

Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года

Распоряжение · № 908-р · от 12.04.2025 · Правительство Российской Федерации · Действует без изменений

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РАСПОРЯЖЕНИЕ
ОТ 12 АПРЕЛЯ 2025 Г. № 908-Р
МОСКВА

1. Утвердить прилагаемую Энергетическую стратегию Российской Федерации на период до 2050 года (далее - Стратегия).
2. Федеральным органам исполнительной власти руководствоваться положениями Стратегии при разработке и корректировке государственных программ Российской Федерации и иных документов стратегического планирования.
3. Рекомендовать органам государственной власти субъектов Российской Федерации руководствоваться положениями Стратегии при разработке и корректировке государственных программ субъектов Российской Федерации и иных документов стратегического планирования.
4. Минэнерго России совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти:
представить в 6-месячный срок в Правительство Российской Федерации проект плана мероприятий по реализации Стратегии;
обеспечить реализацию Стратегии.
5. Признать утратившими силу:
распоряжение Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 г. № 1523-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, № 24, ст. 3847);
распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2023 г. № 3892-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2024, № 1, ст. 326);
пункт 1 изменений, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 444-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2024, № 10, ст. 1446);
пункт 5 изменений, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 октября 2024 г. № 2963-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2024, № 44, ст. 6677);
пункт 2 изменений, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 февраля 2025 г. № 356-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2025, № 8, ст. 812).

Председатель Правительства
Российской Федерации М.Мишустин

УТВЕРЖДЕНА
распоряжением Правительства
Российской Федерации
от 12 апреля 2025 г. № 908-р
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ
Российской Федерации на период до 2050 года

I. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом "О стратегическом планировании в Российской Федерации" настоящая Стратегия является межотраслевой стратегией и обеспечивает реализацию в сфере энергетики Российской Федерации положений:

Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2019 г. № 216 "Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации";

Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации";

Климатической доктрины Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 26 октября 2023 г. № 812 "Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации";

Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации";

Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года";

Концепции развития водородной энергетики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2021 г. № 2162-р ;

Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р ;

Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р .

При разработке настоящей Стратегии учтены:

Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208 "О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года";

Основы государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации, утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 633 "Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации";

Концепция внешней политики Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 31 марта 2023 г. № 229 "Об утверждении Концепции внешней политики Российской Федерации";

Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 июня 2020 г. № 1512-р ;

Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2022 г. № 3268-р ;

Концепция технологического развития на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р ;

стратегическое направление в области цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса до 2030 года, утвержденное распоряжением Правительства Российской Федерации от 12 марта 2024 г. № 581-р ;

Стратегия развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2050 года, утвержденная

распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 1838-р ;
иные документы стратегического планирования Российской Федерации.

Настоящая Стратегия учитывает указанные в Доктрине энергетической безопасности Российской Федерации и сохраняющие свою актуальность вызовы, угрозы и риски в области энергетической безопасности, а также другие положения.

Период реализации настоящей Стратегии с учетом существующего механизма реализации документов стратегического планирования разделен на 3 этапа:

на I этапе (до 2030 года) планируются адаптация к внешним и внутренним вызовам и обеспечение достижения национальных целей развития, определенных Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года";

на II этапе (2031 - 2035 годы) планируются формирование экономики предложения в отраслях топливно-энергетического комплекса Российской Федерации для гарантированного удовлетворения потребностей внутреннего рынка в их продукции и услугах и реализации экспортного потенциала, а также создание условий для перехода на новый технологический уклад в топливно-энергетическом комплексе Российской Федерации;

на III этапе (2036 - 2050 годы) планируются опережающее развитие экономики Российской Федерации и сохранение роли одного из ведущих поставщиков на мировом энергетическом рынке за счет обеспечения технологического лидерства топливно-энергетического комплекса Российской Федерации.

Для решения стратегических задач определены перечни первоочередных ключевых мер, реализуемых на I этапе (с получением необходимых результатов до 2030 года). Указанные задачи подлежат актуализации, а перечни - уточнению и корректировке по итогам I этапа реализации. В качестве года для установления базового уровня показателей и параметров выбран 2023 год. Значения показателей и параметров за 2037 - 2050 годы носят оценочный характер и будут уточнены по результатам реализации I этапа.

II. Оценка состояния и тенденций развития мировой энергетики и топливно-энергетического комплекса Российской Федерации

1. Мировая энергетика

Развитие мировой экономики требует обеспечения ее энергией. Потребление первичных энергетических ресурсов представлено в приложении № 1. Так, за последние 11 лет потребление первичных энергетических ресурсов выросло на 14 процентов, или до 20,3 млрд. тонн условного топлива. Ключевую роль в мировой энергетике продолжают играть нефть (36,9 процента), газ (26,1 процента) и уголь (30 процентов). За этот период структура мирового энергетического баланса претерпела изменения. В 2012 - 2023 годах мировое потребление угля выросло на 7,9 процента, а его доля незначительно снизилась с 32 процентов до 30 процентов. В общем объеме выработки электроэнергии доля угля составляет порядка 36 процентов, сократившись с начала 2000-х годов всего на 2 процента. Совокупная доля возобновляемых источников энергии выросла с 0,6 процента до 2,5 процента на фоне политики по сокращению эмиссии парниковых газов. Доля гидроэлектростанций в общем объеме потребления снизилась на 0,3 процента, при этом в натуральном выражении рост выработки электроэнергии составил 14,7 процента. Доля атомных электростанций снизилась на 0,2 процента и составила 1,5 процента. На прочие виды топлива пришлось порядка 0,5 процента.

На современном этапе происходит структурная трансформация мировой энергетики, спровоцированная шоками 2021 - 2022 годов, глубинными процессами политико-экономического характера (эрозия системы глобальной безопасности, тенденция милитаризации, повышенная инфляция, ужесточение монетарной политики, односторонние ограничительные меры, отказ от

некоторых норм Всемирной торговой организации и международного права), а также долгосрочными трендами (ускоренный рост энергопотребления, фрагментация рынков, в первую очередь энергетических, формирование многополярного мира, сокращение доли доллара при увеличении роли национальных валют в международных расчетах).

Ключевыми тенденциями, которые будут оказывать влияние на развитие мировой энергетики как в среднесрочной, так и в долгосрочной перспективе, за последние десятилетия стали:

рост волатильности и ряд рыночных шоков, в том числе из-за несбалансированной климатической политики недружественных государств, направленной исключительно на развитие возобновляемых источников энергии и отказ от традиционных источников энергетических ресурсов;

недоинвестирование в нефтегазовый сектор и наращивание капиталовложений в сектор возобновляемой генерации на фоне ускорения темпов роста энергопотребления;

приоритет энергетической безопасности и стоимости обеспечения энергетическими ресурсами для развивающихся стран, в том числе их ориентация на экономически и технологически наиболее приемлемые технологии и декарбонизацию с использованием газа, гидроэлектростанций и атомных электростанций;

ускорение перехода на альтернативные источники энергии и внедрение энергоэффективных технологий недружественными государствами будут стимулироваться политикой декарбонизации и введения квот на выбросы парниковых газов;

политизация международной природоохранной и климатической деятельности в целях недобросовестной конкуренции, вмешательства во внутренние дела государств и ограничения суверенитета государств в отношении их природных ресурсов;

развитие альтернативных технологий, используемых в энергетике, в том числе хранения электроэнергии, улавливания, использования и хранения диоксида углерода и вторичной переработки;

использование недружественными государствами глобальной финансовой инфраструктуры и инструментария нелегитимных односторонних ограничительных мер в сфере технологий в целях недобросовестной конкуренции;

разрыв устоявшихся цепочек поставок всех энергетических ресурсов из-за курса недружественных государств на отказ от российских энергетических ресурсов и изменения глобальной логистики; ужесточение денежно-кредитной политики и ускорение роста инфляции, что приводит к ухудшению условий привлечения заемного финансирования, рискам недополучения необходимых средств для финансирования инвестиционных проектов, а также может замедлить темпы развития топливно-энергетического комплекса в целом;

прогнозируемый рост численности населения планеты и мирового спроса на энергию, повышающего актуальность обеспечения всеобщего доступа к недорогим, чистым, надежным и современным источникам энергии и решения глобальной проблемы энергетической бедности.

Среди тенденций в части отдельных вопросов по различным видам первичных источников энергии важно выделить:

увеличение темпов роста потребления природного газа до момента наступления энергетического кризиса в странах Европейского союза в 2023 году за счет развития газовой генерации как инструмента декарбонизации;

четырежды увеличение объемов торговли сжиженным природным газом как наиболее доступным способом доставки природного газа до конечного потребителя;

ускоренное развитие электротранспорта при сохранении спроса на нефть и его дальнейшем росте за счет увеличения темпов автомобилизации развивающихся стран;

ухудшение ресурсной базы углеводородов в ключевых странах-производителях, а также политика ряда стран по сокращению инвестиций в разведку и добычу углеводородного сырья, приводящие к риску обеспечения растущего спроса на нефть и газ в долгосрочной перспективе;

рекордный рост спроса на энергетический уголь в 2022 - 2023 годах на фоне ускорения темпов роста мировой экономики и энергопотребления (пик потребления этого ресурса может сдвинуться до 2030-х годов или даже позднее);

необходимость обеспечения надежной и устойчивой работы энергосистем со значительной долей возобновляемых источников энергии (солнечная и ветряная генерации) в структуре выработки; активизация спроса на развитие гидроэлектростанций и атомных электростанций после энергетического кризиса 2022 года и признание их низкоуглеродными источниками за счет запроса не только на чистую, но и экономически предсказуемую энергетику.

2. Текущее состояние и развитие минерально-сырьевой базы Российской Федерации

Минерально-сырьевая база энергетического сырья Российской Федерации является основой для развития топливно-энергетического комплекса Российской Федерации (далее - топливно-энергетический комплекс) и экономики страны. Россия занимает лидирующие позиции в мире по запасам и добыче нефти, газа, угля, урана, играющим ключевую роль в атомной энергетике. Кроме того, в стране имеется значительный ресурсный потенциал в области минерального сырья, необходимого для развития низкоуглеродной энергетики.

Текущее состояние минерально-сырьевой базы энергетического сырья в Российской Федерации в нефтяной отрасли характеризуется запасами нефти категорий АВ1С1В2С2, составляющими 31,3 млрд. тонн. Обеспеченность запасами сырья соответствует более 65 годам добычи при ее текущем уровне. Доля России в мировых запасах нефти составляет 15 процентов (3-е место), а в мировой добыче - 10 процентов (2-е место).

В газовой отрасли Российская Федерация занимает 1-е место в мире по запасам природного газа категорий АВ1С1В2С2 - 63,4 трлн. куб. метров и 2-е место по добыче (16 процентов мировой добычи). Обеспеченность запасами природного газа оценивается в 100 лет.

В угольной отрасли запасы угля Российской Федерации составляют 272,7 млрд. тонн, что обеспечивает более 500 лет добычи. Доля нашей страны в мировых запасах составляет 6,9 процента (5-е место), в добыче - 5 процентов (6-е место).

В атомной промышленности запасы урана составляют 705 тыс. тонн. Доля Российской Федерации в мировых запасах урана составляет 8 процентов (4-е место), а в мировой добыче - 5 процентов (6-е место). Это обеспечивает стране стабильное функционирование ядерной энергетики.

Спрос на различные виды минерального сырья, востребованные в энергетике, такие как литий, никель, кобальт, марганец, графит, редкоземельные металлы, алюминий, медь, быстро растет в связи с развитием низкоуглеродной энергетики, включающей возобновляемые источники энергии и системы накопления электрической энергии. Это создает новые возможности для эффективного освоения минерально-сырьевой базы энергетического сырья Российской Федерации, обладающей значительным ресурсным потенциалом.

Высокая конкуренция на мировой арене среди поставщиков энергоносителей обуславливает острую необходимость сохранения и развития конкурентоспособной отечественной минерально-сырьевой базы энергетического сырья. При этом литий, марганец, графит, редкоземельные металлы в нашей стране отнесены к дефицитным видам твердых полезных ископаемых, требующих реализации необходимых мер в первоочередном порядке.

Сегодня освоение этого уникального ресурсного потенциала сопряжено с рядом вызовов и структурных проблем. Во-первых, исчерпание запасов традиционных месторождений, а также увеличение доли в них труднообогатимых руд приводят к росту себестоимости добычи, смещают геологоразведку и разработку в более сложные геологические и географические территории. Во-вторых, остро необходимо опережающее создание и оперативное внедрение передовых российских технологий геологоразведки, добычи, обогащения, передела минерального сырья по всей технологической цепочке - от месторождения до готового промышленного изделия, в том числе для

решения вопроса труднообогатимых руд. В-третьих, санкционные ограничения в части поставок оборудования и услуг требуют ускорения обеспечения технологического суверенитета в данной сфере.

Целевое решение задач, необходимых для снятия указанных вызовов и проблем, предусмотрено Стратегией развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2050 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 1838-р .

3. Топливо-энергетический комплекс

Топливо-энергетический комплекс, включающий нефтяную, газовую, нефтегазохимическую, угольную отрасли, электроэнергетику и теплоснабжение, занимает существенное место в экономике, являясь основой формирования доходов бюджетной системы Российской Федерации и крупнейшим заказчиком для смежных отраслей. Доля топливо-энергетического комплекса в части инвестиций в основной капитал составляет около одной трети всего объема в Российской Федерации, в структуре доходов федерального бюджета - также около трети, а в российском экспорте (в стоимостном выражении) - 65 процентов. Доля напрямую занятых в отраслях топливо-энергетического комплекса составляет менее 4 процентов в общей численности занятого в экономике населения. Топливо-энергетический комплекс - это крупнейший сектор, обеспечивающий предсказуемый и долгосрочный заказ для промышленности и остальных секторов народного хозяйства в силу длинного и прозрачного инвестиционного цикла.

Энергетическая инфраструктура Российской Федерации, основу которой составляют Единая энергетическая система России, Единая система газоснабжения, региональные системы газоснабжения, система магистральных трубопроводов для транспортировки нефти и нефтепродуктов, магистральные и распределительные тепловые сети, является одной из самых протяженных в мире и функционирует в различных природно-климатических условиях - от арктической до субтропической зоны.

В ряду других стран Российская Федерация занимает уникальное место, являясь одновременно крупным производителем, потребителем и экспортером энергетических ресурсов, и входит в число мировых лидеров по запасам углеводородного сырья, объемам производства и экспорта энергетических ресурсов, а также по развитию, использованию и экспорту технологий атомной энергетики. Среди крупнейших экономик мира топливо-энергетический баланс является одним из самых низкоуглеродных. По состоянию на 1 января 2023 г. в структуре установленной мощности Российской Федерации доля гидроэлектростанций составляла 20,8 процента, атомных электростанций - 11,7 процента и возобновляемых источников энергии - 1,9 процента.

По итогам 2023 года ключевые производственные показатели отраслей топливо-энергетического комплекса продемонстрировали разнонаправленную динамику согласно приложению № 2.

Объемы добычи и экспорта нефти были обусловлены действием соглашения ОПЕК+ по балансировке мирового рынка, составив по итогам 2023 года 531 млн. тонн (падение на 1 процент в годовом исчислении) и 234 млн. тонн (падение на 3 процента в годовом исчислении) соответственно.

Добыча газа снизилась до 637 млрд. куб. метров (снижение на 5 процентов в годовом исчислении).

Экспорт сократился до 146 млрд. куб. метров (снижение на 18 процентов в годовом исчислении) из-за отказа Европейского союза от российских трубопроводных поставок в 2022 году.

Добыча угля осталась стабильной и составила 438 млн. тонн (снижение на 1,2 процента в годовом исчислении), экспорт сократился до 213 млн. тонн (снижение на 3,8 процента в годовом исчислении) в связи с эмбарго Европейского союза на российский уголь и по причине логистических ограничений в восточном направлении.

Производство электроэнергии в 2023 году продолжило рост, составив 1152 млрд. киловатт-часов (увеличение на 1,1 процента в годовом исчислении), потребление увеличилось до 1139 млрд. киловатт-часов (увеличение на 1,4 процента в годовом исчислении).

В то же время в 2023 году несмотря на неблагоприятные внешние условия отрасли топливно-энергетического комплекса показали устойчивость и остаются одними из ключевых отраслей для экономики и бюджета. В 2023 году доходы бюджета от отраслей топливно-энергетического комплекса составили 9,6 трлн. рублей (33 процента общего объема). Доля топливно-энергетического комплекса находится на уровне 20 процентов без учета влияния на смежные отрасли.

Искусственный интеллект в 2023 году применяли 40,6 процента организаций топливно-энергетического комплекса (увеличение на 11,5 процента по сравнению с 2021 годом).

В сфере развития топливно-энергетического комплекса имеются как внешние вызовы, так и внутренние вызовы в нефтяной, газовой и угольной отраслях, внутренние вызовы в электроэнергетике, а также межотраслевые внутренние вызовы.

Внешние вызовы:

рост спроса на традиционные энергетические ресурсы (нефть, нефтепродукты, газ, уголь) на горизонте минимум до 2035 года на фоне недоинвестирования в проекты добычи из-за несбалансированной климатической политики в ряде стран, являющихся основными потребителями на мировом рынке углеводородов;

рост конкуренции экспортеров на мировом рынке углеводородов на фоне рисков сокращения спроса за горизонтом 2035 года;

потребность в снижении углеродоемкости российского экспорта в отраслях топливно-энергетического комплекса;

переориентация экспорта российских энергетических ресурсов ("разворот на Восток") и рост логистических издержек;

расширение связей с конструктивно настроенными странами и формирование условий для отказа недружественных государств от враждебной политики по отношению к России;

риски для развития и повышения эффективности (ресурсной, энергетической) и конкурентоспособности топливно-энергетического комплекса из-за односторонних ограничительных мер и технологических санкций;

использование глобальной финансовой инфраструктуры для недобросовестной конкуренции на фоне отсутствия ее альтернативы;

развитие и повышение экономической эффективности энергетических технологий (возобновляемые источники энергии, водород, системы накопления электрической энергии, переработка отходов);

увеличение доли электро- и гибридного транспорта за счет снижения доли автомобилей с двигателями внутреннего сгорания;

увеличение конкуренции между поставщиками технологий как следствие роста спроса на строительство атомной и гидроэнергетики, включая малые атомные электростанции и гидроэлектростанции, в развивающихся странах.

Внутренние вызовы в нефтяной, газовой и угольной отраслях:

постепенное истощение наиболее качественных запасов в традиционных, хорошо изученных добывающих регионах с развитой инфраструктурой, увеличение доли сложных запасов в общей структуре запасов углеводородного сырья и значительная доля валовых рентных налогов по отношению к выручке;

потребность в развитии инфраструктуры для переориентации потоков на рынки дружественных стран и оптимизации издержек;

продолжение программы модернизации нефтеперерабатывающих заводов и развитие нефтехимии для покрытия внутреннего спроса по приемлемым ценам;

экономически эффективное удовлетворение внутреннего спроса населения и промышленности на экологически чистые технологии, в том числе с использованием природного газа;

ограниченность доступа российских компаний к технологиям как для разработки, так и для разведки запасов;

повышение качества и расширение номенклатуры угольной продукции, интенсификация процессов переработки добываемого сырья;
удорожание добычи и транспортировки природного газа;
превышение расходов на добычу и транспортировку газа над регулируемой ценой на газ в ряде регионов Российской Федерации;
трансформация экспортно-сырьевой модели развития отраслей топливно-энергетического комплекса.

Внутренние вызовы в электроэнергетике:

потребность в значительных инвестициях в модернизацию и обеспечение надежности энергетической инфраструктуры;
не отвечающий современным требованиям уровень технического состояния и надежности объектов электроэнергетики и теплоснабжения;
не отвечающий современным требованиям уровень технического состояния объектов производства электроэнергии, недостаточность существующих программ модернизации мощностей тепловых электростанций;
необходимость ускорения внедрения современных технологий, в том числе с применением искусственного интеллекта, новых инструментов и бизнес-моделей, что требует своевременной адаптации действующей модели функционирования оптового и розничных рынков электрической энергии и мощности;
высокая вероятность удорожания стоимости проекта.

