

# УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ПЕРЕХОДОМ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО СОСТОЯНИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ В ДАННЫЙ ПЕРИОД

## MANAGING THE ENERGY TRANSITION AND ENSURING THE SUSTAINABLE STATE OF THE RUSSIAN ECONOMY IN THIS PERIOD

*S. Efremov*

*Summary:* This paper presents the author's proposals for a full-scale and periodic assessment of the hydrocarbon dependence of enterprises, corporations, industries and regions of Russia in the context of the upcoming energy transition from traditional hydrocarbon fuel and energy resources to alternative energy. The paper considers the priority tasks of the Russian economy in the context of the global energy transition that has begun, and also provides ideas about the prerequisites for creating a new world economic theory (model).

*Keywords:* sustainable development of the economy, ensuring economic security, traditional hydrocarbon paradigm, renewable energy paradigm, alternative energy, innovative energy, energy transition, prerequisites for a new economic model.

**Ефремов Сергей Владимирович**

инженер путей сообщений

по управлению процессами перевозок,

Executive MBA Stockholm School of Economics,

аспирант, Нижегородский институт управления —

Филиал РАНХиГС

efremov\_sergey@icloud.com

*Аннотация.* В данной работе представлены предложения автора о проведении полномасштабной и периодической оценки углеводородной зависимости предприятий, корпораций, отраслей и регионов России в условиях предстоящего энергетического перехода от традиционных углеводородных топливно-энергетических ресурсов к альтернативной энергетике. В работе рассматриваются первоочередные задачи экономики России в условиях начавшегося глобального энергетического перехода, а также приведены идеи о предпосылках к созданию новой мировой экономической теории (модели).

*Ключевые слова:* устойчивое развитие экономики, обеспечение экономической безопасности, традиционная углеводородная парадигма, парадигма возобновляемых источников энергии, альтернативная энергетика, инновационная энергетика, энергетический переход, предпосылки новой экономической модели.

### Оценка углеводородной зависимости предприятий, корпораций, отраслей и регионов России

**В** обозримой перспективе ископаемые энергоресурсы по-прежнему будут занимать важное место в жизнедеятельности человека. Однако ископаемые минеральные, в том числе и энергетические ресурсы конечны по определению. Если для металлов и каких-либо других полезных веществ ещё можно создать системы и технологии вторичной переработки, то энергия, единожды созданная, и, запасённая в угле, торфе, биомассе, нефти или природном газе, полностью расходуется при их сжигании.

Современное общество не должно исключать, что научно-технический прогресс позволит и далее вовлечь в оборот и в производство всё новые и новые, достаточно серьёзные объёмы углеводородов, которые, пока ещё, оцениваются как трудноизвлекаемые или неизвлекаемые вовсе. Можно допустить, что предполагаемый учёными и специалистами 30-летний остаточный период возможности добычи и использования ископаемых углеводородов, может превратиться в 50-ть или даже в 70 лет. Но этот процесс в любом случае конечен, рано

или поздно, человечество столкнётся с конечностью ископаемого топлива.

Уже сейчас в России предлагается начать системное проведение периодической оценки углеводородной зависимости предприятий, корпораций, отраслей и регионов страны с определением рейтинговой оценки проведённых исследований (периодичность не реже раз в 1–3 года).

Методика углеводородной зависимости подразумевает смарт-оценку:

- преобладающих показателей традиционной энергетике;
- сравнимость с показателями инновационной энергетике;
- сбор, учёт и анализ разработок ВИЭ.

Периодическая оценка углеводородной зависимости предусматривает создание отдельной IT-платформы энергоперехода и внедрения инновационной энергетике с созданием цифровых двойников всех источников генерации, объектов энергетической инфраструктуры, объёмов ресурсов и жизненных циклов инфраструктуры и всех ресурсов, а также территориальной структурной модели объектов потребления (промышленное

производство, оборона и безопасность государства, транспортный комплекс, комплекс ЖКХ, экология и рынки сбыта энергоресурсов).

