

Научная статья
УДК 338.49
DOI 10.18101/2304-4446-2025-2-110-118

Теоретико-практические основы реализации энергетической политики России в условиях цифровизации мировой экономики

© Назарова Дарья Валериевна
ассистент
nazarova-dv@rudn.ru

© Ягодкин Александр Романович
студент
1032217360@pfur.ru

Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы
Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

Аннотация. Данное исследование посвящено вопросам модернизации энергетической инфраструктуры Российской Федерации, перехода к устойчивым источникам энергии, увеличения энергоэффективности и снижения углеродного следа. Авторы рассмотрели место и роль России на мировом энергетическом рынке. Более того, в данном исследовании даны практические указания для достижения поставленных целей согласно Энергетической стратегии до 2035 г. Помимо этого, акцентируется внимание на роли России в глобальной энергетике, диверсификации экспортных маршрутов, развитии региональных энергетических центров и инновационных технологий. Отдельное внимание уделяется необходимости адаптации к геополитическим, экономическим и экологическим вызовам, включая изменения в структуре мирового спроса на энергоносители, санкционные ограничения и международные климатические обязательства, также подчеркивается важность международного сотрудничества, интеграции в глобальные энергетические процессы и активного участия в разработке новых стандартов устойчивого развития.

Ключевые слова: глобальная энергетика, энергетическая безопасность, Россия, возобновляемые источники энергии, устойчивое развитие, энергетический переход.

Для цитирования

Назарова Д. В., Ягодкин А. Р. Теоретико-практические основы реализации энергетической политики России в условиях цифровизации мировой экономики // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2025. № 2. С. 110–118.

Введение

Для России, как крупного производителя и экспортера энергоресурсов, энергетическая стратегия имеет критически важное значение, так как энергетика обеспечивает значительную часть ВВП, доходов бюджета и экспорта страны. Доля топливно-энергетического комплекса (ТЭК) в ВВП страны в 2023 г., по

данным Росстата, составила 20%¹, а доля нефтегазовых доходов в федеральном бюджете в 2023 г., по сообщению Министерства финансов РФ, составила 30,3%².

Важно отметить, что стратегия ориентирована не только на максимизацию объемов экспорта, но и на повышение добавленной стоимости за счет развития перерабатывающей промышленности и увеличения глубины переработки нефти и газа. Так, в рамках стратегии Россия планирует развивать Восточную Сибирь, Арктическую зону и Дальний Восток как центры энергетического роста, что приведет к экономическому подъему этих регионов и обеспечит устойчивое развитие всей страны [1].

В условиях международных санкций отечественный ТЭК сталкивается с рядом вызовов. В данном контексте особенно актуальна способность государства самостоятельно удовлетворять свои энергетические нужды [4]. Россия, обладая одними из крупнейших в мире запасов углеводородов, стремится не только сохранить, но и укрепить свою энергетическую независимость. Так, запасы природного газа на 2023 г. составляют 47,8 трлн м³, что составляет 24,3% мировых запасов, а запасы нефти составляют 80 млрд баррелей, что составляет 5,1% мировых запасов³.

Таблица 1
Объемы добычи ресурсов ТЭК России в 2021 и 2023 гг. (млн т, %)⁴

Вид ресурса ТЭК	2021 год		2023 год	
	Значение	Доля от мир., %	Значение	Доля от мир, %
Нефть	524,05 млн т	11,6	530 млн т	12,1
Природный газ	762,3 млрд м ³	19,05	636,9 млрд м ³	15,9
Уголь	438,4 млн т	5,5	440 млн т	5,05
Урановые руды	2635 т	6,1	2583 т	5,7
Электроэнергия	1,15 трлн кВт*ч	6	1,2 трлн кВт*ч	6,2
Установленная мощность объектов ВИЭ	5363,85 МВт	0,14	6121,06 МВт	0,16

Этапы развития энергетики в России

Принятие Энергетической стратегии до 2035 г.⁵ (ЭС-2035) в 2020 г. ознаменовало новый этап в развитии отрасли. Данный документ был разработан с учетом

¹ Росстат. О производстве и использовании валового внутреннего продукта в 2023 году. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/52_05-04-2024.html (дата обращения: 16.01.2025). Текст: электронный.