Межотраслевые внутренние вызовы:

внедрение цифровых технологий и трансформация бизнес-процессов для повышения конкурентоспособности отраслей топливно-энергетического комплекса;
потребность в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах для развития технологий новой энергетики (хранение электроэнергии, возобновляемые источники энергии, водород, улавливание и захоронение диоксида углерода, энергоэффективность) в условиях ограниченности финансовых ресурсов;
достижение национальных целей Российской Федерации в области климатической политики, определенных государственными стратегическими документами, в том числе Указом Президента Российской Федерации от 26 октября 2023 г. № 812 "Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации", с учетом приоритетов социально-экономического развития (далее - национальные цели в области климатической политики);
снижение материалоемкости производства востребованных видов продукции и ее углеродного следа;
необходимость снижения уровня выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
необходимость разработки и внедрения в отраслях топливно-энергетического комплекса сквозных технологий, прежде всего российских;
развитие альтернативного транспорта - рост доли альтернативных видов топлива в общем топливопотреблении на всех видах транспорта и диверсификация внутренней инфраструктуры с учетом изменяющейся структуры парка транспортных средств;
дефицит квалифицированных рабочих и инженерных кадров вследствие негативных демографического и миграционного трендов (сокращение численности трудоспособного населения и молодежи, отток населения из северных и восточных регионов страны), высокой конкуренции за кадры между работодателями, а также недостаточного уровня квалификации соискателей (в том числе выпускников образовательных организаций);
отсутствие долгосрочного заемного финансирования;
развитие беспилотных авиационных систем и иных автоматизированных беспилотных комплексов;
иностранное участие в деятельности и в управлении отечественными организациями топливно-

энергетического комплекса;

потребность в развитии межотраслевой кооперации между организациями топливно-энергетического комплекса и организациями, осуществляющими деятельность в смежных отраслях экономики;

потребность в гарантированном обеспечении топливом и энергоснабжении потребителей.

Для минимизации рисков вышеуказанных вызовов государством и организациями топливно-энергетического комплекса в 2019 - 2023 годах реализован ряд мероприятий.

В нефтяной, газовой и угольной отраслях:

налажена межгосударственная координация для стабилизации мирового нефтяного рынка за счет гибкого управления добычей и экспортом;

проводится оптимизация налогового режима в нефтедобыче для ввода в разработку нерентабельных запасов и стимулирования инвестиций;

реализуются проекты по развитию инфраструктуры поставок нефти, газа и угля на рынки дружественных стран, в том числе с использованием Северного морского пути;

продолжается реализация проектов по производству, хранению и транспортировке сжиженного природного газа;

продолжаются газификация регионов Российской Федерации и развитие рынка газомоторного топлива;

осуществлены суммарные инвестиции в целях поддержки программы модернизации нефтеперерабатывающих заводов и обеспечения внутреннего рынка, которые суммарно составили 1,4 трлн. рублей с 2018 года;

введены новые крупные нефтехимические проекты, которые позволили перейти от импорта к экспорту ряда марок крупнотоннажных пластиков с 2020 года и удовлетворить растущий внутренний спрос в этом направлении;

продолжается развитие крупных центров угледобычи с высоким экспортным потенциалом в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах;

осуществляется активное переориентирование экспорта нефти, нефтепродуктов, природного газа и угля с европейского на азиатское направление, растет экспорт угля в страны Африки и Ближнего Востока.

В сфере электроэнергетики:

усовершенствована централизованная система перспективного развития в электроэнергетике для всей территории Российской Федерации;

создан механизм по выводу из эксплуатации неэффективной генерации;

запущена деятельность по восстановлению и развитию объектов энергетики в Донецкой Народной Республике, Луганской Народной Республике, а также в Херсонской и Запорожской областях;

созданы условия для развития в стране микрогенерации (до 15 киловатт), в том числе на основе возобновляемых источников энергии, в частных домохозяйствах;

в удаленных и изолированных энергорайонах реализуется план мероприятий по модернизации неэффективной дизельной (мазутной, угольной) генерации;

разработана и внедрена целевая модель рынка тепловой энергии.

В целях развития электроэнергетического комплекса Дальнего Востока:

завершен переход Западного и Центрального энергорайонов Республики Саха (Якутия) на синхронную работу с Единой энергетической системой России;

ведется реализация проекта по энергоснабжению Восточного полигона железных дорог;

начата реализация проекта объединения для достижения параллельной и синхронной работы объединенной энергосистемы Сибири и объединенной энергосистемы Востока.

Обеспечено развитие и усовершенствование модели оптового рынка электрической энергии и мощности:

завершена реализация программы внедрения договоров поставки мощности, в рамках которой введено в эксплуатацию 136 энергоблоков теплоэлектростанций суммарной мощностью 30 гигаватт; запущена программа модернизации тепловой генерации, в рамках которой отобраны для реализации проекты по замене (модернизации) 46,2 гигаватта устаревшего и отработавшего свой ресурс оборудования;

запущен механизм проведения долгосрочного конкурентного отбора мощности электроэнергии; продлена программа поддержки возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электроэнергии и мощности на период 2025 - 2035 годов с применением отбора по критерию минимизации комплексного показателя эффективности генерирующих объектов возобновляемых источников энергии (аналог плановой одноставочной цены поставки электрической энергии) с принятием стимулирующих мер для поддержки локализации на территории Российской Федерации производства соответствующего генерирующего оборудования, а также экспортных поставок оборудования и услуг в сфере возобновляемых источников энергии;

введены и успешно апробированы в пилотной модели механизмы агрегированного управления спросом на электроэнергию (объем управления потреблением электроэнергии в максимальном значении составил более 1 гигаватта);

запущена национальная система координации "зеленых" инструментов в электроэнергетике, начаты проведение расчетов и публикация значений коэффициента выбросов парниковых газов, образуемых при производстве электроэнергии;

внедрены и усовершенствованы процедуры конкурсных отборов проектов возобновляемых источников энергии на розничных рынках.

Обеспечено развитие новых технологий в атомной генерации (начата реализация проекта атомной станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200, ведется разработка технологий возможности замыкания ядерного топливного цикла на базе реакторов на быстрых нейтронах).

Портфель зарубежных заказов Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" на весь жизненный цикл составляет порядка 200 млрд. долларов США. Портфель проектов по сооружению атомных электростанций за рубежом составил 33 энергоблока большой мощности и 6 энергоблоков малой мощности в 11 странах мира.

В 2023 году начаты работы по созданию Всероссийского испытательного центра для проведения комплексных исследований и испытаний высоковольтного электротехнического оборудования класса напряжения до 750 киловольт (в перспективе до 1150 киловольт). Ввод всех лабораторий запланирован на 2035 год, а первая очередь строительства - на 2029 год, что позволит проводить исследования и испытания оборудования постоянного тока, крупных силовых трансформаторов до 160 мегавольт-ампер, генераторных выключателей до 190 килоампер, а также исследования и испытания высоковольтной коммутационной аппаратуры до 750 киловольт и 50 килоампер включительно.

В 2023 году организовано производство российских газовых турбин большой мощности в диапазоне 100 - 130 мегаватт и 150 - 190 мегаватт. В 2025 году завершатся работы по организации производства газовых турбин большой мощности в диапазоне 40 - 80 мегаватт.

В 2022 году начато создание двух водородных полигонов для апробации водородных технологий и демонстрации пилотных проектов в сфере водородной энергетики, один из них в Сахалинской области уже открыт в 2024 году.

Начато строительство двух "гигафабрик" - в Калининградской области и г. Москве суммарной мощностью 8 гигаватт-часов в год, которые в 2025 - 2026 годах соответственно начнут выпускать литийионные аккумуляторы, батареи и системы накопления электроэнергии.

В 2023 году принято решение о создании производства ветроэнергетических установок мультимегаваттного класса. В 2024 году заключен специальный инвестиционный контракт, в рамках которого будет создано серийное производство ветроэнергетических установок мощностью более 6

мегаватт.

В 2021 году началось строительство двух импортозамещающих производств в сфере солнечной энергетики - кремниевых пластин мощностью 1,3 гигаватта и фотоэлектрических преобразователей мощностью 1 гигаватт. Промышленный комплекс введен в эксплуатацию в 2024 году.

В целях реализации Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р, и с учетом иных межотраслевых вопросов: осуществляются координация и реализация мероприятий "дорожной карты" развития высокотехнологичного направления "Развитие водородной энергетики" на период до 2030 года в рамках соглашений о намерениях между Правительством Российской Федерации и заинтересованными организациями;

осуществляются координация и реализация мероприятий "дорожной карты" развития высокотехнологичного направления "Системы накопления электрической энергии" на период до 2030 года в рамках соглашений о намерениях между Правительством Российской Федерации и заинтересованными организациями;

осуществляется реализация инициативы социально-экономического развития Российской Федерации "Электроавтомобиль и водородный автомобиль";

осуществляется реализация инициативы социально-экономического развития Российской Федерации "Чистая энергетика";

в области цифровой трансформации в 2022 - 2023 годах в рамках индустриальных центров компетенций "Электроэнергетика" и "Нефтегаз, нефтехимия и недропользование" отобраны и реализуются 36 особо значимых проектов по импортозамещению зарубежных отраслевых цифровых продуктов и решений;

ежегодно увеличивается объем инвестиций отраслевых компаний в персонал, в частности для его обучения и развития;

разрабатываются и реализуются отраслевыми компаниями стратегии продвижения бренда работодателя для повышения привлекательности на рынке труда и сокращения кадрового дефицита;

ежегодно увеличивается количество профессиональных стандартов по основным видам деятельности в отраслях топливно-энергетического комплекса, образовательных программ, прошедших профессионально-общественную аккредитацию в отраслевых советах по профессиональным квалификациям, профессиональных экзаменов с независимой оценкой квалификации специалистов;

ежегодно увеличивается потребность отраслевых компаний в целевой подготовке кадров по образовательным программам высшего образования;

в рамках социального партнерства реализуются отраслевые соглашения во всех отраслях топливно-энергетического комплекса, участниками которых являются крупнейшие работодатели, обеспечен ежегодный рост среднемесячной заработной платы работников топливно-энергетического комплекса;

реализуются отраслевые и корпоративные молодежные проекты по профориентации школьников, по привлечению и удержанию молодых специалистов в топливно-энергетическом комплексе, включая их социальную поддержку.

Ключевыми задачами топливно-энергетического комплекса являются продолжение работы по его адаптации к обозначенным выше вызовам и развитие с учетом баланса между обеспечением внутреннего рынка и эффективной реализацией экспортного потенциала, достижением национальных целей в области климатической политики, а также технологическим суверенитетом и конкурентоспособностью отраслей топливно-энергетического комплекса.

Детализация задач и мероприятий по отдельным направлениям представлена в разделе IV

настоящей Стратегии.

III. Сценарные условия и перспективы развития энергетики Российской Федерации

1. Определение сценарных условий

В основу прогнозных оценок развития российского топливно-энергетического комплекса положены пять сценариев: стресс-сценарий, инерционный, целевой, технического потенциала и сценарий ускоренного энергетического перехода. Диапазон возможных изменений параметров топливно-энергетического баланса по инерционному и целевому сценариям в зависимости от реализуемых мероприятий представлен согласно приложению № 3. Возможные изменения параметров топливно-энергетического баланса в зависимости от реализуемых мероприятий по сценарию ускоренного энергетического перехода, стресс-сценарию и сценарию технологического потенциала представлены согласно приложению № 4.

В стресс-сценарии предполагается значительное снижение производственных показателей отраслей топливно-энергетического комплекса на фоне сокращения экспортных возможностей и общего ухудшения внешних условий его функционирования, в том числе при возможном усилении неправомерных односторонних ограничительных мер в отношении российского топливно-энергетического комплекса, и ускорение темпов декарбонизации. В указанном сценарии отражен минимально возможный выпуск продукции топливно-энергетического комплекса в целях обеспечения потребностей внутреннего рынка.

Инерционный сценарий предполагает сохранение сложившихся трендов и действующих подходов в отраслях топливно-энергетического комплекса без значительных инвестиций в их развитие.

Указанный сценарий отражает консервативные предпосылки развития топливно-энергетического комплекса и предполагает сохранение текущих трендов и регулирования.

Целевой сценарий (приоритетный вариант) учитывает реализацию мероприятий для сбалансированного развития отраслей топливно-энергетического комплекса с учетом оптимального соотношения надежного и экологичного обеспечения внутреннего рынка с наименьшими издержками и эффективной реализации экспортного потенциала, достижения национальных целей в области климатической политики, а также технологического суверенитета и конкурентоспособности отраслей топливно-энергетического комплекса.

В сценарии технического потенциала рассмотрены максимально возможные уровни производственных показателей исходя из текущего и прогнозируемого технического уровня отраслей топливно-энергетического комплекса и инфраструктурных ограничений без учета экономической рентабельности и целесообразности проведения возможных мероприятий.

Сценарий ускоренного энергетического перехода предполагает возвращение к более быстрым темпам декарбонизации мировой энергетики на основе возобновляемых источников энергии, а также снятие неправомерных ограничений на поставки в Российскую Федерацию технологий и оборудования.

В части внутренних макроэкономических предпосылок при разработке сценариев учтены: темпы роста валового внутреннего продукта до 2030 года - выше средних развитых стран, до 2050 года - в соответствии со среднемировым уровнем или выше данного уровня; сохранение в целом стабильной численности населения России на уровне 2023 года; долговременный характер введенных недружественными государствами односторонних ограничительных мер.

Для прогнозных оценок возможностей реализации экспортного потенциала топливно-энергетического комплекса приоритетным выбран целевой сценарий развития мировой энергетики, позволяющий без экономических потрясений и значительного роста стоимости энергии для потребителей следовать балансу между задачами энергетического перехода и потребностями развивающихся экономик. Он подразумевает умеренный темп увеличения доли возобновляемых

источников энергии в сочетании с "мягкой" глобальной климатической политикой, учитывающей интересы всех государств, в том числе в отношении сохранения инвестиций в традиционные отрасли энергетики.

В настоящей Стратегии также рассмотрены стрессовые по уровню спроса на российские энергетические ресурсы сценарии, в том числе сценарий ускоренного энергетического перехода развития мировой энергетики, предполагающий отказ от традиционных энергетических ресурсов в перспективе до 2050 года. Этот вариант ухудшения ситуации на мировых энергетических рынках для экспорта российских углеводородов и угля заложен в стресс-сценарии развития российского топливно-энергетического комплекса.

Вероятность реализации таких сценариев оценивается сегодня как низкая, так как это потребует сокращения энергопотребления минимум на 20 процентов и трехкратного роста мировых инвестиций в возобновляемые источники энергии, водород и другие альтернативные источники и технологии, что приведет к достижению критического значения нагрузки на потребителей и мировую экономику. Однако риски реализации данных сценариев будут рассматриваться в рамках ежегодного мониторинга реализации настоящей Стратегии.

2. Внешние сценарные условия и перспективы развития мировой энергетики

Учитывая сложившиеся тенденции, развитие мировой энергетики будет определяться темпами роста энергопотребления и динамикой изменения структуры энергобаланса на фоне поиска баланса между политикой по декарбонизации и экономической целесообразностью принимаемых решений. В целевом сценарии рост мирового уровня энергопотребления к 2050 году составит не менее 20 процентов при прогнозируемых Всемирным банком темпах экономического роста и удовлетворения потребностей в энергии растущего населения. Ключевыми регионами роста станут страны Азиатско-Тихоокеанского региона, Южная Америка и Африка.

На изменение структуры мирового энергобаланса в сторону низкоуглеродных источников будет оказывать значительное влияние климатическая политика в ряде стран. Введение обязательных платежей за выбросы парниковых газов будет способствовать улучшению эффективности проектов в области возобновляемых источников энергии и водорода.

В целом по миру доля возобновляемых источников энергии в общей структуре энергобаланса будет увеличиваться опережающими темпами. При этом с учетом растущего спроса на энергию ископаемые виды топлива по-прежнему будут составлять основу мировой энергетики как минимум до 2050 года, а физические объемы их потребления будут сохраняться на текущем уровне или расти. В соответствии со сводным целевым сценарием развития мирового баланса потребления первичных энергетических ресурсов согласно приложению № 5 каждая страна предположительно будет выбирать свой экономически и технологически наиболее приемлемый путь энергоснабжения и свою политику по декарбонизации.

В части мирового нефтяного рынка ключевыми факторами динамики спроса будут увеличение транспортных перевозок и изменение структуры автопарка в сторону электротранспорта и повышения эффективности двигателей внутреннего сгорания. Значительный прирост спроса будет наблюдаться в нефтехимии. Как минимум до 2035 года ожидаются рост спроса на нефть на фоне роста автомобилизации в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, Латинской Америки и Африки и дальнейшая стабилизация или снижение спроса на фоне изменения автопарка в развивающихся странах. При этом конкуренция на мировом нефтяном рынке будет возрастать.

Динамика роста мирового спроса на газ будет уступать только темпам развития возобновляемой энергии. Для обеспечения населения низкоуглеродной энергией необходимо существенное изменение энергобаланса в развивающихся странах в сторону нетрадиционных источников энергии в сочетании с маневренной и низкоуглеродной генерацией. Для этих целей газ является наиболее экономически оправданным и технологически зрелым вариантом декарбонизации.

Значительную роль в мировой торговле газом будет играть сжиженный природный газ за счет гибкой логистики. При этом в 2050 году общая мощность заявленных к строительству заводов по производству сжиженного природного газа может приблизиться к 1 млрд. тонн и увеличиться более чем вдвое. Таким образом, конкуренция на мировом рынке сжиженного природного газа будет только возрастать.

Мировое потребление угля будет изменяться в сторону увеличения доли металлургических марок. При этом целевой сценарий развития мировой энергетики предполагает сохранение спроса и на энергетический уголь за счет экономической целесообразности его использования и при отсутствии каких-либо конкретных планов стран Азиатско-Тихоокеанского региона по его сокращению, которое тем не менее прогнозируется после 2035 года.

Атомная генерация и гидрогенерация являются низкоуглеродными источниками электроэнергии и сопоставимы по уровню выбросов парниковых газов на всем жизненном цикле с генерацией на основе возобновляемых источников энергии. Поэтому спрос на их использование, а также роль в энергобалансе будут увеличиваться. Ограничение для развития проектов - их высокая капиталоемкость - компенсируется за счет низких затрат на производство электроэнергии на длительном жизненном цикле.

В результате у Российской Федерации сохраняются возможности для поставок на внешние рынки традиционных энергетических ресурсов и ведущая роль мирового производителя. При этом имеется значительная потребность в развитии инфраструктуры и переориентации потоков на рынки с растущим спросом, а также в сохранении конкурентоспособности в формировании мировой кривой предложения.

Дополнительной возможностью является развитие несырьевого экспорта в части продукции нефте- и газохимии, экономически целесообразной углехимии, экспорта технологий, включая строительство атомных и гидроэлектростанций.

Кроме этого, в условиях развития климатической повестки необходимо сокращение углеродного следа экспортно ориентированной продукции для сохранения ее конкурентоспособности.

3. Внутренние сценарные условия и перспективы развития топливно-энергетического комплекса

Топливо-энергетический комплекс как одна из базовых отраслей экономики страны стоит не только перед значительными внешними вызовами в части трансформации экспортных рынков сбыта, но и перед внутренними задачами по опережающему развитию и модернизации для удовлетворения потребностей растущего спроса в энергии, адаптации инфраструктуры топливно-энергетического комплекса к рискам и возможностям, связанным с изменениями климата, и содействия социально-экономическому развитию Российской Федерации. В зависимости от решения поставленных задач траектория развития топливно-энергетического комплекса может варьироваться.

В части добычи и экспорта нефти при сохранении текущих тенденций имеются значительные риски сокращения объемов производства - стресс-сценарий и инерционный сценарий. Причинами данных рисков являются ухудшение геолого-физических характеристик разработки действующих месторождений и рост доли трудноизвлекаемых запасов на фоне сохранения текущего уровня добычи углеводородов при значительной доле валовых рентных налогов по отношению к выручке. В связи с этим затраты на добычу увеличиваются и доля нерентабельных запасов в структуре ресурсной базы растет. В случае реализации этих сценариев объемы добычи нефти в России будут достаточны для удовлетворения внутреннего спроса, однако это приведет к сокращению роли России на мировом рынке, а значит, и ее возможности балансировки мирового спроса и предложения и возникновению рисков для работы системы магистральных нефтепроводов.

Россия обладает значительным нераскрытым ресурсным потенциалом для поддержания добычи нефти и газового конденсата на уровне не менее 540 млн. тонн в год и наращивания свободных мощностей для возможности гибкого реагирования на изменение мирового рынка - целевой

сценарий. Для этого необходимо создавать условия для ввода нерентабельных запасов, которые составляют более 10 млрд. тонн, в особенности на сложных объектах с низкой проницаемостью с применением горизонтального бурения, с гидравлическим разрывом пласта в выработанных месторождениях, с применением третичных методов нефтеотдачи пласта, повышения коэффициента извлечения нефти, что позволит вовлечь в разработку более 5 млрд. тонн запасов и обеспечит развитие новых регионов добычи, которые дадут около 80 млн. тонн добычи на горизонте 2036 года.

