

Энергетические
тренды

февраль 2022

105

Энергия атома в эпоху поиска углеродной нейтральности



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Содержание

<i>Энергия атома в эпоху поиска углеродной нейтральности</i>	3
Энергетический кризис 2020-2021 годов, вызванный нестабильностью ВИЭ, призвал мировое сообщество пересмотреть вопросы экономической эффективности, надежности и экологичности атомной энергетики: Европейская комиссия включила атомную энергетику в повестку низкоуглеродного развития в качестве промежуточного источника генерации электроэнергии. Однако решение не вызвало единогласного одобрения всех стран ЕС ввиду масштабных последствий аварий на атомных объектах и возможного радиационного загрязнения. Действительно ли «мирный атом» представляет угрозу при текущем уровне технологического развития отрасли?	
<i>Статистика</i>	
Макроэкономика. В IV квартале 2021 г. восстановились темпы экономического роста в США, Японии и Китае после временного замедления в III квартале 2021 г. ВВП ЕС, напротив, столкнулся с замедлением как раз в конце года: он возрос лишь на 0,4% кв/кв. Темпы роста промпроизводства в декабре в развитых странах снизились, а быстрый рост промышленности США в начале года связан скорее с погодными факторами.	10
Нефть и нефтепродукты. Котировки нефтяного рынка в феврале 2022 г. растут на фоне обострения геополитической ситуации и продолжающегося восстановления мировой экономики. В то же время МЭА повысило прогноз мирового потребления в I квартале 2022 г. в связи с переоценкой объема спроса со стороны нефтехимической промышленности Китая и производителей СУГ в Саудовской Аравии.	11
Природный газ. В январе 2022 г. цены на газ в Европе снизились за счет благоприятных для увеличения ветрогенерации погодных условий и рекордных поставок СПГ из США. Эскалация конфликта в регионе в конце февраля привела к резкому возобновлению роста цен: 24 февраля индексы TTF и NBR превысили отметку в 1000 долл./тыс. куб. м.	14
Уголь. Добыча угля в России в январе 2022 г. выросла на 3,6% г/г., экспорт — на 2,6% г/г в связи с восстановлением экономик и ростом спроса на электроэнергию. Европейский индекс энергетического угля API 2 увеличился на 22,3% м/м, азиатский индекс FOB NWC — на 27,9% м/м на фоне сокращения поставок ключевыми экспортерами. Цены на коксуемый уголь премиальных марок выросли на 19,6% м/м.	16
Электроэнергетика. Общая генерация электроэнергии в ЕЭС России выросла на 3,7% г/г в связи с увеличением энергопотребления внутри страны (+3,8% г/г) и ростом экспорта, (+20,8% г/г). Индекс РСВ на покупку во второй ценовой зоне продолжил рост шестой месяц подряд (+3,7% м/м), превысив рекордное значение мая 2019 г. Росту цен в Сибири способствует увеличение доли ТЭС в структуре электрогенерации.	17

Выпуск подготовили

Александр Голяшев

Александр Курдин

Александра Коломиец

Алина Некраш

Дмитрий Федоренко

Сергей Федоров

Экспертные комментарии – Главный советник руководителя Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации, профессор **Леонид Григорьев**

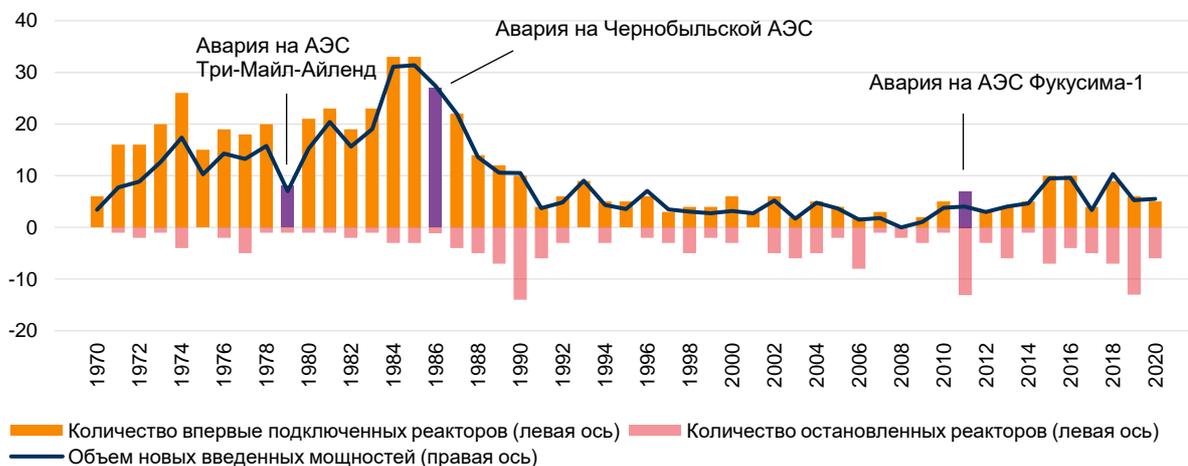
Энергия атома в эпоху поиска углеродной нейтральности

Ретроспектива развития атомной отрасли

Активный рост атомной отрасли в 1970-х годах (График 1) был связан не только с развитием технологий и расширением области применения атома, (например, в судостроении и оборонной промышленности), но и с конъюнктурой мировых рынков. Масштабный **ввод АЭС** в эксплуатацию происходил **на фоне энергетического кризиса**, в условиях которого существовавшие на тот момент генерирующие мощности не позволяли удовлетворить резкий рост мирового потребления электроэнергии, что привело к увеличению сырьевых цен.

График 1

Динамика подключений и вывода из эксплуатации ядерных реакторов в мире (ед.) и ввод новых мощностей ядерных реакторов в мире (ГВт)



Источник: МАГАТЭ

В условиях того времени относительно **дешевая** в операционном цикле **атомная энергия** (График 2) представлялась **надежным** генерирующим источником вплоть до аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году. Масштабные последствия разрушения реактора¹ вызвали опасения мирового сообщества относительно перспектив повторения аварии на других станциях. При этом события на Чернобыльской АЭС были обусловлены **нарушением правил** проведения испытаний на станции, а значит, авария не выявила дополнительные риски для безопасности при штатной работе АЭС. Несмотря на это, темпы введения в эксплуатацию мощностей атомной энергетики после 1986 года резко сократились. При этом авария на АЭС «Фукусима-1» в 2011 году не привела к замедлению темпов ввода новых мощностей АЭС по

Комментарий Л. Григорьева:

Атомная энергетика исторически воспринималась как громадное достижение цивилизации, наряду с космическими исследованиями. Однако две катастрофы, 1986 и 2011 годов, сдержали бурное развитие отрасли в мире.