² Министерство финансов Российской Федерации. Оценка исполнения федерального бюджета за 2023 год. URL: https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=38819-predvaritelnaya_otsenka_ispolneniya_federalnogo_byudzheta_za_2023_god (дата обращения: 16.01.2025). Текст: электронный.

³ U.S. Energy Information Administration. Russia. URL: https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/russia (accessed: 16.01.2025). Текст: электронный.

⁴ ОПЕК. Annual Statistical Bulletin 2022/ URL: https://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/ASB_2022.pdf, свободный (accessed: 16.01.2025).

⁵ Энергетическая стратегия России на период до 2035 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 9 июня 2020 г. № 1523 URL: <http://static.government.ru/media/files/w4sigFOiDjGVDYT4IgsApssm6mZRb7wx.pdf> (дата обращения: 13.10.2024).

глобальных изменений на энергетических рынках, таких как рост использования возобновляемых источников энергии, увеличение спроса на сжиженный природный газ (СПГ) и внедрение технологий, направленных на снижение углеродного следа. Основная задача стратегии до 2035 года — обеспечить модернизацию и развитие энергетической инфраструктуры страны с учетом новых вызовов, включая геополитические, экономические и экологические факторы. Большое внимание в стратегии уделено развитию экспортных возможностей, укреплению позиций России на рынке СПГ, а также переходу на более экологичные и энергоэффективные технологии.

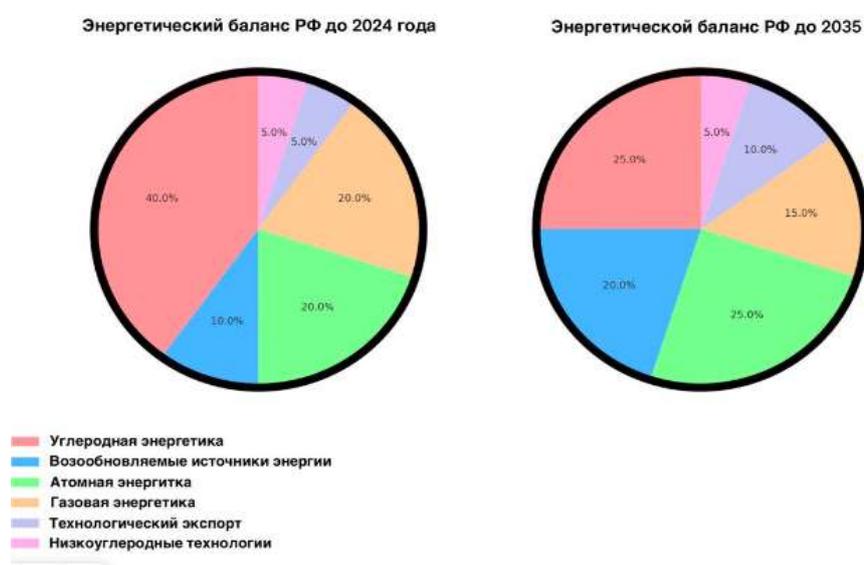


Рис. 1. Энергетический баланс в России до 2024 и до 2035 гг.¹

Особенность данной стратегии заключается в акценте на устойчивое развитие и снижение воздействия на окружающую среду². Россия стремится сократить углеродные выбросы и повысить долю возобновляемых источников в своем энергетическом балансе. Однако несмотря на этот экологический акцент нефть и газ остаются основными драйверами экономического роста страны, что отражает осторожный подход к энергетическому переходу в условиях высокой зависимости от углеводородов.

Также в данном контексте необходимо рассмотреть ведомственный проект «Цифровая энергетика», который направлен на преобразование энергетической инфраструктуры Российской Федерации посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для повышения ее эффективности и безо-

¹ Энергетическая стратегия России на период до 2035 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 9 июня 2020 г. № 1523. URL: <http://static.government.ru/media/files/w4sigFOiDjGVDYT4IgsApssm6mZRb7wx.pdf> (accessed: 13.10.2024).

