаваемых со скидкой.
- С 2000 года Россия не смогла нарастить физические объемы ненефтегазового экспорта.
- В 2022 году санкции, а также отношение к российским товарам как к токсичным, привели к сокращению совокупного нетопливного экспорта на 24 млрд долл., в том числе в ЕС, США, Великобританию, Японию и Южную Корею на 19 млрд долл., из которых только в ЕС на 11 млрд долл.
- В 2022 году Китай, Индия и Турция не смогли компенсировать потери Россией нетопливного экспорта в страны ОЭСР.
- Инвестиции, местное производство оборудования и электроники наиболее уязвимы к ограничениям импорта.
- В основном был запрещен экспорт в Россию машин и оборудования. Поэтому эффект от запрета на экспорт может проявиться только в среднесрочной (отсутствие запчастей) или долгосрочной перспективе (отсутствие оборудования для новых инвестиционных проектов).
- В 2022 году российский импорт машин и оборудования (по ряду групп SITC: обработка данных, телекоммуникации, приборы и аппараты, транспортное оборудование и электрические машины) из 34 крупнейших стран мира был почти на 14 млрд долл. ниже уровня 2021 года.

**продемонстрировали
значительные
возможности адаптации**

**В 2021 году на импорт
машин и оборудования
пришлась почти
половина всего
российского импорта.**

**В 2022 году импорт
машин и оборудования
сократился на 40% по
сравнению с 2021 годом**

- Последние 20 лет в России были отравлены обильным притоком нефтедолларов и потому потеряны с точки зрения диверсификации экономики и импортозамещения. В 2021 году дефицит торгового баланса по машинам и оборудованию с остальным миром составил 108 млрд долл.; в 2022 году он сократился до 88 млрд долл. (не по причине импортозамещения, а из-за санкций и экономического кризиса).
- Лишь 38% компаний смогли заместить подсанкционное оборудование отечественными аналогами, 66% используют китайские аналоги. Соответствующие значения для запчастей – 63% и 45%, для компонентов – 54% и 53%.
- Зависимость от ряда западных стран сейчас сменяется более опасной зависимостью от единственной восточной страны – Китая.
- Во многих отношениях Россия технически отстает от Китая, и без поставок с запада этот технологический разрыв, вероятно, будет увеличиваться.

1.3 Долгосрочные эффекты от внешнеторговых санкций: «Никогда такого не было, и вот опять»

**Минэкономразвития РФ,
российские банки и
аналитические центры не
решают реальные
долгосрочные
экономические
проблемы, стоящие перед
страной. Они не смотрят
далее 2026 года**

**По данным
Министерства
энергетики Российской
Федерации, зависимость
страны от импорта
оборудования для
нефтегазовой
промышленности в
2014 году составляла
60%, а по ряду позиций
вообще не существует
российских аналогов.**

- Министерство экономического развития Российской Федерации не опубликовало ни одного долгосрочного прогноза, поэтому у России нет официального долгосрочного видения, как военная операция и последовавшие санкции могут повлиять на ее экономическое будущее. Минэкономразвития видит только радужное будущее до 2026 года – сквозь розовые очки.
- После исчерпания таких возможностей адаптации, как значительные государственные расходы и изменение внешнеторговой географии, в среднесрочной перспективе при движении в направлении дна нынешнего кризиса можно потерять еще до 6% ВВП.
- Зависимость от импорта в секторе переработки намного выше: почти все технологии импортные.
- Долгосрочные эффекты от санкций будут зависеть от успехов российской обрабатывающей промышленности в деле снижения зависимости от импорта.
- Добыча на старых нефтяных месторождениях в России, вероятно, сократится до 380 млн тонн к 2030 году, до 280 млн тонн к 2040 году, до 205 млн тонн к 2050 году и до 150 млн тонн к 2060 году. Чтобы компенсировать это снижение, необходимы новые передовые технологии. Санкции препятствуют своевременному доступу к этим технологиям, и если они не будут отменены, то в

В 2020 году эта зависимость снизилась до 50%, а в 2022 году – до 40%

Ограничения на импорт оборудования, необходимого по всей технологической цепочке поставок нефти, могут в среднесрочной перспективе оказать более сильное влияние на объемы добычи и экспорта нефти, чем санкции на физические объемы экспорта, но в более отдаленной перспективе

Все ограничения на поставки газа в Европу ввела Россия. В 2020 году доля отечественного оборудования для добычи газа составляла 55%. **В 2014** году она была 40%. Наблюдается определенный прогресс, но для достижения абсолютной самодостаточности может потребоваться четверть века. Достижение этой цели маловероятно

На уровень добычи российского угля повлияют санкции на импорт угля из России, с одной стороны, и санкции на поставки в

ближайшие десятилетия не удастся полностью компенсировать сокращение добычи нефти.