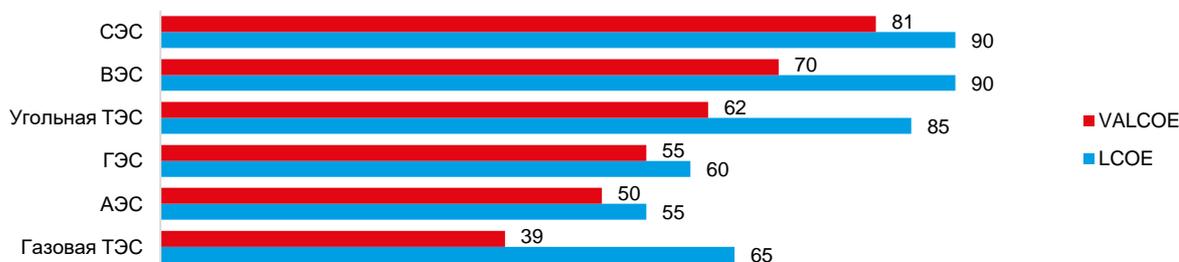
При этом относительно низкие операционные издержки АЭС стали важным фактором сдерживания цен на электроэнергию, поэтому развитие отрасли в последние десятилетия шло достаточно быстро (+35,7% за 30 лет), что сохраняет ее определенную долю в мировом производстве.

¹ В ходе проведения испытания турбогенератора 4-го энергоблока Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 г. произошел гидротермический взрыв, сопровождавшийся масштабным выбросом радиоактивных веществ в атмосферу. В результате утечки радиоактивных веществ облучение получили около 4 млн жителей УССР; с 1986 по 2005 год средние расходы Украины, связанные с последствиями Чернобыльской аварии, составляли в среднем 5–7% государственного бюджета; кроме того, из обращения было выведено 784,3 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения.

причине разработки новых технологий по обеспечению **пассивной безопасности** реакторов поколения III+.

График 2

Стоимость¹ электроэнергии в зависимости от типа генерации (долл./МВт ч), 2020 год



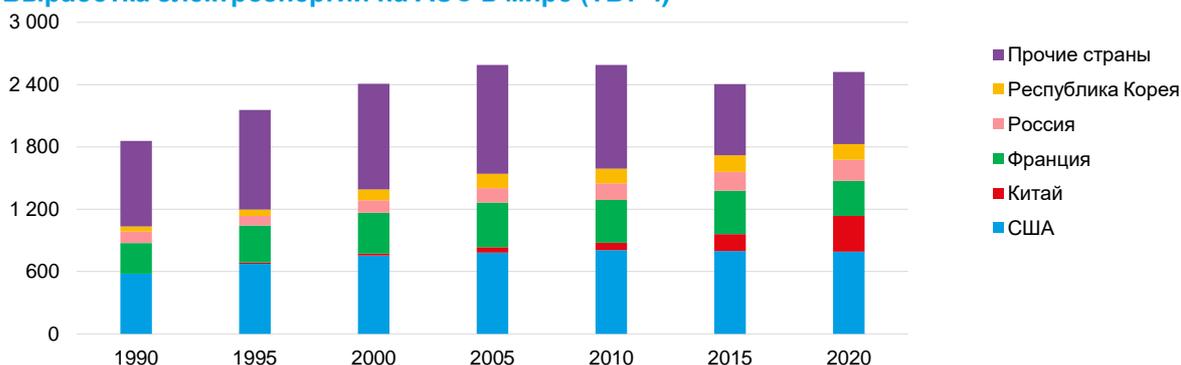
¹ VALCOE — скорректированная приведенная стоимость электроэнергии, LCOE — приведенная стоимость электроэнергии.

Источник: Международное агентство по возобновляемым источникам энергии, МЭА, Международная ядерная ассоциация

Несмотря на снижение количества новых реакторов, мировая **выработка АЭС к концу 2020 года выросла на 35,7% по отношению к 1990 году** (График 3). Таким образом, дискуссионность вопроса безопасности применения атомных технологий в энергетике не привела к полному отказу от достижений отрасли. Так, по данным МАГАТЭ, за период с 1995 по 2020 год занимаемая атомной отраслью доля в электрогенерации выросла в некоторых лидирующих по уставленным мощностям АЭС странах: в Словакии (+9,0 п. п), Венгрии (+5,7 п. п.), Чехии (+17,3 п. п), Финляндии (+4,0 п. п) и даже на Украине (+13,4 п. п), на чьей территории и произошла крупнейшая в истории авария на АЭС.

График 3

Выработка электроэнергии на АЭС в мире (ТВт ч)



Источник: МАГАТЭ

Тренды развития атомной отрасли остаются **зависимы от политических решений**, несмотря на относительно низкую стоимость электроэнергии на базе АЭС. Однако вопрос утверждения атомной энергетики как промежуточного звена глобального энергоперехода обостряет **споры** мирового сообщества, не столько об их **экономической эффективности**, сколько о **безопасности** атомных технологий и их **экологичности**. При этом лидерство Европы в климатической повестке позволяет Франции, Бельгии, Словении, Чехии, Финляндии, Швейцарии и Швеции сохранять доминирующее положение АЭС в структуре генерации, что подчеркивает противоречивость восприятия атомной энергетики.

Мирный атом: безопасность и экологичность?

Неоднозначная оценка рисков, связанных с безопасностью при эксплуатации АЭС, связана с противоречием между масштабностью последствий некоторых аварий и малой вероятностью их возникновения. Несмотря на масштаб негативных последствий отдельных инцидентов на АЭС, **атомная энергетика является менее опасной для населения и окружающей среды** по сравнению с другими источниками энергии (Таблица 1). Так, по оценкам проекта ExternE², атомная энергия оказалась наименее опасной среди традиционных источников электрогенерации в Европе. Эксплуатация АЭС приводит к значительно меньшей смертности в расчете на выработанный МВт ч энергии и к меньшему числу случаев ряда заболеваний как в результате чрезвычайных ситуаций, так и вследствие загрязнений при работе АЭС.

Таблица 1

Воздействие различных источников первичной энергии на здоровье населения в Европе (случаев/ПВт ч)

	Смертность, связанная с авариями и их последствиями		Последствия загрязнений окружающей среды ^{1, 2}	
	Среди персонала	Среди населения	Смертность	Случаи серьезных заболеваний ³
Каменный уголь	100	20	32 600	298 000
Бурый уголь	100	20	24 500	225 000
Газ	1	20	2 800	30 000
Нефть	-	30	18 400	161 000
Биомасса	-	-	4 630	43 000
Атом	19	3	52	220

¹ В том числе атмосферные и радиационные загрязнения.

² Оценивались последствия всех этапов производственного процесса (от добычи сырья до генерации энергии).

³ В том числе лучевая болезнь, злокачественные новообразования, респираторные хронические заболевания, заболевания кровеносной системы и др.

Источник: проект ExternE, Еврокомиссия

Одним из ключевых аргументов в пользу тезиса о неэкологичности АЭС, помимо риска масштабных аварий, является существование проблемы утилизации отработанного ядерного топлива (далее — ОЯТ). Объемы выработки ОЯТ, накопленные за время эксплуатации атомных реакторов (с 1954 года) по всему миру, к 2013 году, по данным МАГАТЭ, составили около 370 тыс. т. Однако объем золошлаковых отложений, накопленных только российской угольной энергетикой в 2017 году, составил 1,5 млрд т. Более того, в золошлаковых угольных отложениях также содержатся опасные радиоактивные элементы. Следовательно, проблема утилизации токсичных отходов не является актуальной исключительно для атомной энергетике. Вместе с тем **ОЯТ**, образующееся в ходе эксплуатации АЭС, нельзя в полной мере назвать отходами: более 120 тыс. т (32,4% от всей совокупности накопленного объема ОЯТ) уже переработано в частности **с целью повторного использования** в виде МОХ-топлива³ (практикуется, к примеру, на российских АЭС). Такой **замкнутый ядерный топливный цикл** (далее — ЗЯТЦ) открывает новые перспективы для дальнейшего повышения экологичности атомной отрасли.

