

Информационно-аналитический бюллетень

# ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО



Научно-образовательного консорциума

Выпуск №2, 2024. Май



## Уважаемый читатель!

Мы живем в период большой волатильности рынка труда: профессии трансформируются или исчезают, появляются новые, меняется доля отраслей в ВВП страны. К числу неизменно значимых и даже наращивающих свой потенциал следует отнести топливно-энергетический комплекс, на долю которого приходится около 20% ВВП. Современное производство и бытовая жизнедеятельность человека требуют большого количества различных видов энергии. Несмотря на общий тренд на рациональное энергопотребление отдельными потребителями, совокупный объем потребляемой энергии возрастает. При этом расширяется не только использование «чистых» источников энергии, включая ВИЭ, но и, в соответствии с потребностью, увеличивается, например, добыча нефти Российской Федерацией, странами ОПЕК+, США. Если в период 2010–2019 годы средний показатель увеличения мировой добычи сырой нефти составлял 1,3% в год, то в 2021 году он был равен 1,6%, а в 2022 достиг 5,4%.

Богатство природных ресурсов России обеспечивает нам 2-е место в мире по добыче нефти и газа, 4-е – по производству СПГ, 5-е – по добыче угля. Следует отметить, что углеводороды – это не только источник энергии, но и сырье для большого количества химических производств.

ТЭК является одним из лидеров экономического развития страны и одной из наиболее перспективных отраслей. По данным Минэнерго России, на инвестиции в топливно-энергетический комплекс приходится около трети всех государственных капиталовложений, т.е. более 7 трлн руб., что существенным образом сказывается на востребованности специалистов, способных обеспечить добычу ресурсов, производство, передачу, преобразование, аккумулирование и распределение энергии, переработку углеводородов.

Имея за плечами более чем 90-летнюю историю, мы можем достаточно точно определять требования к специалистам нефтегазовой отрасли, прогнозировать потребность в них, обеспечивать должное качество выпускников, развивать науку. В нашей отрасли одними из главных требований



всегда являлись надежность и безопасность, которые входят в состав национальной энергетической безопасности, от которой напрямую зависят экономическая и социальная безопасность государства. Поэтому при подготовке специалистов в равной мере уделяется внимание и обучению, и воспитанию. Устав университета напрямую устанавливает в качестве цели «удовлетворение потребностей общества и государства в квалифицированных специалистах с высшим образованием, а также потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии». И это не простое декларирование, это реальная траектория, по которой мы движемся, соединяя интересы общества, государства и личности в профессиональном и личностном развитии, понимая, что выбранная область деятельности носит долговременный характер, давая выпускнику гарантированную возможность социальной стабильности и карьерного роста.

# ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО

Приветственное слово ректора

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Виктора Георгиевича Мартынова

Мало можно привести примеров столь же высокотехнологичной и многоаспектной отрасли, как нефтегазовая. В рамках выбранного направления существует множество вариантов творческого развития: от геолога, технолога, диспетчера, энергетика, проектировщика, юриста – до создателя новых технологий, машин и оборудования, программного обеспечения, ученого, преподавателя высшей школы.

Все эти профессии требуют не только глубоких теоретических знаний, практических навыков, следования требованиям экологической и технологической безопасности, но и высоких ценностных установок: ответственности, патриотизма, гражданственности, преемственности, коллективизма. Ориентируя выпускников на созидательный труд в отрасли, мы предопределяем их надежное профессиональное будущее, возможность наращивания интеллектуального потенциала, повышения квалификации в стенах родного университета.

Иногда приходится слышать сомнения в перспективах нефтегазовой отрасли в связи с четвертым энергетическим переходом – от ископаемых углеводородов к «зеленой энергетике». На наш взгляд, на ближайшее столетие, несмотря на взрывное развитие технологий, эти опасения следует отнести к числу исторических мифов и политических манипуляций. Климатические условия нашей страны не позволяют полностью надеяться на «углеродную нейтральность», т.е. на такие нестабильные на большинстве территорий источники энергии, как ветер и солнце, а с учетом объема российских природных ресурсов такие надежды экономически нецелесообразным.

Все более наукоемкой и экологичной становится нефтегазовая промышленность, задавая старт новым направлениям химической промышленности, обеспечивая, кроме традиционных горючесмазочных материалов, современными материалами медицину, сельское хозяйство, пищевую промышленность и др. Даже «зеленая энергетика» невозможна без нефтепродуктов, из которых производятся ветряные электростанции.

Таким образом можно резюмировать: рациональное использование углеводородов не означает отказа от них. Более того, сокращение объемов потребления в одной сфере деятельности не снижает общего объема потребления в мировой экономике. Выпускники инженерных направлений подготовки, ответственно проектирующие свое профессиональное будущее, являются одними из наиболее востребованных на рынке труда.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

4

**Новые технологии**

11

**Школа менеджмента**

34

**Законодательство**

44

**Развитие персонала**

50

**Контакты проектного офиса Консорциума**

50

**0 бюллетене**

В разделе «Новые технологии» представлены технологические компетенции двух университетов – участников научно-образовательного консорциума «Энергетика будущего»: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина и НИУ «МЭИ» по следующим тематикам: угольная, торфяная, сланцевая промышленность; нефтегазовая промышленность; электротехника; тепло-, гидро- и атомная энергетика; водородная энергетика; ветроэнергетика, солнечная, геотермальная энергетика.



## РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА

### Разработка технологий производства и применения функциональных присадок для моторных топлив и реагентов для нефтегазовой отрасли

#### Описание компетенций:

1. Разработка технологий промышленного производства присадок для моторных топлив и реагентов для нефтегазовой отрасли.
2. Постановка на производство и квалификационные испытания топлив, содержащих функциональные присадки.
3. Испытания топлив, содержащих присадки, с помощью лабораторных, стендовых и моторно-стендовых методик, а также с использованием натуральных испытаний на автомобилях.
4. Организация испытаний реагентов для оценки их эффективности и безопасности.
5. Маркетинговый анализ и технико-экономическое обоснование (ТЭО) проектов внедрения разработанных присадок и реагентов.
6. К ключевым интересам проектной группы в разрезе бензинов относятся: многофункциональные и октаноповышающие присадки; в контексте дизельных топлив: многофункциональные, противоизносные, депрессорно-диспергирующие, цетаноповышающие антистатические присадки; по авиатопливам: противоизносные и антистатические присадки; по судовым топливам: депрессорные присадки, стабилизаторы асфальтенов.
7. Подбор состава и концентрации присадок для достижения нужных показателей качества топлив по низкотемпературным, смазывающим свойствам, стабильности или другим требованиям.

#### Достигнутые результаты:

- Осуществлена постановка на промышленное производство многофункциональных присадок для автомобильного бензина и дизельного топлива, а также депрессорно-диспергирующей присадки для дизельного топлива.
- Реализованы собственные методики оценки эффективности действия присадок, включая подходы с использованием моторных стендов.



КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ  
ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ



[СТАТЬЯ](#)



[ПРЕЗЕНТАЦИЯ](#)



[СТАТЬЯ](#)



[ПРЕЗЕНТАЦИЯ](#)

#### Руководитель проекта:

Ершов Михаил Александрович, [ershov.m@gubkin.ru](mailto:ershov.m@gubkin.ru),

д.т.н., профессор, заместитель заведующего кафедрой технологии переработки нефти по научной работе,

[Страница команды в ResearchGate](#)

## Перенос структурированных флюидов в системах с варьируемой лиофильностью

### Описание компетенций:

Проект направлен на исследование течения структурированных жидкостей заданной реологии (ньютоновских, неньютоновских, микрополярных и др.) в пористых системах с регулируемой лиофильностью в присутствии внешних градиентов давления, химического и электрического потенциалов.

Рассмотрение ведется в рамках капиллярной модели — предполагается задавать закон распределения радиусов параллельных цилиндрических пор по размерам. При этом часть капилляров обладает лиофильными, а другая часть — лиофобными свойствами. Поверхность капилляров может быть заряженной (задается дзета-потенциал или плотность заряда), а толщина возникающих двойных электрических слоев регулируется с помощью ионной силы раствора. В качестве жидкостей, обладающих неньютоновскими реологическими свойствами, используются псевдопластическая и дилатантная жидкости, Бингамовский пластик и др., а также микрополярная жидкость.

### Достигнутые результаты:

- В результате выполнения проекта будет решен ряд важных с практической точки зрения задач протекания жидкостей с известной внутренней структурой (заданной реологией) через пористую среду (заряженный слой), имеющую регулируемую степень лио(гидро)фильности и известную обменную емкость. Будут определены гидродинамическая, осмотическая и электроосмотическая проницаемости такого слоя и проведено сравнение с построенной ранее ячейечной моделью заряженного пористого слоя и имеющимися экспериментальными данными. Будут разработаны также модели испарения (первапорации) нелетучего компонента раствора через гидрофобную мембрану, содержащую определенную долю гидрофильных пор и дистилляции растворов неэлектролитов с помощью гидрофильных обратноосмотических мембран.

### Руководитель проекта:

Филиппов Анатолий Николаевич, [filippov.a@gubkin.ru](mailto:filippov.a@gubkin.ru),

д.ф.-м.н., профессор, заместитель заведующего кафедрой высшей математики по научной работе

## Создание и характеристика новых двухслойных заряженных мембран для электромембранных устройств и нанофильтрации растворов электролитов и водно-органических смесей

### Описание компетенций:

Проект направлен на создание бислойных катионообменных мембран, полученных литьем тонкого слоя (толщиной от одного до несколько десятков микрон) политриметилсилилпропина (ПТМСР), на более толстую (100-200 мкм) перфторированную основу МФ-4СК и бислойных мембран на основе матрицы МФ-4СК, один слой которых модифицирован нанотрубками галлуазита с полианилином с целью получения композитов, обладающих существенной асимметрией диффузионной, электроосмотической проницаемости, удельной электропроводности и хода вольтамперной кривой. Этот тип бислойных мембран имеет потенциальные применения в различных электрохимических устройствах (мембранные сенсоры, диоды, электродиализеры, топливные элементы).

### Достигнутые результаты:

- Синтезирован и исследован новый тип композитных мембран на основе тонкого слоя катионообменной мембраны МФ-4СК (1 мкм), политого на более толстый слой полимера ПТМСР (30-100 мкм). Этот тип мембран представляет собой новые непористые бислойные нанофильтрационные мембраны для разделения солей разновалентных металлов или красителей, находящихся в водном или водно-спиртовом растворе, соответственно.

### Руководитель проекта:

Филиппов Анатолий Николаевич, [filippov.a@gubkin.ru](mailto:filippov.a@gubkin.ru),

д.ф.-м.н., профессор, заместитель заведующего кафедрой высшей математики по научной работе



КАФЕДРА ВЫСШЕЙ  
МАТЕМАТИКИ



СТАТЬЯ



КАФЕДРА ВЫСШЕЙ  
МАТЕМАТИКИ



СТАТЬЯ



ПАТЕНТ

## Создание и изучение новых материалов, эффективных для устранения разливов нефти и нефтепродуктов в Арктической зоне

### Описание компетенций:

Организация и проведение исследований по разработке новых высокоэффективных материалов для решения экологических задач, связанных с ликвидацией аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в Арктической зоне.