- Потолок цен на нефть и нефтепродукты, а также сохранение цен на нефть на среднем уровне путем поддержания баланса спроса и предложения на мировых рынках нефти, позволяют держать цены на нефть на среднем или низком уровне и тем самым усиливать воздействие санкций на доходы России от экспорта нефти.
- Российский экспорт нефтепродуктов, вероятно, будет сокращаться.
- Глубина этого сокращения зависит от того, насколько суровыми будут санкции в кратко- и среднесрочной перспективе и от успехов глобальной декарбонизации на более отдаленном горизонте.
- Добыча на старых месторождениях газа в России, вероятно, сократится до 490 млрд м³ к 2030 году, до 370 млрд м³ к 2040 году, до 275 млрд м³ к 2050 году и до 200 млрд м³ к 2060 году. Для компенсации этого спада и удовлетворения внутреннего и экспортного спроса необходимы новейшие технологии разведки и транспортировки газа к потребителям. Технологические санкции могут не позволить удовлетворить этот спрос.
- Даже если все потенциально возможные проекты по перенаправлению газовых поставок на Восток будут успешными, то чтобы вернуться на уровни экспорта 2020-2021 годов, России все равно нужно будет поставлять не менее 50-60 млрд м³ на рынок ЕС.
- Зависимость России от импорта газовых турбин превышает 90%.
- В производстве СПГ зависимость от импорта составляет 70-80%, в операциях на шельфе – 85%, по буровому оборудованию – 80%.
- Наилучшие перспективы у экспорта СПГ; однако некоторые из объявленных проектов столкнулись с западными санкциями в отношении доступа к финансированию и технологиям сжижения. Объем производства СПГ, запланированный на 2035 год, может быть отложен на 15 или более лет.
- Зависимость российской угольной промышленности от импорта оборудования даже выше, чем нефтегазовой, и в 2014-2022 годах она увеличивалась.
- Доля импортного оборудования для добычи и карьерной перевозки угля достигла 80-85%.

Россию оборудования для добычи и обогащения угля, с другой

- Вся дополнительная добыча угля с 2010 года (115 млн тонн) обусловлена использованием импортного оборудования. После истечения его срока службы добыча угля может сократиться на 20-25% к 2035 году по причине отсутствия нормально функционирующего оборудования для добычи и маловпечатляющих успехов импортозамещения.

В условиях нарушенных цепочек поставок и очень слабых конкурентных позиций России на мировых рынках машин и оборудования, затрудненного доступа к высоким технологиям и финансированию, надежд на реальное импортозамещение и увеличение экспорта мало

- В 2022 году санкции привели к значительному сокращению доходов от нетопливного экспорта, несмотря на более высокие цены по сравнению с 2021 годом. В 2021-2022 годах разрыв между импортом товаров и услуг и нетопливым экспортом составлял 90-100 млрд долл.
- Санкции на российский импорт имеют два основных эффекта:
 - сокращение поставок промежуточных товаров влияет на производство по мере сокращения запасов; и
 - сокращение поставок инвестиционных товаров, которое снижает возможность наращивания объемов производства и препятствует импортозамещению.

Во многих подсекторах машиностроения уровень локализации ниже 70% и наблюдается очень медленный прогресс

- Наибольших успехов импортозамещения можно ожидать в отраслях, находящихся далеко от передовых технологических рубежей.
- Модель «быстрого» импортозамещения зарубежных технологий (сборка) без собственного производства (локализации) может усилить технологическую зависимость.

Россия может снизить свою зависимость от импорта только путем реинтеграции в глобальные цепи поставок и проведения продуманной, устойчивой и эффективной политики, направленной на разработку технологий на основе конкуренции и инноваций, при условии соответствующего образования и обучения

- Теоретические результаты показывают, что если импортозамещение не приводит к созданию местной продукции сравнимого качества и уровня издержек, то потенциальный ВВП снижается.
- Санкции привели к сокращению в 2022 году импорта оборудования на 25 млрд долл. В ближайшие годы это снижение может нарастать и подрывать потенциал экономического роста и импортозамещения в России.
- Влияние санкций на инвестиционные товары было ощутимо еще в 2022 году. Доля машин и оборудования в структуре капитальных вложений в 2022 году снизилась на 3% с рекордных 39,5% в 2021 году.

