



ИНСТИТУТ ВЭБ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Российская энергетическая неделя 2023 год

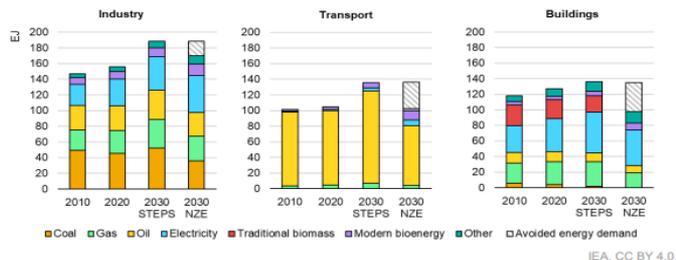
А.Н. Клепач, А.В. Кашина

октябрь 2023

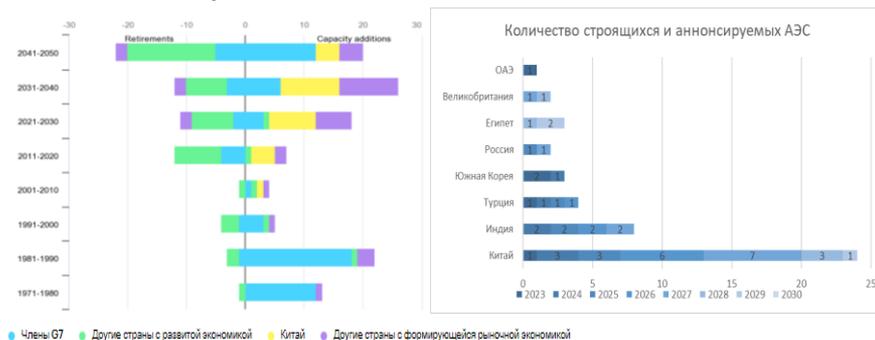


Тенденции развития мировой энергетики

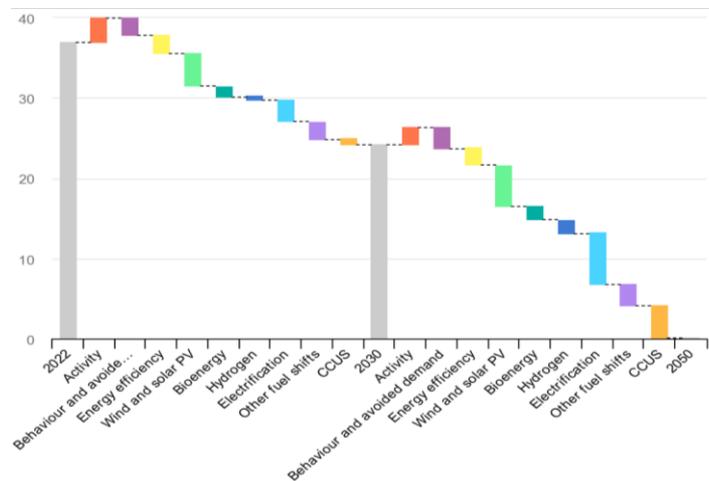
Прогноз мирового конечного потребления энергии, МЭА



Ввод и вывод из эксплуатации ядерных энергетических мощностей в сценарии чистого нуля, по данным МЭА



Структура снижения выбросов

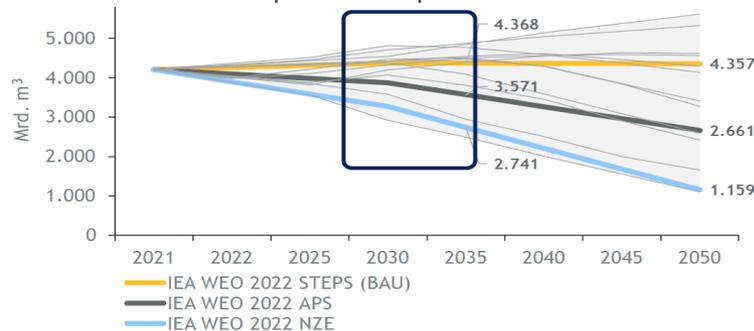


Повышение уровня жизни, особенно в Африке и Азии приведут к **увеличению спроса на энергию**. В структуре источников производства энергии будет повышаться доля газа, атомной энергетики, ВИЭ и водорода. Вплоть до 2050 года на **углеводороды будет приходиться более половины первичных источников энергии**. В сценариях МЭА только по низкоуглеродному сценарию существует потенциал для снижения потребления энергии, в большей степени за счет электрификации и повышения энергоэффективности на транспорте и в теплоснабжении.