### Достигнутые результаты:

- Разработан новый экологически благоприятный двухкомпонентный реагент-собирающий нефть (РСН) для стягивания и увеличения толщины тонкой нефтяной пленки (толщиной менее 1 мм).
- Разработаны новые гидрофобные аэрогели для сорбции нефти на акваториях: кремнийоксидные на основе метилтриметоксисилана и тетраэтоксисилана (разработаны совместно с ИОНХ РАН), композитные графеновые и целлюлозные.
- Впервые разработана методика с применением магнитно-резонансной томографии (МРТ) для исследования процессов углеводородного транспорта в аэрогеле в условиях, моделирующих естественные. Полученные результаты демонстрируют перспективы метода МРТ для оценки степени эффективности применения сорбентов в ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

### Руководитель проекта:

Санджиева Делгир Андреевна,  
к.х.н., доцент кафедры общей и прикладной химии



КАФЕДРА ОБЩЕЙ И  
ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ



СТАТЬЯ

## Разработка катализаторов на основе наноструктурированных алюмосиликатов для гидрооблагораживания лигноцеллюлозной бионефти

### Описание компетенций:

Проект направлен на решение проблемы отсутствия активных и стабильных катализаторов гидрооблагораживания бионефти, полученной из лигноцеллюлозного сырья. Актуальность проекта определяется стремлением мировой экономики снизить зависимость от ископаемых энергоносителей. Перспективным вариантом решения проблем диверсификации структуры потребления углеродсодержащих энергоносителей и декарбонизации мировой экономики может стать вовлечение в переработку альтернативных источников, в частности, возобновляемой лигноцеллюлозной биомассы.

### Достигнутые результаты:

- В результате выполнения проекта впервые будут установлены зависимости активности новых катализаторов на основе модифицированных алюмосиликатных нанотрубок галлуазита и мезопористых цеолитов на их основе для гидрооблагораживания (гидродеоксигенации) лигноцеллюлозной бионефти от их компонентного состава, кислотных, текстурных и структурных.
- Полученные результаты с имеющимися наработками предыдущих исследований с высокой вероятностью приведут к созданию новых отечественных конкурентоспособных катализаторов гидрооблагораживания бионефти, полученной из лигноцеллюлозного сырья для производства экологически чистых топлив и ценных продуктов нефтехимии.
- В ходе выполнения работ в 2023 г. была получена серия образцов гидрофобизированных органическими силанами [октилтриэтоксисилан и гексадецилтриэтоксисилан] нанотрубок галлуазита. На основе гидрофобизированных образцов носителей были синтезированы Pt и Ni содержащие катализаторы с расчетным содержанием металла 2% масс.

### Руководитель проекта:

Стыценко Валентин Дмитриевич, [vds41@mail.ru](mailto:vds41@mail.ru),  
д.х.н., профессор кафедры физической и коллоидной химии



КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ И  
КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ



СТАТЬЯ



ПАТЕНТ

## Разработка новых антиоксидантов на основе фенолов с гетероциклическими заместителями

### Описание компетенций:

Данный проект направлен на получение серии новых эффективных антиокислителей для масел и полимерных материалов. Полученные соединения ингибируют окисление по нескольким механизмам и способны работать в широком интервале температур.

### Достигнутые результаты:

- В результате выполнения проекта синтезированы структуроподобные ряды широкого круга гетероциклов с фенольными фрагментами, найдены соединения-лидеры, обладающие антиокислительной активностью, превосходящей промышленные аналоги.
- Разработана математическая модель, позволяющая предсказывать антиокислительную активность фенолов с гетероциклическими фрагментами.

### Руководитель проекта:

Кошелев Владимир Николаевич, [Koshelev.v@gubkin.ru](mailto:Koshelev.v@gubkin.ru),

д.х.н., профессор, заведующий кафедрой органической химии и химии нефти



КАФЕДРА ОРГАНИЧЕСКОЙ  
ХИМИИ И ХИМИИ НЕФТИ



СТАТЬЯ

## Сульфиды металлов, стабилизированные на природных нанотрубках, как агенты фотокаталитической инактивации бактерий

### Описание компетенций:

Проект направлен на разработку и исследование наноструктурированных материалов для фотокаталитической инактивации устойчивых к антибиотикам патогенных штаммов бактерий. Активная фаза материалов представляет собой наночастицы сульфидов металлов (квантовые точки, слоистые структуры), проявляющие фотокаталитические свойства под действием видимого излучения. В проекте описан новый подход к синтезу антибактериальных материалов, который позволяет увеличить стабильность полупроводниковых наночастиц, без существенного снижения активности. В качестве подложки предлагается использовать минерал галлуазит, представляющий собой мезопористые алюмосиликатные нанотрубки длиной до 1 мкм с внешним диаметром порядка 50 нм и внутренним диаметром до 30 нм. За счет иммобилизации на наноструктурированном носителе предполагается снизить токсичности наночастиц по отношению к эукариотическим клеткам.

### Достигнутые результаты:

- Синтезированы и исследованы фотокаталитические наночастицы сульфидов марганца, меди, молибдена, кадмия и их гетероструктуры на поверхности природных алюмосиликатных нанотрубок. Исследована их активность в отношении широкого ряда устойчивых к антибиотикам штаммов микроорганизмов, под действием видимого излучения. Подробно изучены механизмы образования полупроводниковых наночастиц на поверхности алюмосиликатных нанотрубок и установлено влияние различных способов модифицирования поверхности подложки на спектральные характеристики полученных композитов. Предложенный подход позволил создать новые антибактериальные агенты, принцип действия которых не дает бактериям быстро сформировать механизмы устойчивости к ним за счет использования фотокаталитических процессов. При этом показано, что разработанные материалы обладают приемлемой токсичностью по отношению к эукариотическим клеткам и модельным организмам.
- Полученные в результате проекта результаты могут быть использованы в качестве научного задела для разработки высокоэффективных антибактериальных наноматериалов, активных в отношении широкого спектра микроорганизмов.

### Руководитель проекта:

Ставицкая Анна Вячеславовна, [Stavitskaya.a@gubkin.ru](mailto:Stavitskaya.a@gubkin.ru),

к.т.н., ведущий научный сотрудник кафедры физической и коллоидной химии



КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ И  
КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ



СТАТЬЯ



ПАТЕНТ

## Система предварительной очистки циркуляционной воды на ТЭС и АЭС

### Описание компетенций:

1. Работа системы направлена на проведение эффективной и надёжной очистки циркуляционной воды, используемой в конденсаторах турбин для конденсации пара на тепловых и атомных электростанциях с применением самоотмывающихся фильтров, а также предусматривающей проведение необходимых ремонтных и эксплуатационных работ в системе технического водоснабжения без потери подачи охлаждающей воды в конденсаторы турбин.
2. Система подключается к участку циркуляционного водовода и содержит узел самоотмывки с линией сброса загрязнений от самоотмывающегося фильтра. Узел самоотмывки оснащен системой контроля, установленной внутри циркуляционного водовода перед самоотмывающимся фильтром по ходу движения циркуляционной воды с использованием подводной видеокамеры.
3. Система контроля позволяет без останова оборудования в реальном времени получать на щит управления станции видеоинформацию о состоянии всей проточной части самоотмывающихся фильтров. На основе этой информации возможно проводить оценку повреждений рабочих элементов и фиксировать накопление застрявшего в них мусора.
4. Разработка позволит повысить эксплуатационную надёжность работы систем технического водоснабжения с предварительной очисткой от механического мусора.

### Руководитель проекта:

Чугунков Дмитрий Владимирович, [chugunkovdv@mpei.ru](mailto:chugunkovdv@mpei.ru),  
к.т.н., доцент кафедры тепловых электрических станций



КАФЕДРА ТЕПЛОВЫХ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
СТАНЦИЙ

## Снижение шума на энергетических объектах

### Описание компетенций:

1. Акустические измерения на энергетическом объекте выполняются с целью определения шумового воздействия и обеспечения нормативных параметров шума в производственных, жилых, общественных зданиях и на прилегающих к ним территориях.
2. На основе измерений около шумоизлучающего оборудования проводятся акустические расчёты с построением карт шума для определения наиболее интенсивных источников шума на энергетическом объекте и требуемого снижения шума.
3. Разработка и внедрение мероприятий по снижению шума:
  - выбросов пара в атмосферу на ТЭС при срабатывании главных предохранительных клапанов, продувках пароперегревателей котлов, работе РОУ и др. с применением запатентованных конструкций шумоглушителей, обеспечивающих высокоэффективное снижение шума;
  - в газовых и воздушных трактах при работе дымососов, дутьевых вентиляторов, ГТУ, горелочных устройств с минимальным аэродинамическим сопротивлением. Конструкции шумоглушения образованы специальными кассетами «НИУ «МЭИ», которые обеспечивают высокую акустическую эффективность. Кассеты могут быть выполнены из различных материалов, в том числе из мягких сплавов, применение которых актуально для воздухозаборов ГТУ;
  - насосов, крышных вентиляторов, радиаторных установок, горелочных устройств за счёт установки специальных звукоизолирующих кожухов;
  - градирен, газорегуляторных пунктов, трансформаторов, корпусов тягодутьевого оборудования, систем вентиляции с применением шумопоглощающих экранов.

### Руководитель проекта:

Чугунков Дмитрий Владимирович, [chugunkovdv@mpei.ru](mailto:chugunkovdv@mpei.ru),  
к.т.н., доцент кафедры тепловых электрических станций



КАФЕДРА ТЕПЛОВЫХ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
СТАНЦИЙ

## Разработаны интерактивные инструкции по применяемому оборудованию и тренажер виртуальной реальности

### Описание компетенций:

1. Во избежание ошибочных действий, для недопущения аварийных ситуаций и для облегчения работы эксплуатационного и ремонтного персонала при выполнении сложных технологических операций разработаны интерактивные инструкции по применяемому оборудованию: сценарий выполнения работ по включению турбогенератора энергоблока ст. №9 ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» после ремонта. Интерактивные инструкции являются пошаговым руководством для выполнения работ с указанием мест осуществления действий на каждом шаге и являются электронным каталогом задействованных в производстве работ элементов: документации, оборудования, инструментов, средств индивидуальной защиты и материалов. Инструкции реализованы на ударопрочном защищенном планшете. На экран выводятся изображения и 3D-модели оборудования с выделенными или анимированными элементами.
2. Разработан тренажер виртуальной реальности для подготовки ремонтного и эксплуатационного персонала: сценарий выполнения работ по синхронизации с сетью турбогенератора энергоблока ст. №9 ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго». Тренажер предназначен для первичного обучения, проверки практических навыков, специальной подготовки, совершенствования знаний и практических навыков смены оперативной эксплуатации электротехнического оборудования энергокомпании, осуществляющего основные операции по синхронизации с сетью турбогенератора энергоблока в нормальных, авайриных и нестационарных режимах работы оборудования, а также для предотвращения ошибочных действий персонала.