Согласно целевому сценарию нефтяная отрасль будет развиваться в направлении, предполагающем 100-процентное восполнение минерально-сырьевой базы, использование искусственного интеллекта в геологоразведочных работах и в целом на производстве. Развитие новых классов запасов, в том числе путем освоения новых регионов и шельфа, будет способствовать поддержанию добычи на целевом уровне. Внедрение конвейера инноваций как связующего звена между наукой, производством и потребностями рынка в отрасли создаст сотни инновационных продуктов для всех отраслей, в том числе за счет внедрения передовых цифровых решений.

Отрасль также станет двигателем пространственного развития. Нефтяные компании осваивают и разовьют стратегически важные регионы, такие как Арктика, Восточная Сибирь, Дальний Восток. Компании будут обеспечивать социально-экономическое развитие и в других регионах присутствия по всей стране. Для достижения целевых показателей по добыче также необходимо развитие логистики, которое подразумевает расширение экспортной инфраструктуры. Торговые потоки и инвестиции нефтяной отрасли свяжут Российскую Федерацию со странами глобального Юга, обеспечат создание независимых от односторонних ограничительных мер финансовых и логистических систем.

В нефтепереработке завершение реализуемых и запланированных проектов модернизации нефтеперерабатывающих заводов увеличит выход светлых нефтепродуктов с 64 процентов до 72 процентов, что позволит нарастить мощности по производству моторного топлива и гарантированно обеспечить удовлетворение внутреннего рынка нефтепродуктами. В целевом сценарии развитие альтернативного транспорта будет способствовать сокращению темпов роста спроса на автомобильный бензин и дизельное топливо и диверсификации автопарка за счет роста доли электротранспорта, автомобилей на газомоторном топливе и в перспективе на водородном топливе с 1 процента до 14 процентов. При этом за счет роста объема перевозок и увеличения автомобилизации физический объем спроса на моторное топливо значительно не изменится.

В результате с учетом удовлетворения спроса на внутреннем рынке объемы переработки нефти в России на горизонте до 2050 года будут зависеть от возможности эффективной реализации экспортного потенциала. В целевом сценарии ожидается сохранение объемов переработки на уровне не менее 283 млн. тонн в год.

В инерционном сценарии оценивается риск сокращения экспортной ниши и роста конкуренции в мире, что приведет к оптимизации объема нефтепереработки до 272 млн. тонн в 2036 году. При этом с учетом модернизации данный объем будет полностью покрывать потребности внутреннего рынка. В нефте- и газохимии инерционный сценарий предполагает реализацию проектов, находящихся в стадии строительства, с учетом рисков относительно поставок оборудования. В этом сценарии производство крупнотоннажных полимеров составит не менее 10 млн. тонн в 2036 году и не менее 14 млн. тонн в 2050 году.

Реализация всех заявленных проектов плана развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 года (целевой сценарий) позволит к 2036 году производить 14 млн. тонн крупнотоннажных полимеров, в 2050 году - 18 млн. тонн. Это приведет к увеличению доли вовлечения легкого углеводородного сырья, направляемого на нефтехимию, до 45 процентов к 2036 году и сокращению доли импорта на быстрорастущем внутреннем рынке полимеров. Развитие более 20 новых цепочек средне- и малотоннажной химии позволит максимизировать стоимость сырья в 5 - 6 раз.

В газовой отрасли ключевыми направлениями развития являются нивелирование негативных последствий отказа стран Европейского союза от сотрудничества и экономически эффективное удовлетворение увеличивающегося спроса на газ внутри страны с учетом использования наилучших доступных технологий в части сокращения фугитивных выбросов. В целевом сценарии предполагается двукратный рост объемов экспорта относительно уровня 2023 года за счет развития трубопроводной инфраструктуры и реализации запланированных проектов по производству сжиженного природного газа. Это позволит на 100 процентов переориентировать экспорт на новые рынки по сравнению с 2023 годом. Одновременно будет продолжаться реализация мероприятий по газификации, включая догазификацию в зоне Единой системы газоснабжения и расширение ее на негазифицированные регионы Восточной Сибири, Дальнего Востока и Арктики, а также по экономически эффективному удовлетворению растущего спроса на газ промышленных потребителей и транспорта с увеличением доли автотранспорта на газомоторном топливе более чем до 10 процентов.

Для обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации необходимо поддержание технологического единства, надежности, управляемости, непрерывности и безопасности работы Единой системы газоснабжения, Единой энергетической системы России и системы магистральных трубопроводов для транспортировки нефти и нефтепродуктов.

Использование искусственного интеллекта в геологоразведочных работах и в целом на производстве, а также развитие трудноизвлекаемых запасов позволят вовлечь в разработку более 5 трлн. куб. метров неразрабатываемых запасов с уровнем добычи более 50 млрд. куб. метров. В результате объем добычи природного газа на горизонте до 2050 года может превысить 1 трлн. куб. метров.

Совокупность всех имеющихся возможностей угольной отрасли позволяет достичь к 2050 году добычи в объеме более 600 млн. тонн (3 - 4-е место в мире) и занять четвертую часть международного рынка (2-е место). Реализации амбициозных показателей будет способствовать в первую очередь развитие новых кластеров добычи на востоке страны.

Продолжение энергетического сотрудничества позволит укрепить и развить движение к усилению влияния России в международной торговле углем.

Рост обогащения и дальнейшее улучшение качественных показателей российской угольной продукции будут способствовать как увеличению доли и занятию новых ниш на мировом рынке, так и сохранению объемов потребления на внутреннем рынке, в том числе угольной генерации в Сибири и на Дальнем Востоке.

Существенным вкладом в развитие угольной промышленности в сложившейся климатической парадигме станет ставка на увеличение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и инновации, промышленную безопасность, чистые технологии производства угля и угольной продукции, в том числе путем реализации углехимических проектов. В результате выбросы парниковых газов в угледобыче и обогащении к 2050 году снизятся на 25 процентов.

На формирование будущего образа угольной отрасли значительное влияние будет оказывать развитие удаленных от экспортных рынков традиционных угледобывающих регионов. Решение вопросов ограничений пропускной способности инфраструктуры, координации интересов вовлеченных сторон сферы перевозки грузов, снижения текущих высоких логистических затрат позволит в целевом сценарии увеличить объемы экспорта и эффективно реализовать ресурсный потенциал угольной отрасли Российской Федерации даже в условиях сужающегося мирового спроса. Развитие внутреннего рынка угля будет происходить с учетом реализации программ газификации регионов.

Ключевым направлением развития электроэнергетики будет развитие энергосистемы для обеспечения опережающего покрытия темпов роста спроса на электроэнергию с учетом трансформации экономики и промышленности России, а также модернизация и внедрение

современных технологий, обеспечение надежности энергоснабжения потребителей, в том числе в целях повышения экологической и экономической эффективности.

К 2050 году отрасль электроэнергетики в России достигнет значительной трансформации, обусловленной растущим объемом потребления электроэнергии, которое согласно целевому сценарию возрастет более чем на 42 процента по отношению к 2023 году за счет дополнительного потребления реализуемых в промышленности проектов, направленных на импортозамещение и удовлетворение внутреннего спроса, реализации крупных инфраструктурных проектов, включая развитие железных дорог и увеличение использования автомобильного электротранспорта, стремительного развития технологий обработки данных, таких как центры обработки данных, и применения искусственного интеллекта.

Для обеспечения растущих потребностей экономики потребуется реализация комплексных мероприятий по модернизации и развитию энергосистемы, включающих в себя строительство новых объектов генерации и модернизацию существующих для повышения их эффективности и надежности, а также развитие возобновляемых источников энергии, которые будут способствовать диверсификации энергетического баланса и внедрению новых технологий.

В результате планируется увеличение доли атомной генерации в общей выработке электроэнергии до 25 процентов. Кроме того, особое внимание будет уделено развитию возобновляемых источников энергии (в том числе гидроэлектростанций) - установленная мощность этих видов генерации вырастет более чем на 40 процентов по отношению к 2023 году.

Усиление межсистемных электрических связей Единой энергетической системы России будет одним из ключевых элементов интеграции региональных энергетических систем, позволяющих оптимизировать распределение электроэнергии и повышать ее надежность. Кроме того, необходимо повысить уровень технического состояния объектов распределительного сетевого комплекса, в том числе в части модернизации оборудования, внедрения цифровых технологий и автоматизированных систем управления. В соответствии с целевым сценарием планируется сокращение уровня потерь в электрических сетях до 7,3 процента.

В целевом сценарии развитие отраслей топливно-энергетического комплекса будет обеспечиваться с учетом достижения национальных целей в области климатической политики.

В результате таких мероприятий отрасль электроэнергетики будет готова эффективно реагировать на вызовы будущего, обеспечивая устойчивый и стабильный рост в интересах экономики и общества в целом.

В части климатической повестки основными направлениями являются достижение национальных целей в области климатической политики.

Совершенствование методологического обеспечения государственной политики в области энергосбережения и повышение энергоэффективности отраслей топливно-энергетического комплекса будут способствовать сокращению негативного влияния на окружающую среду и достижению национальных целей в области климатической политики.

Развитие новых технологий будет способствовать достижению национальных целей в области климатической политики, технологической независимости и повышению конкурентоспособности российского топливно-энергетического комплекса. В целевом сценарии развитие отраслей топливно-энергетического комплекса будет обеспечиваться с учетом достижения национальных целей по снижению выбросов парниковых газов.

Достижение целевого сценария невозможно без обеспечения соответствующими услугами и продукцией смежных отраслей промышленности, реализации программ развития технологического суверенитета и кадрового резерва отраслей топливно-энергетического комплекса. Это позволит обеспечить поступательное развитие отраслей энергетики на горизонте 25 лет и прогнозируемую и масштабную отраслевую потребность в оборудовании, технологиях и услугах, в том числе инжиниринговых, для смежных отраслей.

Технологический суверенитет к 2050 году обеспечит замещение более 1500 позиций критически необходимого оборудования, развитие передового машиностроения в нефтегазохимии и в области сжиженного природного газа. Нарботанные знания и компетенции позволят обеспечить экспорт технологий.

Обеспечение круглогодичных поставок по Северному морскому пути позволит достичь целевых показателей по экспорту и добыче углеводородного сырья.

В электроэнергетике развитие технологий расширения параметров передачи электрической энергии и новых продуктов ключевого оборудования отечественного производства будет способствовать достижению целевых объемов выработки и передачи электрической энергии.

В угольной отрасли приоритетным направлением развития является экологичная и безопасная отработка запасов. Для обеспечения суверенитета отрасли потребуются комплексная программа подготовки инженерных кадров и стандарты квалификации работников.

Цифровая трансформация путем автоматизации и роботизации позволит увеличить долю автоматизации процессов до 70 - 80 процентов, а совокупный уровень промышленной роботизации - до 60 - 70 процентов. Цифровые двойники активов предприятий позволят нарастить долю инженерных изысканий, выполняемых искусственным интеллектом, до 30 - 40 процентов, что повысит качество и оперативность принятия решений. Совокупное применение всех проектов позволит в 1,5 - 2 раза повысить производительность труда.

Детализация задач и мероприятий по отдельным направлениям для достижения целевого сценария развития топливно-энергетического комплекса представлена в разделе IV настоящей Стратегии.

Реализация задач и мероприятий для достижения целевого сценария развития топливно-энергетического комплекса в том числе связана со следующими рисками:

значительные изменения конъюнктуры экспортных рынков по сравнению с целевым сценарием развития мировой энергетики;

усиление неправомерных односторонних ограничительных мер в отношении отраслей топливно-энергетического комплекса, а также смежных отраслей и дружественных стран;

недостаточный объем финансирования для реализации запланированных мероприятий и проектов;

расширение видов и способов совершения преступлений и правонарушений в сфере топливно-энергетического комплекса (в том числе с использованием информационных технологий), направленных на причинение экономического ущерба интересам государства, населения и организаций топливно-энергетического комплекса, а также на дестабилизацию энергетической отрасли;

импортозависимость от номенклатурного ряда промышленной продукции;

вывод активов организаций топливно-энергетического комплекса в иностранные юрисдикции;

недостаточная мобилизационная готовность организаций топливно-энергетического комплекса (в условиях ограниченного государственного контроля и регулирования) к устойчивому функционированию и стабильному топливно- и энергоснабжению потребителей в различных условиях;

недостаточный уровень межотраслевой кооперации между топливно-энергетическим комплексом и организациями, осуществляющими деятельность в смежных отраслях экономики;

климатические риски для топливно-энергетического комплекса.

Для управления вышеуказанными рисками, а также рисками, появляющимися в процессе реализации настоящей Стратегии, в рамках плана мероприятий по реализации настоящей Стратегии будет осуществляться мониторинг рисков и их влияния на достижение целевых показателей.

IV. Цель, принципы и задачи развития топливно-энергетического комплекса

1. Цель и принципы развития

Целью развития энергетики Российской Федерации на период до 2050 года является достижение

качественно нового состояния энергетики, включающего баланс между:

- доступным и гарантированным обеспечением населения и экономики страны продукцией и услугами топливно-энергетического комплекса с наименьшими издержками и эффективной реализацией экспортного потенциала Российской Федерации;
- достижением национальных целей в области климатической политики, охраны окружающей среды, энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- обеспечением энергетической безопасности, технологического суверенитета и конкурентоспособности отраслей топливно-энергетического комплекса.

Достижение цели будет осуществляться с учетом следующих принципов:

- достижение национальных целей развития Российской Федерации, определенных Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года";
- приоритетное и полное обеспечение потребности населения и экономики в доступных энергетических ресурсах;
- экономическая эффективность принимаемых решений и действий, обеспечение достаточного уровня технологической независимости страны;
- достижение технологического суверенитета;
- обеспечение технологического лидерства, в том числе развитие качественно новых технологий, способствующих смягчению антропогенного воздействия на окружающую среду, с учетом их экономической эффективности и целесообразности в целях их апробирования, внедрения в топливно-энергетическом комплексе и последующего экспорта;
- баланс интересов всех участников внутреннего энергетического рынка страны и недопущение конкуренции между различными видами российской энергетической продукции на мировых энергетических рынках, если это не соответствует экономическим интересам Российской Федерации;
- экологическая и социальная (в том числе корпоративная социальная) ответственность;
- сохранение допустимого уровня эмиссии загрязняющих веществ и выбросов парниковых газов в атмосферу при росте энергопотребления, рациональное сочетание государственного регулирования с рыночным механизмом развития топливно-энергетического комплекса;
- формирование (реализация) градостроительных планов и развитие транспортной инфраструктуры параллельно с перспективным развитием электроэнергетики;
- достижение "цифровой зрелости" процессов, обуславливающих функционирование энергетической инфраструктуры, с обеспечением контроля управляемости и безопасности объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации в сферах энергетики и топливно-энергетического комплекса;
- обеспечение процессов технологического присоединения к электрическим сетям объектов магистральной инфраструктуры, включая информационно-коммуникационную инфраструктуру (центры обработки данных и искусственного интеллекта), совместно с перспективным развитием электроэнергетики;
- переход на качественно новый уровень развития суверенной экономики (экономики предложения), которая не только реагирует на рыночные конъюнктуры и учитывает спрос, но и сама его формирует, что предусматривает масштабное наращивание производительных сил и сферы услуг, повсеместное укрепление всей инфраструктурной сети, освоение передовых технологий, создание новых современных промышленных мощностей;
- разработка топливно-энергетических балансов осуществляется исходя из экономически обоснованных затрат на производство и доставку первичных энергетических ресурсов, в том числе с учетом достаточной сырьевой базы для покрытия нужд генерации электрической и тепловой энергии на весь срок работы, а также их экономически обоснованной и эффективной стоимости;

построение системы энергоснабжения преимущественно на отечественных технологиях в рамках поддержания технологического суверенитета энергетики Российской Федерации (как ранее предусматривалось в плане развития электроэнергетической отрасли, разработанном Государственной комиссией по электрификации России и принятым 22 декабря 1920 г. на VIII Всероссийском съезде Советов, предусматривавшем создание единой энергетической системы); создание единых российских стандартов на все оборудование для угольной промышленности и электроэнергетики;

кооперация федеральных органов исполнительной власти, органов власти субъектов Российской Федерации, межведомственных комиссий, занимающихся вопросами энергетики, для достижения поставленной цели.

Достижение цели с соблюдением указанных принципов будет обеспечиваться посредством решения отраслевых и межотраслевых задач. При этом достижение цели в части развития энергетики Дальнего Востока будет осуществляться с учетом обеспечения Дальнего Востока электрической и тепловой энергией в полном объеме для удовлетворения существующих и потенциальных потребностей по экономически обоснованной стоимости исходя из минимизации себестоимости (затрат) на производство энергии.

2. Стабильное и доступное обеспечение населения и экономики страны продукцией и услугами топливно-энергетического комплекса с наименьшими издержками и эффективная реализация экспортного потенциала Российской Федерации

Добыча нефти и транспортировка нефти и нефтепродуктов

Основными задачами в области добычи нефти и транспортировки нефти и нефтепродуктов являются:

поддержание и потенциальное наращивание при формировании рыночных условий объемов производства и добычи нефти для удовлетворения внутреннего спроса и сохранения роли на мировом рынке в условиях постепенного истощения наиболее качественных запасов топливно-энергетических ресурсов в традиционных, хорошо изученных добывающих регионах с развитой инфраструктурой и увеличения доли сложных запасов в общей структуре запасов углеводородного сырья;

развитие экспортной инфраструктуры, включая использование Северного морского пути, для диверсификации рынков и оптимизации логистических издержек.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи поддержания объемов производства и создания свободных мощностей добычи нефти входят:

международная кооперация для балансировки спроса и предложения на мировом нефтяном рынке; обеспечение стимулирующего и предсказуемого фискального режима для нефтяной отрасли, ориентированного на приток инвестиций, в том числе для освоения трудноизвлекаемых запасов, внедрения передовых технологий добычи нефти, в особенности на выработанных и нерентабельных месторождениях, масштабирования внедрения методов увеличения нефтеотдачи пластов, внедрения и масштабирования отечественных технологий геологического изучения недр, в том числе в новых регионах;

стимулирование геологического изучения недр, разведки и разработки минерально-сырьевой базы углеводородного сырья;

создание стимулов для развития нефтегазового сервиса и наращивания производственных мощностей, обеспечивающих оборудование для нефтегазодобычи;

стимулирование разработки и внедрения инновационных технологий добычи, в том числе на выработанных месторождениях, а также разработки технологий геологического изучения, разведки и добычи сложных полезных ископаемых.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи развития экспортной инфраструктуры входят:

поддержание работоспособности трубопроводной, железнодорожной, портовой инфраструктур для обеспечения возможности транспортировки нефти и нефтепродуктов на экспорт;
создание достаточных инфраструктурных мощностей в части трубопроводной, железнодорожной, портовой инфраструктур для доставки нефти и нефтепродуктов в морские и речные порты Российской Федерации;
развитие инфраструктуры Северного морского пути;
совершенствование тарифной политики в части транспортировки нефти и нефтепродуктов трубопроводным и железнодорожным транспортом в целях обеспечения конкурентоспособности российской продукции на мировом рынке за счет снижения логистических издержек при условии сохранения рентабельности перевозок.
Стратегические вопросы ресурсного обеспечения нефтяной отрасли синхронизированы и также рассматриваются в Стратегии развития минерально-сырьевой базы до 2050 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 1838-р .
Показателями решения поставленных задач являются рост объема добычи нефти и газового конденсата с 531 млн. тонн в 2023 году до 540 млн. тонн в 2030, 2036 и 2050 годах, а также рост мощности экспортной инфраструктуры для перевозки нефти и нефтепродуктов всеми видами транспорта с 530 млн. тонн до 550 млн. тонн за аналогичный период.