IT-платформа энергоперехода и внедрения инновационной энергетики подразумевает многостраничность цифровых динамических моделей — существующее положение; пошаговые этапы переходного периода; целевое состояние инновационной энергетики в промышленно-производственной и в региональной структурах в масштабах страны. Также для разработки жизненных циклов ископаемых энергоресурсов и прогнозирования сроков их исчерпания необходимы разработки прогнозных математических моделей с использованием искусственного интеллекта (ИИ) и суперкомпьютерных технологий для анализа времени циклов, функционально-стоимостного анализа процессов и стратегического планирования.

Уже сегодня предлагается приступить в стране к глубокому анализу существующих источников генерации электрической и тепловой энергии с учётом объектов потребления для анализа жизненного цикла самих источников и их инфраструктуры, сетей, соединяющих с объектами потребления, и уточнения потребляемой ими мощностью. Составленные балансовые карты генерации и потребления энергии, скоррелированные с рамками жизненных циклов объектов генерации и потребления, а также жизненными циклами потребляемых энергоресурсов, позволят смоделировать, с разбивкой по периодам и годам, задачи для формирования стратегических бюджетов и инвестиционных планов по модернизации и полной реконструкции энергетической инфраструктуры (генерации, передачи и потребления энергии) и перенастройке на инновационные технологии.

Также довольно жёстко и строго должны быть сформулированы условия первоочередной реконструкции морально и физически устаревших наследуемых технологий, загрязняющих окружающую среду, и, наносящих непоправимый урон экологии, здоровью и благополучию граждан страны.

### **Первоочередные задачи экономики России в условиях начавшегося глобального энергетического перехода**

Первостепенные задачи и действия отечественной промышленности и ведущих отраслей экономики страны в условиях начавшегося глобального энергетического перехода формулируются на основе следующих факторов:

1) в России пока ещё имеются значительные запасы природного газа и значительные запасы нефти, в том

числе и трудноизвлекаемые, поэтому абсолютно нерационально сейчас перестать их разведывать и разрабатывать только из-за того, что для России закрылся премиальный рынок сбыта Европейского союза. Россия довольно оперативно переориентировала свои поставки углеводородов и всех других энергетических ресурсов — угля, урана, и всего остального на быстрорастущие рынки Юго-Восточной Азии, Китая и Индии.

2) необходима максимальная самостоятельная первичная переработка энергоресурсов и энергии на собственной территории, с использованием её в любом процессе, с получением абсолютно любого продукта и последующего выпуска на мировые рынки. В России получают дешевле и минеральные удобрения и сельхозпродукция, полимеры и пластики, металлы и прочая продукция мирового спроса.

В условиях вступления глобальной экономики и общества в мир и в период более дорогой энергии российской экономике желательно иметь максимально длинные цепочки прибавочной стоимости по всем энергетически ёмким ресурсам и продуктам. В этом случае собственная энергия, которая в России значительно дешевле в сравнении с другими странами, позволяет не только поддержать, но и стимулировать активное и эффективное развитие экономики страны на довольно длительный период.

3) российской экономике, безусловно, необходимо вкладывать средства в энергетический переход, но делать это с учётом российской специфики — территориальных и климатических особенностей, уровня развитости и потребностей промышленного производства и условий проживания населения, вектора и трендов современного и перспективного социально-экономического развития государства в мире.

Большинство отраслей экономики России являются лидерами мирового и отечественного индустриального рынка, эксплуатирующие сложные производственные системы, и, создающие сложные технологические продукты.

Переход в новую эпоху возобновляемой энергетики не имеет альтернатив и поэтому все предстоящие глубокие и дорогие по стоимости изменения необходимо встретить во всеоружии. К вступлению в данную новую эпоху необходимо готовиться качественно и заблаговременно.

Глобальные перспективы энергетики в мире на период до 2050 года в нескольких различных сценариях, возможности мировой экономики и бизнеса в ключевых сферах выработки электрической энергии заключаются в следующем:

- использование природного газа в генерирующих низкоуглеродных энергетических системах;
- электрификация всех видов транспорта (э-мобильность);
- дальнейшее системное развитие атомной энергетики;
- использование солнечной и ветровой энергии (сегментарно);
- повсеместное хранение полученной электроэнергии;
- инвестирование в развитие низкоуглеродной генерации электроэнергии.