Более того, очевиден позитивный вклад атомной энергогенерации в снижение антропогенного воздействия на окружающую среду в контексте перехода к низкоуглеродной энергетике. Согласно расчетам МЭА, замена атомом генерирующей мощности на базе угля в 1 ГВт позволяет сократить выбросы CO₂ в среднем на 5,9 млн т в год, на базе газа — на 2,7 млн т (График 4).

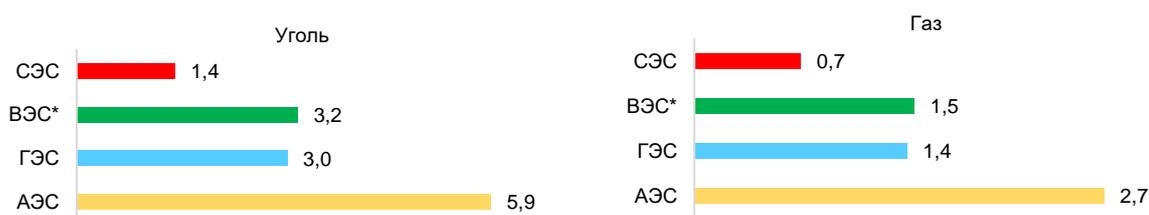
² Проект Еврокомиссии, в рамках которого оценивалось негативное влияние различных источников первичной энергии.

³ Mixed-Oxide fuel — ядерное топливо, содержащее несколько видов оксидов делящихся материалов. Позволяет повторно использовать уже отработанное ядерное топливо и переходить к замкнутому ядерному топливному циклу.

Ближайшие конкуренты АЭС по этим показателям — наземные и морские ВЭС — в среднем позволяют сокращать выбросы только на 3,2 и 1,5 млн т CO₂/ГВт в год, при замене аналогичных мощностей на основе угля и газа соответственно. Также низкие удельные показатели выбросов CO₂ при эксплуатации **АЭС обеспечиваются большими объемами выработки электроэнергии по отношению к выбросам**, осуществляемым на этапе ее возведения.

График 4

Ежегодные объемы сокращения выбросов CO₂ (млн т) в случае замены 1 ГВт генерирующей мощности на основе угля и газа на другие виды генерации, 2020 год⁴



* Морские и наземные в среднем.
Источник: МЭА

Таким образом, атомная энергетика характеризуется высокими показателями экологичности и безопасности. Основные опасения в этой сфере связаны с масштабностью последствий отдельных аварий на АЭС и проблемой обращения с ОЯТ. Но в целом, как по уровню негативного воздействия на здоровье населения, так и по объемам токсичных отходов, **атомную энергию можно считать менее опасной по сравнению с другими источниками энергии**. Тем не менее, оценки перспектив использования атомной энергетике в рамках энергоперехода остаются неоднозначными.

Перспективы развития атомной отрасли в условиях энергоперехода

Несмотря на отмеченные противоречия, эксплуатация АЭС может способствовать развитию низкоуглеродной экономики, что особенно актуально в контексте имплементации решений, принятых на климатическом саммите COP26 в Глазго. Стабильность электрогенерации также является преимуществом атомной отрасли в сфере энергетической безопасности по сравнению с ВИЭ. Работа АЭС не зависит от погодных-климатических условий (хотя и нуждается в поддержке другими источниками генерации для сглаживания дневных и сезонных колебаний), а потому не может приводить к кризисным ситуациям в энергосистеме, подобным энергокризисам⁵ 2021 года в Европе и США.

Долгое время статус атомной энергетике в контексте энергоперехода не был определен, и только в январе 2022 г. ей был **присвоен статус «зеленой»** (при условии

Комментарий Л. Григорьева:

Атомная энергетика, несмотря на отказ ряда стран (в том числе в 2022 году — Германии) от ее применения, имеет свои преимущества. С ней не связаны массовые заболевания и аварии, а высокая продолжительность службы оборудования при значительной мощности агрегатов позволяет удовлетворять огромный спрос.

Разумеется, АЭС обеспечивают базисную нагрузку и нуждаются в иных энергетических мощностях для сглаживания дневных и сезонных колебаний спроса (энергетический сектор Франции является хорошим примером такой интеграции традиционной и атомной энергетике). Атом может удерживать свое место в энергетике при больших постоянных нагрузках довольно долго, поскольку необходим в непрерывных промышленных процессах при все еще ограниченной доле ВИЭ.

⁴ IEA (2020), Sustainable Recovery, Paris.

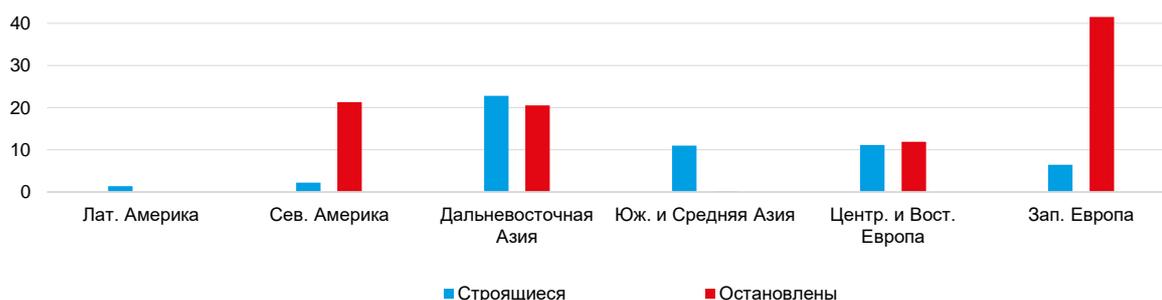
⁵ Подробнее в [Энергетическом бюллетене № 104](#).

соблюдения новых требований к обращению с ОЯТ), что может позитивно отразиться на динамике ввода генерирующих мощностей в будущем. Но изменения в «зеленой» таксономии ЕС **вызвали сопротивление** со стороны Австрии и Люксембурга, что подчеркивает неоднозначное отношение к роли атома в энергопереходе. Противоречия обостряются и в связи с тем, что именно в Европе, являющейся флагманом климатической повестки в мире, находятся страны с самой высокой долей АЭС в электрогенерации.

Динамика ввода мощностей АЭС в мире также неоднозначна (График 5). Пока страны Азии, а также Центральной и Восточной Европы активно вводят в эксплуатацию новые АЭС, в Северной Америке и Западной Европе уже накопилось значительное число остановленных реакторов при низких темпах ввода новых объектов. Самое большое сокращение атомной генерации наблюдается в Германии, которая к концу 2022 года полностью откажется от атомной энергии. В то же время два из трех реакторов в мире работают более 30 лет и в ближайшем будущем ожидают вывода из эксплуатации, что отражает необходимость строительства новых мощностей для сохранения темпов роста объема атомной генерации.