### Достигнутые результаты:

- разработанные интерактивные инструкции и тренажер, установленные на технические средства, апробированы производственным персоналом, получили высокие оценки пользователей;
- получено Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

### Руководитель проекта:

Путилова Ирина Вячеславовна, [PutilovaIV@mpei.ru](mailto:PutilovaIV@mpei.ru),

к.т.н., заведующий Научно-образовательным центром «Экология энергетики»



НАУЧНО-  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР «ЭКОЛОГИЯ  
ЭНЕРГЕТИКИ»

## Инновационная технология комплексной защиты трубопроводов системы золошлакоудаления ТЭС от абразивного износа

### Описание компетенций:

1. Создан математический аппарат для расчета абразивного износа прямолинейных и криволинейных участков трубопроводов систем золошлакоудаления (ЗШУ) ТЭС.
2. Разработана инновационная технология защиты трубопроводов системы ЗШУ ТЭС от абразивного износа при пневмо- и гидротранспорте золошлаков, включающая разработку оптимальных форм криволинейных участков трубопроводов системы золошлакоудаления ТЭС с углами поворота потока на 60, 75 и 90° для различных соотношений R/D с участками стабилизации потока, на которые нанесено алюмотермическое покрытие.
3. Внедрена технология комплексной защиты трубопроводов системы золошлакоудаления ТЭС от абразивного износа, позволяющая более, чем в 10 раз продлить срок службы трубопроводов.

### Достигнутые результаты:

- Разработан отраслевой нормативный документ «Методические указания по расчету и рекомендации по снижению абразивного износа пневмотранспортных трубопроводов систем по расчету абразивного износа трубопроводов систем золошлакоудаления»;
- Получено 2 патента;
- Получен акт о внедрении;
- Подготовлены статьи в научные журналы.

### Руководитель проекта:

Путилова Ирина Вячеславовна, [PutilovaIV@mpei.ru](mailto:PutilovaIV@mpei.ru),

к.т.н., заведующий Научно-образовательным центром «Экология энергетики»



НАУЧНО-  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР «ЭКОЛОГИЯ  
ЭНЕРГЕТИКИ»



СТАТЬЯ



СТАТЬЯ



СТАТЬЯ



СТАТЬЯ

## Реализация программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки по направлениям «Теплоэнергетика и теплотехника», «Электроэнергетика и электротехника», «Экономика», «Лингвистика»

### Описание компетенций:

1. Разработаны программы дополнительного профессионального образования слушателей – сотрудников энергетических предприятий и производств в области энергетики. Программы профессиональной переподготовки «Тепловые электрические станции», «Электрические станции», «Электроэнергетические системы и сети», «Экономика и менеджмент в энергетике» предназначены для лиц, не имеющих профильного образования, но работающих в энергетической отрасли.
2. Разработаны десятки программ повышения квалификации по различным направлениям в области энергетики для директоров ТЭС, главных инженеров, заместителей главных инженеров ТЭС, начальников служб, ИТР по эксплуатации, диагностике и ремонту, оптимизации работы энергетического оборудования, специалистов непрофильных подразделений.
3. Обучение является практикоориентированным; используются авторские методики преподавания для освоения материала в кратчайшие сроки, лабораторные и практические работы выполняются на стендах и лабораториях кафедр НИУ «МЭИ», теплоэлектроцентраль МЭИ, информационно-вычислительный центр; применяются технологии виртуальной реальности с погружением в энергетическое оборудование (визуализация элементов парового котла ТГМП-314, КРУЭ-11 кВт, паровой турбины Т-250/240).

### Достигнутые результаты:

- разработаны более 30 авторских программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников энергопредприятий;
- разработаны учебно-методические материалы, учебники, учебные пособия по программам обучения;
- обучено более 2000 сотрудников энергопредприятий;
- внедрены инновационные технологии в образовательный процесс;
- создана база данных по наилучшим доступным природоохранным технологиям в энергетике России <http://osi.ecopower.ru/>

### Руководитель проекта:

Путилова Ирина Вячеславовна, [PutilovaIV@mpei.ru](mailto:PutilovaIV@mpei.ru),

к.т.н., заведующий Научно-образовательным центром «Экология энергетики»



НАУЧНО-  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР «ЭКОЛОГИЯ  
ЭНЕРГЕТИКИ»



СТАТЬЯ



СТАТЬЯ



СТАТЬЯ

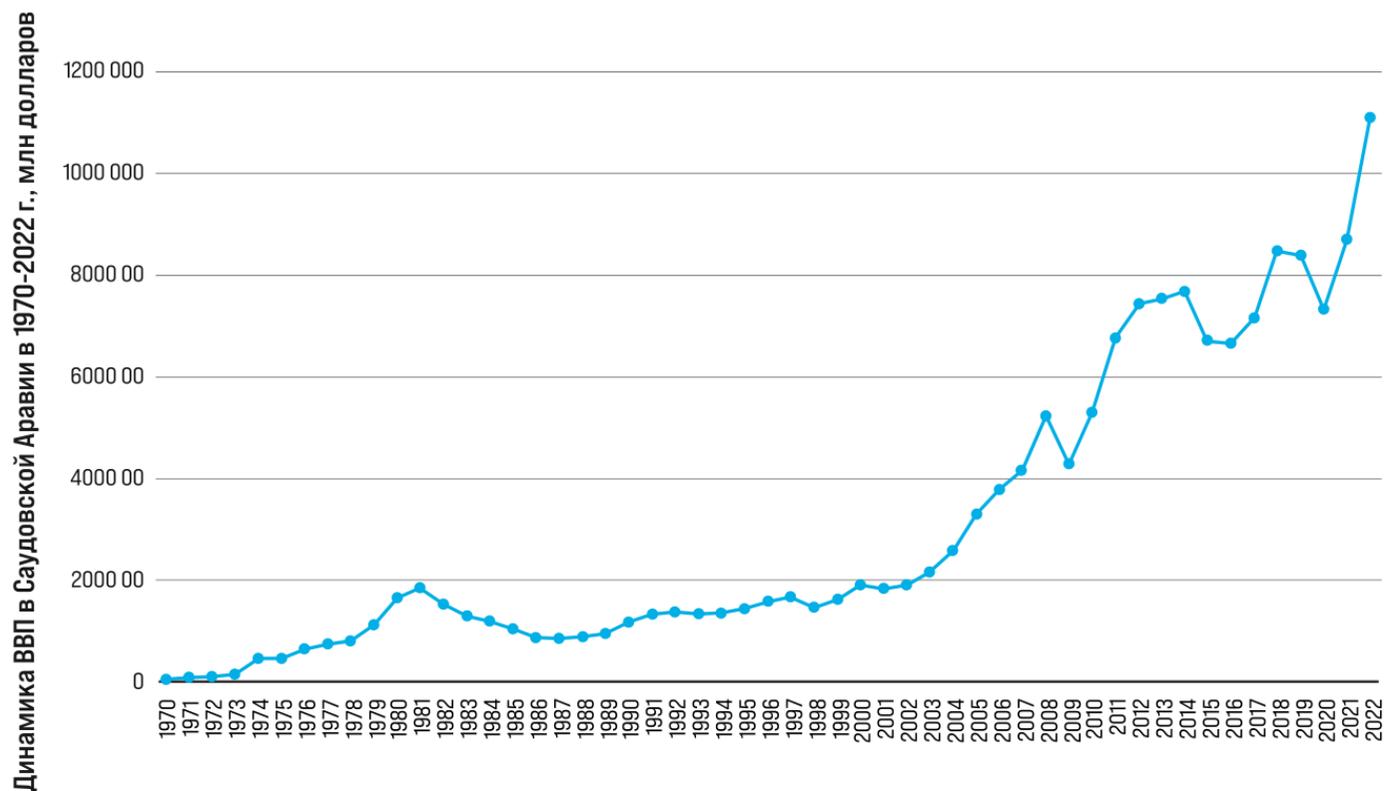


## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ В СТРАНАХ ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА И РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ 2024

Страны Персидского залива традиционно остаются ведущими энергетическими державами, добывающими и вывозящими на мировой рынок значимые объемы углеводородного сырья. Однако в последние десятилетия эта группа государств все более глубоко проникается идеями и проблемами «зеленой» энергетики, что побуждает их к реализации проектов в сфере возобновляемых источников энергии.

Для данной группы государств задача увеличения эффективности и производительности возобновляемых источников энергии особенно актуальна. Во-первых, это страны, на долю которых приходится порядка 30% мировых запасов углеводородов, что предопределяет их производственную и внешнеторговую специализацию. Углеводороды как источники энергии – это невозполняемое сырье, экспорт которого уменьшает возможности внешней торговли стран в перспективе. Экспорт углеводородов, обеспечивающих львиную долю валютных поступлений и ресурс, формирующий бюджет государств Персидского залива, весьма неустойчив, прежде всего – в стоимостном выражении. Объем валютной выручки стран-нефтеэкспортеров, например, Саудовской Аравии, которая занимает первое место как глобальный экспортер нефти, очень значительно колеблется по годам в зависимости от мировых цен на этот ресурс. Соответственно происходят и значительные колебания динамики ВВП (рисунок 1), государственных расходов, необходимых для поддержки социальной сферы, инвестиций в инфраструктурные и производственные процессы и т.д.

**Рисунок 1. Динамика ВВП в Саудовской Аравии в 1970-2022 гг., млн долларов**



Источник: составлено по данным ЮНКТАД (англ. United Nations Conference on Trade and Development) – орган Генеральной Ассамблеи ООН).

ВВП в Саудовской Аравии чрезвычайно волатилен (рисунок 1), и степень этой волатильностикратно увеличилась в XXI веке, что далеко не обеспечивает возможности устойчивого роста национальной экономики. Это обстоятельство, будучи результатом нефтяной специализации страны в системе международного разделения труда, в то же время выступает одной из причин все большей заинтересованности Саудовской Аравии и других государств-производителей и экспортеров традиционных энергоресурсов, как региональных, так и внерегиональных, в создании «зеленых» энергетических мощностей.