² Там же.

пасности¹. В краткосрочной перспективе цифровизация поспособствует сокращению эксплуатационных издержек, связанных с мониторингом и управлением энергосетями. В долгосрочной перспективе ожидается повышение производительности капитала и трудовых ресурсов за счет оптимизации процессов и уменьшения неэффективных затрат. С экономической точки зрения проект «Цифровая энергетика» способствует переходу от централизованных моделей энергоснабжения к децентрализованным.

Направление развития и трансформации энергетики России в ЭС-2025

В ЭС-2035 центральной идеей является переход от ресурсно-сырьевого к ресурсно-инновационному развитию ТЭК². При этом новая роль ТЭК в экономике страны будет состоять в переходе от «локомотива развития» к «стимулирующей инфраструктуре», обеспечивающей создание условий для развития российской экономики, включая ее диверсификацию, рост технологического уровня, минимизацию инфраструктурных ограничений.

Уголь и угольная промышленность

Россия стремится увеличить добычу угля до 272–392 млн тонн к 2035 г.³ Основной рост добычи должен быть обеспечен за счет экспорта, прежде всего в страны Азиатско-Тихоокеанского региона, такие как Китай, Япония и Южная Корея. Стратегия учитывает снижение спроса на уголь в Европе в связи с переходом на более экологичные источники энергии, однако страны АТР продолжают оставаться крупнейшими импортерами угля. Это дает возможность России усилить свое влияние в этом регионе. Кроме того, российская угольная промышленность делает акцент на повышение производительности, модернизацию оборудования и улучшение экологических стандартов. Развитие транспортной инфраструктуры, включая портовые терминалы и железнодорожные маршруты, играет ключевую роль в расширении экспортных возможностей угля.

Нефть и нефтепереработка

Нефтяная отрасль остается основой российской экономики, принося значительные доходы в бюджет страны за счет экспорта. Стратегия до 2035 г. предусматривает добычу нефти на уровне 490–555 млн тонн⁴, что близко к нынешнему уровню (555,7 млн тонн в 2018 г.)⁵. Однако ожидается увеличение глубины переработки нефти и выхода светлых нефтепродуктов (увеличение до 70%). Это важное направление связано с необходимостью повышения рентабельности нефтепереработки и адаптации к требованиям международного рынка.

Текущие вызовы для нефтяной отрасли включают рост затрат на добычу, что связано с увеличением доли трудноизвлекаемых запасов. В то же время Россия

¹ Министерство энергетики Российской Федерации. Ведомственный проект «Цифровая энергетика». URL: <https://minenergo.gov.ru/activity/project-activities/projects/departmental-project-digital-energy> (дата обращения: 16.01.2025). Текст: электронный.

² Энергетическая стратегия России на период до 2035 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 9 июня 2020 г. № 1523 URL: <http://static.government.ru/media/files/w4sigFOiDjGVDYT4IgsApssm6mZRb7wx.pdf> (дата обращения: 13.10.2024). Текст: электронный.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Там же.

намерена диверсифицировать маршруты поставок нефти, активно развивая экспорт в АТР, особенно в Китай, где наблюдается стабильный рост спроса на энергоресурсы.

Газовая отрасль

Газовый сектор играет ключевую роль в обеспечении энергетической безопасности России, и его развитие является приоритетом стратегии до 2035 г. Ожидается значительное увеличение добычи газа с 727,6 млрд м³ в 2018 г. до 820,6–1000,7 млрд м³.¹ Особое внимание уделяется развитию инфраструктуры для транспортировки газа и увеличению производства сжиженного природного газа (СПГ), который является перспективным направлением для экспорта на мировом рынке.