График 5

Мощность строящихся и остановленных атомных реакторов¹ в мире (ГВт) по регионам



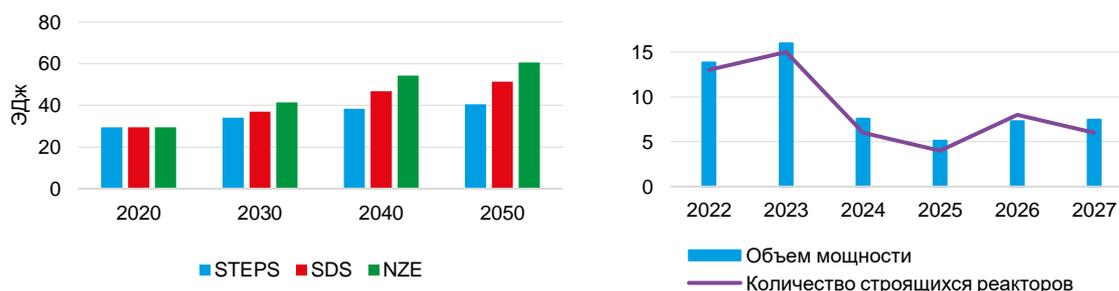
¹ На 1 февраля 2022 г.

Источник: МАГАТЭ

По прогнозам МЭА от 2021 года, **производство первичной энергии АЭС будет расти: с 2020 по 2050 год** по сценарию STEPS оно увеличится на 37,8% (График 6) преимущественно за счет развивающихся стран. Данный тренд подтверждается прогнозом МАГАТЭ, согласно которому при пессимистичном сценарии в 2050 году объем мощности АЭС как в Северной Америке, так и в большинстве европейских стран (кроме стран Восточной Европы) значительно снизится (на 65,5% и 59,2% относительно 2020 года соответственно). Согласно этому же сценарию, в 2030 году прирост атомной мощности относительно 2020 года обеспечат страны Азии и Африки. Однако прогнозы могут быть скорректированы и в связи с принятым в ЕС решением.

График 6

Производство первичной энергии АЭС в 2020–2050 годах (ЭДж), количество строящихся реакторов (ед.) и объем их мощности в 2022–2027 годах в мире (ГВт)



Источник: МЭАЭА, Всемирная ядерная ассоциация

Обозначенные тенденции также подтверждаются данными о строящихся АЭС. Так, по состоянию на январь 2022 г. наибольшее количество реакторов строится в Китае (18), Индии (8) и Республике Корея (4). В то же время лидерами по количеству запланированных к строительству реакторов являются Китай (35) и Россия (27). В России уже реализуется проект «Новая атомная энергетика», одной из ключевых целей которого является увеличение низкоуглеродной генерации в энергобалансе страны за счет роста генерации на базе АЭС. При этом во Франции, несмотря на ее лидерство в атомной энергетике среди стран Европы, на этапе строительства находится всего 1 реактор. Тем не менее уже сейчас озвучены планы по строительству 14 реакторов к 2050 году для достижения целей по углеродной нейтральности. Среди ключевых факторов развития атомной генерации: ускорение темпов энергоперехода и рост спроса на низкоуглеродную энергию; **развитие технологий строительства реакторов III+ и IV поколений** (включая технологии ЗЯТЦ), а также масштабный **ввод в эксплуатацию малых модульных реакторов** (далее — ММР).

В части развития технологий строительства реакторов III+ и IV поколений наиболее значимым в настоящее время представляется ввод в эксплуатацию реакторов поколения III+. Возможность масштабного использования реакторов IV поколения на данный момент ограничена из-за высоких требований к безопасности работы таких АЭС. Реакторы III+ и IV поколения **обладают повышенными параметрами энергоэффективности и безопасности** по сравнению с предыдущими моделями. Кроме того, IV поколение реакторов предусматривает внедрение технологии ЗЯТЦ. На данный момент большинство реакторов в мире относятся ко II и III поколениям. Однако в России в 2016 году впервые в мире был включен в энергосистему реактор ВВЭР-1200, относящийся к поколению III+. АЭС с энергоблоками поколения III+ введены в эксплуатацию в США и Китае уже после 2017 года. В то же время российская госкорпорация «Росатом» начала строительство реактора БРЕСТ-ОД-300, который станет первым в мире реактором IV поколения с ЗЯТЦ.

Также в мире активно реализуются около 70 коммерческих проектов по строительству ММР. Так, Франция утвердила инвестиционные программы в сфере развития ММР до 2030 года в размере около 1 млрд. евро. Эксплуатация ММР сопровождается меньшими, по сравнению с крупными АЭС, капитальными и операционными издержками. Кроме того, ММР могут быть использованы **для обеспечения электроэнергией удаленных территорий с нестабильной энергосистемой**. Так, в России уже функционируют два ММР на плавучей АЭС «Академик Ломоносов», которые снабжают электроэнергией технологически изолированную сеть Чукотского автономного округа.

Комментарий Л. Григорьева:

Вопрос признания атома низкоуглеродным источником обостряется под воздействием пандемии, рецессии, политических решений в Глазго и на других форумах. Трудности реализации программ энергетического перехода неожиданно ярко проявились в период оживления 2021 года, в условиях которого электричество на базе АЭС оказалось единственным источником энергии, устойчивым к внешним шокам как в части удовлетворения спроса, так и в части стабильности цен.

Сверхамбициозные программы единовременного отказа ЕС от угля, нефти и газа видимо оказались нереалистичными в виду в том числе крайне сжатых сроков и высоких издержек. На этом фоне в контексте программ энергетического перехода ЕС приняло незаметное, но судьбоносное решение о включении природного газа и атомной энергии в состав европейской «зеленой» таксономии.

Атомная энергетика в обозримом будущем обладает потенциалом снижения выбросов парниковых газов, а факт признания атома и природного газа устойчивыми видами энергии позволит сосредоточить усилия на выводе из применения угольных и нефтяных объектов генерации.

Таблица 2

Характеристики ключевых факторов развития атомной отрасли в мире

	Промежуточные итоги	Перспективы для отрасли	Риски для развития отрасли
Энергопереход	– Признание Еврокомиссией АЭС переходным «зеленым» источником энергии	– Признание атомной энергетики «зеленой» в контексте безуглеродной экономики в мире – Производство водорода – Замена традиционных ТЭС	– Снижение доли АЭС в энергобалансе в связи с ростом числа ВИЭ
Новое поколение реакторов	– Строительство пилотных объектов в разных странах – Ввод в эксплуатацию реакторов поколения III+	– Увеличение объема строительства АЭС – Поколение IV позволит внедрить ЗЯТЦ – Рост экологичности реакторов	– Сохранение опасений на фоне аварий на атомных объектах в прошлом
ММР	– Увеличение числа инвестиций в ММР – Строительство около 70 проектов по всему миру	– Увеличение генерации АЭС за счет строительства ММР на удаленных территориях и замещения ТЭС	– Малый спрос на ММР в связи со специфичными условиями эффективного применения