1.4 Глобальная декарбонизация и российская внешняя торговля: долгосрочные эффекты

Чтобы реализовать все последние ОНУВ, включая их условные элементы, глобальные выбросы ПГ должны выйти на пик до 2030 года на уровне 3,6% (0,7-6,6%) ниже показателя 2019 года

19 из 20 членов Двдцатки, включая Россию, уже приняли на себя обязательства по достижению чистых нулевых выбросов

Специальная военная операция России ускорила процесс глобальной декарбонизации

- За последние 30 лет глобальной энергетической системе не удалось пройти через настоящую трансформацию и сократить выбросы ПГ.
- Ожидается, что нынешний низкоуглеродный переход изменит глобальную экономику и энергетический ландшафт.
- Значительная часть дополнительных обязательств по сокращению выбросов ПГ были приняты основными торговыми партнерами России – Китаем, Канадой, ЕС, США и Великобританией – после объявления их первоначальных обязательств в рамках Парижского соглашения.
- Рабочая группа III в Шестом Оценочном докладе МГЭИК отмечает, что в 2030 году глобальные выбросы ПГ, связанные с реализацией ОНУВ, представленных до COP-26, могут привести к тому, что потепление превысит 1,5°C в течение 21-го века. При этом ограничение потепления уровнем ниже 2°C будет зависеть от быстрого наращивания усилий по митигации после 2030 года.
- По состоянию на 23 сентября 2022 года 88 стран-членов РКИК ООН приняли долгосрочные обязательства по достижению чистого нулевого уровня выбросов. Суммарные выбросы этих стран охватывают 79% глобальной эмиссии ПГ.
- Цели 53 сторон РКИК по достижению нулевых чистых выбросов охватывают все сектора. Для выполнения этих обязательств необходимо, чтобы преобразования в отраслях опирались на глубокие технологические изменения.
- Помимо того, что зарубежные рынки будут закрыты для российских топливных ресурсов в ближайшие годы, она подорвала глобальные долгосрочные перспективы потребления топлива и международной торговли им.
- В Шестом Оценочном докладе Рабочей группы III МГЭИК сделан вывод о том, что траектории, ограничивающие глобальное потепление до 2°C, возможны только при значительном сокращении потребления ископаемых топлив и почти полного отказа от использования угля без УХУ.
- Политика обеспечения энергетической безопасности и доступности энергии вкупе с политикой декарбонизации привела к тому, что доля ископаемого топлива в перспективном мировом энергетическом

Декарбонизация и энергетическая безопасность перекрывают нефтяной кран и вытаскивают нефтяную иглу

Вывод, сделанный ЦЭНЭФ-XXI в апреле 2022 года о том, что экспорт и добыча российских топливно-энергетических ресурсов никогда не вернутся на уровень 2021 года, через полгода был повторен МЭА

Без возврата: добыча природного газа в России уже никогда не вернется к прежним высоким уровням

Надежд на «золотой век газа» или «эру метана» больше нет

Российская опора «метанового моста» в низкоуглеродное будущее разрушена

Мировое потребление угля выйдет на пик до 2025 года и больше никогда не вернется к этим значениям

балансе сокращается быстрее, чем ожидалось в 2021 году.

- Во всех последних долгосрочных прогнозах меры по декарбонизации и соображения энергетической безопасности до 2040 года выводят мировое потребление сырой нефти на пик или на плато, после чего следует снижение.
- Соображения энергетической безопасности и растущее предпочтение энергоресурсов местного производства снижают роль импорта нефти и природного газа в глобальных поставках энергии.
- Ожидаемый рост зависимости от поставок нефти ОПЕК может дать дополнительный стимул соображениям энергетической безопасности.
- Ни в одном из имеющихся (разработанных после 2022 года) глобальных долгосрочных прогнозов до 2050-2060 годов экспорт нефтепродуктов из России не превышает половины уровня 2021 года; в некоторых прогнозах ожидается снижение на порядок к 2060 году.
- Возможности компенсировать сокращение экспорта нефтепродуктов из России за счет увеличения внутреннего потребления нет, поэтому пик добычи нефти в России пройден, и в ближайшие десятилетия можно ожидать только ее снижения.
- Мировое потребление природного газа выйдет на пик или на плато до 2030 года. Этот момент приблизился примерно на 10 лет, а уровень самого пика или плато оказался намного ниже диапазона, ожидавшегося в более ранних прогнозах.
- В течение как минимум 20 лет (2025-2045 годы) экспорт российского трубопроводного газа не превысит 100 млрд м³, что составляет половину от уровня 2017-2021 годов.
- Вывод ЦЭНЭФ-XXI, сделанный в апреле 2022 года о том, что добыча и экспорт газа в России никогда не превысят уровней 2021 года, нашел более широкую поддержку.
- Российская военная операция и оживление мировой экономики после КОВИДа временно создали дополнительный спрос на уголь; но в результате декарбонизации мировое потребление угля должно выйти на пик до 2025 года и затем резко пойти вниз.
- Международная торговля углем будет сокращаться еще быстрее – на 60-90% к 2050 году, – что оставляет мало надежд на большие масштабы экспорта российского угля.

**Базовые материалы:
впереди незначительный
рост на международных
рынках**

- Объемы продаж на международных рынках традиционных экспортных товаров, таких как черные металлы, алюминий, цемент, удобрения, древесина, изделия из дерева и продукты питания, вряд ли значительно увеличатся, и Россия вряд ли увеличит свою долю.
- Вызванные санкциями потери доходов от российского экспорта товаров СВМ в страны ЕС можно оценить в 4,1-5,4 млрд долл. Эти потери составляют более половины доходов от экспорта российских товаров СВМ в ЕС до 2022 года и намного превышают любые потери, которых можно было ожидать от введения механизма СВМ.