Во-вторых, углеводороды – это один из наиболее загрязняющих окружающую среду ресурсов, а для стран Аравийского полуострова экологические аспекты имеют особую значимость. Географически эти страны располагаются в пустынной и полупустынной зоне с наличием крайне ограниченного объема водных ресурсов и сельскохозяйственных угодий. Поэтому для этой группы государств крайне важно максимально возможное сохранение той экосистемы, которая сформировалась на сегодняшний день. Однако под влиянием негативного эффекта на эту систему загрязняющих ее элементов (углеводородного следа) как на региональном, так и на глобальном уровнях, на Аравийском полуострове происходит опустынивание и деградация земель, засоление и загрязнение вод, повышение уровня моря, ухудшение качества воздуха, деградация флоры и фауны и другие негативные процессы. Часть из них связана с повышением температуры воздуха, что достаточно критично для региона, где на протяжении всего года осуществляется кондиционирование воздуха в помещениях как условия комфортного проживания, промышленное опреснение воды для нужд населения, бизнеса (включая жилищно-коммунальное хозяйство), промышленности (а в регионе много нефтеперерабатывающих предприятий и алюминиевых заводов) и сельского хозяйства. Все эти обстоятельства при устойчивом демографическом росте ставят на повестку дня поиск возможностей снижения остроты экологической проблемы.

Важнейшим направлением решения этой проблемы выступает «зеленый энергетический переход», т.е. поиск возможностей (инвестиционных, технических, кадровых и т.д.) для реализации энергетических проектов, базирующихся на возобновляемых источниках энергии – на страновом и региональном уровне, т.е. в кооперации с региональными, а зачастую – и внерегиональными партнерами.

Эти проекты пока не получили очень широкого распространения в странах Персидского залива, но уже сформировался некоторый их пул. Так, арабские страны увеличили свои инвестиции в крупномасштабные энергетические проекты солнечной и ветровой энергетики. Это привело к увеличению операционных мощностей в сфере возобновляемой энергетики на 57% в течение 2021 г., при этом годовой объем роста этих проектов составляет 400% [[IRENA. Record Growth in Renewables, but Progress Needs to be Equitable](#)].

Практически все страны Персидского залива разработали и вводят в действие стратегии развития «зеленой» энергетики. Так, ОАЭ запустили Энергетическую стратегию 2050, поставив ряд целей, которых они стремятся достичь. Среди них – формирование энергетического баланса, в рамках которого к 2050 г. 40% энергии будет производиться на основе «зеленых» источников, 12% «зеленого» угля и 6% ядерной энергии. Это позволит стране, и региону в целом, сэкономить значительные финансовые ресурсы (по оценкам, около 700 млрд дирхамов до 2050 г.), сократить выбросы углекислого газа и инвестировать в развитие «зеленых» проектов» около 600 млрд дирхамов, что обеспечит и удовлетворение спроса на энергетические ресурсы, и одновременно новые мощности и рабочие места.

В ОАЭ в октябре 2013 г. начался первый этап эксплуатации Солнечного комплекса Мохаммеда бен Рашида Аль Мактума, его мощность составляет около 13 мегаватт, а производительность – около 28 млн киловатт-часов электроэнергии ежегодно. Вторая очередь (начавшая свою работу в 2017 г.) и третья очередь проекта (стартовавшая в 2020 г.) с использованием технологии фотоэлектрических солнечных панелей уже обеспечивают чистой энергией более 240 000 домов в Дубае, а также сокращения выбросов на 1,055 млн тонн в год. В 2023 г. начался четвертый этап реализации этого амбициозного проекта: были введены в эксплуатацию производственные мощности, сочетающие концентрированную солнечную энергию и солнечные фотоэлектрические технологии, инвестиции в которые составили 15,78 млрд дирхамов.

Солнечный парк Мохаммеда бин Рашида Аль Мактума считается крупнейшим комплексом солнечной энергетики в мире, и к 2030 г. его производственная мощность, как ожидается, достигнет около 5 тыс. мегаватт. После полного завершения он будет способствовать ежегодному сокращению более чем 6,5 млн тонн выбросов углекислого газа.

**Авторы статьи:**

А.Р. Бяшарова, [Byasharova.AR@rea.ru](mailto:Byasharova.AR@rea.ru),

к.э.н., доцент, и.о. заведующего кафедрой мировой экономики РЭУ им. Г.В. Плеханова

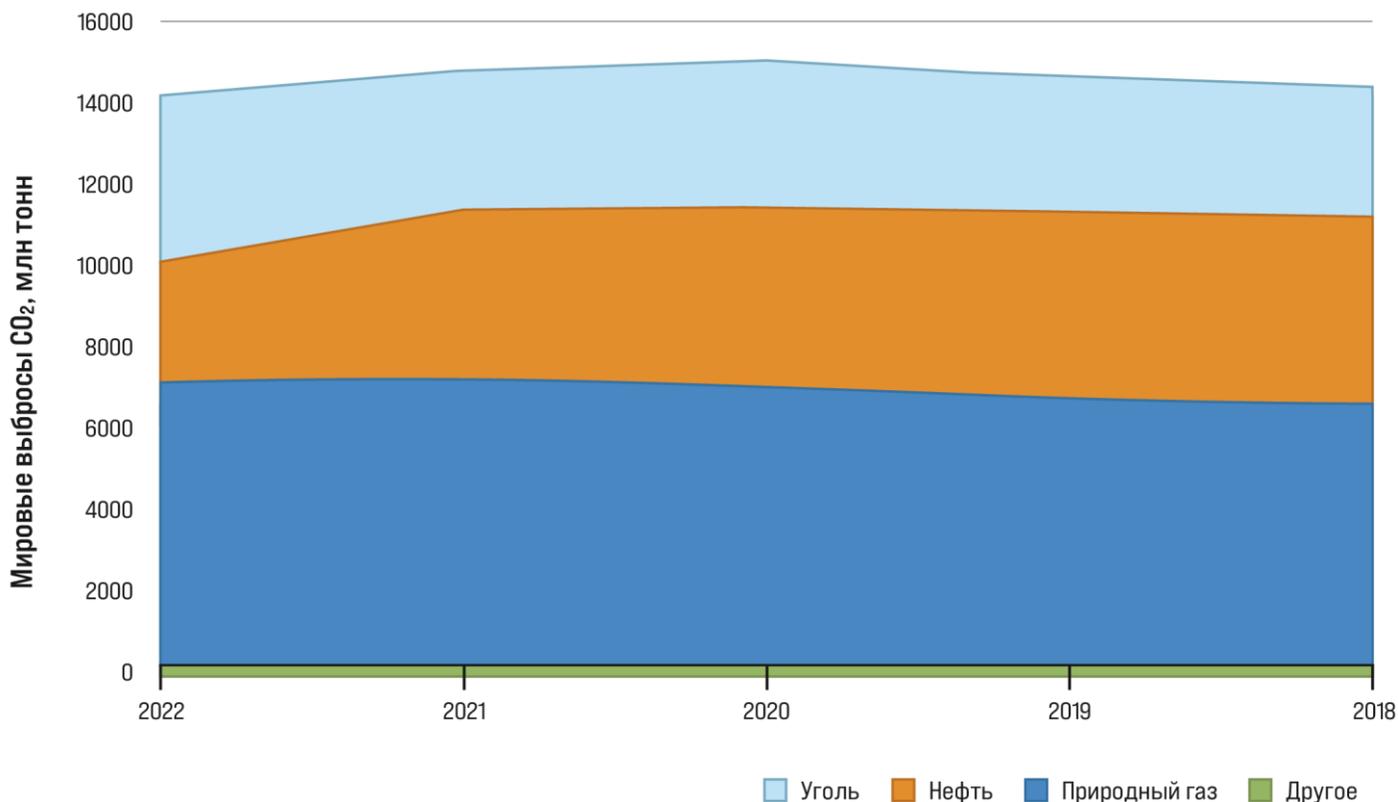
Л.В. Шкваря, [SHkvarya.LV@rea.ru](mailto:SHkvarya.LV@rea.ru),

д.э.н., профессор кафедры мировой экономики РЭУ им. Г.В. Плеханова

## ЭКОНОМИКА УГЛЕРОДНОГО БУДУЩЕГО: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ УЛАВЛИВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ УГЛЕРОДА (CCS)

Улавливание и хранение углерода (carbon capture, and storage (CCS)) считается ключевым инструментом для сокращения выбросов углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и достижения глобальных климатических целей. CSS позволяет снизить выбросы от существующих промышленных объектов, таких как газоперерабатывающие заводы и электростанции, а также уменьшить выбросы из секторов с ограниченными возможностями декарбонизации, таких как цементная и сталелитейная промышленность. Кроме того, CSS способствует производству низкоуглеродного водорода, который является ключевым элементом декарбонизации. Таким образом, CSS помогает удалять CO<sub>2</sub> из атмосферы, что необходимо для достижения глобальных климатических целей.

**Рисунок 2. Мировые выбросы CO<sub>2</sub>**



Источник: МЭА (2023), Обзореватель данных статистики энергетики, МЭА, Париж  
<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser>

По данным Международного энергетического агентства (МЭА), в 2023 году общий годовой объём мощностей по улавливанию составлял 45 Мт CO<sub>2</sub>. К 2030 году планируется ввести в эксплуатацию около 200 новых установок, но даже если они будут реализованы, общий объём мощностей увеличится только до 400 Мт CO<sub>2</sub>, что недостаточно для достижения «чистого нуля» к 2050 году. Это указывает на проблемы с финансированием и масштабированием проектов CCS, несмотря на то что технология используется уже несколько десятилетий, особенно в нефтяной и газовой промышленности.

Особенно актуальной становится задача выявления основных коммерческих и некоммерческих рисков, связанных с CCS (улавливание и хранение углерода), а также анализ механизмов стимулирования, нормативно-правовой базы, типов промышленности и структур собственности, а также государственно-частных партнёрств, которые могут возникнуть в разных частях мира для снижения этих рисков и создания жизнеспособных бизнес-моделей для расширения масштабов технологий.

Учитывая, что страны имеют разные природные ресурсы, нормативно-правовую базу и экономические структуры, а также то, что технологии CCS могут быть применены в различных отраслях промышленности, таких как цементная, сталелитейная, нефтегазовая, энергетическая и химическая, бизнес-модели могут значительно отличаться в разных странах.

Цепочка создания стоимости CCS состоит из трех основных видов деятельности:

- улавливание;
- транспортировка;
- хранение CO<sub>2</sub>.

Улавливание углекислого газа (CO<sub>2</sub>) является одним из ключевых компонентов технологии CCS (улавливание, хранение и использование углерода). Затраты на улавливание CO<sub>2</sub> составляют значительную часть общих затрат, и именно здесь можно добиться снижения затрат, повышения эффективности и инноваций.

Ключевыми факторами стоимости управления CO<sub>2</sub> являются концентрация и общий объём CO<sub>2</sub> в исходном газе. Затраты обычно снижаются при увеличении концентрации и объёма CO<sub>2</sub> в потоке дымовых газов. В некоторых областях применения, таких как производство этанола или переработка природного газа, концентрация CO<sub>2</sub> достаточно высока (более 95%). В отличие от этого, в таких областях, как производство электроэнергии, CO<sub>2</sub> достаточно разбавлен, что делает его управление более сложным и дорогостоящим.