Наибольшей неопределенностью отличаются долгосрочные прогнозы природного газа/СПГ. Даже с учетом ужесточения налогов и платежей за выбросы CO2 достичь чистого нулевого уровня выбросов к 2050 году малореалистичны. Чем жестче ограничение выбросов и выше доля водорода и ВИЭ, тем выше капиталоемкость энергетики и выше стоимость энергии.

Существуют риски **дефицита** электроэнергии в период 2030-2050 годов. Рост спроса на энергию и электроэнергию в мире могут оказаться значительно выше современных прогнозов.

Прогнозы спроса на газ МЭА



Российский ТЭК: основные вызовы



Обеспечение технологического суверенитета, развитие отечественных технологий добычи и переработки энергии, в т.ч. на шельфе и сложных месторождениях, разработка собственного программного обеспечения и сервисных услуг



Структурная перестройка энергетического комплекса, при относительном снижении роли экспорта углеводородов и повышении роли внутреннего спроса



Санкции и поворот экспорта на Восток и Юг при выстраивании новой системы логистики, что потребует 7-10 и более лет долгосрочных усилий

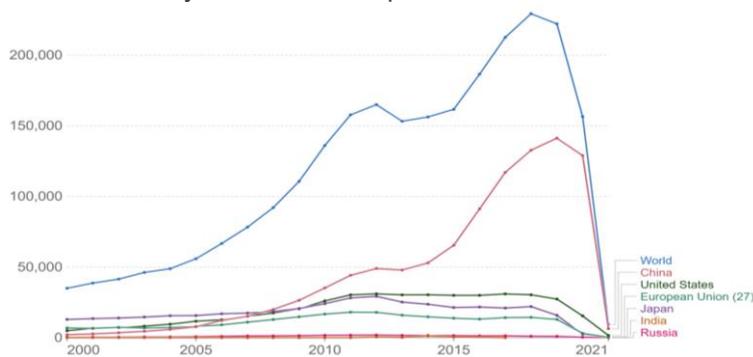


Пересмотр и оптимизация проектов, связанных с устойчивым развитием (в соответствии с принципами ESG), приоритет стимулирования реализации проектов по повышению энергетической и экологической эффективности (проекты адаптации)

Научно-технологический суверенитет ТЭК

Импорт энергетического оборудования, млн. \$			
	2021 год	2022 год	Изменение, % г/г
Газовые турбины 50 и более МВт	41	0	-100
Части газовых турбин	268	139	-48
Электрогенераторные установки с поршневым ДВС более 750 кВА	218	135	-38
Фотогальванические элементы	153	66	-57

Ежегодные заявки на патенты в области устойчивой энергетики



Source: International Renewable Energy Agency (IRENA)
 Note: Sustainable energy includes renewable energy sources such as wind and solar, energy storage, efficiency, grid management, and electric transport.
 OurWorldInData.org/energy • CC BY

Доля НИОКР к выручке энергетических компаний (по данным ПИР компаний)



По оценке экспертов, доля отечественного оборудования в энергетическом машиностроении в 2024 году может достигнуть 75% с 45%, в электротехнической промышленности - 90% с 60%, в секторе оборудования и материалов для систем накопления, и хранения электроэнергии - 80% с 50%.

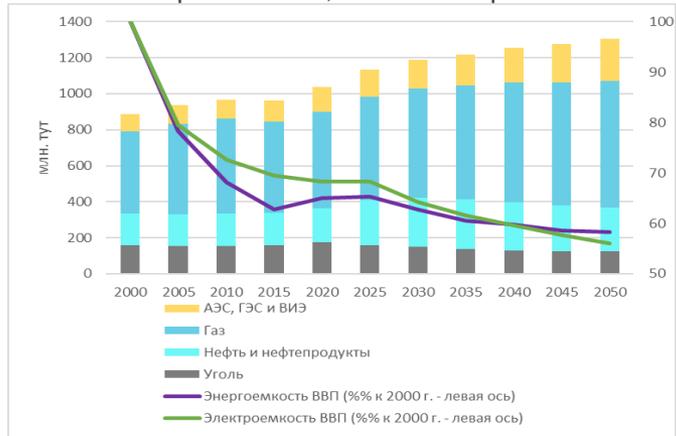
Одной из основных проблем генерирующих компаний остается эксплуатация иностранного **газотурбинного оборудования**. Это затрудняет реализацию инвестиционных программ энергетических компаний и в дальнейшем может привести к дефициту электроэнергии. В течении **1,5 - 2 лет** необходимо усилить компетенции по критически важным видам оборудования.