**Зарождаются
триллионные рынки
важнейших материалов и
новых видов топлива**

**Блестящее будущее
ожидает материалы,
которые имеют
решающее значение для
глобальной
декарбонизации, в том
числе никель и медь**

- Еще одним потенциальным рынком для России является химия и нефтехимия, включая фармацевтическую промышленность.
- По имеющимся прогнозам, мировое производство пластика может более чем удвоиться на горизонте до 2050 года и достичь 985 млн тонн.
- Более широкий взгляд на потенциальный мировой рынок химической продукции выявляет большой потенциал производства аммиака в качестве топлива для водного транспорта и производства электроэнергии с нынешних 185 до 968-996 млн тонн в 2050 году.
- Водород является еще одним крупным зарождающимся рынком. На мировом рынке водорода ожидается сильная конкуренция, поскольку многие страны планируют его экспорт, и лишь ЕС, Япония и Корея предположительно станут крупными импортерами.

**России важно получить
доступ на мировой рынок
машин и оборудования,
поскольку доходы
страны от экспорта в
этой продуктовой группе
составили лишь
25,7 млрд долл. в
2021 году и 20,4 млрд
долл. в 2022 году, или
всего 0,33% мирового
объема экспорта машин
и оборудования**

- В 2021 году объем мирового экспорта машин и транспортного оборудования (7653 млрд долл.) был втрое больше экспорта ископаемого топлива (2558 млрд долл.). По мере продвижения по пути декарбонизации эта разница будет увеличиваться.
- В 2022 году инвестиции в энергопереход в размере 1,1 трлн долл. (1,6 трлн долл. с учетом электросетей, энергоэффективности и корпоративных НИОКР) впервые в истории сравнялись с инвестициями в добычу энергоресурсов, невзирая на рост последних по причине энергетического кризиса, наблюдавшегося в 2022 году.
- В 2030-2050 годах ежегодные инвестиции в энергопереход будут вдвое превышать нынешний объем международной торговли ископаемыми видами топлива.
- Ежегодный объем торговли продукцией для энергоперехода, по ожиданиям, вырастет до 3-5 трлн долл. в

Необходимо кардинально изменить приоритеты политики в отношении технологий, внешней торговли, делового климата и декарбонизации, чтобы эволюционные изменения поддерживали баланс в структуре внешней торговли

Китай является основным конкурентом России на рынке низкоуглеродных технологий, за ним следуют:

- среднем за 2023-2030 годы, до 4-7 трлн долл. в 2030-е годы и до 6-16 трлн долл. в 1940-е годы.
- Дефицит внешнеторгового баланса России по товарам и услугам, ожидаемый в ближайшие десятилетия, основан на ожидании потерь доходов от экспорта топливно-энергетических ресурсов и в результате санкций и декарбонизации.
 - Его можно преодолеть через увеличение нетопливного экспорта и повышение уровня локализации продукции и импортозамещения, что возможно только через возвращение в глобальные цепочки поставок.
 - Стимулирование экспорта и импортозамещение возможно только при условии ослабления или снятия санкций с импорта высокотехнологичной продукции, основанных на конкуренции стимулов для инвестирования в новые технологии и вновь получения доступа к международным финансовым ресурсам.
 - ЕС и США, которые недавно приняли законы для поддержки локализации низкоуглеродных технологий.
- Россия может столкнуться с риском катастрофической зависимости от Китая в части низкоуглеродных технологий.
- Лучше раньше, а не позже, запустить меры поддержки для локализации низкоуглеродных технологий.

1.5 Влияние санкций и политики декарбонизации на экономическое развитие России и возможность достижения углеродной нейтральности к 2060 году

Долгосрочные видения экономического роста в России: потерянное десятилетие и мрачное будущее.

Россия теряет свое экономическое будущее – таков общий вывод из первых оценок эффектов от санкций и процесса декарбонизации

Нельзя купить время, особенно если карман наполовину пуст. Факторы экономического роста были исчерпаны задолго до 2022 года

- России нужны реалистичные долгосрочные видения эффектов политики декарбонизации и санкций для будущего экономического развития и возможности достижения углеродной нейтральности к 2060 году.
- От плохого к худшему: скорее всего, проблемы усугубятся к 2025 году и далее.
- После достижения дна кризиса в 2023-2025 годах российская экономика будет медленно оживать.
- Даже до начала военной операции многие аналитические группы ожидали среднегодовые темпы роста в России (AAGR) ниже 1% до середины века.
- Долгосрочные прогнозы, актуализированные в 2022-2023 годах, еще более пессимистичны.