На последнем этапе цепочки CCS происходит закачка и хранение углекислого газа (CO<sub>2</sub>) под землёй. CO<sub>2</sub> можно хранить в соляных пластах и истощённых месторождениях нефти и газа.

По данным Глобального института CCS, уровень технологической готовности (УГТ) для хранения в солёных водоносных слоях составляет 9, и существующие проекты показывают, что CO<sub>2</sub> можно контролировать и хранить на постоянной основе. Однако задержки и неэффективность некоторых ключевых проектов, таких как CCS в Горгоне, вызывают сомнения в возможности реализации хранения CO<sub>2</sub> в больших масштабах по всему миру.

На этом этапе ключевое значение имеют мониторинг, отчётность и верификация (MRV). Процесс закачки должен быть задокументирован, а объёмы закачанного CO<sub>2</sub> проверены. Важно также продемонстрировать с помощью соответствующих методов мониторинга, что CO<sub>2</sub> всё ещё содержится в предполагаемом пласте хранилища, что обеспечивает безопасность и охрану окружающей среды.

Некоторые особенности и риски делают финансирование проектов CCS сложным как для правительств, так и для частного сектора (таблица 1).

Государственная поддержка и стимулы играют важную роль в обеспечении жизнеспособности проектов углеродного улавливания и хранения. С учетом разнообразных участников в цепочке создания стоимости проектов CSS с различными структурами стимулов, навыками и уровнем риска, возникает вопрос о том, кто должен стимулировать данную цепочку. Например, промышленное предприятие, выделяющее углерод, может быть мотивировано доходами, которые проходят через цепочку поставок. Уровень технологической и коммерческой готовности, а также затраты варьируются по всей цепочке, поэтому объём и тип поддержки будут отличаться для различных компонентов. Основная часть доходов от углеродного улавливания и хранения сегодня поступает через государственные финансовые механизмы, которые сейчас являются основным источником финансирования. Однако в будущем, с развитием технологий и бизнес-моделей в этой области, вероятно, что рыночные механизмы станут более важными и начнут расти.

Таблица 1. Основные риски финансирования проектов (Carbon Capture, and Storage (CCS))

<p>Риски, связанные с недостаточностью доходов</p>	<p>В некоторых проектах внедрение технологий углеродного улавливания и хранения может быть оправдано исключительно целями смягчения изменения климата и уменьшения выбросов. В таких проектах, где углекислый газ улавливается и хранится под землей или используется в строительных материалах, таких как цемент и бетон, отсутствуют или сильно ограничены потоки доходов, связанные с этими технологиями, которые могли бы привести к сокращению выбросов. Эти расходы могут включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стоимость улавливания и кондиционирования CO<sub>2</sub>;</li> <li>– стоимость сжатия/сжижения CO<sub>2</sub> для транспортировки;</li> <li>– стоимость транспортировки CO<sub>2</sub> по трубопроводам и судам;</li> <li>– стоимость закачки CO<sub>2</sub> в хранилища;</li> <li>– стоимость мониторинга и проверки количества хранимого</li> </ul>
<p>Риск низких и переменных цен/тарифов на CO<sub>2</sub></p>	<p>В странах, где установлены цены на углерод через системы торговли квотами на выбросы (ETS) или углеродные налоги, эти инструменты предоставляют экономические стимулы для игроков. Они могут избежать затрат или получить доход, например, от продажи квот в ETS. Это помогает частично компенсировать капиталовложения и эксплуатационные расходы. Однако такие сигналы могут быть нестабильными, а доходы недостаточными для стимулирования инвестиций в CCS</p>
<p>Риск взаимозависимости</p>	<p>Для уменьшения рисков можно разбить компоненты технологической цепочки углеродного улавливания, транспортировки и хранения на отдельные части. Это позволит разным участникам рынка со своими сильными сторонами и уровнем риска сотрудничать в проектах углеродного улавливания и снизить общие риски по всей цепочке. Однако это также создает риски взаимозависимости и пересечения цепочек, поскольку каждая часть цепочки зависит от производительности других компонентов</p>
<p>Риск ответственности</p>	<p>Хотя вероятность утечки CO<sub>2</sub> из хорошо подобранных и контролируемых хранилищ очень низка, невозможно полностью исключить этот риск. Если данный риск не будет передан государству или застрахован, владелец проекта будет нести ответственность за возможную утечку в течение неопределенного периода времени. Вероятно, что данная ответственность будет увеличиваться со временем</p>
<p>Другие риски</p>	<p>Инвесторы, вкладывающие средства в углеродное улавливание и хранение (CCS), сталкиваются еще с рядом ключевых рисков, включая риск интеграции установок, технологические риски (особенно в области улавливания углекислого газа) и финансовые риски. Кроме того, существует риск общественного восприятия и неодобрения заинтересованными сторонами, поскольку многие продолжают быть скептически настроены по отношению к роли CCS в борьбе с изменением климата. Они указывают на высокие затраты, неопределенность относительно долгосрочной эффективности и опасения относительно безопасности и долговечности хранилищ. Критики также считают, что CCS может привести к сохранению использования ископаемого топлива и препятствовать изменениям в поведении общества, усиливая его зависимость от них. Также возмущение вызывает идея о том, что CCS может отвлечь средства от развития экологически чистых технологий</p>

В некоторых отраслях промышленности возможны потоки доходов от использования уловленного CO<sub>2</sub>, таких как цементная, пищевая и производство напитков. Однако большинство уловленного CO<sub>2</sub> остается экономически нецелесообразным. Еще одним источником доходов от CO<sub>2</sub> является его использование для увеличения нефтеотдачи пластов (CO<sub>2</sub>-EOR), что является наиболее зрелым и коммерциализированным способом использования CO<sub>2</sub> в настоящее время. Однако CO<sub>2</sub>-EOR вызывает критику от защитников окружающей среды, поскольку считается, что этот метод продлевает использование углеводородов и увеличивает выбросы углекислого газа.

Несмотря на это, некоторые исследования показывают, что чистое сокращение выбросов возможно с правильным управлением процессом CO<sub>2</sub>-EOR. При эффективной эксплуатации и оптимизации процесса может быть достигнут отрицательный углеродный баланс на начальных этапах, поскольку улавливаемый CO<sub>2</sub> остается под землей и компенсирует увеличение выбросов при дополнительной добыче нефти за счет CO<sub>2</sub>-EOR.

#### **Авторы статьи:**

*Ордов К.В.,*

*д.э.н., доцент, заведующий кафедрой финансов устойчивого развития РЭУ им. Г.В. Плеханова*

*Каримов У.С.,*

*ассистент кафедры финансов устойчивого развития РЭУ им. Г.В. Плеханова*

## **МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ESG ФАКТОРОВ В ЗАКУПКАХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА**

### **Актуальность задачи**

Устойчивое развитие, определяемое как способ ведения хозяйственной деятельности, оказывающий минимальное воздействие на текущее и будущее состояние окружающей среды и социума, компании и отрасли, находит отражение в стратегиях предприятий энергетического сегмента по трем ключевым направлениям: экологическое воздействие, социальная сфера, управление процессами. Динамика и успешность реализации стратегии устойчивого развития оказывают влияние на инвестиционную привлекательность и капитализацию предприятия, поэтому обеспечение открытости и доступности информации о деятельности предприятия в данном направлении для заинтересованных сторон как внутри предприятия, так и за его пределами является неотъемлемой задачей в ходе реализации стратегии устойчивого развития. Решению данной задачи служат несколько инструментов, среди которых стандартные формы отчетов и внутренние политики предприятия, доступные заинтересованным сторонам. В качестве примеров внутренних политик можно привести документы, нацеленные на освещение общей стратегии предприятия в части устойчивого развития и детализирующие отдельные направления ее операционной деятельности, например политика водопользования, кодекс ведения бизнеса поставщиками. Важность внедрения и отслеживания исполнения кодекса ведения бизнеса поставщиком подтверждается исследованиями, демонстрирующими, что потенциал функции закупок по снижению вредного воздействия предприятия на окружающую среду, более чем в 10 раз выше, чем в его операционных процессах. Таким образом, актуальной является задача разработки методик реализации стратегии устойчивого развития, использующих весь потенциал функции закупок в части снижения негативного влияния на окружающую среду.

### **Практика решения**

Обобщение практик адаптации стратегии устойчивого развития компаний энергетического сектора к операционным процессам, характерным для управления функцией закупок, объединяет три ключевые методики, основанные на фокусировке усилий функции закупок на значимых с точки зрения достижения энергетической компанией целей устойчивого развития.

**Первая методика** основана на оценке потенциала инициатив ESG направлений по мнению заинтересованных сторон (рисунок 3), где УР – устойчивое развитие.

Выстраивание диалога с заинтересованными сторонами является неотъемлемой частью управления функциями закупок компаний в энергетике. С целью прояснения круга заинтересованных сторон и их роли в обсуждаемых инициативах устойчивого развития закупки задают вопросы и формируют дорожные карты операционных процессов в соответствии с ответами на них (таблица 2).

Рисунок 3. Первая методика оценки ESG факторов в закупках энергокомпании

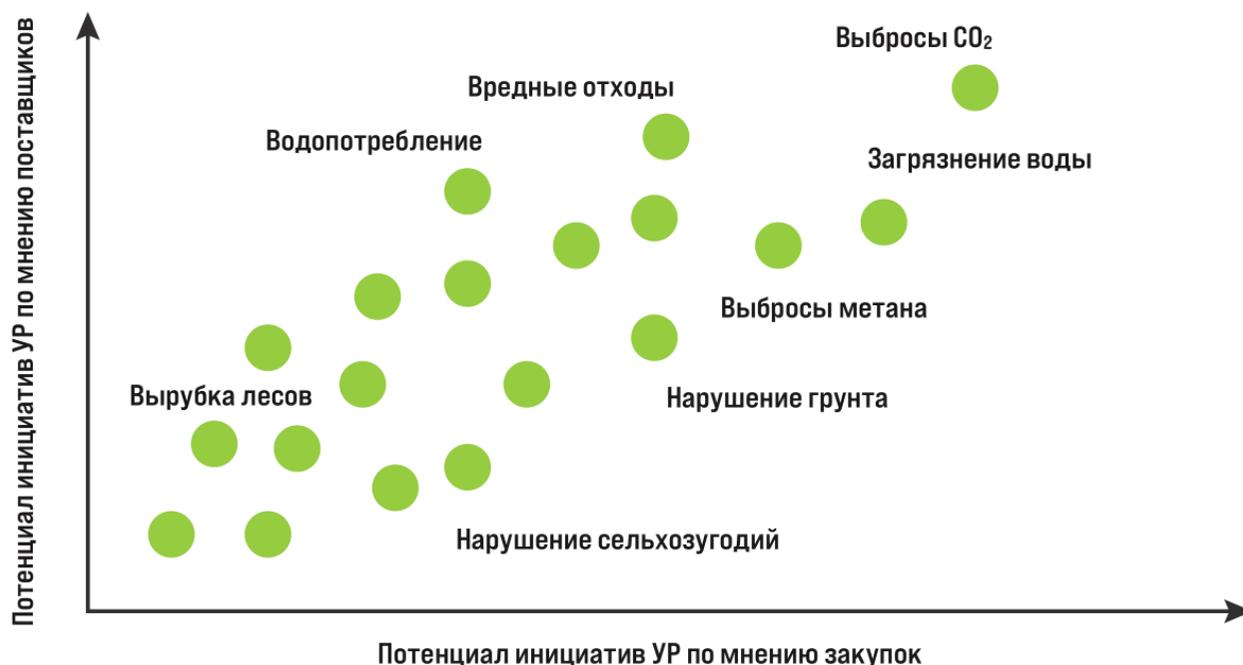


Таблица 2. Вопросы первой методики оценки ESG факторов в закупках энергокомпании

1)	Кто они? И чем могут помочь проекту УР?
2)	Какова степень влияния на результат и заинтересованность?
3)	Категоризация на основании 1), 2).
4)	Какой интерес (финансовый, профессиональный, эмоциональный / положительный или отрицательный) к результатам проекта УР?
5)	Что мотивирует?
6)	Какую информацию, в какой форме, как часто ожидают от закупок?
7)	Каково текущее мнение о проекте? Основано ли оно на точной информации? Кто влияет на мнение? Если мнение отрицательное, что побудит их поддержать УР?