Нефтепереработка и нефтегазохимия

Основными задачами в области нефтепереработки и нефтегазохимии являются:
реализация программ модернизации нефтеперерабатывающих заводов для обеспечения потребностей внутреннего рынка Российской Федерации в нефтепродуктах в полном объеме и эффективной реализации экспортного потенциала;
развитие нефте- и газохимии для увеличения обеспеченности внутреннего рынка отечественными крупнотоннажными полимерами (дальнейшее сокращение доли импорта в переработке сырья в конечные изделия) и эффективной реализации экспортного потенциала.
В комплекс первоочередных мер по решению задачи реализации программ модернизации нефтеперерабатывающих заводов для обеспечения потребностей внутреннего рынка входят:
сохранение стимулов для продолжения реализации программы модернизации, необходимой для обеспечения конкурентоспособности нефтеперерабатывающих заводов и удовлетворения потребности внутреннего рынка;
реализация инвестиционных программ и проектов по модернизации и развитию нефтеперерабатывающих мощностей;
обеспечение эффективной системы распределения нефтепродуктов на внутренний рынок и на экспорт для обеспечения целевого уровня загрузки нефтеперерабатывающих заводов, необходимого для покрытия потребностей внутреннего рынка и эффективной реализации экспортного потенциала;
обеспечение эффективной системы транспортировки нефти и нефтепродуктов на внутреннем рынке;
экономически эффективное обеспечение нефтепродуктами внутренних потребностей Российской Федерации и экспорта на принципах рыночного ценообразования;
применение энергоэффективных технологий.
В комплекс первоочередных мер по решению задачи развития глубокой переработки нефти и газа входят:
сохранение государственной поддержки действующих и находящихся на этапе строительства мощностей по глубокой переработке нефти и производству продукции нефтегазохимии;
обеспечение экономических условий для эффективной переработки газа и выделения сырья для нефтехимии;
разработка и внедрение отечественных технологий, оборудования, катализаторов и специальных добавок, необходимых для производства продукции нефтегазохимии;

своевременный вывод из эксплуатации или модернизация морально и физически изношенного оборудования;

создание благоприятных инвестиционных условий для развития нефтехимических производств, интегрированных с нефтеперерабатывающими заводами, для замещения импортной нефтехимической продукции и насыщения спроса внутреннего рынка.

Показателями решения поставленных задач являются рост глубины переработки с 84,1 процента в 2023 году до 90 процентов в 2030, 2036 и 2050 годах и полное обеспечение потребностей внутреннего рынка нефтепродуктами. Планируемое увеличение объема производства крупнотоннажных полимеров составит не менее 10 млн. тонн в 2030, 2036 и 2050 годах против 7,2 млн. тонн в 2023 году.

Газовая отрасль

Основными задачами в газовой отрасли являются:

эффективное и рациональное использование запасов природного газа;

обеспечение бесперебойных поставок природного газа потребителям;

расширение газотранспортной инфраструктуры для переориентации экспортных поставок природного газа на рынки дружественных стран;

развитие проектов по производству сжиженного природного газа для удовлетворения потребностей внутреннего рынка и эффективной реализации экспортного потенциала;

увеличение потребления газа (включая сжиженный природный газ) на внутреннем рынке.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи эффективного и рационального использования запасов природного газа входят:

создание условий для добычи трудноизвлекаемых запасов газа, а также запасов и ресурсов, территориально удаленных от созданной инфраструктуры;

обеспечение мер, ориентированных на стимулирование инвестиций и внедрение передовых и энергоэффективных технологий добычи газа;

рациональное обеспечение ресурсной базой крупных инвестиционных проектов, в том числе проектов производства и поставок трубопроводного газа и сжиженного природного газа;

учет интересов и ресурсного потенциала всех недропользователей при развитии газовой отрасли страны в интересах российских потребителей и производителей;

обеспечение стимулирующих условий для газовой отрасли, в том числе для освоения трудноизвлекаемых запасов, запасов и ресурсов, территориально удаленных от созданной инфраструктуры, внедрения передовых технологий добычи газа.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи бесперебойных поставок газа потребителям входят:

поддержание надежности и технологической целостности системы газоснабжения;

установление экономически обоснованных цен на газ;

сохранение действующей конфигурации экспорта трубопроводного газа, проработка вопроса необходимости ускорения темпов роста и увеличения объемов экспорта газа, рассмотрение вопроса о дальнейшей либерализации экспорта сжиженного природного газа и проработка возможности трубопроводных поставок газа независимых производителей через единый экспортный канал при наличии мощностей экспортной инфраструктуры и дополнительного спроса на внешних рынках.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи расширения газотранспортной инфраструктуры и подземных хранилищ газа входят:

создание благоприятных инвестиционных условий, в том числе за счет установления экономически обоснованных цен и тарифов на транспортировку, мер государственной поддержки, реализация инвестиционных программ и проектов по развитию газотранспортной инфраструктуры и подземных хранилищ газа для экспорта газа в дружественные страны;

кооперация с дружественными странами для совместного развития газотранспортной инфраструктуры;

создание экономически обоснованных условий для развития газотранспортной инфраструктуры и подземных хранилищ газа, в том числе равных и экономически обоснованных условий для всех недропользователей в части доступа к потребителям и инфраструктуре;

совершенствование механизма недискриминационного доступа к услугам по транспортировке газа по трубопроводам.

В комплекс первоочередных мер по развитию крупно-, средне- и малотоннажных проектов по сжижению природного газа входят:

развитие на территории Российской Федерации крупнотоннажных проектов по производству сжиженного природного газа согласно приложению № 6, создание специализированных центров и (или) хабов по перевалке, хранению и торговле сжиженным природным газом, а также сопутствующей газотранспортной инфраструктуры;

обеспечение флотом газовозов для удовлетворения потребностей действующих и планируемых проектов по производству сжиженного природного газа;

создание стимулов для локализации и развития технологий крупно-, средне- и малотоннажных проектов по сжижению природного газа, а также внедрения оборудования в проекты по производству сжиженного природного газа (в том числе за счет мер государственной поддержки);

кооперация с дружественными странами для совместного развития газотранспортной инфраструктуры;

экономически обоснованная максимизация экспорта газа с учетом обеспечения оптимального сочетания поставок трубопроводного газа и сжиженного природного газа из России.

В комплекс первоочередных мер по увеличению потребления газа на внутреннем рынке входят: соединение магистрального газопровода "Сила Сибири" с газотранспортной системой "Сахалин - Хабаровск - Владивосток" и впоследствии с Единой системой газоснабжения;

расширение программы газификации, включая догазификацию и экономически эффективную газификацию, для удовлетворения растущего спроса на газ в индивидуальных жилых домах, котельных и электростанциях, снабжающих многоквартирные дома тепловой энергией, регионов Сибири, Дальнего Востока и Арктики (при условии подтверждения экономической эффективности); реализация региональных программ газификации с учетом топливно-энергетических балансов регионов, разработанных на основе межтопливной конкуренции и выбора экономически наиболее обоснованных решений энергоснабжения;

развитие инфраструктуры для расширения использования газомоторного топлива и газа на наземном и водном транспорте, включая сжиженный природный газ, для удовлетворения потенциального спроса с учетом экономической эффективности поставок;

стимулирование проектов ввода мощностей по газопереработке и газохимии, диверсификация направлений экспортных поставок продукции газоперерабатывающих производств;

развитие сети газоснабжения для обеспечения новых объектов по производству электрической и тепловой энергии, использующих в качестве топлива природный газ;

обеспечение приоритета экономически обоснованного снабжения внутреннего рынка.

Показателями решения поставленных задач являются увеличение уровня газификации населения Российской Федерации с 73,8 процента в 2023 году до 82,9 процента в 2030 году, с 84 процентов в 2036 году до 86,2 процента в 2050 году, увеличение проектной производительности экспортных газопроводов в страны Дальнего Востока и Азиатско-Тихоокеанского региона с 30 млрд. куб. метров в 2023 году до 98 млрд. куб. метров в 2030, 2036 и 2050 годах, объема производства сжиженного природного газа с 32,339 млн. тонн в 2023 году до 90 - 105 млн. тонн в 2030 году, до 110 - 130 млн. тонн в 2036 году и до 110 - 175 млн. тонн в 2050 году, а также увеличение объема потребления природного газа (метана) в качестве моторного топлива с 2,19 млрд. куб. метров в 2023 году до 6,7 -

9 млрд. куб. метров в 2030 году, до 11,5 - 16,8 млрд. куб. метров 2036 году и до 21,3 - 29,3 млрд. куб. метров в 2050 году.

Угольная отрасль

Основными задачами в угольной отрасли являются:

поддержание действующих мощностей угледобычи и создание условий для формирования новой сырьевой базы угольной промышленности на территориях Сибири, Дальнего Востока и Арктической зоны Российской Федерации на месторождениях с благоприятными горно-геологическими условиями с постепенным смещением географии добычи угля к месторождениям, территориально близким к рынкам сбыта;

рост экспорта угольной продукции и переориентация на новые рынки, в первую очередь на рынки стран Азиатско-Тихоокеанского региона, Ближнего Востока и Африки;

обеспечение надежных поставок угля для нужд потребителей на внутреннем рынке (в том числе электроэнергетики, металлургии, систем жилищно-коммунального хозяйства и некомбинированного производства тепла), повышение экологичности и совершенствование промышленной безопасности предприятий угольной промышленности;

завершение реализации комплекса мер по реструктуризации угольной промышленности России и развитие социальной политики в целях обеспечения устойчивого роста уровня и качества жизни работников организаций угольной промышленности и населения углепромышленных территорий в целом.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи поддержания действующих мощностей угледобычи и создания условий для формирования новой сырьевой базы угольной промышленности входят:

лицензирование участков недр угольных месторождений, позволяющих вести разработку в наиболее безопасных горно-геологических условиях, сокращение выдачи лицензий на право пользования участками недр угольных месторождений с особо опасными горно-геологическими условиями, а также синхронизация объемов добычи угля в целях поставки на внутренний рынок с уровнем его внутреннего потребления;

реализация проектов разработки новых угольных месторождений на территориях Сибири, Дальнего Востока и Арктической зоны, территориально близких к рынкам сбыта, освоение Тунгусского угольного бассейна с учетом строительства необходимой транспортной инфраструктуры;

позапный вывод из эксплуатации неэффективных и опасных производственных мощностей по добыче и переработке угля с низкой производительностью труда;

повышение эффективности процессов транспортировки угля на открытых горных работах за счет применения технологий роботизации грузоперевозок;

развитие направлений обогащения и глубокой переработки угля и экономически эффективных проектов углехимии, обеспечивающих производство широкой линейки продуктов с высокой добавленной стоимостью;

повышение качества угольной продукции (включая повышение экологических характеристик) за счет интенсификации процессов переработки добываемого сырья, в том числе путем вовлечения в отработку запасов высококачественных углей;

межотраслевая кластеризация угольной промышленности, предусматривающая ведение разных видов деятельности и позволяющая комплексно использовать возможности угольных месторождений с созданием условий для развития передовых взаимосвязанных

высокотехнологичных экологических комплексов - углехимических и энергоугольных кластеров;

достижение технологического суверенитета в угольной промышленности, в том числе создание условий в регионах добычи угля (в том числе в Донецкой Народной Республике и Луганской Народной Республике) угледобывающим организациям приобретать российское оборудование на

льготных условиях.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи переориентации экспорта угля на новые рынки входят:

расширение провозной способности железных дорог Восточного полигона и строительство Тихоокеанской железной дороги, а также портовых мощностей для обеспечения поставок угольной продукции в страны Азиатско-Тихоокеанского региона, Ближнего Востока и Африки;

развитие портовой инфраструктуры для обеспечения возможности транспортировки угля и продуктов его переработки;

оптимизация транспортной логистики и применение долгосрочных и предсказуемых параметров установления тарифов в сфере перевозки грузов железнодорожным транспортом общего пользования с учетом синхронизации с документами стратегического планирования в сфере транспорта;

обеспечение предсказуемых условий функционирования предприятий угольной промышленности, в том числе за счет обеспечения прогнозируемых фискальных и тарифных условий;

замещение транзитного угля экспортом российских производителей.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи обеспечения надежных поставок угля для нужд потребителей на внутреннем рынке Российской Федерации, повышения экологичности и совершенствования промышленной безопасности предприятий угольной промышленности входят:

обеспечение бесперебойного и приоритетного снабжения углем потребителей Российской Федерации, в том числе за счет оптимизации логистики и сокращения использования дальнепривозного угля, а также снижение объемов импорта угля с их замещением российским углем и оптимизация логистики других грузов топливно-энергетического комплекса;

создание широкой линейки конкурентоспособных продуктов из угля и отходов его обогащения, востребованных в сельском хозяйстве, природоохранной деятельности, медицине, электронной промышленности, а также стимулирование переработки угля, в том числе проектов углехимии (при условии подтверждения их экономической эффективности);

обеспечение условий по импортозамещению продуктов глубокой переработки угля, в том числе государственной поддержки разработки отечественных технологий и кластерных проектов;

обеспечение мониторинга мероприятий по промышленной безопасности и охране труда при добыче угля на шахтах и в разрезах;

внедрение ресурсо- и энергоэффективных инновационных технологий добычи, обогащения, транспортировки, хранения и перевалки угля с учетом современных экологических требований и требований в области промышленной безопасности, повышение производительности труда и экологичности по всей цепочке создания добавленной стоимости, в том числе внедрение технологий безлюдной добычи угля;

достижение технологического суверенитета в угольной промышленности.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи завершения реструктуризации угольной промышленности России и развития социальной политики входят:

увеличение занятости в неугольных секторах экономики в шахтерских регионах и моногородах; завершение вопроса переселения граждан из аварийного и подработанного в результате ведения горных работ жилья;

ликвидация последствий ведения горных работ в рамках реструктуризации угольной промышленности, обеспечение охраны территорий от экологических и иных последствий добычи угля;

реструктуризация угольной промышленности Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики исходя из принципов и подходов, применяемых в Российской Федерации, передача в аренду инвесторам перспективных предприятий, вывод из эксплуатации неэффективных и убыточных предприятий со сложными горно-геологическими условиями и (или) опасных из-за

внезапных выбросов угля и газа, имеющих высокие риски возникновения аварий и инцидентов. Показателями решения поставленных задач являются увеличение доли открытого способа добычи угля в общем объеме добычи с 77,7 процента в 2023 году до 80 - 83 процентов в 2036 году и до 82 - 85 процентов в 2050 году, увеличение доли обогащаемого угля (кроме бурого угля) в общем объеме его добычи с 58,9 процента в 2023 году до 62 - 64 процентов в 2036 году и до 74 - 76 процентов в 2050 году, увеличение доли регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока в общем объеме добычи угля с 38,8 процента в 2023 году до 42 - 44 процентов в 2036 году и до 46 - 50 процентов в 2050 году, а также увеличение доли российского экспорта в международной торговле углем с 14,5 процента в 2023 году до 21 - 23 процентов в 2036 году и до 24 - 27 процентов в 2050 году.

Электроэнергетика

Построение современной электроэнергетики страны базируется на принципах, которые были заложены еще при подготовке и реализации плана развития электроэнергетической отрасли, разработанного Государственной комиссией по электрификации России и принятого 22 декабря 1920 г. на VIII Всероссийском съезде Советов:

концентрация производства и распределения энергии на базе крупных электростанций;
строительство высоковольтных электрических сетей, соединяющих крупные электростанции в единые мощные энергетические системы, обслуживающие крупные экономические районы;
строительство теплоэлектроцентралей как основы централизованного энергоснабжения крупных городов и промышленных комплексов.

Последующее развитие страны и электроэнергетики подтвердило справедливость и обоснованность указанных принципов и подходов с точки зрения повышения эффективности энергосистемы, а также обеспечения стабильности и надежности энергоснабжения потребителей. Крупная генерация энергии позволяет минимизировать топливные затраты, развитие электросетей - обеспечить стабильность и надежность энергоснабжения, оптимизировать резерв генерирующей мощности и повысить эффективность объектов генерации за счет расширения зоны обслуживания и подключения к ним новых потребителей, эксплуатация теплоэлектростанций значительно повышает эффективность энергетической установки, тем самым увеличивая эффективность и снижая затраты потребителей на электро- и теплоснабжение.

В вопросах развития электроэнергетики необходимо последовательно выступать за сохранение существующей структуры отрасли, основу которой составляют крупные электростанции, функционирующие в рамках Единой энергетической системы России.

В вопросах развития сферы теплоснабжения необходимо придерживаться ранее сформированных в Федеральном законе "О теплоснабжении" и реализуемых принципов организации отношений, в том числе:

обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;
развитие систем централизованного теплоснабжения;
обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов;
обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

Реализация указанных принципов организации теплоснабжения, а также обеспечение существующих и потенциальных потребителей тепловой энергии с учетом целевых планов по жилищному строительству будет достигаться путем комплексной реализации настоящей Стратегии и Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2022 г. № 3268-р, задающей темпы ввода жилой и общественно-деловой застройки, развития и модернизации коммунальной инфраструктуры. В целях соблюдения указанных подходов в электроэнергетике на период до 2050 года предлагается

решить следующие задачи:

повышение надежности и качества электроснабжения потребителей и создание условий для повышения технической независимости функционирования электроэнергетической системы России (позволит обеспечить бесперебойное и надежное энергоснабжение потребителей, повысить уровень удовлетворенности граждан Российской Федерации и представителей бизнес-сообществ качественным и надежным электроснабжением, осуществить переход к принципам человекоцентричности электроснабжения, обеспечить технологический суверенитет независимого функционирования электроэнергетической системы России);

обеспечение своевременного и опережающего покрытия потребности населения и экономики Российской Федерации в электрической энергии по ценам ниже, чем в крупнейших конкурирующих экономиках, тем самым создание стимулов к экономическому росту и реализации экспортного потенциала Российской Федерации (позволит предусмотреть заданные прогнозами социально-экономического развития потребности экономики Российской Федерации в электрической энергии и мощности, повысить адаптивность системы регулирования электроэнергетики к опережающим темпам роста экономики с быстроизменяющейся структурой электропотребления, сформировать целевые ориентиры в потребности топливообеспечения генерирующих мощностей);

формирование инвестиционной привлекательности электроэнергетической отрасли и прозрачности принятия инвестиционных решений (позволит создать долгосрочные доступные источники финансирования для реализации инвестиционных проектов в электроэнергетике, обеспечить финансовую устойчивость субъектов электроэнергетики, повысить прозрачность принимаемых инвестиционных решений);

повышение эффективности функционирования электроэнергетики путем обеспечения взаимоувязанного регулирования в разных секторах энергетики и формирования системы долгосрочного устойчивого спроса на высокотехнологичное оборудование преимущественно отечественного производства (позволит обеспечить приоритетное подключение и использование энергетической инфраструктуры в регионах с избыточной мощностью генерации и низкой загрузкой сетевой инфраструктуры для экономического развития территорий, в том числе развития бизнеса, обеспечить снижение удельных затрат на производство электрической энергии и мощности).

В комплекс первоочередных мер по решению задачи повышения уровня надежности и качества электроснабжения потребителей, в том числе обеспечения возможности технически независимого функционирования электроэнергетической системы России, входят:

повышение качества обслуживания потребителей электрической энергии, в том числе путем развития цифровых сервисов для взаимодействия с потребителями;

совершенствование системы оперативно-диспетчерского и оперативно-технологического управления в электроэнергетике с учетом новых системных вызовов и развития технологий управления;

определение оптимизированной по затратам рациональной структуры генерирующих мощностей, обеспечивающей нормативный уровень балансовой надежности, учитывающей в том числе наличие ресурсной базы и потребности в тепловой энергии (для определения потребности в тепловых электростанциях, осуществляющих комбинированную выработку электрической и тепловой энергии);

совершенствование мотивации к соблюдению субъектами электроэнергетики параметров качества и надежности электроснабжения потребителей;

повышение надежности электроснабжения потребителей на удаленных и труднодоступных территориях;

строительство новых объектов электросетевого хозяйства, расположенных на территории Российской Федерации, исключающих поставки или транзит электроэнергии из энергосистем зарубежных государств;

финансирование строительства объектов по производству электрической энергии (мощности) и электросетевых объектов, направленных на исключение непокрываемых дефицитов электрической энергии (мощности);

совершенствование механизма государственной поддержки электросетевых организаций в части финансирования программ реновации, модернизации и развития объектов электросетевого хозяйства.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи обеспечения своевременного и опережающего покрытия потребности населения и экономики Российской Федерации в электрической энергии с наименьшими издержками входят:

оптимизация процедуры технологического присоединения энергопринимающих устройств к электрическим сетям для разных групп потребителей;

совершенствование системы регулирования электроэнергетики в целях своевременного предотвращения прогнозных дефицитов электрической энергии и мощности и повышения эффективности загрузки электроэнергетических объектов;

совершенствование межотраслевой интеграции при разработке документов перспективного развития электроэнергетики и топливных отраслей в целях повышения гарантированности топливоснабжения электростанций;

дальнейшее совершенствование и популяризация системным оператором порядка планирования перспективного развития электроэнергетики;

повышение ответственности потребителей за заявленную в рамках процедуры технологического присоединения максимальную мощность энергопринимающих устройств.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи формирования инвестиционной привлекательности электроэнергетической отрасли входят:

совершенствование механизмов возврата инвестиций, обеспечивающих возможность расширения и создания новых объектов электроэнергетики;

дальнейшее развитие системы долгосрочных двусторонних договорных отношений между производителями и потребителями электрической энергии;

обеспечение прозрачности формирования перекрестного субсидирования в электросетевом комплексе и его постепенное снижение;

стимулирование участников отрасли электроэнергетики к реинвестированию в строительство и модернизацию объектов электроэнергетики (направление полученных в механизмах привлечения и возврата инвестиций (механизмах тарифного регулирования) на оптовом рынке электрической энергии и мощности средств в строительство новых и обновление существующих объектов электроэнергетического комплекса).