Источник: составлено Аналитическим центром

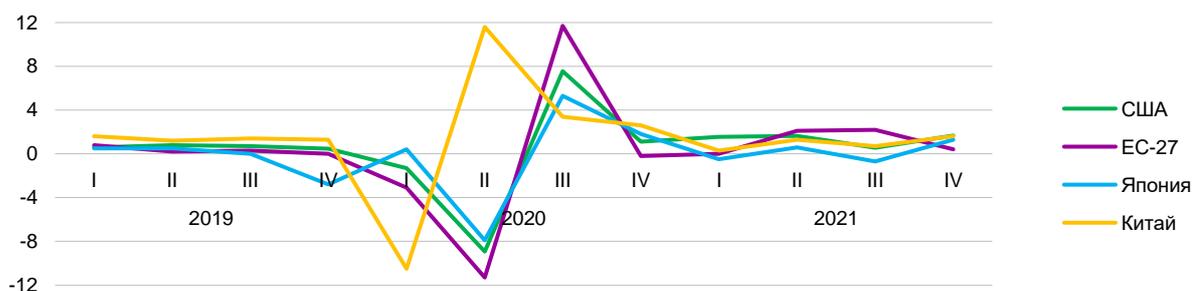
Атом может выступать в качестве надежного источника энергии, хотя и исторический опыт катастроф при эксплуатации данного типа станций сохраняет опасения международного сообщества, что ограничивает потенциальные объемы инвестиций в данный тип генерации. В то же время **активное развитие технологий** производства атомных реакторов новых поколений позволяет говорить о потенциальном росте интереса к атомной промышленности вследствие **улучшения технико-экономических характеристик** новых АЭС. Значительную роль в формировании потенциально высокого спроса играет необходимость замещения традиционных ТЭС на фоне **расширения климатической повестки**. Перспективные технологии и заинтересованность международных игроков в стабильной и низкоуглеродной энергетике могут способствовать росту спроса на атомную энергию.

Статистика

Макроэкономика

График 7

ВВП крупнейших экономик, прирост (% к предыдущему кварталу, сезонное сглаживание)

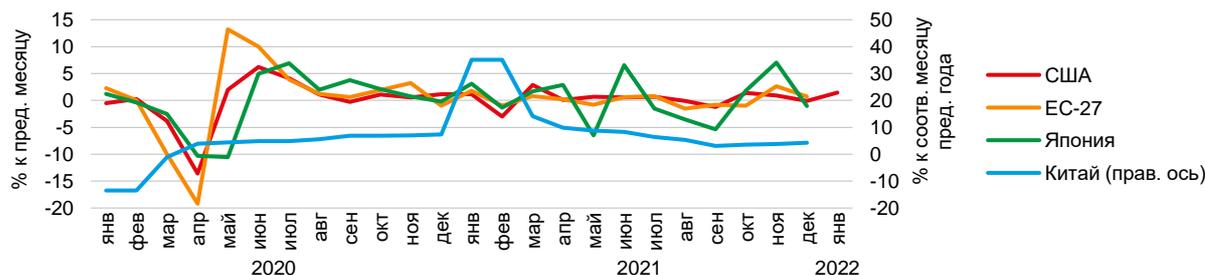


Источник: национальные статистические службы

В IV квартале 2021 г. экономики США, Японии и Китая показали оживление, тогда как в ЕС темп роста ВВП снизился до 0,4% кв/кв. Американский ВВП вернулся к темпам роста первого полугодия во многом за счет восстановления активности автопрома: снижение потребительского спроса в отрасли прекратилось, а автодилеры резко увеличили запасы. Драйвером роста экономики стало и быстрое повышение экспорта в конце года. Увеличение потребительского спроса обеспечило и активный рост японской экономики, позволивший ей практически вернуться в IV квартале 2021 г. на предкризисный уровень IV квартала 2019 г. В ЕС в IV квартале произошло замедление роста, коснувшееся всех ведущих экономик региона.

График 8

Промышленное производство крупнейших экономик, прирост (сезонное сглаживание)

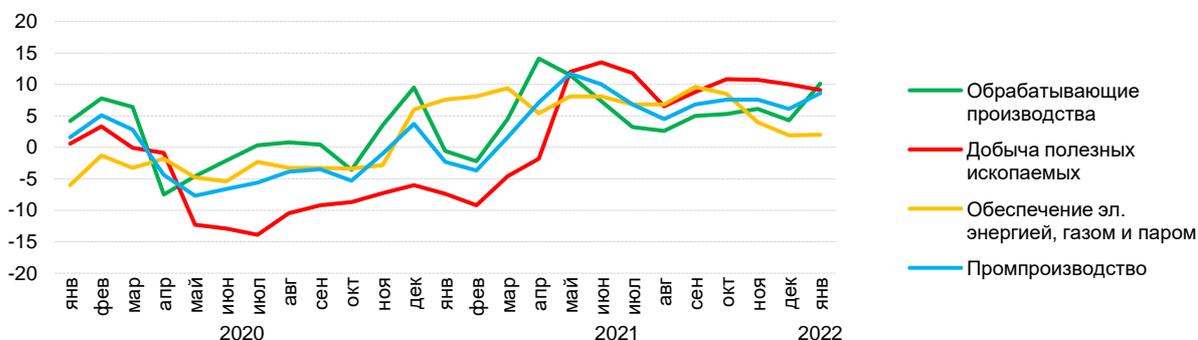


Источник: национальные статистические службы

В декабре рост промышленности крупнейших развитых экономик замедлился, хотя в январе погодные факторы способствовали скачку промпроизводства в США. В декабре снижение темпов роста промпроизводства вслед за США затронуло и ЕС, и Японию. Среди европейских стран во Франции, Испании, Италии выпуск промышленности в декабре и вовсе снизился (на 0,2% м/м, 0,6% м/м и 1,0% м/м соответственно), как и в Японии (на 1,0% м/м). Но затем в США необычно холодный январь привел к резкому наращиванию производства в секторе коммунальных услуг — на 9,9% м/м, что стало рекордным приростом за период с 1972 года и способствовало хотя бы временному повышению темпов роста промпроизводства в целом. Серьезно возрос выпуск и в электроснабжении, и в газоснабжении. Следует также отметить активизацию нефтегазового бурения в Америке (+6,2% м/м).

График 9

Промышленное производство России, прирост (% к соответствующему периоду предыдущего года)



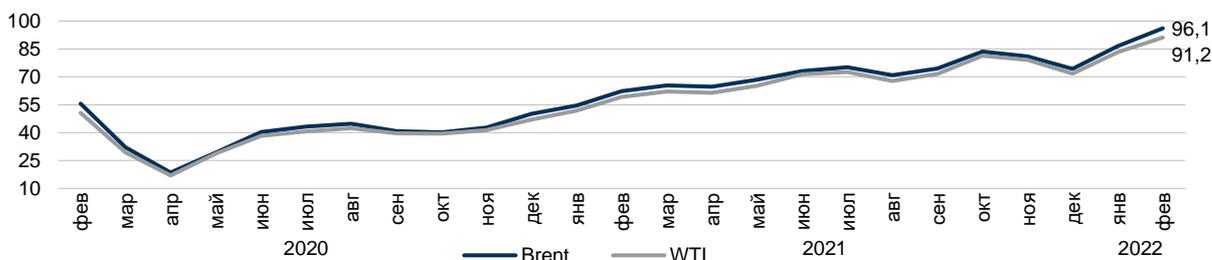
Источник: Росстат

В начале февраля Росстат подвел итоги 2021 года в промышленности: **годовой рост промпроизводства достиг 5,3%**. Такой результат позволил с избытком компенсировать кризисный спад 2020 года (-2,1%). При этом в добыче полезных ископаемых производство ожидаемо (из-за сохранения квот ОПЕК+) ниже предкризисного уровня (+4,8% в 2021 году после -6,5% в 2020 году). Обрабатывающая промышленность показала в 2021 году больший прирост (+5,0%), особенно выделяется результат автопрома (+13,8%).