Рассмотрим пример использования первой методики: «Стратегия энергокомпании по обеспечению экологической безопасности в закупках ориентирована на поставщиков, оказывающих наибольшее воздействие на окружающую среду. Для их определения проводится детальная оценка областей влияния, ведущую роль в этом играют внутренние эксперты энергокомпании, поскольку, хорошо разбираясь в операционных процессах, они легко определяют точки роста и уязвимости. Участие поставщиков в инициативах покупателя является добровольным, энергокомпания поощряет участие в разработке инновационных проектов, а также отмечает усилия поставщиков, стремящихся к совершенству в области охраны окружающей среды».

**Вторая методика** использования ESG факторов в операционных процессах функции закупок энергетической компании при управлении закупками основана на анализе вероятности возникновения риска в области устойчивого развития и величины его воздействия на операционную деятельность, капитализацию компании, общество, окружающую среду.

**Третья методика** определяет уровень риска в области устойчивого развития и, прежде всего, возможности, а впоследствии и скорости достижения улучшений в различных временных интервалах.

**Выводы**

Последовательное применение представленных методик раскрывает потенциал каждой составляющей целей устойчивого развития с требуемой точностью и глубиной. Первая методика или внешний контур характеризуется эффективностью взаимодействия с заинтересованными сторонами; вторая методика или внутренний контур позволяет оценить воздействие той или иной цели устойчивого развития с точки зрения влияния на операционную деятельность энергетической компании и, как следствие, на репутацию и капитализацию; и третья позволяет определить цели наиболее приоритетные с точки зрения общей стоимости проекта на всем его жизненном цикле с учетом возврата. Таким образом, исходя из поставленной задачи, методики позволяют обеспечить сбалансированность целей устойчивого развития и прослеживаемость единиц информации, последовательно двигающихся через процессы энергетического предприятия, исключая потери и искажения.

**Авторы статьи:**

Зайцева М.В., [Zaytseva.MV@rea.ru](mailto:Zaytseva.MV@rea.ru),

к.т.н., доцент кафедры международного бизнеса РЭУ им. Г.В. Плеханова

## ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

В настоящее время в международном обмене инновационными решениями/продуктами участвует большое количество стран мира, в том числе и Россия. Степень этого участия определяется, в первую очередь, состоянием национальной экономики и научно-техническим потенциалом государства.

Наиболее инновационными экономиками мира по оценкам WIPO в рамках Global Innovation Index в 2019 и 2022 годах остаются Швейцария, Швеция и США (таблица 3).

Таблица 3. Сравнительный рейтинг инновационности экономик по WIPO в 2019 и 2022 гг.

Страна	Место в рейтинге 2019 г.	Страна	Место в рейтинге 2022 г.
Швейцария	1	Швейцария	1
Швеция	2	США	2
США	3	Швеция	3
Великобритания	5	Великобритания	4
Южная Корея	11	Нидерланды	5
Нидерланды	4	Южная Корея	6
Финляндия	6	Сингапур	7
Сингапур	8	Германия	8
Дания	7	Финляндия	9
Германия	9	Дания	10
Франция	16	Китай	11
Китай	14	Франция	12
Япония	15	Япония	13
Гонконг	13	Гонконг	14
Россия	46	Россия	47

Источник: Составлено автором на основе данных WIPO. Global Innovation Index 2021

[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2021/ru.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021/ru.pdf)

Низкие позиции России в международных рейтингах инноваций говорят о низкой эффективности действующих мер, а также проводимой политике в данной области.

«Сделанная ставка» на институты развития не принесла ожидаемого рывка в инновационном развитии страны. Во многом это было связано с тем, что не была создана система по контролю за исполнением реализуемых в них задач [Соколов А. *Институты развития провалили инновации*], непрозрачностью отличались процедуры выбора инвестиционных объектов инвестирования и поддержки, чрезмерной бюрократической нагрузкой для потенциальных кандидатов, избирательностью в принятии решений на финансирование и т.д. Кроме того, выяснилось, что за некоторыми институтами развития были закреплены дублирующие функции, что приводило к конкуренции за выделение бюджетных средств, причём решался данный вопрос не разработкой качественно новых стратегий и планов развития, а банальным лоббизмом в правительстве.

Наряду с вышеперечисленным остается нерешенной проблема недостаточной коммерциализации достижений научной-технической деятельности, реализации инновационных научных решений. По этой причине уровень контактов между представителями научного сообщества и бизнеса остается достаточно низким, как и взаимодействие между научно-исследовательскими учреждениями и коммерческими предприятиями [*Счетная палата назвала главные проблемы российской науки*].

До сих пор остро стоит проблема привлечения молодых кадров в российскую науку. Виной тому недостаточно развитая научная инфраструктура и низкий уровень оплаты труда (не только по сравнению с Западом, но и в целом по России). Общее число занятых в сфере науки сильно снизилось с нулевых годов XXI века (таблица 4).

**Таблица 4. Персонал, занятый исследованиями и разработками, топ-10 стран мира, тыс. человек**

Страна	2000 год	2010 год	2020 год	2022 год	Место в рейтинге
Китай	922,1	2553,8	4800,8	4381	1
США	985	1200,5	1554,9	1434	2
Япония	896,8	877,9	903,4	897	3
Россия	1007,3	840	748,7	758	4
Германия	484,7	548,7	735,6	433	5
Индия	318,4	441,1	553	553	6
Южная Корея	138,1	335,2	525,7	501	7
Великобритания	288,6	350,8	486,1	470	8
Франция	327,5	397,8	463,7	451	9
Бразилия				316	10
Италия	150,1	225,6	355,9	312	11

*Источник: Гохберг Л. М., Дитковский К. А., Коцемир М. Н. и др.. Наука. Технологии. Инновации: 2022 : краткий статистический сборник / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2022*

Россия продолжает иметь низкие позиции в мировых рейтингах экспорта инновационных продуктов/решений отчасти из-за того, что в стране производится немного товаров, новых для мирового рынка инноваций. Номенклатура экспортных поставок состоит во многом из неохраноспособных результатов интеллектуальной деятельности и услуг технологического характера, стоимость которых существенно ниже стоимости объектов исключительных прав, а именно из инжиниринговых услуг и ИТ-решений. Однако «Коронавирусный» кризис придал импульс развитию инноваций в ранее не отличающихся инновационной активностью секторам: российским здравоохранению и ИТ-сфере. Например, стали производиться принципиально новые медицинские изделия, средства измерения, контроля, управления и испытаний.

В то же время те товары, которые обладают инновационной привлекательностью для зарубежных клиентов, зачастую неизвестны за рубежом, поскольку их производители-экспортеры (особенно представители малого и среднего бизнеса) сталкиваются со сложностями при выходе на зарубежные рынки (ЕС и Азия), с такими как:

- процедура сертификации высокотехнологичной продукции является сложной, продолжительной и дорогостоящей (цена от нескольких десятков или сотен тысяч долларов, неподъемная для среднего и малого бизнеса);
- слабое содействие со стороны российских зарубежных торговых представительств;
- отсутствие межправительственных соглашений со странами ЕС и Азии об упрощенном доступе высокотехнологичной продукции;
- неэффективность корпоративных программ повышения конкурентоспособности, выступающих с 2019 года заменой программам финансирования экспорта, и др.

Правовое поле Российской Федерации в области регулирования инновационной деятельности имеет также ряд существенных недостатков, подрывающих доверие как представителей иностранной бизнес-среды, так и местного рынка к российским инновационным инициативам. В частности, не существует четко регламентирующего инновационную деятельность единого федерального закона. В различных нормативно-правовых актах присутствует расхождение в трактовке термина «инновация».

Наряду с этим требуется и выработка новой стратегии инновационного развития как концептуального документа стратегического планирования в указанной сфере, в котором были бы сформулированы основные цели и задачи на фиксированный отрезок времени. В отличие от «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» новый документ стоит составить с учётом перспектив функционирования российской экономики и без излишней амбициозности (большинство целей и задач стратегии до 2020 года были едва достижимы на практике). Кроме того, стоит разработать механизм контроля исполнения целей новой стратегии.

Значительно отстает от ведущих мировых экономик развитие B2B в России, в том числе в сегменте e-Commerce (электронная коммерция, т.е. бизнес, связанный с покупкой и продажей товаров и услуг через Интернет). В отличие от ЕС, США и Китая низким остается уровень поддержки государством мелких и средних инновационных компаний, которые работают для бизнеса, в том числе и для крупного российского.

Важной составляющей стимулирования внедрения результатов НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы) является налоговый инструментарий. Различные налоговые стимулы активно используются во многих развитых и развивающихся странах.

К сожалению, за прошедшее десятилетие в России не наблюдалось серьезных реформ в направлении налоговой поддержки НИОКР. В России на сегодняшний день де-юре предусмотрена возможность получения специального налогового вычета на НИОКР, однако в реальности его оформление сильно затруднено, в том числе из-за ужесточения налогового администрирования, которое подчас не учитывает особенности инновационных компаний.

Очевидно, что при выработке нововведений необходимо учитывать ряд характерных особенностей российских инновационных компаний, т.е. тех факторов, за счет которых они могут выделяться на фоне среднестатистических налогоплательщиков.

Исходя из вышеприведенного, можно сделать вывод о необходимости комплексного подхода к интенсификации правового и налогового стимулирования инновационной деятельности в Российской Федерации. Подвижки по этим направлениям помогут поддержать малое и среднее предпринимательство, как активно занимающееся НИОКР, так и намеревающееся, но не осмеливающееся инвестировать в инновационную деятельность.