На развитие России, обеспечение экономической безопасности страны и её стратегических отраслей оказывают влияние:

- угрозы глобального потепления, необратимые и неподвластные человеку климатические изменения;
- развитие технологий альтернативной энергетики;
- безудержная урбанизация;
- старение населения планеты;
- другие футурологические тренды и риски, технологические инновации, реально нарушающие существующие традиционные процессы и влияющие на деятельность компаний, отраслей, рынков, государств и общества.

В предстоящем энергопереходе сначала к низкоуглеродной, а позднее и к безуглеродной экономике возникают новые роли науки и технологий как основополагающих элементов решения многих национальных и глобальных проблем, обеспечения возможности прогнозировать происходящие изменения в стране и в мире, учитывать внутренние тенденции, ожидания и потребности российской экономики и общества, а также возможности своевременно распознавать всё новые большие вызовы и эффективно отвечать на них [1].

Своевременной реакцией на большие вызовы должно стать создание технологий, продуктов и услуг, не только отвечающих национальным интересам Российской Федерации и её экономической безопасности, но и необходимых для существенного повышения качества жизни населения страны и востребованных в мире для экспорта.

Для создания концепции Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года — как концепции энергетического перехода, необходимо учитывать и решение глобальных мировых задач. Главной глобальной задачей является сохранение цивилизации в условиях роста различных сил: политических, военных, технических, технологических, экономических, экологических и социальных.

Автором данной статьи проведены выборка целей и приоритетное ранжирование направлений энергетической политики и стратегии Российской Федерации на периоды до 2030 года, 2031–2040 годы, а также на период до 2050 года в соответствии с прогнозами мировых и отечественных рынков производства и сбыта топливно-энергетических ресурсов:

- проблемы энергосбережения и энергоэффективности действующих технологий и систем;
- альтернативы углеводородному топливу;
- этапность амортизации существующих наследуемых и устаревающих технологий;
- альтернативное топливо и меры по повышению эффективности;
- энергетическая безопасность отраслей и экономики государства в целом;
- диверсификация энергопотребления;
- агрессивное развитие новых технологий;
- фискальные стимулы для поощрения развития возобновляемой энергетики;
- фундаментальные научные исследования в области альтернативной энергетики;
- бюджетное финансирование расходов на НИОКР.

В настоящее время большинство учёных и экспертов сходятся во мнении, что в ближайшие 20–25 лет ведущую роль пока ещё будут играть углеводороды, особенно в условиях, когда ряд стран добровольно ограничили развитие атомной генерации (после событий в Фукусиме, Япония 11 марта 2011 г.). Также следует ожидать роста межтопливной конкуренции и прежде всего традиционных и новых источников энергии.

Ведущая роль углеводородов сохранится при диверсификации корзины энергоресурсов ещё лет на 20–25, и именно этот период времени отводится глобальной историей государствам и их экономикам для безболезненного и максимально плавного перехода к инновационной энергетике.

В условиях уже начавшегося переходного периода от традиционной к возобновляемой энергетике должно быть в кратчайшие сроки сформировано долгосрочное целеполагание и целевая модель инновационной энергетической системы страны. Несмотря на то, что нефть и газ продолжает сохранять долгосрочную конкурентоспособность на мировом рынке топлива, уже сейчас необходимо полное понимание и обеспечение возобновляемых решений и технологий для создания углеводородно-нейтральной экономики замкнутого цикла.

Все извлечённые уроки из проводимых исследований необходимо воплощать в долгосрочное видение, что позволит совершенствовать его, жить им и делиться им. Общество не знает с детальной точностью, как человечество будет жить в завтрашний день, но у общества

есть возможность создать завтрашний день и изменить его на пользу стране, экономике и нации.

### **Предпосылки к созданию новой мировой экономической теории (модели)**

Сегодня человечество вступило не просто в период смены парадигмы в области топливно-энергетических ресурсов, а в период формирования новой экономической теории, в основе которой будут заложены новые ценности, основанные на задачах сохранения цивилизации, замедление необратимых, неподвластных человеку климатических изменений, и построение глобальной экономики и миропорядка на использовании возобновляемых источников энергии.