На горизонте до 2060 года Россия, вероятно, потеряет от одной пятой до трети (17-26 млн) населения трудоспособного возраста (25-64 лет)

Весьма вероятно, что совокупная факторная производительность (TFP) не нефтегазового сектора в России в ближайшие десятилетия будет ниже или около нуля, и нет оснований считать, что TFP в России превысит 0,8%

Прошлогодние прогнозы ЦЭНЭФ-XXI³ были актуализированы с помощью усовершенствованного набора взаимосвязанных моделей. При обновлении моделей в наборы данных для калибровки параметров были добавлены данные за 2022 год. Допущения включают:

- Ни в одном из прогнозов с 2022 года AAGR не превышают 1,5% в интервале между 2023 и 2050-2060 годами.
- Ни один из недавних демографических прогнозов не учитывает мобилизацию и эмиграцию из России.
- Негативные демографические изменения затрудняют экономический рост.
- Сложная демографическая ситуация в 2030-х и 2040-х годах серьезно ограничит возможные темпы роста ВВП.
- Рыночные реформы 1990-х – с некоторой задержкой – подняли TFP до 1,6% в 1996-2010 годах; однако постепенное сворачивание этих реформ – также с некоторой задержкой – снизило TFP до -1,2% в 2010-2022 годах. Другими словами, после 2007 года экономический рост был полностью экстенсивным.
- Предположение, сделанное в 2022 году для сценария 4D о том, что TFP в России может увеличиться до 1,5%, было слишком оптимистичным. По оценкам Всемирного банка, максимальный уровень TFP в России в 2022-2030 годы составит 0,8%. Оценка вклада TFP в экономический рост снижена. Результаты моделирования, представленные в этой работе, основаны на использовании значений TFP, равных 0%; 0,4% и 0,8%.
- Стратегия «поворота на Восток» не позволит выйти на технологические рубежи, тогда как прежняя ориентация на Запад обеспечивала доступ к передовым технологиям и таким образом способствовала повышению TFP.
- Когда при принятии решений рост производительности и оптимизация издержек более не принимаются в расчет, приходит бедность.
- Экспорт нефти и нефтепродуктов из России сократится до 33-160 млн тонн к 2060 году.
- Экспорт газа обрушится до 2025 года, а затем будет снижаться до 40 млрд м³ к 2060 году или замрет на отметке 140 млрд м³ в 2030-2060 годах.
- Для российской экономики уровни цен на нефть и газ важнее объемов физического экспорта. Ожидается, что на горизонте до 2050 года экспортные цены на нефть будут колебаться в диапазонах, наблюдавшихся в 2005-2022 годах, с плавным снижением ценового дисконта, но практически нет шансов, что они будут оставаться вблизи максимумов 2022 года на протяжении сколь-либо длительного времени.

³ Bashmakov I., V. Bashmakov, K. Borisov, M. Dzedzichok, A. Lunin, I. Govor. 2022. Russia's carbon neutrality: pathways to 2060. CENEF-XXI. <https://cenef-xxi.ru/articles/russia's-carbon-neutrality:-pathways-to-2060>.

Замедление мирового экономического роста и глобализации («slowbalisation») ограничит экспортный потенциал России

«Экономика шагреневой кожи»

Борьба за стагнацию. Довести ВВП России к 2060 году до уровня 2021 года – задача не тривиальная.

Для этого необходимо повысить ТФР, по меньшей мере, до 0,4% в год.

Это возможно только за счет открытой торговли, повышения качества институтов, макроэкономической стабильности, улучшения инфраструктуры, совершенствования навыков и возможностей их использования, улучшения делового климата

- Это значит, что мировая торговля будет отставать от роста глобального ВВП и замедлять его.
- Поскольку открытость торговли имеет важное значение для совокупной факторной производительности, то ее снижение замедлит рост глобальной производительности и глобального ВВП.
- Если санкции сохранятся, и эффект от них прибавится к эффекту от слабой интеграции России в динамичный процесс глобальной декарбонизации, то это приведет сначала к стагнации, а затем к падению экономической активности в ближайшие десятилетия, поскольку нефтегазовый сектор не сможет компенсировать сокращение нефтегазовой «шагреновой кожи».
- К несчастью для России, сочетание экономических драйверов (рис. 1.1) приводит почти к стагнации ВВП до 2040 года с последующим снижением из-за нехватки рабочей силы и потери доходов от нефти и газа.
- В попытке уйти от глобальной интеграции к локальной изоляции и при использовании соответствующих сочетаний экономических драйверов Россия проиграет гонку за будущее.
- Доля России в глобальном ВВП сократится до 0,9% по ППС и до 0,5% по обменному курсу валют.
- Благодаря этому удастся удержать ВВП и ННГ-ВВП России в 2060 году примерно на уровне 2021 года.
- Прогресс в направлении сворачивания российской военной операции в Украине позволил бы ослабить санкции и вернуть некоторые из утраченных Россией позиций в глобальных цепочках стоимости.
- Смягчение или отмена санкций на импорт высокотехнологичных товаров, основанные на конкуренции стимулы для инвестиций в новые технологии, а также восстановление доступа к международным финансовым ресурсам увеличит ТФР до 0,4% в год.
- Демократизация и конкуренция будут развиваться по мере снижения роли нефтегазового и государственного секторов, а опора на более широкие политические и социальные силы станет ключевым фактором поддержания социальной стабильности и стимулирования деловой активности. Это сократит масштабы эмиграции квалифицированных работников и привлечет квалифицированных профессионалов из-за рубежа. Все это снизит уровень коррупции и создаст стимулы для инвестиций и вознаграждения на основе профессионализма, а не личной преданности.
- Проведение активной политики декарбонизации в России позволит занять рыночные ниши в ряде