В комплекс первоочередных мер по решению задачи повышения эффективности функционирования электроэнергетики путем обеспечения взаимоувязанного регулирования в разных секторах энергетики и формирования системы долгосрочного устойчивого заказа на высокотехнологичное оборудование преимущественно отечественного производства входят:

оптимизация механизмов функционирования оптового рынка электроэнергии и мощности с целью повышения уровня конкуренции, включая проведение технологически нейтральных отборов проектов строительства генерирующих мощностей;

совершенствование регулирования розничных рынков электрической энергии с целью расширения на них сектора конкурентного ценообразования и снижения уровня экономической концентрации ввиду доминирующего положения гарантирующих поставщиков, обеспечения повышения уровня качества обслуживания потребителей и максимальной доступности энергоинфраструктуры, а также учета при перспективном регулировании новых форм экономической деятельности на розничных рынках;

расширение возможностей для розничных потребителей в выборе поставщиков электрической

энергии и заключении с ними договоров;

стимулирование участия потребителей в работе энергосистемы за счет активизации управления энергопотреблением и агрегированного управления спросом на электрическую энергию, в том числе для развития рынка управления спросом опережающими темпами и снижения неравномерности графика потребления электрической энергии;

совершенствование принципов и методологии расчета государственного регулирования цен и тарифов на услуги по передаче электрической энергии;

совершенствование механизма функционирования системообразующих организаций, в том числе обеспечение эффективности деятельности системообразующих территориальных сетевых организаций;

внедрение технологий передачи и вставок постоянного тока, элементов управляемых систем передачи электрической энергии переменного тока в целях повышения эффективности электросетевого комплекса;

создание отраслевых стандартов моделирования процессов и единой архитектуры информационно-технологических систем, стандартов унификации данных для обмена цифровыми информационными моделями в электроэнергетике;

создание системы стимулирования обеспечения территориальными сетевыми организациями установленных условий электроснабжения потребителей электрической энергией;

оптимизация работы распределительных и магистральных электрических сетей, в том числе путем роста их пропускной способности за счет внедрения современных технологий, снижения потерь и повышения энергоэффективности;

расширение использования интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности) и эффективное обеспечение объектов электросетевого комплекса цифровыми дистанционными устройствами управления;

совершенствование подхода к формированию источников финансирования инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, обеспечивающего их соответствие финансовым возможностям компаний.

Показателями решения поставленных задач являются увеличение установленной мощности объектов генерации не менее чем с 253,5 гигаватта в 2023 году до не менее чем 287 гигаватт в 2036 году и не менее чем 331,2 гигаватта в 2050 году, увеличение доли приборов учета, соответствующих требованиям к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии и подключенных к таким системам (от общего количества приборов учета), не менее чем до 70 процентов в 2036 году и не менее чем 95 процентов в 2050 году, а также снижение уровня потерь электрической энергии в электрических сетях не более чем с 10,1 процента в 2023 году до не более чем 8,8 процента в 2036 году и не более чем 7,3 процента в 2050 году.

Тепловые электрические станции

Ключевыми задачами в сфере тепловых электрических станций являются повышение эффективности их функционирования и увеличение уровня надежности.

В комплекс первоочередных мер по решению указанных задач входят:

применение экономически эффективных и конкурентоспособных отечественных газотурбинных технологий;

совершенствование и внедрение отечественных технологий, автоматизированных гибридных энергокомплексов (генерация на основе традиционных источников энергии, возобновляемые источники энергии, системы накопления электрической энергии, автоматизированная система управления технологическим процессом);

обновление парка генерирующего оборудования путем модернизации или замены объектов исходя из баланса надежности и экологичности (соответствие наилучшим доступным технологиям) и с

наименьшими издержками;

повышение экономической эффективности путем ввода в эксплуатацию современных отечественных и локализованных высокоэффективных паровых турбин, в том числе теплофикационных газотурбинных теплоэлектростанций и парогазовых установок разной мощности.

Гидроэнергетика

Ключевой задачей в области гидроэнергетики является повышение эффективности освоения и использования гидропотенциала Российской Федерации.

В комплекс первоочередных мер по решению указанной задачи входят:

создание условий инвестиционной привлекательности гидроэнергетики, обеспечивающих комплексный мультипликативный эффект для экономики Российской Федерации;

обеспечение производства необходимого оборудования и достаточных для развития гидроэнергетики строительных мощностей;

совершенствование законодательства Российской Федерации в части определения особенностей создания, эксплуатации и статуса водохранилищ гидроэлектростанций.

Атомная энергетика

Основными задачами в области атомной энергетики являются:

повышение экономической эффективности функционирования атомной электростанции;

обеспечение маневренных характеристик атомной электростанции для большего их привлечения к суточному регулированию нагрузки энергосистем с учетом реализации компенсирующих мероприятий;

создание линейки энергоблоков атомной электростанции малой и средней мощности для промышленной эксплуатации, в том числе на удаленных и труднодоступных территориях; разработка и внедрение технологий реакторов на быстрых нейтронах и замкнутого ядерного топливного цикла.

В комплекс первоочередных мер по решению указанных задач входят:

обеспечение устойчивой работы действующих энергоблоков атомных электростанций для надежного энергоснабжения потребителей, в том числе за счет обеспечения всех видов безопасности, продления сроков эксплуатации и модернизации действующих энергоблоков, повышения эффективности производства электроэнергии;

снижение удельной стоимости электрической энергии, производимой атомными электростанциями; внедрение лучших экологических практик по снижению потенциальной биологической опасности отходов атомной энергетики;

реализация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, позволяющих обеспечить внедрение технологий замкнутого ядерного топливного цикла, а также создание линейки высокоэффективных энергоблоков атомных электростанций средней и малой мощности.

Возобновляемые источники энергии

Ключевой задачей в сфере генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, является повышение эффективности использования генерации, основанной на возобновляемых источниках энергии, с целью обеспечения конкурентоспособности таких генерирующих объектов в рамках рыночных механизмов возврата инвестиций.

В комплекс первоочередных мер по решению указанной задачи входят:

совершенствование механизмов развития возобновляемой энергетики на среднесрочную и долгосрочную перспективу;

совершенствование национальных стандартов, касающихся возобновляемых источников энергии, с

учетом лучших мировых практик;
создание стимулов для поддержания экспорта оборудования и оказания услуг по проектированию, строительству, эксплуатации и сервисному обслуживанию генерирующих объектов на базе возобновляемых источников энергии за рубежом;
развитие систем сертификации источников происхождения электрической энергии;
совершенствование системы добровольного спроса на возобновляемую энергию;
развитие систем накопления электрической энергии и гидроаккумулирующих электростанций в целях повышения эффективности эксплуатации генерирующего и электросетевого оборудования, повышения надежности электроснабжения потребителей;
при необходимости и при наличии экономической и инвестиционной целесообразности покрытие потребности в электрической энергии за счет использования технологии энергетической утилизации твердых коммунальных отходов для ее производства.

Теплоснабжение

Основными задачами в области теплоснабжения являются:

повышение уровня надежности и эффективности систем централизованного теплоснабжения;
повышение инвестиционной привлекательности теплоснабжения;
совершенствование механизмов управления развитием систем централизованного теплоснабжения во взаимосвязи с развитием электроэнергетики.

В комплекс первоочередных мер по обеспечению повышения уровня надежности и эффективности теплоснабжения входят:

совершенствование мер (требований) по обеспечению надежности и энергетической эффективности систем централизованного теплоснабжения;

совершенствование механизма поддержки теплоснабжающих, теплосетевых организаций в части финансирования программ модернизации объектов теплоснабжения, а также адресных мер поддержки потребителей;

обеспечение приоритета комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, а также создание дополнительных экономических и законодательных стимулов для подключения объектов капитального строительства (включая создание таких стимулов для переключения нагрузки объектов капитального строительства) к системам теплоснабжения, в которых распределена тепловая мощность тепловых электростанций, осуществляющих комбинированную выработку электрической и тепловой энергии (при наличии резерва мощности таких станций);

совершенствование обязательных требований (сводов правил) по проектированию и строительству элементов систем теплоснабжения (источников тепловой энергии, тепловых сетей);

снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям;

поэтапное развитие ядерных энергетических установок в теплофикации (в том числе когенерации).

В комплекс первоочередных мер по повышению инвестиционной привлекательности теплоснабжения входят:

совершенствование методов ценового (тарифного) регулирования, стимулирующих инвестиционное развитие теплоснабжения;

обеспечение отнесения муниципальных образований к ценовым зонам теплоснабжения (модель "альтернативная котельная");

выделение из состава тарифа на тепловую энергию инвестиционной составляющей с установлением ее без учета предельных индексов изменения платы граждан за коммунальные услуги;

исключение необходимости согласования с антимонопольным органом внесения изменений в концессионные соглашения в сфере теплоснабжения в части условий, не являющихся

существенными, по аналогии со сферами газоснабжения, электроэнергетики, обращения с твердыми коммунальными отходами;

совершенствование мер, обеспечивающих оплату потребителями 100 процентов потребленной тепловой энергии, в том числе на подогрев воды в целях горячего водоснабжения.

В комплекс первоочередных мер по совершенствованию механизмов управления развитием систем централизованного теплоснабжения входят:

совершенствование порядка разработки схем теплоснабжения поселений, в том числе предусматривающего электронный вид этих схем;

создание информационной системы разработки и мониторинга электронных схем теплоснабжения, надежного и эффективного инструмента планирования развития систем теплоснабжения.

Показателями решения поставленных задач являются увеличение количества субъектов Российской Федерации, внедривших модель "альтернативной котельной", с 18 в 2023 году до 25 в 2030 году, до 36 в 2036 году и до 54 в 2050 году, а также увеличение доли схем теплоснабжения в населенных пунктах с централизованным теплоснабжением, разработанных (актуализированных) в электронном виде, не менее чем до 8 процентов в 2030 году, не менее чем до 15 процентов в 2036 году и не менее чем до 95 процентов в 2050 году.

3. Охрана окружающей среды и достижение национальных целей в области климатической политики

Охрана окружающей среды

Задачей в сфере охраны окружающей среды является уменьшение негативного воздействия деятельности организаций топливно-энергетического комплекса.

В комплекс первоочередных мер по решению поставленной задачи входят:

создание отраслевых справочников и переход в отраслях топливно-энергетического комплекса на принципы наилучших доступных технологий, которые способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду;

стимулирование сокращения образования новых и утилизации накопленных отходов производства и обеспечение безопасного обращения с ними, проведения рекультивации земель и других технических и организационных мероприятий по компенсации ущерба, наносимого окружающей среде, включая увеличение доли золошлаковых отходов (золошлаковой смеси), вовлеченных в хозяйственный оборот;

стимулирование научных исследований и поддержка разработки перспективных технологических решений, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду;

получение объективной независимой информации о фактических объемах рекультивации, стоков, объемах ведения горных работ, образующихся отходов;

обеспечение открытости и доступности экологической информации, своевременного информирования заинтересованных сторон об авариях, их экологических последствиях и мерах по ликвидации, усиление взаимодействия с общественными экологическими организациями и движениями.

Стратегической задачей по охране окружающей среды для угольной промышленности является уменьшение негативного воздействия на окружающую среду в результате промышленной деятельности объектов угольной промышленности.

В комплекс первоочередных мер по решению поставленной задачи входят:

проведение горно-экологического, гидрогеологического и газодинамического мониторинга последствий ликвидации угольных шахт и разрезов;

анализ и выполнение мероприятий по дегазации шахтных полей;

выявление и ликвидация провалов земной поверхности;

режимные наблюдения уровня подземных вод, температуры, замер дебита изливов шахтных вод на поверхность;

реализация мероприятий по предотвращению подтопления территорий;

увеличение объемов переработки и использования отходов производства в строительстве и

производстве строительных материалов;

увеличение темпов рекультивации нарушенных земель за счет применения новых эффективных технологий, совмещения горных работ с техническим этапом рекультивации, использования горной техники, специальных машин и оборудования;

реконструкция неэффективно работающих очистных сооружений или осуществление мероприятий по оптимизации технологического процесса очистки;

реструктуризация угольной промышленности Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики, в том числе переход угольных предприятий указанных субъектов Российской Федерации с 2026 года на работу в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды, сохранение и развитие перспективных шахт, ликвидация неперспективных шахт, выполнение мероприятий по обеспечению гидрогеологической и экологической безопасности на территориях Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики;

прогнозирование и установление причин инцидентов с использованием цифровых двойников и анализа больших данных, собираемых в горнотехнических и смежных с ней системах.

Показателями результата деятельности в сфере охраны окружающей среды предприятий отраслей топливно-энергетического комплекса являются увеличение доли площади рекультивированных земель в общей площади земель, нарушенных за последние 3 года в отраслях топливно-энергетического комплекса, с 63 процентов в 2023 году до 70 процентов в 2030 году, до 75 процентов в 2036 году и до 90 процентов в 2050 году, а также увеличение доли утилизированных продуктов сжигания твердого топлива (золошлаков) с 27 процентов в 2023 году до 40 процентов в 2030 году, до 50 процентов в 2036 году и до 90 процентов в 2050 году.

Достижение национальных целей в области климатической политики

Задачами по достижению национальных целей в области климатической политики являются снижение эмиссии парниковых газов наименее затратным способом путем проведения мероприятий, проводимых организациями топливно-энергетического комплекса, и адаптация к изменениям климата, обеспечивающая повышение устойчивости функционирования объектов топливно-энергетического комплекса, при условии достижения экономической эффективности указанных мероприятий в целях сбалансированного социально-экономического развития Российской Федерации.

В комплекс первоочередных мер по решению поставленных задач входят:

учет климатических рисков, а также изменений гидрометеорологических условий в полном жизненном цикле объектов при технико-экономическом обосновании проектов и их реализации;

активное участие в формировании международного правового регулирования в области климата, создание условий и стимулов для реализации климатических проектов, в том числе направленных на компенсацию выбросов, связанных с деятельностью объектов топливно-энергетического комплекса (включая проекты в природных экосистемах);

учет создаваемых углеродных единиц в результате реализации проектов, оценка их потенциала для достижения национальных целей в области климатической политики, а также обеспечение возможности реализации полученных углеродных единиц на рынках стран межгосударственного объединения БРИКС и иных стран с продвижением механизмов, установленных статьей 6 Парижского соглашения об изменении климата, в интересах Российской Федерации;

снятие основных инфраструктурных, технологических и иных ограничений рационального использования попутного нефтяного газа и минимизация объемов его сжигания на факелах;

создание и использование низкоуглеродных и ресурсосберегающих технологий производства, транспортировки, хранения и использования энергетических ресурсов, в том числе технологий "чистого угля" и водорода;

стимулирование внедрения на транспорте, включая авиатранспорт, топлива с пониженным

углеродным следом, развитие электротранспорта и необходимой топливной и зарядной инфраструктуры;

стимулирование реализации климатических проектов, а также проектов по снижению углеродного следа продукции российских производителей;

обеспечение функционирования ведомственных и локальных систем мониторинга многолетней (вечной) мерзлоты на объектах топливно-энергетического комплекса и межведомственного информационного взаимодействия в рамках государственного фонового мониторинга состояния многолетней (вечной) мерзлоты.

Коэффициент полезного использования попутного нефтяного газа планируется увеличить с 82 процентов в 2023 году до 87 процентов в 2030 году, до 91 процента в 2036 году и до 95 процентов в 2050 году без учета новых месторождений.

Энергосбережение и энергоэффективность в сфере топливно-энергетического комплекса

Стратегической задачей для отраслей топливно-энергетического комплекса является развитие энергосбережения и повышение энергетической эффективности.

В комплекс первоочередных мер по решению поставленной задачи входят:

совершенствование нормативно-правовой базы, включая создание стимулов для производства и использования энергетически эффективной техники, оборудования, зданий, технологических процессов;

стимулирование использования организациями топливно-энергетического комплекса наилучших доступных технологий, включая разработку и применение соответствующих справочников и реестров наилучших доступных технологий, а также приобретения энергоэффективного оборудования;

реализация программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности на объектах топливно-энергетического комплекса при условии экономической эффективности этих мероприятий;

создание экономических и иных стимулов реализации проектов в области энергетической эффективности и энергосбережения в топливно-энергетическом комплексе;

обмен опытом и распространение лучших практик энергосбережения и повышения энергетической эффективности в отраслях топливно-энергетического комплекса.

Важным следствием политики энергосбережения и повышения энергоэффективности на объектах топливно-энергетического комплекса станет более эффективное использование топливно-энергетических ресурсов, которое обеспечит повышение экономической устойчивости таких объектов, охрану окружающей среды и достижение национальных целей в области климатической политики.

Удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии России, выраженный в граммах условного топлива на киловатт-час, при базовом значении 248 в 2023 году составит:

в стресс-сценарии 263 в 2030 году, 262 в 2036 году и 251 в 2050 году;

в инерционном сценарии 253 в 2030 году, 256 в 2036 году и 247 в 2050 году;

в целевом сценарии 263 в 2030 году, 248 в 2036 году и 239 в 2050 году;

в сценарии технического потенциала 251 в 2030 году, 248 в 2036 году и 226 в 2050 году.

Водородная энергетика, улавливание, использование и захоронение углекислого газа

Задачей развития водородной энергетики является создание и развитие технологий производства и применения водорода с различным уровнем выбросов парниковых газов, его безопасной транспортировки и эффективного использования, в том числе для достижения экономически эффективного снижения углеродного следа продукции промышленных и энергетических предприятий, транспорта, диверсификации и реализации экспортного потенциала поставок энергетических ресурсов путем развития внутреннего производства, потребления и поставок

водорода, его производных и водородных технологий на внешние рынки.

В комплекс первоочередных мер по решению поставленной задачи входят:

разработка отечественных низкоуглеродных технологий производства, хранения и транспортировки водорода и энергетических смесей на его основе, технологий улавливания, хранения и использования углекислого газа, технологий топливных элементов и материалов нового поколения для всех указанных низкоуглеродных технологий, а также развитие инжиниринга водородных энергоустановок;

развитие центров компетенций и инжиниринга технологий водородной энергетики;

реализация мер государственной поддержки разработки технологий, пилотных и коммерческих проектов производства, транспортировки, хранения и использования низкоуглеродного водорода, снижения углеродного следа продукции предприятий промышленности и энергетики, создания инфраструктуры и производств промышленной продукции для водородной энергетики, проектов по улавливанию, хранению и (или) захоронению, транспортировке и использованию углекислого газа и иных побочных продуктов производства и потребления водорода;

совершенствование нормативно-правовой базы для поддержки производства и применения водорода и энергетических смесей на его основе, промышленной продукции для водородной энергетики, а также улавливания, хранения и (или) захоронения, транспортировки и использования диоксида углерода, в том числе создание нормативно-правовой базы в области безопасности водородной энергетики;

реализация мер государственной поддержки и стимулирования использования водорода в различных секторах экономики, в том числе для водородного транспорта и водородной заправочной инфраструктуры, а также для энергоснабжения изолированных территорий;

разработка и реализация мероприятий по запуску коммерческих водородных проектов, созданию производственных комплексов, организации поставок водорода на внутренний и внешние рынки; расширение подготовки кадров для приоритетных технологий в рамках программ образовательных организаций высшего образования, включая разработку и актуализацию профессиональных стандартов в области водородных технологий, а также проведение информационных мероприятий с целью формирования благоприятной социальной среды для широкого внедрения технологий водородной энергетики.