#### **Авторы статьи:**

Милонова М.В., [Milonova.MV@rea.ru](mailto:Milonova.MV@rea.ru),

к.э.н., доцент кафедры международного бизнеса РЭУ им. Г.В. Плеханова

## СТРАНЫ БРИКС В ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОВЕСТКЕ

Разрыв связей Евросоюза и России привел к тому, что США стали для Евросоюза крупнейшим импортером энергоресурсов (поставки сжиженного природного газа (СПГ) оттуда в 2021-23 гг. выросли в 3 раза, достигнув 48% импорта СПГ в ЕС [Tacc]). В то же время импорт из России в страны БРИКС резко вырос (в основном это экспорт энергоносителей): в Индию в 7 раз за эти два года, в Китай – на 60%, в Бразилию – на 80% [NikkeiAsia]. Особенно красноречивыми являются цифры по торговле с Индией: за последний год доля российской нефти в импорте Индии выросла с 2 до 20% (а по итогам мая 2023 г. составила рекордные 46% [РБК]), хотя и несколько снизилась к текущему моменту. Но это снижение компенсируется рекордными поставками в Китай [Bloomberg].

В экологической повестке члены БРИКС характеризуются рядом общих черт.

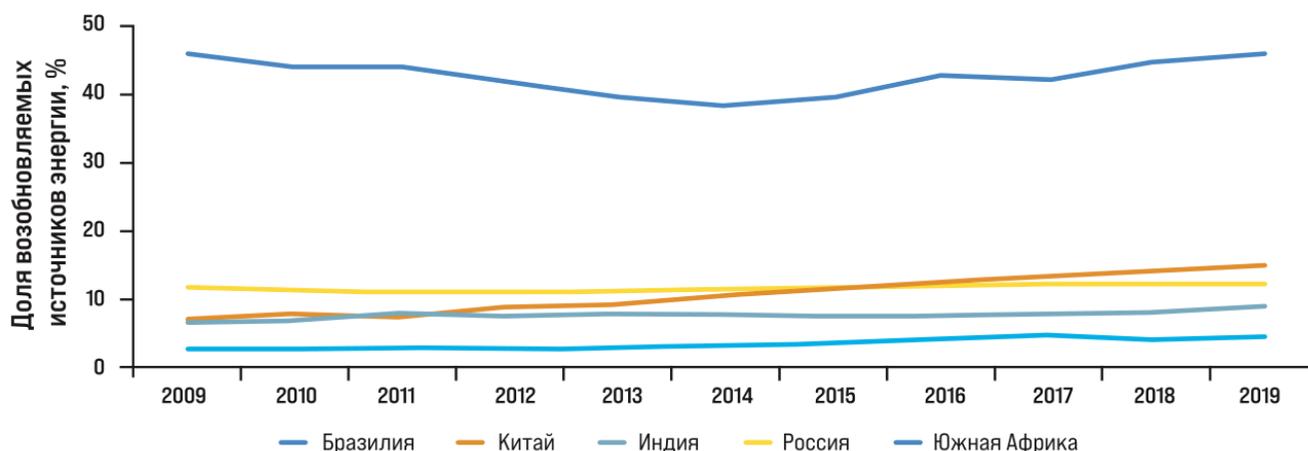
Во-первых, уникальность их экосистем по мировым меркам. Например, более трети всех лесов мира приходится на Россию и Бразилию. Россия и Бразилия имеют уникальные экосистемы – вокруг озера Байкал и реки Амазонка (более 60% лесов Амазонки находится в Бразилии, а также 15-20% мирового биологического разнообразия [ООН]) соответственно. Ледники Гималайских гор, находящихся в значительной степени на территории Китая и Индии, обеспечивают водой около 2 млрд человек. К России относится большая часть уникальной Арктической зоны, имеющей особую уязвимость к изменению климата.

Во-вторых, страны БРИКС достаточно неблагополучны экологически. В индексе экологической эффективности стран мира, охватывающем широкий спектр экологических проблем для 180 стран мира, позиции стран БРИКС достаточно показательны (данные за 2022 год [Environmental Performance Index]). Бразилия находится на 81 месте (снижение с 69 места в 2018 году, далее для всех стран сравнение с 2018 г.), Россия находится на 112 месте (снижение с 52 места), ЮАР – на 116-м (рост со 142 места), Китай – на 160-м (снижение с 120 места), Индия – на 180-м – последнем в списке – месте (снижение с 177 места). Также стоит отметить, что во всех странах БРИКС, кроме ЮАР, экологическая ситуация за 4 года ухудшилась по сравнению со среднемировой.

Все страны БРИКС характеризуются высоким уровнем загрязнения воздуха, почвы и воды (особенно Китай и Индия), проблемами с утилизацией отходов (все страны), сведением лесов и лесными пожарами (особенно Россия и Бразилия), утратой биоразнообразия (особенно Бразилия и ЮАР), нехваткой водных ресурсов (особенно Индия, Китай и ЮАР). Все это оказывает очень значительное отрицательное воздействие на здоровье людей, повышая заболеваемость и смертность, и на экономику стран БРИКС (экономика России является здесь исключением, по ряду авторитетных научных прогнозов).

В третьих, страны БРИКС в настоящий момент характеризуются экстенсивной моделью экономического роста, которая в огромной степени базируется на вовлечении в хозяйственный оборот невозобновляемых природных ресурсов и ухудшении окружающей среды. Очень выпукло это характеризуется ситуацией с энергетическим балансом данных стран. Уголь – наиболее неэкологичное ископаемое топливо – занимает главную роль в энергобалансе Китая, Индии и ЮАР. Страны БРИКС, за исключением Бразилии, пока достаточно слабо опираются на возобновляемые источники энергии (далее – ВИЭ) в своем энергобалансе (рисунок 4).

Рисунок 4. Доля возобновляемых источников энергии в энергобалансе стран БРИКС



Источник: BRICS Energy Report 2021.

<https://brics2021.gov.in/brics/public/uploads/docpdf/getdocu-41.pdf>

Если посмотреть на данные по электрогенерации из возобновляемых источников энергии (таблица 5), то можно заметить, что в 2020 году (последнем, за который имеются данные) наибольшие объемы создавались в Китае, примерно в 7 раз превышая таковые в Индии, несмотря на близость по размерам населения. Это объясняется как более высокой долей ВИЭ в энергобалансе Китая (рисунок 4), так и гораздо более высоким ВВП на душу населения в Китае. Также можно отметить, что в Бразилии объем электрогенерации из ВИЭ примерно в 2,5 раза выше, чем в России, несмотря на намного меньший ВВП на душу населения. Но из рисунка 4 видно, что доля ВИЭ в энергобалансе страны примерно вчетверо выше, чем в России, что и объясняет в основном вышеуказанный результат.

Снижение доли ГЭС в электрогенерации Бразилии компенсировалось увеличением использования энергии ветра, первичного твердого биотоплива и солнечной энергии. В России, к сожалению, электрогенерация из ВИЭ практически полностью обеспечивается энергией ГЭС. Доля других источников ВИЭ выросла пренебрежительно мало – до 3% от общего объема.

**Таблица 5. Электрогенерация из ВИЭ в странах БРИКС, %**

Год	Первичное твердое биотопливо	Биогазы	Жидкое биотопливо	Промышленные отходы	ГЭС	Солнечная энергия	Энергия ветра	Итого
<b>Бразилия</b>								
2000	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	97,5%		0,0%	100,0%
2010	7,2%	0,0%	0,0%	0,0%	92,3%		0,5%	100,0%
2020	10,7%	0,4%	0,1%	0,4%	75,5%	2,0%	10,9%	100,0%
<b>Россия</b>								
2000	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	98,5%		0,0%	100,0%
2010	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	98,4%		0,0%	100,0%
2020	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	96,9%	0,9%	0,6%	100,0%
<b>Индия</b>								
2000	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	97,5%	0,0%	2,2%	100,0%
2010	9,6%	0,5%	0,0%	0,2%	77,4%	0,1%	12,2%	100,0%
2020	9,8%	0,4%	0,0%	0,4%	49,7%	18,9%	20,8%	100,0%
<b>ЮАР</b>								
2000	7,2%	0,0%	0,0%	0,0%	92,8%	0,0%	0,0%	100,0%
2010	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%	95,5%	0,0%	0,6%	100,0%
2020	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	38,7%	22,3%	36,8%	100,0%

В Индии, напротив, доля ГЭС уменьшилась в 2 раза за 20 лет, что было компенсировано энергией ветра, солнечной энергией и первичным твердым биотопливом. В Китае доля энергии ГЭС также кардинально снизилась – с 99% до 61%. Это было компенсировано ростом – почти с нуля – энергии ветра и солнечной энергии, а также первичного твердого биотоплива. И, наконец, в ЮАР доля энергии ГЭС снизилась еще более радикально – с 93% до 39%, что было в основном компенсировано невероятным ростом доли энергии ветра (с 0% до 37% за 20 лет) и солнечной энергии (с 0% до 22%). Таким образом, в рамках членства в БРИКС у России имеется очень существенный потенциал по изучению опыта развития ВИЭ.

И, в четвертых, страны БРИКС могут сыграть огромную роль в решении глобальных экологических проблем благодаря масштабам и структуре своих экономик. Прежде всего это относится к проблемам изменения климата. Например, в 2021 году по выбросам углекислого газа Китай занял 1-е место, Индия – 4-е, а Россия – 5-е. При этом стоит отметить, что Россия – благодаря трансформационному спаду экономики в 1990-е годы – является страной, которая сыграла главную позитивную роль в глобальном сокращении выбросов этого газа в период после 1990 года. (Ее выбросы от потребления ископаемого топлива в 1990-2018 гг. снизились примерно на 40%).

Среди возможных направлений эколого-климатической политики России и других стран БРИКС, на наш взгляд, можно было бы выделить следующие:

- Выработка общей позиции на регулярных переговорах Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК);
- Выступление в качестве лидеров и ориентиров климатической повестки для развивающихся стран мира;
- Обмен опытом в разработке инструментов и применении «зеленой» промышленной политики, использовании «зеленого» финансирования.

#### Авторы статьи:

Ермолаев С.А., [ermolaev.sa@rea.ru](mailto:ermolaev.sa@rea.ru),

к.э.н., доцент, кафедра экономической теории РЭУ им. Г.В. Плеханова

## ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ НЕДР В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Значительная роль в социально-экономическом развитии принадлежит использованию природных ресурсов. В сфере природопользования и недропользования, в частности, от хозяйствующих субъектов требуется соблюдение нормативных положений об охране окружающей среды, рациональном использовании имеющихся ресурсов. Приоритетами государственной политики в сфере развития минерально-сырьевой базы в соответствии с задачами Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года [Стратегия развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2018 г. №2914-р] являются, в частности, обеспечение рационального использования созданной минерально-сырьевой базы; снижение негативного влияния освоения недр на окружающую среду.