Несмотря на увеличение объемов финансирования НИОКР крупными энергетическими компаниями в 2,7 раза, доля НИОКР в выручке увеличилась лишь на 0,7%. Этого **не достаточно для технологического суверенитета** отрасли и ведет к необходимости поиска технологического партнёрства в дружественных странах.

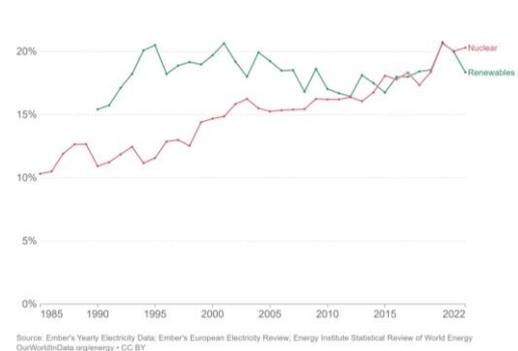
Необходима **консолидация усилий** как компаний в области разработки и внедрения технологий, так и компаний и государства для финансирования.

Потенциал роста внутреннего потребления ТЭР

Структура потребления ТЭР и динамика энергоёмкости, базовый вариант



Доля ядерных и возобновляемых источников электроэнергии в общем объеме производства электроэнергии России



Прогноз ввода энергетических мощностей, включая модернизацию, ГВт

	2023-2029	2030-2039	2040-2050
АЭС	2,0-2,7	3,9-10,3	1,5-15,5
ГЭС	0,3-3,3	1,8-2,9	2,2-3,8
ТЭС	8,2-12,7	10,5-45,6	55,3-67,8
ВИЭ	5,0-5,9	9,8-25,5	45-99

Внутреннее потребление топливно-энергетических ресурсов в долгосрочной перспективе будет **увеличиваться**. При этом темпы роста потребления электроэнергии будут варьироваться в период 2023-2030 годов от 0,5% до 1%, а в период 2031-2050 годов от 0,3% до 1,7%.

В среднесрочной перспективе развитие производства СПГ и водорода, электрификация ж/д, развитие электромобильного транспорта не позволит снизить энерго- и электро- емкость ВВП. Однако в долгосрочной перспективе применение новых технологий энергосбережения снизит энергоёмкость ВВП на 7,4% к уровню 2022 года, а электроёмкость на 13% соответственно.

Развитие видов энергогенераций должно учитывать уровень компетенций и локализацию оборудования. Учитывая текущее состояние следует продолжить развитие **атомной энергетики**, в том числе **малой** и средней генерации, а также **ГЭС**. Стимулировать развития **ВИЭ** следует в распределенной генерации, в том числе для расширения доступности использования на удаленных и изолированных территориях, а также при строительстве жилых комплексов.

Рынок электроэнергетики нуждается в повышении гибкости и устойчивости тарифных решений при стимулировании распределенной генерации. Назрела выработка долгосрочной устойчивой модели ценообразования, стимулирующей инвестиции, энергосбережение и снижение перекрестного субсидирования

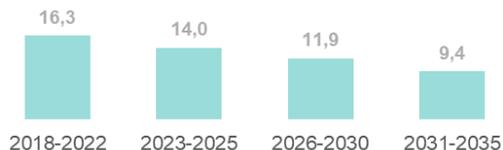
Роль нефтегазового комплекса в экономике

Нефтегазовый комплекс является и будет являться важнейшим сектором российской экономики, но его доля в долгосрочной перспективе понизится.

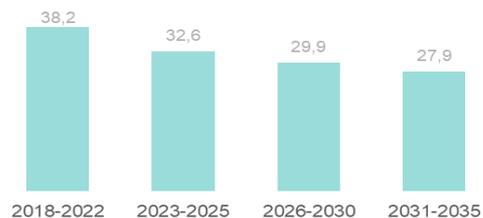
Доля в ВВП, % в среднем за период



Доля в инвестициях,
% в среднем за период



Доля в федеральном бюджете,
% в среднем за период



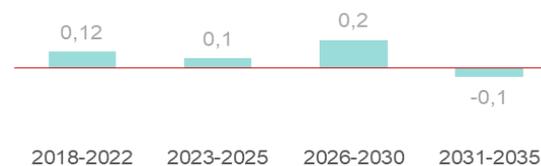
С учетом мультипликативных эффектов вклад нефтегазового комплекса в рост ВВП - более трети.