Нефть и нефтепродукты

График 10

Среднемесячные цены на нефть WTI и Brent (долл./барр.)



Цены спот за февраль 2022 г. рассчитаны как средние за период 1–22 февраля.

Источник: Thomson Reuters

Нефтяные котировки на фоне обострения геополитической ситуации в Восточной Европе 24 февраля 2022 г. **обновили** максимальные значения с 2014 года: цена на нефть марки Brent в ходе торгов достигала 105,3 долл./барр., WTI — 100,1 долл./барр. Рост цен на нефть на протяжении всего месяца поддерживался опасениями трейдеров относительно поставок российской нефти в условиях нарастания геополитической напряженности. Также поддерживает рост котировок постепенное восстановление мировой экономики. В то же время разрыв цен между эталонными сортами нефти и Urals в Северо-Западной Европе в ходе торгов увеличился до максимальных значений с ноября 2004 г. (7,30 долл./барр.). На снижение котировок Urals оказало влияние как запланированное увеличение отгрузок из балтийских портов, так и переключение европейских НПЗ на малосернистые сорта нефти в связи с удорожанием цен на природный газ, необходимый для десульфуризации сырья.

Таблица 3
Прогноз цен на нефть¹ (долл./барр.)

Марка нефти	I кв. 2022	2022	2023
Brent (Thomson Reuters ²)	82,9	79,2	75,7
WTI (Thomson Reuters ²)	80,0	76,2	73,4
Brent (УЭИ США ³)	88,1	82,9	68,5
WTI (УЭИ США ³)	85,0	79,4	64,5
Средняя цена ⁴ (МВФ)	-	77,3	71,3
Средняя цена ⁴ (ВБ)	-	70,0	74,0

¹ Среднее значение за указанный период.

² Консенсус-прогноз — 31 января 2022 г.

³ Прогноз — 3 февраля 2022 г.

⁴ Средняя цена нефти, прогноз МВФ — 10 января 2022 г., прогноз ВБ — октябрь 2021 г.

Источник: Thomson Reuters, УЭИ США, МВФ, Всемирный банк

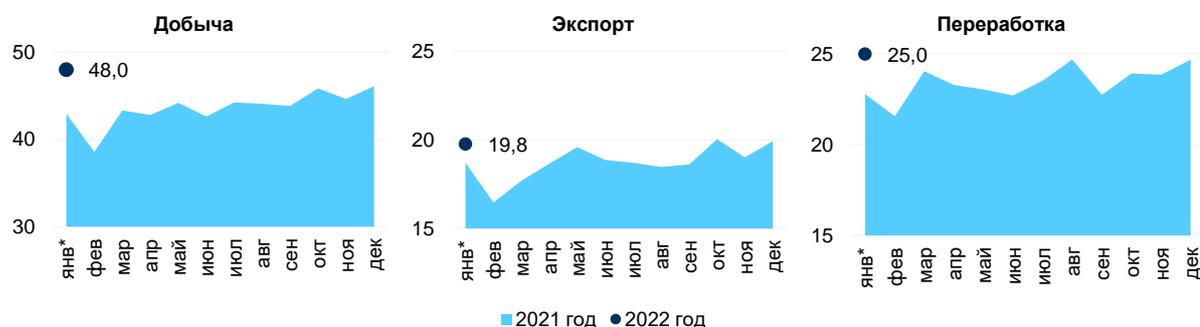
Таблица 4
Производство и потребление нефти в мире (млн барр./день)

	2021				2022	I кв. 2022 / I кв. 2021, %
	I	II	III	IV	I (прогноз)	
Производство нефти						
ОПЕК	30,4	30,7	32,1	-	-	-
Сауд. Аравия	10,3	10,4	11,5	-	-	-
США	15,7	16,9	16,8	17,6	17,6	+12,1
Россия	10,5	10,8	10,9	11,2	11,4	+8,5
Мир	92,4	94,2	96,5	-	-	-
Потребление нефти						
Китай	15,0	15,7	15,7	15,7	15,5	+3,5
Европа (ОЭСР)	11,9	12,6	13,8	13,9	13,2	+10,7
США	18,6	20,2	20,4	20,3	19,9	+7,2
Мир	94,1	96,2	98,7	100,2	98,9	+5,1

Источник: МЭА

МЭА повысило прогноз мирового потребления нефти в I квартале 2022 г. на 1,1 млн барр./день, что связано с переоценкой объема спроса со стороны нефтехимической промышленности Китая и производителей СУГ в Саудовской Аравии. В сторону повышения сместились и оценки среднесуточных объемов добычи нефти. Так, прогноз объемов производства нефти в США был увеличен до 17,6 млн барр./день (+0,2 млн барр./день к данным январского отчета): ожидается рост добычи на сланцевых месторождениях на фоне благоприятной ценовой конъюнктуры. Рост предложения на рынке будет обеспечен преимущественно со стороны стран, не входящих в ОПЕК+; среди них: Канада, Бразилия и Гайана. Фактический объем добычи стран ОПЕК-13 в январе составил в среднем 27,98 млн барр./день, что на 0,06 млн барр./день превышает уровень декабря 2021 г. При этом имеющийся потенциал добычи действующих месторождений ограничивает наращивание нефтедобычи Россией в 2022-2023 годах (в рамках сделки ОПЕК+): для реализации новых проектов требуются дополнительные инвестиции и налоговые стимулы.

График 11
Нефть в России (млн т)



*За январь 2022 г. приведена оценка Аналитического центра на основе ежедневных данных ЦДУ ТЭК.

Источник: Минэнерго России, ЦДУ ТЭК

В январе 2022 г. среднесуточный объем добычи нефти в России увеличился (+4,1% м/м), в то время как суточные объемы экспорта сократились (-0,8% м/м). Нарастивание добычи связано с выполнением условий сделки ОПЕК+. Положительный вклад в рост объемов добычи в абсолютном выражении к январю 2021 г. (+11,8% г/г) внесли как прирост экспорта (+5,6% г/г), так и увеличение переработки (+9,7% г/г).

График 12
Производство нефтепродуктов в России (млн т)



*За январь 2022 г. приведена оценка Аналитического центра на основе ежедневных данных ЦДУ ТЭК.

Источник: Минэнерго России, ЦДУ ТЭК

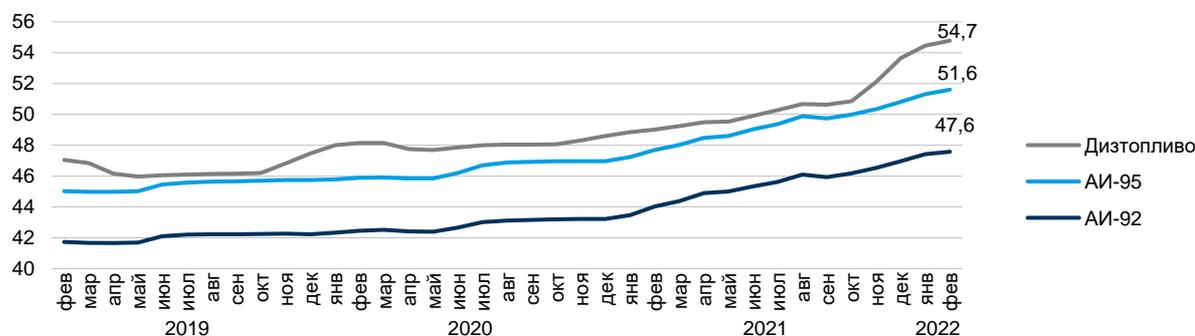
В январе 2022 г. в России увеличились объемы производства бензина (+10% г/г), дизельного топлива (+9,5% г/г) и мазута (+7,4% г/г). Увеличение объемов производства замедлило рост цен на внутреннем рынке, а также позволило нарастить экспорт отдельных нефтепродуктов. Так, в январе США закупили у России рекордное за последние три года количество дизельного топлива (1,6 млн барр.) с поставкой в феврале. Объем закупки составит около 22% месячного объема импорта дизельного топлива в США.