Новая экономическая теория (модель), которая уже начала создаваться в первой половине XXI века, будет основана на решении главных проблем, задач и гипотез планетарного масштаба с учётом экзогенных и эндогенных макроэкономических процессов:

- восстановление жизненно необходимого баланса между человеком и природой в течение минимум одного поколения; успешное ведение природоохранной и гуманитарной деятельности государств и общественных организаций;
- сохранение высокого уровня социальной стабильности во всём мире и в отдельно взятых государствах;
- снижение негативного влияния мирового промышленного производства и результатов жизнедеятельности на окружающую среду;
- создание условий для глубокого изучения климатических и планетарных изменений, снижения их негативного и губительного влияния на существование и жизнедеятельность человечества Земли;
- мирный (без конкурентных войн и военных конфликтов) и технологически взаимосвязанный (между государствами и страновыми сообществами (объединениями) переход от традиционной углеводородной парадигмы к парадигме возобновляемых источников энергии;
- разумное политическое руководство в государствах, в страновых сообществах, союзах и объединениях, прежде всего, в интересах благополучия и безопасности граждан и возможностей ведения ими экономической деятельности;
- сохранение человеческой цивилизации на планете Земля; недопустимость уничтожения населения одной страны другими странами по политическим и экономическим соображениям.

Экономика, как жизненно определяющая наука, не имеет измерения в виде физических единиц и основная задача Экономики, как науки, состоит в обеспечении сохранения и развития человечества и его духовности

(цивилизации), в том числе защиты природной среды обитания от угроз мировых катаклизмов.

Используемые в настоящее время экономические теории уже значительно отстают от современного развития технологий и техники производства и жизнеобеспечения.

Современная экономика характеризуется сохранением колониального характера, который проявляется в сосредоточении в нескольких высокоразвитых странах основных финансовых капиталов, глобализме и политике, проводимой транснациональными компаниями и военно-политическими блоками, политическим и силовым вмешательством развитых стран в внутренние дела других государств, локальные войны и конфликты, организация и проведение цветных революций, использование дешёвой рабочей силы, сырья и энергоресурсов развивающихся стран.

Всё это препятствует консолидации мировых здравых сил, знаний и опыта, достижению мировой солидарности, решению насущных мировых проблем и защиты человечества и цивилизации от угроз катаклизмов (космического и планетарного масштаба, военных и террористических актов, техногенного и рукотворного характера, политических и экономических, социальных и информационных, экологических и климатических, биологических и бактериологических и др.), а также от угроз природной среды обитания в результате вредных последствий повседневной человеческой жизнедеятельности.

История развития человечества неразрывно связана с ростом энерговооружённости труда и его производительности [2], что способствовало повышению уровня жизни, смене общественно-политических формаций, росту научно-технического прогресса, развитию биотехнологий, роботизации и цифровизации процессов и производств, развитию технологий искусственного интеллекта и т.п. Современный уровень овладения энергией и технологиями даже позволяет полностью уничтожить жизнь на Земле.

Растущее население планеты требует большего количества энергии для обеспечения жизнедеятельности. Достижение населением Земли численности в 8 млрд человек является подтверждением достижений человечества в области здравоохранения, которые способствовали увеличению продолжительности жизни.

Автор данной статьи не исключает (принудительное) коллективное влияние и убеждение силами и средствами ООН, советами страновых сообществ и объединений (не военных) на политику и действия государств, не отвечающих интересам собственного народа, задачам пла-

нетарного масштаба и безопасности жизнедеятельности народов мира.

Новая экономическая теория потребует детальной оценки потребностей и возможностей реального производства и потребления базовых видов товаров и услуг, изучения взаимосвязи балансов энергетических, материальных и трудовых ресурсов в условиях непрерывного повышения доли энергии в производстве товаров и услуг, а также условий создания и развития сопутствующих отраслей для возобновляемой энергетики и постепенного отхода в историю наследуемых технологий традиционной энергетики. Сегодня современная наука пытается измерить понятия, которые пока ещё спорны, однако многие вещи кажутся невыполнимыми до тех пор, пока их не начнёшь делать.