регионов мира по различным низкоуглеродным товарам и получить доступ к аппаратному и программному обеспечению для их производства.

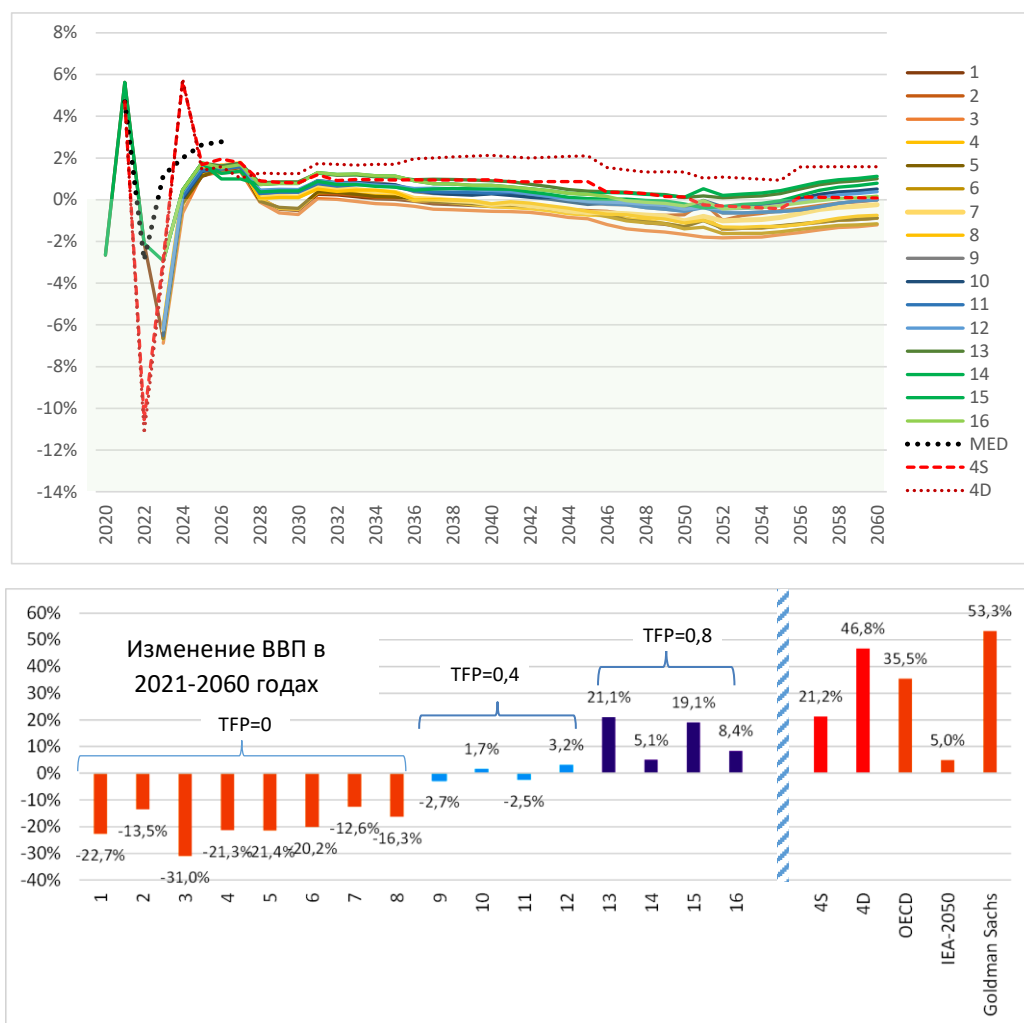
Пределы роста – есть ли потолок?

Потолок роста ВВП России в 2021-2060 годах определяется на уровне 21%.