Таблица 5
Добыча и экспорт нефти, нефтепереработка в России (млн т)

	янв 2022	% к янв 2021
Добыча	48,0	+11,8
Экспорт	19,8	+5,6
Переработка, в том числе производство:	25,0	+9,7
бензина	3,5	+10,0
дизтоплива	7,3	+9,5
мазута	4,0	+7,4

Источник: Минэнерго России, ЦДУ ТЭК

График 13

Розничные цены¹ на бензины и дизтопливо в России (руб./л)

¹ Значения приведены с интервалом в 4 недели с 25 февраля 2019 г. по 11 февраля 2022 г.

Источник: Росстат

Темп роста цен на дизельное топливо замедлился: с 14 января по 11 февраля розничные цены выросли на 0,6%, биржевые — на 4,5%. За аналогичный период розничные цены на бензин АИ-92 и АИ-95 увеличились на 0,3% и 0,5%, биржевые — сократились на 0,5% и 1,2% соответственно. При этом замедление темпов роста цен наблюдается несмотря на увеличение топливного акциза с 1 января 2022 г. Цены на дизельное топливо, бензины АИ-92 и АИ-95 в Москве с 7 по 13 февраля, по данным Московской топливной ассоциации, практически не изменились: до этого стабильный рост цен наблюдался на протяжении пяти месяцев. Основным фактором замедления положительной ценовой динамики на рынке является наращивание объемов производства. Вместе с тем начали работу оперативные штабы региональных управлений ФАС по мониторингу ситуации на рынке нефтепродуктов.

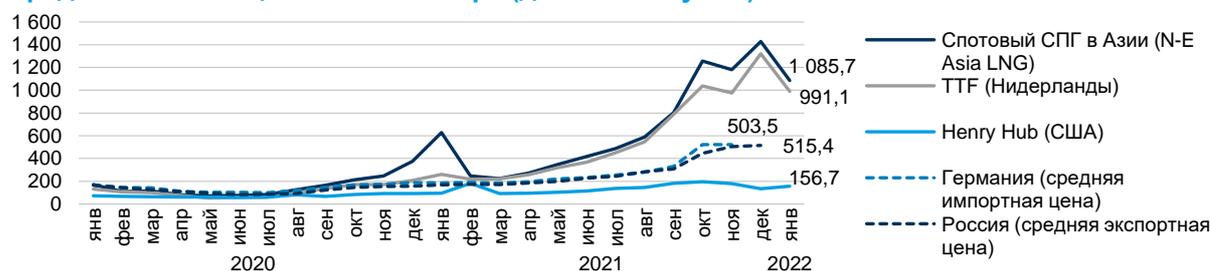
Природный газ

В январе 2022 г. отрицательная стоимость фрахта в бассейне Атлантического океана, насыщение европейского рынка СПГ из США и благоприятные для роста ветрогенерации погодные условия в регионе снизили газовые котировки в Европе (–23,8% м/м) и Азии (–27,0% м/м). Продолжающееся уменьшение запасов газа в ПХГ Европы до исторических дневных минимумов не смогло остановить снижение газовых индексов. Среднемесячные цены на газ в США выросли (+17,4% м/м) в отличие котировок в Европе и Азии. К концу месяца темпы роста цен ускорились по причине снежного шторма на северо-востоке США и биржевого ажиотажа на фоне прогноза более длительного продолжения холодов.

Однако обострение конфликта в Восточной Европе вновь вернуло газовые котировки на прежнюю траекторию: 24 февраля индексы на европейских хабах ТТФ и NBR превысили отметку в 1000 долл./тыс. куб. м (+51,4% д/д и +40,3% д/д соответственно). Дополнительным фактором, вызвавшим рост цен, является приостановка процесса сертификации «Северного потока-2» в связи с необходимостью пересмотра вопроса безопасности энергоснабжения Германии. При этом подача газа по украинскому транзиту осуществляется согласно заявкам европейских потребителей.

График 14

Среднемесячные цены на газ в мире (долл./тыс. куб. м)



Источник: Thomson Reuters, BAFA, ФТС России

Таблица 6

Добыча газа в России (млрд куб. м)

	янв 2022*	% к янв 2021
Добыча	69,6	+1,2

* За январь 2022 г. приведена оценка Аналитического центра на основе ежедневных данных ЦДУ ТЭК.

Источник: Росстат, ЦДУ ТЭК

В январе 2022 г. ПАО «Газпром» не забронировало мощности газопровода «Ямал-Европа» на февраль на месяц вперед. В феврале газопровод продолжает работать в реверсном режиме: поставки газа осуществляются из Германии в Польшу. При этом с 2026 года в рамках проекта плана развития ГТС Польши на 2022–2031 годы заявлено о целях по национализации проходящего по ее территории участка газовой магистрали.

График 15

Добыча и экспорт газа в России (млрд куб. м)



* За январь 2022 г. приведена оценка Аналитического центра на основе ежедневных данных ЦДУ ТЭК.

Источник: Росстат, ЦДУ ТЭК, ФТС России

ПАО «Газпром» и китайская компания CNPC подписали 25-летний контракт на поставки газа в Китай по «дальневосточному» маршруту (10 млрд куб. м в год). Конкуренция между восточным и западным направлениями российского газового экспорта не усилится, поскольку «дальневосточный маршрут» будет обеспечен газом сахалинского шельфа. К 2024 году мощность экспортных газопроводов в Китай достигнет 48 млрд куб. м в год, а в дальнейшем при выходе на проектную мощность магистрали «Союз Восток» — 98 млрд куб. м в год.

Таблица 7

Экспорт трубопроводного газа из России по основным направлениям* (млрд куб. м)

	дек 2021	% к дек 2020	янв — дек 2021	% к янв — дек 2020
Всего	16,2	-17,7	195,3	-0,4
Дальнее зарубежье	12,7	-18,8	161,1	+0,1
СНГ	3,5	-13,6	34,3	-2,6

* Общие поставки по контрактам (с возможностью спотовых операций и перепродажи).