Производство СПГ должно вырасти более чем в 7 раз, до 189 млрд м³ к 2035 г.², что делает Россию конкурентоспособным игроком на глобальном рынке СПГ. Стратегия включает проекты по развитию СПГ в Арктическом регионе, что также требует значительных инвестиций в транспортную инфраструктуру и портовые мощности.

Автобензин, дизельное топливо и другие нефтепродукты

Производство автобензина должно значительно вырасти, с 4,2 млн тонн в 2018 г. до 17,9–19,9 млн тонн к 2035 г.³ Это обусловлено ростом внутреннего спроса на автомобили и увеличением уровня автомобилизации. Для дизельного топлива также прогнозируется рост, связанный с его широким использованием в транспортном и промышленном секторах, что подчёркивает важность этого продукта для внутреннего рынка.

Интересной тенденцией является снижение производства мазута, что связано с переходом на более экологичные виды топлива. Ожидается, что производство мазута к 2035 г. сократится до 11,5–15,3 млн тонн⁴, что отражает общую мировую тенденцию к отказу от темных нефтепродуктов.

Электроэнергия и возобновляемые источники энергии

Производство электроэнергии должно увеличиться с 383,8 млрд кВт·ч в 2018 г. до 425,7–465,6 млрд кВт·ч к 2035 г.⁵ Стратегия делает акцент на развитие возобновляемых источников энергии, включая солнечную, ветровую и гидроэнергетику. Рост потребления электроэнергии обусловлен как промышленным развитием, так и увеличением потребностей населения.

Также планируется активно развивать экспорт электроэнергии, особенно в страны СНГ и АТР. Развитие сетевой инфраструктуры, модернизация электростанций и внедрение интеллектуальных систем управления электроэнергией являются важными компонентами этой стратегии.

¹ Энергетическая стратегия России на период до 2035 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 9 июня 2020 г. № 1523 URL: <http://static.government.ru/media/files/w4sigFOiDjGVDYT4IgsApssm6mZRb7wx.pdf> (дата обращения: 13.10.2024). Текст: электронный.

² Там же.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Там же.

Экологические вызовы и переход к «зеленой» энергетике

Одной из ключевых задач, обозначенных в стратегии, является снижение углеродного следа. Данный переход включает модернизацию тепловых электростанций, активное использование ВИЭ и развитие газомоторного топлива. Экологическая составляющая становится особенно важной в условиях глобальных климатических изменений в вопросах соблюдения международных экологических стандартов. Россия рассматривает развитие «зеленой» энергетики как часть долгосрочной стратегии диверсификации своей экономики.