Даже при таком благоприятном сценарии доля России в глобальном ВВП сократится до 1,4% по ППС и до 0,7% по обменному курсу валют

- Рост возможностей наращивания производства низкоуглеродных товаров и услуг ускорит поэтапный вывод устаревших мощностей и активизирует модернизацию остальных активов.
- Если России не удастся увеличить TFP с отрицательных значений, отмечавшихся в 2010-2022 годах, до положительных величин в 2023-2060 годах, то:
 - ВВП на душу населения в России может остаться без изменений на протяжении ближайших четырех десятилетий или даже снизиться.
 - ВВП на душу населения в России в 2060 году будет на 65% ниже среднемирового значения, на 82-90% ниже, чем в развитых странах, на 70% ниже, чем в Китае, и на 38% ниже, чем в Индии.
 - В 2060 году ВВП на душу населения в России будет близок к аналогичному показателю в Гане и Эфиопии.
- На этой траектории Россия, очевидно, утратит статус развитой страны.

Рисунок 1.1 Темпы роста (снижения) ВВП России в 2020-2060 годах



№	Санкции	TFP	Занятость	Фискальная политика	Внешнеторговая политика	Экспорт нефти и газа	Цены на нефть и газ	Цена углерода
1	сильные	0	низкая	смягченная	слабое импорто-замещение	низкий	низкие	низкая
2	сильные	0	низкая	рост реальных расходов на 2% в год		низкий	низкие	низкая
3	сильные	0	низкая	нулевой баланс бюджета		низкий	низкие	низкая
4	сильные	0	низкая	смягченная		низкий	средние	низкая
5	сильные	0	низкая	смягченная		низкий	высокие	низкая
6	сильные	0	низкая	смягченная		высокий	средние	низкая
7	сильные	0	высокая	смягченная		средний	средние	низкая
8	сильные	0	средняя	смягченная		средний	средние	низкая
9	ослабленные	0,4	средняя	смягченная	более сильное импортозамещение	средний	средние	низкая
10	ослабленные	0,4	высокая	смягченная		средний	средние	низкая
11	ослабленные	0,4	средняя	смягченная		средний	высокие	низкая
12	ослабленные	0,4	высокая	смягченная		высокий	высокие	низкая
13	ослабленные	0,8	высокая	смягченная	более сильное импортозамещение и продвижение нетопливного экспорта	высокий	высокие	высокая
14	ослабленные	0,8	высокая	нулевой баланс бюджета		высокий	высокие	высокая
15	ослабленные	0,8	высокая	смягченная		средний	средние	высокая
16	ослабленные	0,8	низкая	смягченная		средний	средние	высокая

Источники: CENEF-XXI; Bashmakov I., V. Bashmakov, K. Borisov, M. Dzedzichек, A. Lunin, I. Govor. 2022. Russia's carbon neutrality: pathways to 2060. CENEF-XXI. <https://cenef-xxi.ru/articles/russia's-carbon-neutrality:-pathways-to-2060/>; IEA. World Energy Outlook. 2022; Goldman Sachs. Daly K and T. Gedminas. Global Economics Paper. The Path to 2075 — Slower Global Growth, But Convergence Remains Intact. 6 December 2022; OECD (2018). GDP long-term forecast (indicator). doi: 10.1787/d927bc18-en (дата обращения – 29 марта 2023 года); [Domestic](#)

[product - GDP long-term forecast - OECD Data. Сценарные условия функционирования экономики Российской Федерации и основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов. Министерство экономического развития Российской Федерации \(economy.gov.ru\).](#)

«Никаких не видно плюсов, как на минусы ни глянь».
Даже если Россия сможет довести TFP до нуля, то любое сочетание других экономических драйверов приведет к снижению ВВП к 2060 году на 12-31% по сравнению с уровнем 2021 года

Неуклонное снижение нефтегазового ВВП (НГ-ВВП) – один из важных факторов, препятствующих экономическому росту; изначально оно обусловлено санкциями и соображениями энергетической безопасности, а затем – эффектами глобальной декарбонизации

Суперкаплинг: в 2020 и 2021 годах выбросы ПГ в России строго следовали за динамикой ВВП