4. Достижение технологического суверенитета топливно-энергетического комплекса и обеспечение технологического лидерства

Экосистема для обеспечения технологического суверенитета и достижения технологического лидерства

Ключевыми задачами формирования экосистемы для обеспечения технологического суверенитета и достижения технологического лидерства в топливно-энергетическом комплексе являются:

развитие экономических стимулов и снятие административных барьеров для увеличения инвестиций в разработку, испытания, внедрение и эффективное серийное промышленное использование российских технологий и оборудования, отвечающих современным стандартам и требованиям, позволяющих повысить конкурентоспособность и эффективность производства и достаточных для обеспечения независимости Российской Федерации от соответствующих разработок других стран в критически важных сферах;

формирование инфраструктуры для обеспечения необходимого уровня инвестиций в технологический суверенитет и создание собственных разработок на основе передовых технологий и инноваций;

создание отечественного пула серийных технологий для осуществления постепенного энергетического перехода на него всей экономики Российской Федерации, а также освоение компетенций для сервисного обслуживания и локализации производства зарубежного оборудования

согласно приложению № 7;

обеспечение потребности отрасли в энергетическом и электротехническом оборудовании, представленном в приложении № 7 к настоящей Стратегии, в целях гарантирования надежности и безопасности электроэнергетической системы России;

создание координирующего органа во всех отраслях топливно-энергетического комплекса.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи развития экономических стимулов и снятия административных барьеров входят:

развитие законодательства Российской Федерации в части экономического стимулирования

государственно-частного партнерства в области фундаментальной и прикладной науки с возможностью проведения долгосрочных опытно-конструкторских работ и опытно-промышленных испытаний с последующей коммерциализацией разработок и повышение их эффективности;

создание экономических и неэкономических стимулов для расширения экспорта отечественного оборудования и услуг;

стимулирование использования инжиниринговыми компаниями российского оборудования при реализации проектов;

стимулирование использования услуг российских инжиниринговых организаций;

активное применение инструмента страхования в целях обеспечения защиты имущественных интересов разработчиков и покупателей при внедрении новых высокотехнологичных российских решений;

поддержка экспорта технологий, в том числе пакетных технологических решений "под ключ";

совершенствование стандартов, норм и правил по конструированию, испытаниям и сертификации, а также эксплуатации оборудования.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи формирования инфраструктуры для

обеспечения необходимого уровня инвестиций в технологический суверенитет входят:

поддержка развития научно-производственных консорциумов по приоритетным направлениям развития отрасли;

формирование механизмов создания и развития профильных инжиниринговых центров,

государственной поддержки и централизации заказов, а также внедрения единых

профессиональных стандартов;

обеспечение прямого постоянного взаимодействия фундаментальной науки с прикладной и непосредственно с производством.

Показателем решения поставленных задач будет являться рост количества ежегодных внедрений отечественных технологий, оборудования, материалов и специализированного программного обеспечения в топливно-энергетическом комплексе, представленных в приложении № 7 к настоящей Стратегии, получивших подтверждение производства российской промышленной продукции в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719 "О подтверждении производства российской промышленной продукции", по отношению к уровню 2022 года в 2 раза к 2036 году и в 4 раза к 2050 году.

Цифровая трансформация топливно-энергетического комплекса

Целью цифровой трансформации энергетики Российской Федерации является повышение эффективности деятельности и надежности оказания услуг, а также оптимизация бизнес-процессов за счет внедрения цифровых технологий, достижение высокого уровня цифровой зрелости основных участников отрасли, переход на новые управленческие и технологические уровни путем оптимизации и трансформации бизнес-процессов, в том числе с применением общих информационных моделей, "сквозных" цифровых технологий и платформенных решений.

В комплекс первоочередных мер по решению поставленной задачи входят:

разработка (актуализация) стратегических и нормативно-технических документов в области

цифровой трансформации с учетом обновления перечня наиболее актуальных и востребованных технологических направлений и решений, в том числе в сфере искусственного интеллекта и применения роботизированного оборудования;

создание условий для появления собственных компетенций в разработке цифровых технологий (продуктов), применяемых в топливно-энергетическом комплексе, у отечественных организаций, располагающих соответствующими ресурсами (результатами научных исследований и разработок, технической документацией, правами на результаты интеллектуальной деятельности, материальной базой, кадрами, источниками финансирования), в том числе в рамках международной кооперации;

организация работы по развитию и использованию в организациях топливно-энергетического комплекса технологий искусственного интеллекта, в том числе посредством создания центра компетенций по развитию искусственного интеллекта в топливно-энергетическом комплексе;

создание условий для перехода на принцип (подход) управления и принятия решений на основе больших данных, использования цифрового мониторинга, оценки и прогнозирования состояний и процессов в отраслях топливно-энергетического комплекса;

создание условий для возникновения множества пользовательских цифровых сервисов, построенных в первую очередь на принципах клиентоцентричности, что должно полностью согласовываться с работой по оптимизации клиентских путей в рамках доменного подхода;

обеспечение выполнения Министерством энергетики Российской Федерации своих основных функций с использованием цифровых платформ, обеспечивающих эффективное взаимодействие со всеми типами организаций топливно-энергетического комплекса, потребителями, другими государственными органами.

Развитие кадрового потенциала

Ключевой задачей управления кадровым потенциалом отраслей топливно-энергетического комплекса является привлечение и удержание квалифицированных кадров, обеспечение профессионального развития персонала.

Комплекс первоочередных мер по решению поставленной задачи включает:

мониторинг и прогнозирование рынка труда и структуры занятости по отраслям топливно-энергетического комплекса (сведения о кадровой потребности по отрасли представлены согласно приложению № 8);

развитие отраслевой системы профессиональных квалификаций (охват численности работников основных видов деятельности в топливно-энергетическом комплексе профессиональными стандартами должен составить к 2036 году не менее 80 процентов, к 2050 году - 100 процентов);

развитие стратегического партнерства организаций топливно-энергетического комплекса и образовательных организаций в рамках модели "школа - высшее учебное заведение и (или) колледж - предприятие", в том числе за счет расширения практики целевого обучения, совместной разработки образовательных программ и их реализации в сетевой форме, а также организации стажировок обучающихся, профессиональных соревнований и инженерных чемпионатов;

развитие форматов ранней профессиональной ориентации, реализация проектов по продвижению и популяризации инженерно-технического образования и профессий в сфере топливно-энергетического комплекса с целью формирования у молодежи осознанного профессионального выбора, поддержка отраслевых молодежных объединений и трудовых династий;

повышение эффективности социального партнерства на отраслевом и локальном уровнях, обеспечение конкурентного уровня заработной платы в соответствии с уровнем производительности труда, повышение гибкости отраслевых соглашений с целью расширения участия компаний топливно-энергетического комплекса, темпы роста среднемесячной номинальной начисленной заработной платы должны быть не ниже темпов роста среднемесячной номинальной начисленной заработной платы по соответствующему виду экономической деятельности;

развитие механизмов долгосрочного закрепления кадров в топливно-энергетическом комплексе на различных этапах карьерного цикла начиная с трудоустройства работника в компанию и до выхода на пенсию и его последующей поддержки, развитие культуры наставничества, стимулирование трудовой межрегиональной мобильности эффективных руководителей и высококвалифицированных специалистов внутри организаций топливно-энергетического комплекса;

обеспечение непрерывного профессионального развития работников по востребованным технологическим направлениям, затраты на обучение работников должны составить к 2036 году не менее 1 процента фонда оплаты труда, к 2050 году - не менее 1,5 процента.

Показателем решения поставленных задач будет являться рост укомплектованности производственным персоналом с 92 процентов в 2023 году до 94 процентов в 2036 году и 96 процентов в 2050 году.

5. Совершенствование государственного управления и обеспечение экономической безопасности топливно-энергетического комплекса

Основными задачами в области совершенствования государственного управления и обеспечения экономической безопасности топливно-энергетического комплекса являются:

повышение инвестиционной привлекательности отраслей топливно-энергетического комплекса;

развитие конкуренции и рыночных отношений в сфере топливно-энергетического комплекса;

обеспечение охраны труда и промышленной безопасности.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи повышения инвестиционной привлекательности отраслей топливно-энергетического комплекса входят:

обеспечение стабильности и предсказуемости фискального режима с учетом принципа сохранности базовых доходов бюджета;

развитие экономических стимулов и снятие административных барьеров для раскрытия инвестиционного потенциала отраслей топливно-энергетического комплекса;

повышение прозрачности процессов тарифообразования;

развитие нормативно-правового регулирования в сфере технологического развития и обеспечения конкурентоспособности отраслей топливно-энергетического комплекса;

повышение уровня платежной дисциплины потребителей энергетических ресурсов.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи развития конкуренции и рыночных отношений в сфере энергетики входят:

последовательное развитие механизма биржевых продаж для обеспечения рыночного ценообразования, удовлетворения спроса и равного доступа потребителей к продукции отраслей топливно-энергетического комплекса;

развитие инфраструктуры, обеспечивающей формирование ценовых индикаторов на продукцию топливно-энергетического комплекса;

расширение сферы рыночного ценообразования в сфере энергетики с учетом социальной ответственности организаций топливно-энергетического комплекса и необходимости обеспечения экономической эффективности инвестиционных проектов;

совершенствование методов государственного регулирования электросетевого комплекса;

обеспечение финансовой прозрачности монопольных видов деятельности.

Комплекс первоочередных мер, направленных на решение задачи обеспечения охраны труда и промышленной безопасности, включает:

совершенствование системы управления охраной труда и предупреждения производственного травматизма;

обеспечение безопасных условий труда работников организаций топливно-энергетического комплекса, в том числе путем внедрения роботизированных комплексов, исключающих присутствие персонала в потенциально опасных зонах;

сохранение отраслевой системы работы с технологическим персоналом, обеспечивающей соблюдение требований надежности и безопасности, а также требований охраны труда.

Показателем решения поставленных задач будет являться уменьшение численности пострадавших в результате несчастных случаев на производстве со смертельным исходом в угольной отрасли (человек на 1 тыс. работающих по основному виду деятельности) с 0,08 в 2023 году до 0,07 в 2030 году, до 0,06 в 2036 году и до 0,05 в 2050 году.

Основными задачами в области обеспечения экономической безопасности топливно-энергетического комплекса являются:

- обеспечение безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса;
- профилактика, предупреждение, выявление и пресечение противоправной деятельности в сфере топливно-энергетического комплекса;
- обеспечение мобилизационной готовности организаций топливно-энергетического комплекса.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса входят:

- формирование системы защиты объектов топливно-энергетического комплекса от актуальных угроз и обеспечение их антитеррористической защищенности;
- межведомственная организация и координация мероприятий, направленных на предотвращение актов незаконного вмешательства с использованием и (или) применением беспилотных воздушных, подводных и надводных судов и аппаратов, беспилотных транспортных средств и иных автоматизированных беспилотных комплексов, а также компьютерных атак, создающих реальную угрозу безопасному функционированию объектов топливно-энергетического комплекса;
- повышение состояния защищенности объектов топливно-энергетического комплекса от актуальных угроз путем внедрения современных отечественных технических средств охраны, а также сертифицированных средств защиты информации, в том числе средств криптографической защиты информации;
- обеспечение и совершенствование взаимодействия ведомственного центра государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации с субъектами топливно-энергетического комплекса и Национальным координационным центром по компьютерным инцидентам по вопросам противодействия компьютерным атакам;
- повышение надежности, безопасности и отказоустойчивости сетей связи для критически важных объектов топливно-энергетического комплекса, в том числе за счет использования государственной системы связи Российской Федерации;
- совершенствование нормативно-правового регулирования вопросов обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса;
- осуществление федерального государственного контроля (надзора) за обеспечением безопасности объектов топливно-энергетического комплекса.

В комплекс первоочередных мер по решению задачи по профилактике, предупреждению, выявлению и пресечению противоправной деятельности в сфере топливно-энергетического комплекса входят:

- профилактика, предупреждение, выявление и пресечение правонарушений в сфере топливно-энергетического комплекса, в том числе нецелевого использования и хищения бюджетных средств и энергетических ресурсов, неплатежей;
- борьба с коррупцией, производством и продажей контрафактной продукции, легализацией доходов, полученных преступным путем, а также с противоправными действиями в сфере компьютерной информации;
- предотвращение рейдерских захватов организаций топливно-энергетического комплекса;
- предотвращение преднамеренного банкротства организаций топливно-энергетического комплекса;

реализация комплекса мер, направленных на борьбу с теневой экономикой, в том числе мер, связанных с деофшоризацией топливно-энергетического комплекса;

пресечение деятельности, осуществляемой специальными службами и организациями иностранных государств, террористическими и экстремистскими организациями, создающей угрозу энергетической безопасности;

предотвращение противоправной деятельности, связанной с противодействием консолидации объектов электросетевого хозяйства;

усиление государственного контроля за иностранными инвестициями в организации топливно-энергетического комплекса, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства.

Комплекс первоочередных мер, направленных на решение задачи по обеспечению мобилизационной готовности топливно-энергетического комплекса, включает:

поддержание готовности организаций топливно-энергетического комплекса к удовлетворению потребностей государства, Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований, органов и специальных формирований, а также нужд населения в военное время;

создание нормативно-правовой базы, регулирующей применение экономических и иных мер в период мобилизации, в период действия военного положения и в военное время, включая особенности функционирования в эти периоды топливно-энергетического комплекса.

Показателями решения поставленных задач являются:

доля объектов топливно-энергетического комплекса, полностью отвечающих требованиям безопасности (конфиденциально);

количество мероприятий по профилактике, предупреждению, выявлению и пресечению правонарушений в сфере топливно-энергетического комплекса (конфиденциально);

оценка состояния мобилизационной готовности топливно-энергетического комплекса (конфиденциально).

6. Развитие международного сотрудничества в сфере топливно-энергетического комплекса

Основными задачами в области развития международного сотрудничества в сфере топливно-энергетического комплекса являются:

повышение эффективности участия в глобальной энергетической повестке и содействие решению задач настоящей Стратегии в части укрепления позиций страны как одного из лидеров мирового энергетического рынка и продвижение российских подходов к международной энергетической повестке, в том числе в контексте достижения седьмой цели устойчивого развития Организации Объединенных Наций - обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех;

развитие системы поддержки экспорта продукции и услуг российских организаций топливно-энергетического комплекса и энергомашиностроения.

В комплекс первоочередных мер, обеспечивающих повышение эффективности участия в глобальной энергетической повестке, входят:

расширение участия в международной деятельности по обеспечению устойчивого развития глобальной энергетики с учетом одобренной Организацией Объединенных Наций седьмой цели устойчивого развития - обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех;

формирование и развитие единого рынка энергетических ресурсов Российской Федерации и Республики Беларусь в рамках Союзного государства и общих рынков энергетических ресурсов Евразийского экономического союза (нефть и нефтепродукты, газ и электрическая энергия) на основе долгосрочного взаимовыгодного сотрудничества с учетом обеспечения энергетической безопасности государств - членов указанных интеграционных объединений;

укрепление сотрудничества с различными международными организациями и объединениями, включая (но не ограничиваясь) межгосударственное объединение БРИКС, Шанхайскую организацию сотрудничества, "Группу двадцати", Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество, Организацию стран - экспортеров нефти и не входящие в нее страны, Форум стран - экспортеров газа и другие международные организации в сфере топливно-энергетического комплекса; расширение российского участия в работе профильных международных организаций и структур, включая их секретариаты, а также в специализированных подгруппах по энергетическому сотрудничеству в составе двусторонних межправительственных комиссий; участие в международных переговорах по обсуждению энерго-климатической политики, укрепление договорно-правовой базы энергетического сотрудничества, закрепление принципов технологической нейтральности, недискриминационности международной торговли и инвестиций в сфере топливно-энергетического комплекса и баланса интересов экспортеров, импортеров и транзитеров энергетических ресурсов в практике международного взаимодействия в сфере энергетики, а также в деятельности международных организаций; международное сотрудничество в области энергосбережения и повышения энергоэффективности топливно-энергетического комплекса.

В комплекс первоочередных мер, обеспечивающих развитие системы поддержки экспорта продукции и услуг российских организаций топливно-энергетического комплекса и энергомашиностроения, входят:

создание сети представительств Министерства энергетики Российской Федерации за рубежом; содействие развитию спроса на российскую продукцию в странах - импортерах энергетических ресурсов и поддержка российских организаций топливно-энергетического комплекса и

энергомашиностроения в рамках реализации международных проектов в энергетической сфере; содействие российским организациям топливно-энергетического комплекса в приобретении и развитии активов в сегментах добычи, переработки и сбыта энергоносителей за рубежом, защите российских инвестиций;

создание условий для развития научно-технического сотрудничества и обмена передовыми технологиями в сфере топливно-энергетического комплекса;

создание условий для развития суверенных систем метрологии и сертификации оборудования и технологий в топливно-энергетическом комплексе и применение указанных систем при сотрудничестве с дружественными странами;

гармонизация с международными стандартами торговли углеродными единицами для обеспечения признания на международном уровне российских сертификатов происхождения электроэнергии и других инструментов углеродного регулирования;

международное сотрудничество в области энергосбережения и повышения энергоэффективности топливно-энергетического комплекса.

V. Механизм и основные результаты реализации настоящей Стратегии

1. Механизм реализации

Основные положения настоящей Стратегии детализируются в стратегиях, генеральных схемах развития и других документах стратегического и перспективного планирования в сфере энергетики, служат основой для формирования государственных программ Российской Федерации с необходимым ресурсным обеспечением.

Настоящая Стратегия реализуется федеральными органами исполнительной власти, исполнительными органами субъектов Российской Федерации, подведомственными им государственными бюджетными учреждениями, заинтересованными коммерческими и некоммерческими организациями в сфере энергетики и смежных секторах экономики посредством принятия правовых, политических, организационных, информационных, производственных и иных

мер в рамках своих компетенций.

С учетом необходимости совершенствования государственного управления в отраслях топливно-энергетического комплекса используются механизмы участия в осуществлении Российской Федерацией прав акционера акционерных обществ, акции которых находятся в федеральной собственности.

Показатели реализации настоящей Стратегии характеризуют целевое состояние энергетики Российской Федерации согласно приложению № 9.

Функции и полномочия координатора работ по реализации и мониторингу реализации настоящей Стратегии возлагаются на Министерство энергетики Российской Федерации.

Реализация этой функции Министерством энергетики Российской Федерации осуществляется на принципах проектного подхода со структурированием поставленных задач развития топливно-энергетического комплекса в отдельные проекты, в которых зафиксированы цели, ожидаемые результаты, мероприятия, ресурсное обеспечение. Проекты объединены в план реализации настоящей Стратегии.

Мониторинг реализации настоящей Стратегии осуществляется ежегодно на основе сбора и оценки данных о фактических значениях индикаторов реализации настоящей Стратегии и других связанных с ними показателей развития отраслей топливно-энергетического комплекса, об осуществленных и запланированных основных мероприятиях государственной энергетической политики с определением рисков и возможностей их устранения или снижения. По итогам мониторинга могут даваться предложения по адаптации мероприятий и показателей с учетом изменяющихся внешних условий.

Доклад о реализации настоящей Стратегии представляется в уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2015 г. № 1162 "Об утверждении Правил разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации отраслевых документов стратегического планирования Российской Федерации по вопросам, находящимся в ведении Правительства Российской Федерации".

2. Содействие достижению национальных целей развития на период до 2030 года

В рамках I этапа реализации настоящей Стратегии будет обеспечен вклад энергетики Российской Федерации в достижение национальных целей развития и их показателей и решение задач, определенных Единым планом по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года:

обеспечение присутствия Российской Федерации в числе 10 ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования, включая создание центров трансфера технологий, реализации важнейших инновационных проектов государственного значения, создание передовых инженерных школ в партнерстве с высокотехнологичными компаниями для подготовки инженерной элиты по прорывным направлениям развития техники и технологий;

улучшение качества городской среды в 1,5 раза, снижение выбросов опасных загрязняющих веществ, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, в 2 раза;

инфраструктурное обеспечение технологического развития;

регуляторное обеспечение технологического развития;

достижение 90 процентов доли отечественного оборудования в топливно-энергетическом комплексе к 2050 году;

повышение производительности труда;

кадровое обеспечение экономического роста, развитие и подготовка рабочих кадров;

развитие энергетической инфраструктуры электроэнергетики и газификации (более 3 млн.