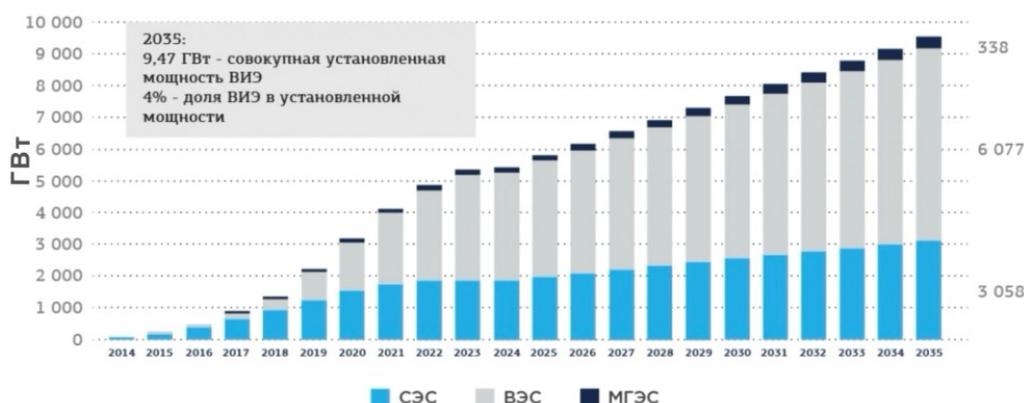


Рис. 2. Сценарий развития ВИЭ в России в период до 2035 г.¹

Важно подчеркнуть, что эффективная внутренняя энергетическая инфраструктура должна стать основой конкурентоспособности всех отраслей российской экономики. Приоритетность развития внутренней энергетической инфраструктуры обуславливает трансформацию роли энергетики в развитии экономики России от «локомотива развития» к «стимулирующей инфраструктуре», обеспечивающей создание условий для развития российской экономики, включая ее диверсификацию, рост технологического уровня, минимизацию инфраструктурных ограничений. Энергетический сектор должен способствовать повышению качества жизни граждан страны и воспроизводству человеческого капитала через предоставление энергетических товаров и услуг по социально доступным ценам, обеспечение устойчивого воспроизводства высококвалифицированных кадров, а также способствовать переходу к новой модели пространственного развития, опирающейся на сбалансированное развитие и высокую доступность энергетической и транспортной инфраструктуры.

Шаги для достижения поставленных целей в ЭС-2035

Первым и основным шагом является модернизация энергетической инфраструктуры и повышение энергоэффективности. Значительная часть российских энергетических объектов морально и физически устарела, что снижает их производительность и увеличивает эксплуатационные затраты. Модернизация должна

¹ Сколково. Угольная генерация: новые вызовы и возможности. 2019. URL: <https://energy.skolkovo.ru> (дата обращения: 18.01.2025). Текст: электронный.

включать замену устаревших мощностей на новые высокоэффективные установки, например, когенерационные блоки, способные одновременно вырабатывать электроэнергию и тепло [2], что позволит снизить удельные затраты на производство энергии и повысить экологичность. Важно также внедрять системы автоматизированного учета и управления энергоресурсами, что минимизирует потери энергии на всех этапах — от генерации до конечного потребления. Для стимулирования таких преобразований государство должно разработать программы субсидирования и предоставления налоговых льгот для предприятий, инвестирующих в энергоэффективное оборудование и технологии. Энергосервисные контракты также могут стать мощным инструментом, позволяющим бизнесу модернизировать инфраструктуру за счет внешнего финансирования с возвратом инвестиций через экономию на потреблении энергии.

Вторым ключевым направлением является развитие возобновляемых источников энергии и децентрализованной генерации. Энергетическая стратегия РФ предполагает переход к более экологичной и устойчивой модели энергоснабжения, что требует увеличения доли ВИЭ в энергобалансе страны. Развитие солнечной, ветровой и гидроэнергии должно быть подкреплено созданием благоприятных условий для инвесторов. Введение «зеленых» тарифов и механизмов «зеленых сертификатов» станет стимулом для привлечения частных капиталовложений в сектор ВИЭ. Одновременно важно развивать децентрализованные системы генерации, особенно в удаленных и труднодоступных регионах. Микрогенерация на основе ВИЭ позволит сократить затраты на транспортировку энергии и повысить энергетическую безопасность. Кроме того, интеграция таких решений в общенациональную энергосистему потребует создания «умных сетей» (Smart Grid), способных управлять распределением энергии в реальном времени [3].

Третьим шагом является внедрение цифровых технологий и развитие интеллектуальных энергосистем. Цифровизация энергетики открывает новые горизонты для повышения прозрачности и управляемости отрасли. Интеллектуальные энергосистемы, основанные на технологиях интернета вещей, больших данных и искусственного интеллекта, позволяют оптимизировать процессы производства, транспортировки и потребления энергии. Например, использование интеллектуальных счетчиков в сочетании с платформами анализа данных дает возможность прогнозировать спрос и минимизировать потери. Внедрение цифровых двойников энергетических объектов позволяет моделировать их работу в реальном времени, что улучшает управление и сокращает расходы на эксплуатацию. Государство должно сыграть активную роль в разработке стандартов цифровизации и обеспечении кибербезопасности энергетической инфраструктуры.