Траектории движения к углеродной нейтральности до 2060 года изменились

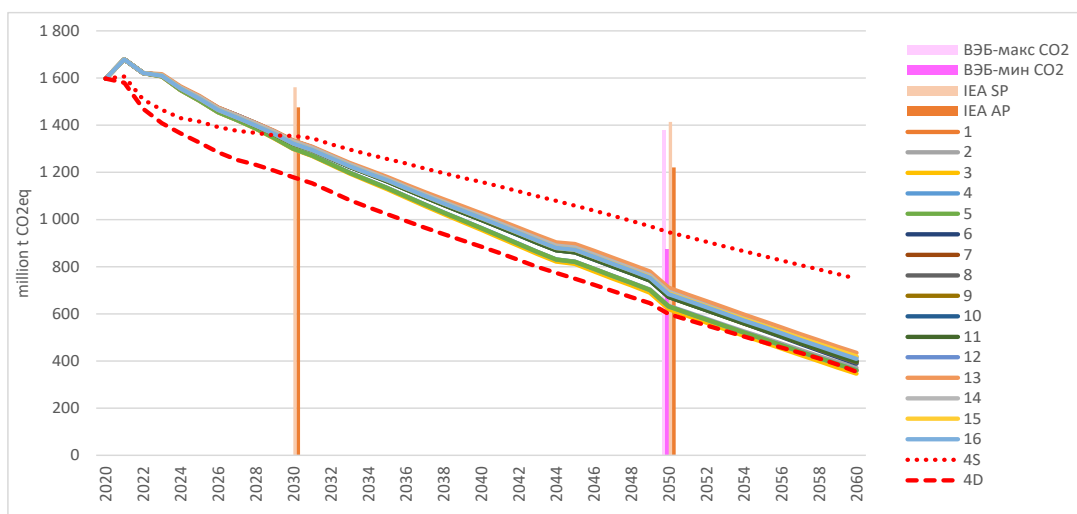
- Поднять TFP с отрицательных значений (-1.2%), наблюдавшихся на протяжении 2010-2022 годов, даже до нуля – сложная задача, в то время как санкции вынуждают двуглавого орла смотреть только на Восток.
- При ослаблении санкций и расширении доступа к новым технологиям в сочетании с более эффективным импортозамещением можно достичь более высокого TFP (0,4% в год), и ВВП в 2060 году приблизится к значению 2021 года.
- Чтобы экономика росла более быстрыми темпами, TFP должен достичь 0,8% в год; для этого необходимо ослабление санкций, эффективное импортозамещение и продвижение нетопливного экспорта на новые нетопливные рынки.
- По мере снижения доли НГ-ВВП в ВВП с 17,4% в 2016-2020 годах до 5% в 2051-2060 годах ННГ-ВВП будет все увереннее определять общую динамику ВВП.
- Если TFP равен 0, то ННГ-ВВП на душу населения будет стагнировать до 2060 года на уровне 2021 года, поскольку ожидаемое снижение ННГ-ВВП будет практически равно сокращению населения.
- Получение доступа к наилучшим доступным технологиям при условии ослабления санкций и стимулирования демократизации и сильной конкуренции может повысить TFP до максимального значения 0,8% в год, и тогда ННГ-ВВП в 2060 году будет на 15-35% выше уровня 2021 года.
- Экстенсивный экономический рост в 2021 году при низкой активности России в сфере декарбонизации и при заметном ослаблении внимания к политике повышения энергоэффективности привел к тому, что прирост как суммарных нетто-выбросов ПГ, так и выбросов ПГ от сектора «энергетика», стал рекордным за весь период наблюдений с 1990 года.
- Оценка, сделанная ЦЭНЭФ-XXI в 2022 году,⁴ остается единственным исследованием, в котором протестирована возможность достижения Россией заявленной цели углеродной нейтральности к 2060 году.
- В краткосрочной перспективе российская экономика продемонстрировала лучшую, чем ожидалось, устойчивость к санкциям, и это привело к более высоким

⁴ Bashmakov I., V. Bashmakov, K. Borisov, M. Dzedzichok, A. Lunin, I. Govor. 2022. Russia's carbon neutrality: pathways to 2060. CENEF-XXI. <https://cenef-xxi.ru/articles/russia's-carbon-neutrality:-pathways-to-2060>.

выбросам от экономической деятельности, чем прогнозировалось в 2022 году (рис. 1.2).

- В среднесрочной перспективе ограниченный доступ к низкоуглеродным технологиям тормозит их внедрение и поддерживает выбросы ПГ на более высоком уровне.
- Достижение углеродной нейтральности к 2060 году все еще возможно, однако ожидаемые выбросы от сектора энергетика в 2060 году превысят показатель сценария 4D (2022 год) примерно на 80 млн тонн CO₂. Именно столько дополнительных стоков в секторе ЗИЗЛХ будет необходимо для достижения углеродной нейтральности в 2060 году. Однако нужно иметь в виду, что в 2021 году снижение стока в секторе ЗИЗЛХ ускорилось (снижение на 73 млн тонн CO₂), что делает надежды на этот сектор как на панацею все более зыбкими.

Рисунок 1.2 Динамика выбросов ПГ в секторе энергетике



Источник: ЦЭНЭФ-XXI.

В готовящемся к выходу исследовании ЦЭНЭФ-XXI «Низкоуглеродные технологии в России. Положение вещей и перспективы» будет показано, получит ли Россия доступ к технологиям, которые обеспечат углеродную нейтральность к 2060 году

- Важнейшее условие быстрого сокращения выбросов ПГ – наличие низкоуглеродных технологий (отечественных или импортированных из стран, не наложивших или снявших санкции на поставки таких технологий в Россию).
- Это будет темой специального исследования ЦЭНЭФ-XXI – «Низкоуглеродные технологии в России. Положение вещей и перспективы», – которое выйдет в этом году и будет включать подробный анализ по секторам и технологиям.