домовладений к 2050 году в рамках социальной газификации);
развитие энергетической инфраструктуры, обеспечивающей снятие инфраструктурных ограничений и устойчивое повышение экологичности энергетики;
поддержка и развитие ключевых отраслей экономики, включая топливно-энергетический комплекс, атомную промышленность;
развитие энергетической инфраструктуры электротранспорта;
развитие производства и потребления водорода, вхождение Российской Федерации в число мировых лидеров по его производству и экспорту, создание водородной заправочной инфраструктуры;
реальный рост инвестиций в основной капитал не менее чем на 70 процентов по сравнению с показателем 2020 года;
реализация масштабных инвестиционных проектов, направленных на модернизацию топливно-энергетического комплекса и обеспечение нового спроса;
реальный рост экспорта несырьевых неэнергетических товаров не менее чем на 70 процентов по сравнению с показателем 2023 года;
достижение "цифровой зрелости" ключевых отраслей экономики и социальной сферы, а также государственного управления;
создание более 50 цифровых сервисов по жизненным ситуациям для физических и юридических лиц;
повышение качества жизни людей с помощью трансформации подходов к работе с ними для решения их жизненных ситуаций;
внедрение клиентоцентричного подхода в организациях, ассоциируемых гражданами с государством.

В части достижения национальных целей развития в территориальном разрезе реализация настоящей Стратегии внесет вклад:

в ликвидацию инфраструктурных ограничений как на федеральном уровне (повышение доступности и качества магистральной транспортной, энергетической, информационно-телекоммуникационной инфраструктуры), так и на уровне регионов и муниципалитетов (повышение связности экономических центров, транспортной доступности сельских и удаленных территорий);
в повышение конкурентоспособности региональных экономик, расширение географии экономического роста;
в реализацию компаниями социальных программ поддержки в 38 моногородах и 24 субъектах Российской Федерации;
в социально-экономическое развитие геостратегических территорий, характеризующихся особыми условиями жизни и ведения хозяйственной деятельности.

3. Основные результаты в сфере энергетики

В результате реализации настоящей Стратегии будут обеспечены:

своевременное, доступное и гарантированное обеспечение населения и экономики страны продукцией и услугами топливно-энергетического комплекса с наименьшими издержками и максимальной экономической эффективностью;
максимальная реализация экспортного потенциала Российской Федерации на мировом энергетическом рынке;
диверсификация, включая развитие новых источников энергии, экспорт российских технологий, оборудования и услуг в сфере энергетики, расширение спектра применения электрической энергии, сжиженного природного газа и газомоторного топлива;
оптимизация пространственного размещения энергетической инфраструктуры, в рамках которой в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и в Арктической зоне Российской Федерации сформируются нефтегазовые и угольные минерально-сырьевые центры, нефтегазохимические комплексы, расширится инфраструктура транспортировки энергетических ресурсов, в том числе выстраивание

схем внутренних поставок угля на электрические станции с учетом оптимизации логистики и сокращения дальнотрбежных перевозок;
 формирование Большого Евразийского партнерства на основе инфраструктурной интеграции Евразии посредством развития транспортных коридоров, энергетической инфраструктуры, логистических цепочек и финансовых связей;
 уменьшение негативного воздействия отраслей топливно-энергетического комплекса на окружающую среду;
 существенный вклад Российской Федерации в решение проблем, связанных с изменениями климата, а также рациональная адаптация к указанным изменениям с учетом приоритета социально-экономического развития Российской Федерации;
 высокий уровень надежности электроснабжения потребителей;
 сохранение низкоуглеродного баланса генерации;
 предотвращение дефицитов электроэнергии и мощности путем сооружения новых объектов генерации;
 достижение технологического суверенитета и обеспечение технологического лидерства;
 мобилизационная готовность организаций топливно-энергетического комплекса к устойчивому функционированию и стабильному топливно- и энергоснабжению потребителей в различных условиях;
 обеспечение защищенности инфраструктуры и объектов топливно-энергетического комплекса от актов незаконного вмешательства;
 снижение количества преступлений и правонарушений в сфере топливно-энергетического комплекса.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

к Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года

Мировое потребление первичных энергетических ресурсов

Энергетические ресурсы

	2012 год	2015 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение
за 2023 год							
к уровню 2022 года,							
процентов							Изменение
за 2023 год							
к уровню 2012 года,							
процентов							Среднегодовой темп роста
за 2012 год							
к уровню							
2023 года, процентов							

за 2023 год

к уровню 2022 года,

процентов

за 2023 год

к уровню 2012 года,

процентов

за 2012 год

к уровню

2023 года, процентов

I. Потребление, натуральные величины

Нефть, мбс

9095919799102313,31,1

Газ, трлн. куб. м

3,53,53,944,14,1-17,11,4

Уголь, млн. т

7912769775117930841585361,47,90,7

Солнце, ветер, ТВт·ч

6931175253029993533393511,4467,817,1

Энергия воды, ТВт·ч

367238884343429943784210-3,814,71,3

Ядерное топливо, ТВт·ч

2461257126732810268227412,211,41

Прочие, ТВт·ч4435326676676887306,164,84,6
 II. Доля в энергетическом балансе*
 Нефть, процентов37,138,536,33736,436,90,5-0,2-
 Газ, процентов25,325,127,526,626,826,1-0,70,8-
 Уголь, процентов3230,729,729,730,3300,3-2-
 Солнце, ветер, процентов0,60,61,62,122,5-0,51,9-
 Энергия воды, процентов2,82,82,72,62,52,5--0,3-
 Ядерное топливо, процентов1,71,71,61,61,51,5--0,2-
 Прочие, процентов0,50,60,60,40,50,5---
 Итого, процентов100100100100100100---

* С учетом перевода в тонны условного топлива.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
 к Энергетической стратегии
 Российской Федерации
 на период до 2050 года

Ключевые производственные показатели отраслей топливно-энергетического комплекса
 Мероприятия2012 год2015 год2020 год2021 год2022 год2023 годИзменение

за 2023 год

к уровню

2022 года,

процентовИзменение

за 2023 год

к уровню

2012 года,

процентовСреднегодовой

темпа роста

за 2012 - 2023 годы, процентов

I. Нефтяная отрасль

Производство, млн. т518534513525535531-130,2

Внутренний рынок, млн. т278292280300293297171

Экспорт, млн. т240242233225242234-3-3-1

II. Газовая отрасль

Производство, млрд. куб. м655636693763674637-5-3-0,3

Внутренний рынок, млрд. куб. м466436450516495496060,6

Экспорт, млрд. куб. м189200243246179146-18-23-2,32

III. Угольная отрасль

Производство, млн. т355374403442444439-1231,9

Внутренний рынок, млн. т188175159165182181-1-4-0,4

Экспорт, млн. т131156211223221213-4634,5

IV. Электроэнергия*

Производство, млрд. кВт·ч10541049,91063,71131,31138,71151,70,99,10,79

Внутренний рынок, млрд. кВт·ч1037,51036,41050,41107,21123,51139,31,39,60,84

Сальдо перетоков, млрд. кВт·ч16,513,513,324,115,212,4-18,4-24,8-2,56

* Данные по энергетической системе России (без учета децентрализации и территорий новых субъектов Российской Федерации).

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

к Энергетической стратегии

Российской Федерации

на период до 2050 года

Прогнозный топливно-энергетический баланс Российской Федерации

по инерционному и целевому сценариям до 2050 года

МероприятияЕдиница измерения2023 год, фактические показатели2030 год2036 год2050 год
инерционный

сценарийцелевой

сценарийинерционный

сценарийцелевой

сценарийинерционный

сценарийцелевой

сценарий

I. Нефть

Производствомлн. т531523540477540360540

Поставки на внутренний рынок*млн. т297293305292305287305

Поставки на экспортмлн. т23423023518523573235

II. Нефтепродукты

Объем переработкимлн. т275272283272283272283

Поставки на внутренний рынок**млн. т144157156161159162158

Поставки на экспортмлн. т131115127111124110125

III. Крупнотоннажная нефтехимия

Производствомлн. т7,3101410141418

Поставки на внутренний рынок***млн. т6,47,68,18,28,69,710,5

Поставки на экспортмлн. т23,77,13,16,65,48,5

Импортмлн. т1,11,31,21,31,21,11

IV. Газ

Производствомлрд.

куб. м6378138538849659221107

Поставки на внутренний рынок*млрд.

куб. м496543560564589602669

Поставки на экспорт - всего

в том числе:млрд.

куб. м146270293320376320438

трубопроводныммлрд.

куб. м101128151168197168197

сжиженный природный газмлрд.

куб. м45142142152179152241

Транзитмлрд.

куб. м8888888

V. Уголь

Производствомлн. т438,7491,6530,1545,3595,2586,4662

Поставки на внутренний рынок**млн. т180,9197,3199,2200,2202,8227,7231,7

Поставки на экспортмлн. т212,5243,5266,7288,7320,2294,8350,1

Импортмлн. т18121312121212

VI. Электроэнергия

Производствомлрд. кВт·ч1151,71323,613331388,41404,81588,41638,8

Поставки на внутренний рынок*млрд. кВт·ч1139,31310,31319,61374,41390,71573,91623,9

Сальдо перетоковмлрд. кВт·ч12,413,313,41414,114,514,9

VII. Потребление первичной энергии

Возобновляемые источники энергиимлн. т у. т.3,19912,412,616,717,3

Гидроэлектростанциимлн. т у. т.69,869,269,774,575,478,681,8

Атомные электростанциимлн. т у. т.7578,779,295,396,4123,3135,5

Угольмлн. т у. т.136,9149,3150,8151,5153,5172,3175,4

Нефть*млн. т у. т.393,3389404,7389404,7389404,7

Газмлн. т у. т.571,9626,5661,4651676,5694,7719

Итогомлн. т у. т.12501321,71374,81373,71419,11474,61533,6

* С учетом потерь.

** Без учета импорта.

*** С учетом импорта.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4

к Энергетической стратегии

Российской Федерации

на период до 2050 года

Прогнозный топливно-энергетический баланс Российской Федерации по сценарию ускоренного энергетического перехода, стресс-сценарию и сценарию технологического потенциала до 2050 года
МероприятияЕдиница измерения2023 год,

фактические показатели2030 год2036 год2050 год

сценарий ускоренного энергетического переходастресс-сценарийсценарий технологического потенциала
сценарий ускоренного энергетического переходастресс-сценарийсценарий технологического потенциала
сценарий ускоренного энергетического переходастресс-сценарийсценарий технологического потенциала

I. Нефть

Производствомлн. т531523403591523291581514171547

Поставки на внутренний рынок*млн. т297288216321288212321279171319

Поставки на экспортмлн. т23423518627023579260235-228

II. Нефтепродукты

Объем переработкимлн. т275283200297283200297274164297

Поставки на внутренний рынок**млн. т144156153155158153154156150146

Поставки на экспортмлн. т131127471421254714311814151

III. Крупнотоннажная нефтехимия

Производствомлн. т7,314918141018181025

Поставки на внутренний рынок***млн. т6,48,17,68,18,68,28,610,59,710,5

Поставки на экспортмлн. т27,12,711,16,63,110,68,51,415,5

Импортмлн. т1,11,21,31,21,21,31,211,11

IV. Газ

Производствомлрд. куб. м63777966287086866711009206791349

Поставки на внутренний рынок*млрд. куб. м496509513577548518597572530700

Поставки на экспорт - всего

в том числе:млрд. куб. м146270149293320149503348149649

трубопроводнымлрд. куб. м101128103151168103307168103307

сжиженный природный газмлрд. куб. м45142451421524519618045342

Транзитмлрд. куб. м8-88-88-88

V. Уголь

Производствомлн. т438,7480438,3644,7531381,3662,4478318,9794,2

Поставки на внутренний рынок**млн. т180,9260201187,5272200,9187,5224185,5218

Поставки на экспортмлн. т212,5234192379272141394,6264100,5480

Импортмлн. т181413131313121099

VI. Электроэнергия

Производствомлрд. кВт·ч1151,713031316,61335,414331339,41544,217141390,91800,3

Поставки на внутренний рынок*млрд.

кВт·ч1139,312901300,91319,614201325,31530,117011376,81786,2

Сальдо перетоковмлрд. кВт·ч12,41315,715,71314,114,11314,114,1

VII. Потребление первичной энергии

Возобновляемые источники энергиимлн. т у. т.3,139,76,359,714,8199,752

Гидроэлектростанциимлн. т у. т.69,82569,774,9277187,53571,7103,6

Атомные электростанциимлн. т у. т.75857885,410686,5103,1155107155,3

Угольмлн. т у. т.136,9129152,1141,9130152,1141,9101140,4165

Нефть*млн. т у. т.393,3198286424,7207286424,7197234,8424,7

Газмлн. т у. т.571,9642592,4665,9691598,1688,7726611,6807,8

Итогомлн. т у. т.125010821187,81399,111661203,41460,812331175,21708,4

* С учетом потерь.

** Без учета импорта.

*** С учетом импорта.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5

к Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года

Целевой сценарий развития мирового баланса потребления первичных энергетических ресурсов

Энергетические ресурсы2023 год2030 год2036 год2050 год

I. Потребление

Нефть, мбс102108109114

Газ, трлн. куб. м4,14,44,65,1

Уголь, млн. т8536847585968003

Солнце, ветер, ТВт·ч393576841123420328

Энергия воды, ТВт·ч4210536355787432

Ядерное топливо, ТВт·ч2741358738455301

Прочие, ТВт·ч730122414583188

II. Доля в энергетическом балансе*

Нефть, процентов36,936,235,133,2

Газ, процентов26,125,725,926

Уголь, процентов302826,822,8

Солнце, ветер, процентов2,54,16,110

Энергия воды, процентов2,53,23,13,6

Ядерное топливо, процентов1,51,82,22,8

Прочие**, процентов0,50,90,91,6

Итого, процентов100100100100

* С учетом перевода в тонны условного топлива.

** Без учета биотоплива.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6

к Энергетической стратегии
Российской Федерации
на период до 2050 года

ПЕРЕЧЕНЬ

крупнотоннажных проектов по производству сжиженного природного газа для достижения уровня производства 100 млн. тонн к 2030 году

ПроектСтатусМощность,
млн. тонн

Сахалин-2действующий9,6

Ямал СПГдействующий17,4

Арктик СПГ-2действующий/строящийся19,8

Проект в Усть-Лугестроящийся13,2

Обский СПГпланируемый4,8

Мурманский СПГпланируемый20,4

Арктик СПГ-1планируемый19,8

ПРИЛОЖЕНИЕ № 7

к Энергетической стратегии
Российской Федерации
на период до 2050 года

ПЕРЕЧЕНЬ

технологий, оборудования, материалов и специализированного программного обеспечения, востребованного организациями топливно-энергетического комплекса Российской Федерации, создание или локализация производства которых необходимы на территории Российской Федерации до 2050 года

I. Нефтегазовая отрасль

Оборудование для проведения геологоразведочных работ

1. Оборудование и технологии для сейсмических исследований на шельфе и суше, включая программно-аппаратные комплексы для автоматической обработки и интерпретации данных сейсморазведки.
2. Оборудование и технологии для геофизических исследований скважин, в том числе для метрологического обеспечения работ.
3. Оборудование и технологии для бессепарационного измерения многофазных потоков нефти и газа, испытатель пластов в высокотемпературном исполнении с возможностью фракционного анализа скважинных флюидов в режиме реального времени.

Оборудование для бурения и добычи (на суше и на шельфе) (включая подгруппу "оборудование

строительно-дорожного машиностроения")

4. Технологии, оборудование и материалы для наклонно направленного и горизонтального бурения.
5. Технологии и оборудование для повышения эффективности буровых работ, обеспечивающие строительство большего числа скважин меньшим количеством буровых установок с минимальным участием человека.
6. Программно-аппаратные комплексы для управления буровыми работами, в том числе автономная адаптивная система управления, обеспечивающая работу наземного центра управления буровой установкой и скважинным оборудованием в единой системе.
7. Программное обеспечение для предиктивного анализа и предупреждения аварийных ситуаций при строительстве скважин.
8. Оборудование и технологии для строительства скважин на шельфе, в том числе в Арктической зоне Российской Федерации, включая буровой комплекс ледового класса.
9. Технологии анализа породы и пластовой жидкости в режиме реального времени в скважинных условиях.
10. Оборудование, технологии и материалы воздействия на пласт для повышения нефтеотдачи, включая технику, технологии, материалы и химические реагенты для гидравлического разрыва пласта, химические методы и малотоннажную химию для увеличения нефтеотдачи и ремонтно-изоляционных работ.
11. Технологии и оборудование для повышения эффективности разработки газовых месторождений, в том числе технология сайклинг-процессов.
12. Оборудование и технологии внутрипластовой конверсии, включая технику и технологии преобразования керогена.
13. Оборудование и технологии "умного" месторождения, включая системы "интеллектуального" заканчивания скважин для строительства многоствольных скважин.
14. Оборудование и технологии для эффективной разработки и эксплуатации шельфовых месторождений, в том числе в Арктической зоне Российской Федерации, включая оборудование для подводной добычи.
15. Программно-аппаратный комплекс для управления добычей, в том числе на основе интегрированного моделирования.
16. Оборудование, технологии и материалы для воздействия на пласт на выработанных месторождениях и месторождениях сверхвязкой нефти.
17. Технологии и оборудование по переработке сверхвязкой нефти на местах добычи.
18. Технологии и оборудование для переработки отходов для производства биоэнергии.
19. Разработка инновационных технологий добычи в карбонатных коллекторах.
20. Технология геологического изучения, разведки и добычи сложных полезных ископаемых.

Оборудование для транспортировки нефти и газа

21. Оборудование, технологии, материалы и химические реагенты для трубопроводного транспорта нефти, газа и нефтепродуктов.
22. Программное обеспечение для расчета трубопроводных систем, моделирования однофазных и многофазных потоков.
23. Оборудование и технологии для выполнения сварочно-монтажных работ, работ по неразрушающему контролю качества сварных соединений и диагностических работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте трубопроводов (включая подводные переходы и шельфовые месторождения) объектов добычи, транспортировки и переработки.
24. Оборудование, технологии и материалы для прокладки магистральных трубопроводов бестраншейным методом.

Оборудование для переработки нефти и газа

25. Оборудование, технологии и материалы для переработки углеводородного сырья, включая углубляющие процессы переработки, в том числе технологии и оборудование гидрокрекинга вакуумного газойля и нефтяных остатков, каталитического крекинга, замедленного коксования, гидроконверсии остатков, производство продукции нефте- и газохимии, изодепарафинизация, каталитический реформинг с движущимся слоем катализатора, катализаторы для нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств.

26. Технологии вторичных процессов в нефтепереработке, позволяющие повысить выход светлых нефтепродуктов (экологический класс топлива).

Оборудование для нефтегазохимии

27. Оборудование и технологии производства малотоннажной химии, в том числе присадок для топлива и масел, добавок, улучшающих свойства полимеров.

28. Высококвалифицированные способы переработки полупродуктов нефтехимического производства, получаемых на установках пиролиза, и технологии получения каучуков с улучшенными физико-химическими и эксплуатационными характеристиками.

29. Технологии вовлечения метанола в переработку для получения химической продукции.

30. Системы управления технологическими процессами и диспетчеризацией.

Оборудование для производства сжиженного природного газа

31. Оборудование и технологии для крупнотоннажных и среднетоннажных производств сжиженного природного газа.

32. Технологии хранения и отгрузки сжиженного природного газа, в том числе мембранные резервуары хранения, технологии морского транспорта газа - газовозы.

33. Технологии и оборудование для малотоннажного производства сжиженного природного газа, комплексов регазификации, транспортных средств на сжиженном природном газе, мобильных резервуаров хранения и танк-контейнеров.

II. Электроэнергетика

Генерация электроэнергии

34. Оборудование и технологии энергетических газовых турбин с установленной мощностью 25 мегаватт и более, в том числе с более высоким коэффициентом полезного действия, комбинированные технологии для производства электрической и тепловой энергии на сверхкритических и ультрасверхкритических параметрах пара, паровые котлы с циркулирующим кипящим слоем.

35. Технологии распределенной генерации с высоким коэффициентом полезного действия, в том числе микротурбины мощностью от 10 киловатт-часов до 1 мегаватт-часа, когенерационные установки на топливных элементах, гибридные установки на основе высокотемпературных топливных элементов и микротурбин, гибридные электрогенерирующие установки на основе использования возобновляемых источников энергии, в том числе с накопителями энергии.

36. Оборудование и технологии энергетических установок, работающих на сверхкритических параметрах пара, ультрасверхкритических параметрах пара, и кислородно-топливных энергоустановок на углекислотном рабочем теле с газификацией угля и минимальными выбросами вредных веществ в атмосферу.

Передача и распределение электроэнергии

37. Оборудование и технологии оптического электротехнического оборудования для измерения

количества и качества электрической энергии.

38. Оборудование и технологии низковольтной аппаратуры.

39. Оборудование и технологии передачи переменного тока напряжением до 750 кил вольт включительно.

40. Оборудование и технологии вставок постоянного тока различной мощности и классов напряжения.