Макроэкономические явления в современной экономической теории сложно поддаются точным предсказаниям; за ними нужно наблюдать, анализировать, исследовать и делать прогнозы, основанные на этих наблюдениях. Сделанные выводы и гипотезы будут системно включаться в новую экономическую теорию (модель), название которой будет дано исходя из экономической миссии защиты интересов и удовлетворения потребностей современного человека и населения планеты Земля. В данной работе желательны любые формы и степени международной экономической интеграции. В какой сфере и насколько должна быть открыта страна и, следовательно, какую роль она будет играть в международной интеграции, в каких областях и в какой степени, зависит от её долгосрочных целей и возможностей.

Стремительные изменения в международной обстановке за последние два десятилетия существенно повлияли на экономики большинства стран во многих отношениях. При этом, сложная геополитическая ситуация помогла здраво оценить происходящее, сплотиться и осознать «право России быть сильной!» [4].

## Заключение

На современном этапе начавшегося перехода экономики от традиционной углеводородной парадигмы к парадигме возобновляемых источников энергии необходимы глубокие маркетинговые исследования существующих топливно-энергетических ресурсов. Долгосрочная энергетическая стратегия государства (её первая итерация), созданная на переходный период от традиционной энергетики к альтернативной (возобновляемой) обязательно должна быть регулируема и финансируема.

По мнению автора данной статьи, на финансирование энергетического перехода будет уходить до 50 % расходной части бюджета Российской Федерации по всем главенствующим статьям и направлениям.

При смене господствующей парадигмы в области добычи и потребления топливно-энергетических ресурсов, обратимся к учению одного из самых влиятельных философов науки XX века Томаса Куна. В его книге «Структура научных революций» (1962 г.) [3] известнейший американский учёный, внёсший значительный вклад в понимание того, как людьми создаются знания и образование, дал чёткие оценки процессу смены парадигм, который происходит не в результате переубеждения оппонентов, а просто со временем, после вымирания носителей старого убеждения.

Каждая и абсолютно любая парадигма не только идентифицирует Россию по-другому или по-особому, но и конструирует её будущее по-другому. Поэтому современная наука и политика работает с собирательным образом России на основе синтеза разных парадигм. Существующие образы Российской Федерации постулируют различные сценарии дальнейшего развития нашей страны.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бобылев, Сергей Николаевич. Экономика устойчивого развития / С.Н. Бобылев. — Москва: Б72 КРОНУС, 2021. — 672 с.
2. Гапанович В.А. Энергоэффективность — путь к снижению затрат и к экологической безопасности. Раздел «Экологический вестник». Журнал Железнодорожный транспорт № 8, 2014.
3. Кун Т. Структура научных революций. М.: АСТ, 2001.
4. Послание Президента Российской Федерации от 21.02.2023 г. б/н — Президент России (<http://kremlin.ru—acts/bank/49010>).
5. Презентация Евгения Абакумова директора по информационным технологиям госкорпорации РОСАТОМ Стокгольмская школа экономики «Цифровая промышленность: лучшие примеры цифровой практики от мировых лидеров». 2 февраля 2022 г. вебинар, закрытое мероприятие, проводимые только для выпускников Стокгольмская школы экономики.
6. Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (СНУР), утверждённая Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р.
7. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».
8. Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

9. Указ Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации».
10. Устойчивое развитие: Новые вызовы: Учебник для вузов/под общ. ред. В.И. Данилова-Данильяна, Н.А. Пискуловой. — М.: Издательство «Аспект Пресс», 2015. — 336 с.
11. Трофимов С.Е. Стратегическое развитие нефтегазового комплекса России: теоретические основы, специфика и глобальные аспекты государственного регулирования: монография / С.Е. Трофимов. — Москва: ИНФРА-М, 2021 — 157 с. (Научная Мысль). DOI 10.12737/1662056.

---

© Ефремов Сергей Владимирович (efremov\_sergey@icloud.com).  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»