Четвертым направлением является развитие технологий хранения энергии и поддержка научных исследований. Технологии хранения энергии играют критически важную роль в интеграции ВИЭ в энергосистему, так как сглаживают колебания в генерации и обеспечивают стабильное снабжение. Разработка и внедрение эффективных накопителей, таких как литий-ионные батареи, водородные системы и сверхпроводниковые накопители, требуют значительных инвестиций в научные исследования и разработки [5]. Государственная поддержка исследований в области новых материалов, технологий углеродного захвата и хранения

и искусственного интеллекта для энергетики станет основой для создания высокотехнологичных решений, которые укрепят позиции России на международной арене.

Наконец, пятым шагом должно стать обеспечение энергетической безопасности и киберзащиты. Уязвимость современной энергетической инфраструктуры перед кибератаками и технологическими сбоями требует особого внимания. Для минимизации этих рисков необходимо разработать стандарты кибербезопасности, создать системы мониторинга и быстрого реагирования на угрозы, а также обучать специалистов в этой области. Кроме того, энергетическая безопасность включает диверсификацию экспортных маршрутов и развитие альтернативных рынков сбыта. Это позволит снизить зависимость от отдельных регионов и укрепить позиции России как надежного поставщика энергоресурсов.

Литература

1. Алешковский И. А., Мищенко Я. В. Место и роль России на глобальном рынке энергоресурсов // Вестник Московского университета. Серия 27. Глобалистика и геополитика. 2016. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mesto-i-rol-rossii-na-globalnom-rynke-energoresursov> (дата обращения: 13.10.2024). Текст: электронный.

2. Батаева Э. В., Евсеев А. В., Чалова Н. Д. Когенерация — комбинированное производство тепла и электроэнергии // E-Scio. 2021. №11 (62). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kogeneratsiya-kombinirovannoe-proizvodstvo-tepla-i-elektoenergii> (дата обращения: 13.01.2025). Текст: электронный.

3. Ерофеев В. К., Маховский С. Д. Smart Grid интеллектуальная сеть // Вестник магистратуры. 2020. № 5-5(104). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/smart-grid-intellektualnaya-set> (дата обращения: 13.01.2025). Текст: электронный.

4. Мурзин С. И. Энергетическая безопасность России в условиях санкций // Управленческий учет. 2023. С. 1–43. DOI: 10.24412/2072-8042-2023-1-1-43. Текст: непосредственный.

5. Пылин А. Проблемы и перспективы энергетического экспорта России в условиях санкций // Российский внешнеэкономический вестник. 2024. № 6. С. 99–116. Текст: непосредственный.

Статья поступила в редакцию 11.02.2025; одобрена после рецензирования 21.04.2025; принята к публикации 21.04.2025.

Theoretical and Practical Bases for Implementing Russia's Energy Policy Under Conditions of Global Economy Digitalization

Darya V. Nazarova

Assistant at Department of International Economic Relations
nazarova-dv@rudn.ru

Aleksandr R. Yagodkin

Student at Faculty of Humanities and Sociology
1032217360@pfur.ru

Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia
6 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia

Abstract. The article deals with the issues of modernizing energy infrastructure of the Russian Federation, transiting to sustainable energy sources, increasing energy efficiency and reducing the carbon footprint. It analyzes the place and role of Russia in the global energy market, and provides practical guidelines for achieving the goals set in accordance with the Energy Strategy 2035. We also focus on Russia's role in global energy, diversification of export routes, development of regional energy centers and innovative technologies. Particular attention is paid to the need to adapt to geopolitical, economic and environmental challenges, including the changes in global energy demand structure, sanctions restrictions and international climate commitments. As a result of the study, we have emphasized the importance of international cooperation, integration into global energy processes and active participation in the development of new standards of sustainable development.

Keywords: global energy, energy security, Russia, renewable energy sources, sustainable development, energy transition.

For citation

Nazarova D. V., Yagodkin A. R. Theoretical and Practical Bases for Implementing Russia's Energy Policy under Conditions of Global Economy Digitalization. *Bulletin of Buryat State University. Economy and Management.* 2025; 2: 110–118 (In Russ.).

The article was submitted 11.02.2025; approved after reviewing 21.04.2025; accepted for publication 21.04.2025.