41. Оборудование и технологии электротехнического оборудования с элегазовой изоляцией (смесь газов) и вакуумной изоляцией, в том числе высоковольтные коммутационные аппараты классом напряжения до 750 кил вольт.

42. Оборудование и технологии для работы в электрических сетях сверхвысокого напряжения переменного и постоянного тока, электрических сетях низкого напряжения постоянного тока.

43. Оборудование и технологии высокотемпературной сверхпроводимости для передачи переменного тока напряжением свыше 20 кил вольт, постоянного тока свыше 10 кил вольт.

44. Оборудование и технологии автоматизированного управления и мониторинга за технологическими процессами и оборудованием интеллектуальных электрических сетей, цифровых устройств передачи информации, систем интеграции в энергосистему.

45. Энергоэффективное оборудование и технологии.

46. Оборудование и технологии преобразовательной техники на базе силовой электроники (инверторы, преобразователи и др.).

47. Технологии самодиагностики первичного и вторичного оборудования подстанций, приборов учета электроэнергии с развитием средств предиктивной аналитики на основе технологий искусственного интеллекта и больших данных с разработкой сценариев возможных действий персонала.

48. Автоматизированные системы мониторинга и диспетчеризации на основе единой информационной модели диагностических параметров оборудования, структуры передачи и хранения информации, исключающей потерю или дублирование диагностических данных.

49. Технологии дополненной реальности при проведении технического обслуживания и ремонта оборудования, работе диспетчеров, применении технологии виртуальной реальности в программах обучения производственного персонала.

50. Роботизированные комплексы для проведения осмотров оборудования подстанций и линий электропередачи, обработки данных с применением технологий искусственного интеллекта, роботов-помощников при обработке данных звонков колл-центров и иных повторяющихся событий.

51. Программное обеспечение оборудования защиты и автоматики управления подстанциями, позволяющего проводить настройку и тестирование в заводских условиях на основе разработанной в системе автоматизированного проектирования модели вторичных систем энергообъекта.

52. Системы управления производственными активами с возможностью автоматического формирования и контроля производственных программ на основе алгоритмов искусственного интеллекта и технологий управления большими данными.

53. Применение инновационных решений и материалов в целях повышения эффективности функционирования топливно-энергетического комплекса. Развитие функциональных возможностей и технологических параметров оборудования, материалов и систем, обеспечивающих выполнение производственных задач на качественно новом уровне при минимальном участии человека, в том числе за счет применения сквозных технологий.

III. Атомная энергетика

54. Технологии атомных электростанций с блоками на быстрых нейтронах (с востребованной единичной мощностью) с последующим созданием в атомной энергетике замкнутого топливного цикла.

55. Технологии атомной энергетики с высокоэффективными атомными станциями малой мощности с автоматизированным управлением и комбинированным производством электрической и тепловой энергии.

56. Робототехнические комплексы для атомной энергетики.

IV. Угольная отрасль

57. Оборудование и технологии для открытой добычи угля, включая гидравлические экскаваторы от 4 куб. метров и более, бульдозеры массой 70 тонн и более, автогрейдеры массой свыше 35 тонн, фронтальные погрузчики массой свыше 30 тонн, буровые станки, автосамосвалы свыше 40 тонн.

58. Оборудование и технологии подземной добычи угля, включая очистные и проходческие комплексы, циклично-поточные технологические комплексы, погрузочные машины, электровозы, дизельные шахтные локомотивы.

59. Технологии добычи угля без постоянного присутствия людей в очистных и подготовительных забоях, технологии безлюдной транспортировки угля на базе современной комплексной механизации, автоматизация и роботизация проведения горных выработок на основе создания нового класса горнопроходческих машин.

60. Оборудование и технологии мониторинга и контроля за состоянием горного массива.

61. Технологии и системы повышения эффективности вентиляции и дегазации угольных шахт, обеспечения пылеподавления и пылевзрывобезопасности, предотвращения самовозгорания угля в горных массивах и на складах.

62. Технологии послойного фрезерования и глубокой разработки пластов при открытом способе добычи угля.

63. Многофункциональные системы безопасности на открытых и подземных горных выработках, включая системы контроля состояния ведения горных работ, системы контроля работы основного горнотранспортного оборудования, системы контроля геомеханических и сейсмических процессов, системы оповещения и определения местоположения оборудования и персонала, системы связи.

64. Высокоэффективные технологии переработки и обогащения угля, в том числе обеспечивающие снижение общей влаги товарных углей всех классов.

65. Технологии добычи метана из угольных пластов.

66. Технологии глубокой переработки угля и углехимии для получения продуктов с высокой добавленной стоимостью (углеродные наноматериалы, сорбенты, гуминовые вещества, полукоксы, термобрикеты, синтетическое жидкое топливо и другие продукты).

67. Наилучшие доступные оборудование и технологии, входящие в состав систем очистки сточных вод и выбросов в воздух.

68. Программное обеспечение и технологии цифровизации для имитационного моделирования горных работ и трехмерного моделирования месторождения.

69. Технологии и программное обеспечение для управления роботизированными системами грузоперевозки, включая удаленное место оператора и (или) диспетчера роботизированных самосвалов, технологии автономного движения техники по маршруту, автоматизированные системы управления роботизированными самосвалами для составления сценариев работы, планирования и диспетчерских функций.

70. Технологии и системы противодействия столкновениям карьерной техники и персонала, применимые в том числе для использования при переходе к роботизированным системам грузоперевозки.

71. Программное обеспечение - цифровые советчики для эффективного обогащения угля на основе математической статистики и построения моделей управления фабрикой.

V. Технологии устойчивого развития топливно-энергетического комплекса

Водородные технологии

72. Оборудование, технологии и материалы получения и очистки низкоуглеродного водорода из природного газа.
73. Оборудование, технологии и материалы получения низкоуглеродного водорода, в том числе путем химического и электрохимического разложения воды.
74. Оборудование и технологии хранения и транспортировки водорода, в том числе в сжатом и сжиженном состоянии, в металлгидридных системах и жидких органических носителях.
75. Оборудование, технологии и материалы для производства низко-, средне- и высокотемпературных топливных элементов.
76. Оборудование и технологии для тепло- и электроснабжения, в том числе для распределенной энергетики, включая парогазовые установки на водороде и метано-водородной смеси.
77. Оборудование и технологии обеспечения взрывобезопасности объектов, использующих водород.
78. Оборудование и технологии водородной энергетики на основе атомной отрасли.
79. Компрессоры для сжатия водорода.
80. Оборудование для сжижения водорода.
81. Водородные заправочные станции.
82. Мембраны для топливных элементов и электролизных установок.

Технологии улавливания, хранения и использования диоксида углерода

83. Оборудование, технологии и материалы улавливания диоксида углерода с сочетанием абсорбционных, адсорбционных, криогенных и мембранных методов.
84. Оборудование и технологии транспортировки и захоронения диоксида углерода в геологических формациях, в том числе в выработанных месторождениях полезных ископаемых.
85. Оборудование, технологии и материалы для переработки и повторного применения диоксида углерода.
86. Технологии улавливания диоксида углерода из дымовых газов и последующей закачки в пласт с целью увеличения конечного коэффициента извлечения нефти и (или) захоронения газа в геологических структурах.

Возобновляемые источники энергии

87. Оборудование и технологии ветровой энергетики, в том числе ветроэнергетические установки наземного и морского базирования, включая установки мультимегаваттного класса.
88. Оборудование и технологии гибридных автономных энергокомплексов, включая системы управления, а также оборудование ветроэнергетических установок субмегаваттного класса, в том числе арктического исполнения.
89. Технологии солнечной генерации на основе фотоэлектрических преобразователей с использованием полного спектра солнечного излучения, а также на основе гетероструктурных технологий.
90. Технологии, обеспечивающие высокие технико-экономические показатели гидроэлектростанций.
91. Оборудование и технологии геотермальной энергетики.
92. Технологии производства электрической энергии на основе использования биогаза и биомассы.
93. Технологии интеграции в систему диспетчерского управления объектов возобновляемой энергетики, повышения гибкости электрических сетей и управления спросом на электрическую энергию.
94. Технологии повышения точности прогнозирования выработки электроэнергии метеозависимыми объектами генерации.
95. Материалы для возобновляемой энергетики, включая углеволокно и стекловолокно.

Технологии мониторинга

- 96. Геоинформационные системы, в том числе оборудование, технологии и специализированное программное обеспечение для наземного и воздушного мониторинга.
- 97. Беспилотные системы мониторинга и спутниковые технологии для дистанционного зондирования Земли с целью обеспечения геотехнического мониторинга линейных и площадных объектов топливно-энергетического комплекса, мониторинга климатически активных газов и многолетнемерзлых грунтов.
- 98. Технологии мониторинга, необходимые для повышения точности метеорологических прогнозов, используемых для прогнозирования плановой выработки электрической энергии объектами генерации на основе возобновляемых источников энергии.

VI. Сквозные технологии

Машиностроение

- 99. Оборудование, материалы и технологии систем накопления энергии.
- 100. Технологии металлообработки, термообработки, химического покрытия металлов, в том числе аддитивные, направленной кристаллизации, зонной плавки.
- 101. Подшипники скольжения и качения всех типоразмеров и номенклатур, в том числе коррозионно-стойкие и для работы в агрессивных средах.
- 102. Технологии сварки и высококачественные сварочные материалы и сварочное оборудование.
- 103. Элементы и оборудование гидравлики: соединители, манифольды, насосы, соленоиды, гидравлические коробки передач, гидростанции.
- 104. Технологии производства электродвигателей, в том числе взрывозащищенных, мощностью от 10 мегаватт и выше.
- 105. Тяжелая транспортная специализированная техника для прокладки дорог и транспортировки материалов в труднопроходимой местности.
- 106. Комплектующие для возобновляемой энергетики, включая электрические генераторы, фотоэлектрические модули, коллекторы, реакторы конверсии углеводородов, установки обратного осмоса.
- 107. Компрессорное и насосное оборудование мощностью от 40 киловатт и выше.
- 108. Оборудование, технологии и материалы для мониторинга состояния турбинного и трансформаторного масел для их очистки и регенерации, для очистки технической воды, обеспыливания дымовых газов высокой эффективности.
- 109. Технологии комплексной очистки промышленных сточных вод в блочно-модульном исполнении локальных очистных сооружений по очистке нефтесодержащих стоков.
- 110. Технологии производства ультрафильтрационных и обратноосмотических мембран для их последующего применения в процессах очистки промышленных сточных вод.
- 111. Комплектующие для оборудования комплексной очистки газов угольных энергетических котлов от взвешенных частиц до требований санитарных норм на выбросы в атмосферу.
- 112. Оборудование для комплексной высокотемпературной (до 600 градусов Цельсия) очистки газов угольных энергетических котлов от взвешенных частиц, включая снижение содержания диоксида серы и монооксида углерода до требований санитарных норм на выбросы в атмосферу.

Металлургия и материалы

- 113. Технологии создания материалов с улучшенными свойствами, включая специализированные сплавы, керамические материалы, композитные материалы, электродные материалы с расширенным диапазоном применения и высокой каталитической активностью, металлоорганические каркасы, коррозионно-устойчивые материалы и покрытия, адсорбенты, электрокатализаторы.

- 114. Новые проводниковые и электроизоляционные материалы с улучшенными электрическими и механическими характеристиками.
- 115. Материалы для возобновляемой энергетики, включая углеволокно, смолы, композитные материалы, постоянные магниты, монокристаллический, поликристаллический и аморфный кремний.
- 116. Технологии глубокой переработки отходов от возобновляемой энергетики.
- 117. Оборудование и технологии для добычи и производства редких и редкоземельных металлов высокой частоты и производства постоянных магнитов.
- 118. Технологии утилизации золошлаковых отходов.

Химическая промышленность

- 119. Технологии синтеза, мономеров, полимеров, пропантов, химических реагентов.
- 120. Технологии производства клеев, герметиков, красок, смазочных материалов и износостойких покрытий.
- 121. Протонообменные и анионообменные полимерные мембранные материалы.
- 122. Технологии синтеза реагентов для водоподготовки и водоочистки.
- 123. Высокотемпературные, бензомаслостойкие резиновые смеси с рабочей температурой более 200 градусов Цельсия.
- 124. Комплектующие и материалы систем накопления энергии, включая активные катодные и анодные материалы, связующие, проводящие добавки, алюминиевую и медную фольгу, электролиты, сепараторы.
- 125. Технологии производства синтез-газа и биотоплива: биогаз, биометан, биоэтанол и биодизель, низкоуглеродные авиакеросины.

Радиоэлектронная промышленность

- 126. Оборудование и технологии автоматизированного управления и мониторинга технологических процессов и оборудование на основе силового электротехнического оборудования из полупроводниковых компонентов.
- 127. Технологии роста полупроводниковых слитков, технологии легирования, эпитаксии, фотолитографии, экспонирования, травления, резки кристаллов на чипы для производства электронной компонентной базы.
- 128. Электронная компонентная база для силовой электроники, автоматизированных систем управления и цифровизации.

Цифровые технологии

- 129. Технологии больших данных, включающие облачные вычисления, интеллектуальный анализ данных и методы их визуального представления.
- 130. Технологии искусственного интеллекта, включающие компьютерное зрение, обработку естественного языка, распознавание и синтез речи, рекомендательные системы и интеллектуальную поддержку принятия решений, создание моделей пониженного порядка размерности на базе результатов масштабных численных исследований с помощью суперкомпьютерных вычислений, системы прогнозной аналитики.
- 131. Технологии распределенного реестра для обеспечения безопасного информационного обмена и хранения данных.
- 132. Автоматизированные системы управления и новые производственные технологии.
- 133. Технологии цифровых двойников и системы информационного моделирования для строительства, эксплуатации и ремонта энергетических объектов.
- 134. Технологии промышленного интернета вещей и межмашинных коммуникаций, в том числе трекингowe устройства, датчики и сенсоры.

135. Робототехнические решения для применения в целях промышленной автоматизации, включающие автоматические управляемые, перепрограммируемые, реконфигурируемые манипуляторы, программируемые по трем или более степеням подвижности.
136. Технологии беспроводной связи для информационного обмена технологической и корпоративной информацией.
137. Технологии виртуальной и дополненной реальности для обучения и инструктажа промышленного персонала, проведения тренировок и ремонтных работ на энергетических объектах.
138. Технологии управления данными, технологии конфиденциального обмена и работы с данными (среда конфиденциальных вычислений).

ПРИЛОЖЕНИЕ № 8
к Энергетической стратегии
Российской Федерации
на период до 2050 года

Сведения о кадровой потребности и производительности труда*

(тыс. человек)
О отрасли
топливно-энергетического комплекса
Вариант
сценария
2023 год 2024 год 2025 год 2026 год 2027 год 2028 год 2029 год 2030 год
отчетный показатель
в базовом году
оценка прогноз

1. Угольная**									
целевой	144,2	147,1	146,1	145,3	145,1	145,1	145,3	145,7	
инерционный	-147	146,3	145,6	145,5	145,4	145,6	145,3		
2. Нефтегазовая***									
целевой	1343,8	1338,1	1316,5	1301,5	1293,7	1298,4	1303,1	1303,9	
инерционный	-1339,3	1293,4	1283,7	1273,3	1265,1	1256,5	1245,1		
3. Нефтехимическая****									
целевой	54,2	56,5	56,8	57,2	57,5	58,7	60,3	61,8	
инерционный	-56,2	56,4	56,6	56,9	57,3	58,5	58,4		
4. Электро- и теплоэнергетическая*****									
целевой	1190,4	1184,8	1175,2	1162,1	1150,1	1139,9	1132,9	1121,7	
инерционный	-1186,1	1178,5	1166,5	1156,7	1147,5	1141,5	1131,2		
Всего									
целевой	2732,6	2726,3	2694,6	2666,1	2646,3	2642,2	2641,5	2633,1	
инерционный	-2728,5	2674,6	2652,4	2632,4	2615,2	2601,6	2580		

* Прогнозные значения определены на основе методики формирования прогноза потребности экономики Российской Федерации в кадрах, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 сентября 2024 г. № 2461-р, и Прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов.

** При росте производительности труда не менее чем на 1 процент в год.

*** При росте производительности труда не менее чем на 2,2 процента в год.
**** При росте производительности труда не менее чем на 4,5 процента в год.
***** При росте производительности труда не менее чем на 2,8 процента в год.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 9
к Энергетической стратегии
Российской Федерации
на период до 2050 года

ПОКАЗАТЕЛИ

реализации Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года
Показатели 2023 год 2030 год 2036 год 2050 год

I. Добыча и транспортировка нефти и нефтепродуктов

Объем добычи нефти и газового конденсата, млн. т 531540540540

Мощность экспортной инфраструктуры нефти и нефтепродуктов Российской Федерации всеми видами транспорта, млн. т 30550550550

II. Нефтепереработка и нефтегазохимия

Глубина переработки, процентов 84,1909090

Обеспечение потребностей внутреннего рынка Российской Федерации
в нефтепродуктах, процентов >100 >100 >100 >100

Объем производства крупнотоннажных полимеров, млн. т 7,2 не менее 10 не менее 10 не менее 14

III. Газовая отрасль

Уровень газификации населения Российской Федерации, процентов 73,882,98486,2

Проектная производительность экспортных газопроводов в страны Дальнего Востока и Азиатско-Тихоокеанского региона, млрд. куб. м 30989898

Объем производства сжиженного природного газа, млн. т 3390 - 105110 - 130110 - 175

Объем потребления природного газа (метана) в качестве моторного топлива, млрд. куб. м 2,196,7 - 911,5 - 16,821,3 - 29,3

IV. Угольная отрасль

Доля открытого способа добычи угля
в общем объеме добычи, процентов 77,778 - 8080 - 8382 - 85

Доля обогащаемого угля (кроме бурого) в общем объеме его добычи, процентов 5859 - 6062 - 6474 - 76

Доля регионов Восточной Сибири
и Дальнего Востока в общем объеме добычи, процентов 38,839 - 4042 - 4446 - 50

Доля российского экспорта
в международной торговле углем, процентов 14,515 - 1621 - 2324 - 27

V. Электроэнергетика

Установленная мощность объектов генерации (не менее)*, гигаватт 254,3274,7287331,2

Доля приборов учета, соответствующих требованиям к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии

и подключенных к таким системам

(от общего количества приборов учета) (не менее)**, процентов-597095

Уровень потерь электрической энергии

в электрических сетях (не более), процентов10,18,98,87,3

VI. Теплоснабжение

Количество субъектов Российской Федерации, внедривших модель "альтернативной котельной" (не менее)18253654

Доля схем теплоснабжения в населенных пунктах с централизованным теплоснабжением, разработанных (актуализированных) в электронном виде (не менее), процентов от общего количества разработанных (актуализированных) схем теплоснабжения-81595

VII. Охрана окружающей среды

Доля площади рекультивированных земель в общей площади нарушенных

земель в отраслях топливно-энергетического комплекса

за последние три года, процентов63707590

Доля утилизированных продуктов сжигания твердого топлива (золашлаков) в общем объеме образованных, процентов27405090

VIII. Достижение национальных целей в области климатической политики

Коэффициент полезного использования попутного нефтяного газа, процентов82879195

IX. Энергосбережение и энергетическая эффективность в сфере топливно-энергетического комплекса

Удельный расход условного топлива

на выработку электрической энергии

в России, г у. т. на кВт·ч248263248239

X. Обеспечение технологического суверенитета

Рост количества ежегодных внедрений отечественных технологий, оборудования, материалов и специализированного программного обеспечения в топливно-энергетическом комплексе в соответствии

с перечнем, приведенным в приложении № 7 к Энергетической стратегии Российской Федерации на период

до 2050 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации

от 12 апреля 2025 г. № 908-р***базовый-в 2 разав 4 раза

XI. Развитие кадрового потенциала

Укомплектованность производственным персоналом, процентов92949496

XII. Совершенствование государственного управления

в части отдельных межотраслевых вопросов

топливно-энергетического комплекса

Численность пострадавших в результате несчастных случаев на производстве

со смертельным исходом в угольной отрасли, человек на 1 тыс. работающих по основному виду деятельности0,080,070,060,05

Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, процентов

к предыдущему периоду-164

* Подлежит уточнению после утверждения и корректировки Генеральной схемы размещения

объектов электроэнергетики.

** Не определялась.

*** Данные о росте количества ежегодных внедрений отечественных технологий, оборудования, материалов и специализированного программного обеспечения в топливно-энергетическом комплексе, получивших подтверждение производства российской промышленной продукции в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719 "О подтверждении производства российской промышленной продукции", представлены по отношению к уровню 2022 года.