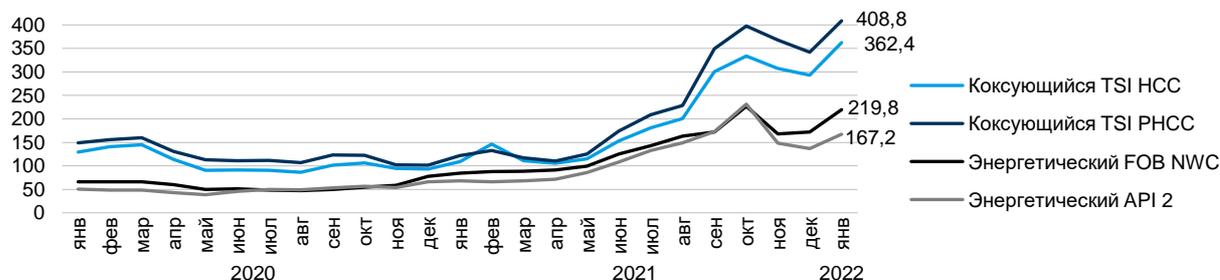
Источник: ФТС России

Уголь

В январе 2022 г. стоимость энергетического угля значительно выросла как в Европе, так и в Азии, в том числе на фоне запрета на экспорт угля Индонезией. Рост европейского индекса на уголь API 2 (+22,3% м/м) обусловлен сокращением поставок из России из-за инфраструктурных ограничений, которые сохраняются с декабря 2021 г. Кроме того, французский оператор АЭС понижил прогноз выработки электроэнергии на базе АЭС, что отразилось на угольных ценах вследствие планируемого увеличения потребления угля на ТЭС. Неопределенность поставок из России из-за геополитической напряженности в Восточной Европе стимулирует дальнейший рост цен. В Азии высокий спрос на электроэнергию (в условиях снижения добычи в регионе) и ограничение поставок из Австралии спровоцировали рост котировок на уголь на 27,9% м/м (индекс FOB NWC). Также на фоне мировой конъюнктуры выросли цены на коксующийся уголь: индексы TSI HCC (+23,5% м/м) и TSI PHCC (+19,6% м/м).

График 16

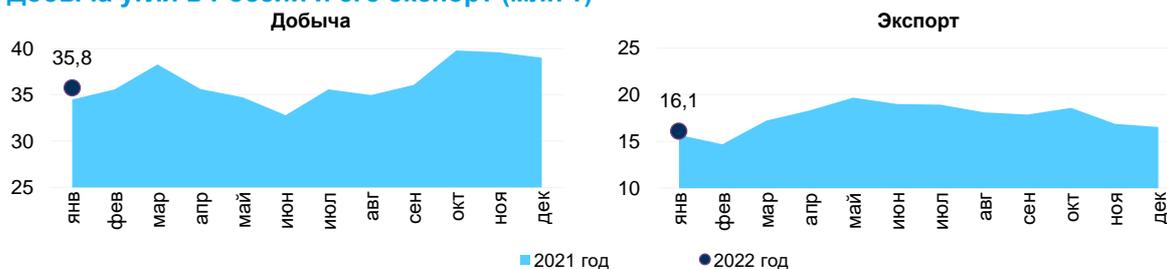
Цены на уголь в мире (долл./т, среднее за месяц)



Источник: Platts, Thomson Reuters, Argus Media

График 17

Добыча угля в России и его экспорт (млн т)



Источник: Минэнерго России

Таблица 8

Добыча и экспорт угля в России (млн т)

	янв 2022	% к янв 2021
Добыча	35,8	+3,6
Экспорт	16,1	+2,6

Источник: Минэнерго России

В январе 2022 г. годовая динамика ключевых показателей угольной отрасли России оставалась положительной. Однако по отношению к декабрю 2021 г. добыча сократилась на 9,2%, а экспорт — на 2,7%. Уменьшение объема экспортных поставок обусловлено сохранением логистических ограничений, а также падением спроса на уголь вследствие снижения цен на природный газ (из-за роста поставок СПГ в Европу). В январе — начале февраля 2022 г. на мировом угольном рынке сохранялся дефицит в связи с сокращениями поставок из ЮАР и Австралии из-за погодных факторов.

Электроэнергетика

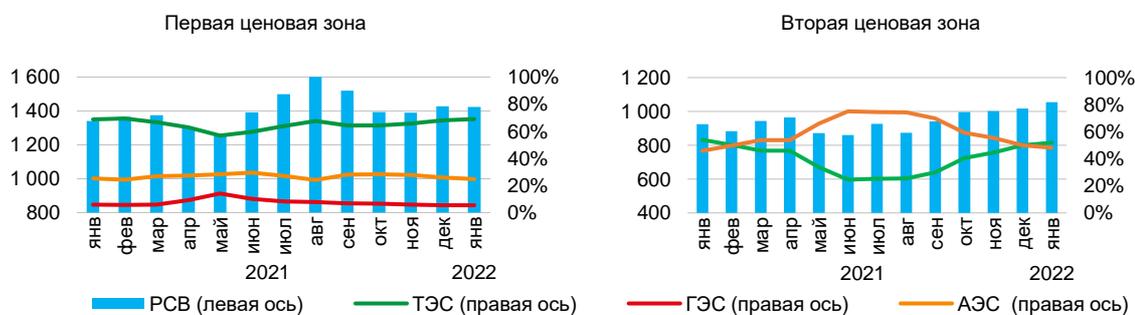
Таблица 9
Баланс электроэнергии ЕЭС России (млрд кВт·ч)

	янв 2022	% к янв 2021
Потребление	106,9	+3,8
Производство, в том числе	109,4	+3,7
ТЭС (тепловые)	66,0	+3,8
ГЭС (гидравлические)	16,4	+2,6
АЭС (атомные)	20,0	+3,3
ЭПП (промпредприятия)	6,4	+1,5
ВИЭ (возобновляемые)	0,6	в 2 раза

Источник: СО ЕЭС

Общая генерация электроэнергии в ЕЭС России выросла на 3,7% г/г в связи с увеличением внутреннего энергопотребления (+3,8% г/г) и ростом экспорта, объемы которого на 20,8% превысили значение января 2021 г. Лидером по темпам роста генерации оказались ВИЭ: в январе 2022 г. выработка на их базе увеличилась в 2 раза г/г. Тем временем в Иркутской области по итогам 2021 года энергопотребление со стороны населения выросло в 4 раза г/г в связи с популяризацией «серого» майнинга криптовалюты. Сбытовые компании на этом фоне предложили ввести ответственность для потребителей в виде отключения от электроснабжения за использование энергии по льготным тарифам в коммерческих целях.

График 18
Индексы РСВ на покупку (руб./МВт ч) и структура планового производства (%) электроэнергии в первой и второй ценовых зонах



Источник: АТС

В январе 2022 г. индекс РСВ на покупку во второй ценовой зоне продолжил рост шестой месяц подряд (+3,7% м/м), превысив рекордное значение мая 2019 г. Положительную динамику цен в зоне Сибири поддерживает увеличение доли ТЭС в структуре генерации: в январе 2022 г. ТЭС произвели в этой ценовой зоне 51,8% (+1,9 п. п. м/м) электроэнергии. В то же время Правительство России допустило включение расчетной прибыли в размере 5% в необходимую валовую выручку крупных сетевых компаний, что может привести к росту тарифной базы. Вместе с тем обсуждается единая методика введения регионами дифференцированных тарифов по объемам потребления для населения, призванная предотвратить дискриминирующее ценообразование на региональных рынках.

ac.gov.ru



facebook.com/ac.gov.ru



twitter.com/AC_gov_ru



youtube.com/user/analyticalcentergov