Ухудшение экономики нефтегазового комплекса из-за ограничения экспортных доходов и повышения издержек.

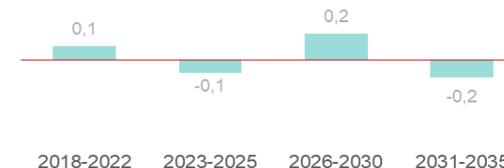
Необходимость снижения уровня налоговой нагрузки на нефтегазовый комплекс.

Уменьшение доли нефтегазовых доходов в ВВП и в федеральном бюджете

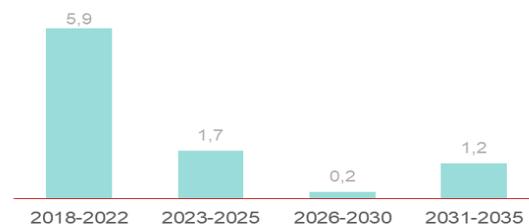
Вклад в ВВП, п.п. в среднем за период



Вклад в инвестиции,
п.п. в среднем за период



Вклад в федеральный бюджет,
п.п. в среднем за период



Структурные сдвиги в развитии нефтегазового комплекса



Необходимость повышения технологического суверенитета не только нефтегазовых компаний, но и смежных отраслей, в том числе электроэнергетики



Возможно сокращение мирового потребления углеводородов из-за развития альтернативных источников энергии и топлив. При этом дисконты к цене на российские углеводороды могут создать благоприятные условия для нахождения новых рынков сбыта



В условиях роста предложения со стороны азиатских НПЗ и снижения спроса, в т.ч. за счет развития альтернативных видов топлива, **экспортный потенциал нефтепродуктов ограничен**. Увеличение внутреннего спроса не компенсирует сокращение экспорта нефтепродуктов



Есть значительный долгосрочный потенциал увеличения добычи газа, особенно СПГ. Необходимость выстраивания новой логистики экспорта газа на Восток и Юг. Перспективы Газового Хаба с Турцией и в российской Арктике. **Развитие собственного танкерного флота и газозовов**, включая суда ледового класса

Товарные группы	Сценарий	Добыча									Экспорт								
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2035	2050	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2035	2050
Нефть, млн т	Базовый	523	534	522	524	528	532	525	491	433	232	248	239	241	246	251	250	230	191
	Оптимистичный					530	524	539	469	422					260	260	284	227	186
Нефтепродукты, млн т	Базовый	285	276	273	273	273	271	265	251	217	144	127	118	112	106	101	82	65	50
	Оптимистичный					260	254	245	232	211					108	103	89	75	55
Газ, млрд м3	Базовый	763	672	635	664	689	702	798	872	928	204	131	97	99	110	114	122	164	161
	Оптимистичный					695	713	840	917	953					115	121	155	190	171
СПГ, млн т	Базовый										29	34	33	40	44	46	82	84	84
	Оптимистичный														44	46	90	106	112

Перспективы развития нефтепереработки



2021 год:

Доля производства нефтепродуктов по добавленной стоимости в ВВП ~ 2,4%

Доля экспорта нефтепродуктов в общем экспорте – 14,2%

Инвестиции > 7 трлн руб.

2022-2035

2035 год:

Доля производства нефтепродуктов по добавленной стоимости в ВВП ~ 2%

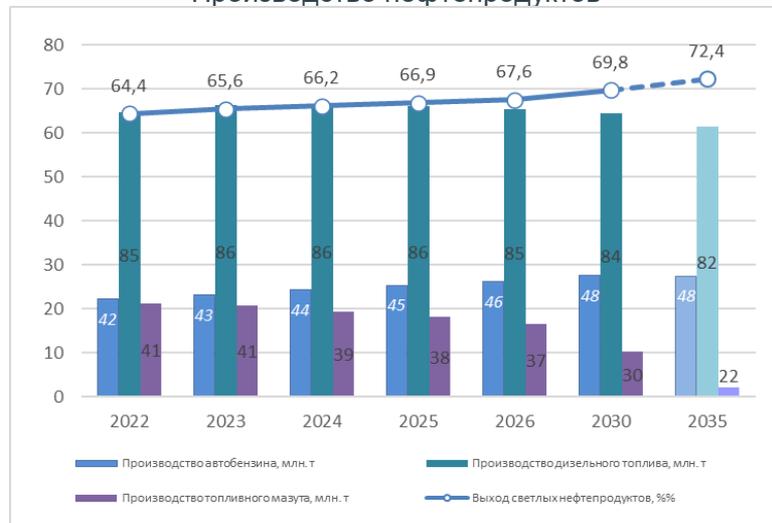
Доля экспорта нефтепродуктов в общем экспорте – 7%

Рост **внутреннего спроса на нефтепродукты** к 2035 году на 26% по сравнению с уровнем 2022 года, при увеличении глубины переработки на 6,1%. Увеличение выхода светлых нефтепродуктов на 8% к 2035 году

Прогноз переработки нефти



Производство нефтепродуктов



- Развитие технологического суверенитета и импортозамещения в нефтепереработке
- **Экспортный потенциал ограничен:** сокращение мирового спроса при росте предложения + санкционные ограничения. Прекращение европейских поставок, а также ограниченные возможности экспорта в страны Азии и Ближнего Востока, учитывая их собственные перерабатывающие мощности приведут к **сокращению объемов экспорта** нефтепродуктов к 2035 году **почти на половину** к уровню 2022 года.
- **Ориентация на расширение внутреннего рынка:** учет мировых тенденций развития альтернативных моторных топлив, потенциал развитие нефтехимии
- **Необходимость новой модели ценообразования и налогообложения,** устойчивой к колебаниям мировых цен и курса рубля

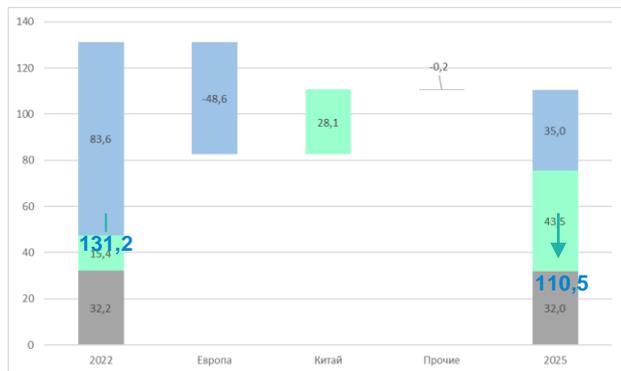


Потенциал экспорта газа

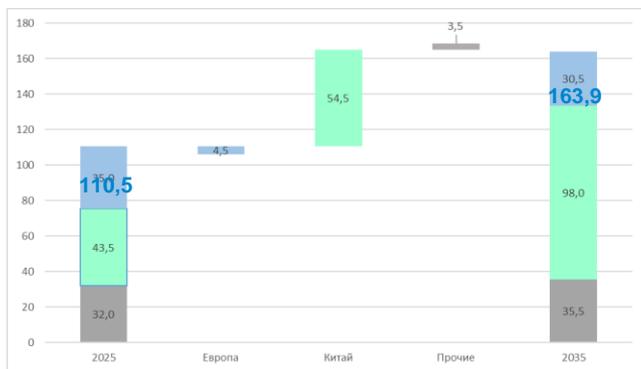
Экспорт газа: консервативный и оптимистичный варианты, млрд. куб. м

М

- 16%



+25%



Значительный потенциал увеличения внутреннего спроса на газ, особенно при интенсивном развитии газохимии, газификации ЖКХ и развитии газового транспорта

В среднесрочной перспективе экспорт российского газа будет снижаться, но по мере выстраивания новой логистики есть значительный потенциал его роста к 2030-2035 годам, особенно СПГ

Потребуется около 10 лет для восстановления объемов экспорта трубопроводного газа до примерных объемов 2021 года

Мировой рынок СПГ будет оставаться дефицитным по крайней мере до 2027 года, но затем в связи с вводом новых мощностей цены могут упасть. Необходимо активизации работы по импортозамещению в отрасли нефтегазового машиностроения для СПГ-проектов

Важным вопросом становится обеспечение реализуемых СПГ проектов достаточным количеством газозавозов для вывоза СПГ

К 2035 году целесообразно не только полностью переориентировать поставки с европейского рынка, но и создать собственный центр распределения СПГ в Азии и Африке

Прогноз экспорта газа в Китай по трубопроводам



Проекты СПГ