Цель настоящей работы – анализ нормативной правовой базы в сфере осуществления мониторинга состояния недр, а также правоприменительной практики.

Задача снижения негативного воздействия недропользования на окружающую среду решается за счет осуществления государственного мониторинга состояния недр, включая мониторинг подземных вод. В целях обеспечения экологических прав, закрепленных в Конституции, государству необходимо осуществлять мероприятия по наблюдению за состоянием окружающей среды и принимать необходимые меры для поддержания экологически безопасного состояния природы. В этих целях проводится постоянный мониторинг. В юридической литературе под мониторингом предлагается понимать «основанную на законе систему постоянных, оперативных и долгосрочных наблюдений за состоянием окружающей среды или ее отдельных компонентов, а также основанной на ней систему оценки и прогнозирования изменений состояний окружающей среды или ее компонентов под воздействием природных и антропогенных факторов» [Комментарий к Закону Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»].

Основания и порядок осуществления мониторинга состояния недр регламентируются соответствующими нормативными правовыми актами. Получаемая в процессе мониторинга информация образует Единую систему государственного экологического мониторинга. Как определено в законе, Единая система государственного экологического мониторинга включает в себя 15 подсистем (государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды; государственного мониторинга атмосферного воздуха; государственного мониторинга радиационной обстановки на территории Российской Федерации и др.), в том числе включает и подсистему государственного мониторинга состояния недр.

Наблюдение за состоянием недр является важной задачей государства – собственника недр – в области охраны и рационального использования недр, а также прогнозирования происходящих в них процессов. Так, согласно ст.36.2. Закона «О недрах» государственный мониторинг состояния недр является составной частью государственного экологического мониторинга. В связи с этим отношения в сфере осуществления мониторинга за состоянием недр регулируются также нормами Закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды», в ст. 1 которого содержится определение государственного экологического мониторинга: «государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды) – комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды».

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» Правительством Российской Федерации утверждено Положение о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) [Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 13 мая 2019 г. №296 «Об утверждении Плана мероприятий по реализации Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года (на 2019-2024 годы)»], в котором определено, что работы по организации функционированию единой системы мониторинга координирует Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, а создание и функционирование наблюдательных сетей и информационных ресурсов (государственного фонда данных государственного экологического мониторинга) в рамках подсистем осуществляют соответствующие федеральные министерства и ведомства.

Порядок осуществления государственного мониторинга состояния недр регламентируется специальным Положением [Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 21 мая 2001 г. №433 «Об утверждении Положения о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации»], которое было утверждено Приказом МПР в 2001 году. Полномочия по созданию и функционированию наблюдательных сетей и информационных ресурсов в сфере мониторинга состояния недр осуществляет Федеральное агентство по недропользованию. Отдельные правила ведения мониторинга установлены в ведомственных актах. Например, в Постановлении Федерального горного и промышленного надзора России от 4 февраля 2002 г. №8 «Об утверждении Правил промышленной безопасности при освоении месторождений нефти на площадях залегания калийных солей» определено, что на территории разрабатываемых месторождений нефти мониторинг состояния недр, включающий гидрогеологические исследования, инструментальные наблюдения за сдвижением земной поверхности, контроль изменения геомеханического и геодинамического состояния недр, проводится за счет средств недропользователя. При этом научно-исследовательские работы по проблемам совместного освоения месторождений нефти и калийных солей, а также оценке влияния техногенных факторов на недра, выполняемые за счет государственных средств, осуществляются в установленном порядке.

Необходимо обратить внимание на то, что вышеназванные подзаконные нормативные правовые акты были приняты до введения общего порядка осуществления государственного экологического мониторинга и формирования Единой системы государственного экологического мониторинга. В связи с этим необходимо сформулировать в вышеназванных актах современные правила исходя из того, что государственный мониторинг состояния недр является частью (подсистемой) государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

Необходимо отметить, что государственный фонд данных государственного экологического мониторинга (далее в тексте используется сокращенное название «государственный фонд»), создаваемый при проведении мониторинга, в целом и его подсистемы, создаваемые на основе мониторинга в отдельных сферах (например, в сфере мониторинга состояния недр, состояния атмосферного воздуха и т.д.) имеют специальный правовой режим.

Во-первых, государственный фонд является федеральной информационной системой, обеспечивающей сбор, обработку и анализ данных в соответствии с законодательством об охране окружающей среды, природоресурсным законодательством, а также включающей в себя комплекс таких данных, как: данные, содержащиеся в базах данных подсистем единой системы мониторинга; результаты производственного контроля в области охраны окружающей среды и государственного экологического надзора; данные государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. В целях формирования государственного фонда министерства и ведомства предоставляют необходимую информацию, в частности, Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра) предоставляет информацию, полученную при осуществлении государственного мониторинга состояния недр: результаты наблюдений за состоянием недр; результаты учета состояния недр по объектам недропользования, запасов подземных вод и их движения; результаты анализа и оценки состояния недр по результатам наблюдений; прогноз развития природных и техногенных процессов, влияющих на состояние недр.

Во-вторых, информация, содержащаяся в государственном фонде, как в государственной информационной системе, относится к государственным информационным ресурсам. Правовой режим информационных ресурсов (порядок создания, использования) определяется законодательством об информации, информационных технологиях и о защите информации (Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ). В связи с этим в сфере правореализации и в сфере законодательного обеспечения возникают вопросы, связанные с правом на информацию и с доступом к информации; вопросы обеспечения конфиденциальности информации, предоставления информации, распространения информации, а также вопросы, связанные с вводом в эксплуатацию информационной системы в целом как объекта отношений. Для успешного разрешения указанных проблем необходимо создание непротиворечивой правовой основы, в которой нормы экологического, информационного законодательства, а также законодательства о недрах и недропользовании были бы взаимосвязаны и объединены единой понятийной основой.

Министерством природных ресурсов утвержден План мероприятий по реализации Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года (на 2019-2024 годы), в котором предусмотрены, в частности, мероприятия по снижению негативного влияния освоения недр на окружающую среду.

В целях совершенствования законодательного регулирования в рассматриваемой сфере целесообразно учитывать положения Модельного кодекса о недрах.

Согласно Модельному кодексу о недрах в законодательстве о недрах государств целесообразно предусматривать специальные правила, направленные на регулирование отношений по мониторингу за состоянием недр, в частности, целесообразно включать в содержание лицензии на пользование недрами условия выполнения установленных законодательством государства, стандартами (нормами, правилами) требований по охране недр и окружающей природной среды; устанавливать в лицензии на добычу твердых полезных ископаемых, нефти и газа условия отбора подземных вод при разработке месторождений, а также определять условия проведения геоэкологического мониторинга в соответствии с установленным порядком в пределах предоставленного участка недр и зоны влияния эксплуатации объекта; оговаривать условия проведения мониторинга подземных вод и сроки передачи информации в систему государственного мониторинга геологической среды (ст.84); относить к основаниям для прекращения, приостановления или ограничения действия лицензии наряду с другими основаниями также и такое основание, как систематическое нарушение пользователем недр правил пользования недрами и их охраны, а также охраны и мониторинга окружающей природной среды, установленных действующим законодательством, стандартами (лимитами, правилами), включая правила консервации предприятий (ст.102); предусмотреть создание горно-экологического мониторинга для прогноза и контроля состояния природной среды в районах длительно и интенсивно разрабатываемых и крупномасштабно осваиваемых месторождений углеводородов, углей, руд, драгоценных камней и металлов (ст.139); устанавливать дополнительные требования к осуществлению прогнозной оценки техногенных воздействий на окружающую природную среду в районе проектируемого горного предприятия и иного объекта недропользования, в том числе предусматривать проведение дополнительного мониторинга (ст.180). [Модельный кодекс о недрах и недропользовании для государств-участников СНГ].

Здесь можно привести также пример законодательного определения объектов мониторинга в сфере недропользования, который сложился в законодательстве стран СНГ. Так, например, в целях осуществления мониторинга недр Кабинет Министров Республики Узбекистан утвердил Положение о порядке осуществления мониторинга недр Республики Узбекистан, в котором содержится понятие мониторинга состояния недр, цель и задачи мониторинга, структура мониторинга, порядок ведения мониторинга. В пункте 6 названного Положения определено, что объектами мониторинга являются экзогенные и эндогенные процессы, подземные воды (включая термальные и минеральные), перспективные участки и месторождения всех видов полезных ископаемых, сейсмически активные районы и районы развития экзогенных геологических процессов. Согласно пункту 8 структура системы мониторинга состоит из следующих подсистем: подземные воды; опасные экзогенные геологические процессы; эндогенные геологические процессы; перспективные участки и месторождения твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; участки недр, используемые для целей, не связанных с добычей полезных ископаемых.

В соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 13 мая 2019 г. №296 предусмотрены подготовка и ежегодное представление в Правительство Российской Федерации и Министерство экономического развития Российской Федерации в срок до 1 июня года, следующего за отчетным, доклада Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации о выполнении Плана мероприятий по реализации Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года (на 2019-2024 годы). В отчете за 2019 г. указаны выполненные мероприятия [[Доклад о реализации Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года](#)]. В Докладе о деятельности Росприроднадзора в 2021 году отмечено, что рамках исполнения мероприятий и контрольных событий подпрограмм государственной программы в сфере охраны окружающей среды достигнуты в том числе следующие результаты: обеспечено проведение комплексного государственного экологического надзора, разрешительной и лицензионной деятельности в части ограничения негативного техногенного воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы; проведены мероприятия в рамках лабораторного сопровождения федерального государственного экологического надзора [[Доклад о деятельности Федеральной службы по надзору в сфере природопользования в 2021 году](#)]. При осуществлении в 2021 году Федерального государственного контроля (надзора) Росприроднадзором проводились плановые и внеплановые проверки в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность с использованием объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (до 01.07.2021), плановые и внеплановые контрольные (надзорные) мероприятия в отношении объектов контроля в рамках Федерального государственного экологического контроля (надзора) и Федерального государственного геологического контроля (надзора) (с 01.07.2021) При этом зарегистрированы и рассмотрены обращения о нарушениях в сфере недропользования – 182 обращения.

В правоприменительной сфере отсутствие норм о правах и обязанностях участников в сфере осуществления мониторинга приводит к спорным ситуациям. Например, непредставление предприятием «Гидроспецгеология» первичной документации по проводимым работам по мониторингу состояния недр послужило основанием для составления управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования акта от 18.03.2008 №0.3/02 о невыполнении обязанностей. Предприятие «Гидроспецгеология» заявило требования о признании недействительными распоряжения управления от 18.02.2008 №26 и акта проверки управления от 18.03.2008 №0.3/02. Определением ВАС РФ от 29.01.2009 №17602/08 по делу №А73-3892/2008-29 в передаче дела по заявлению о признании недействительными актов уполномоченного органа для пересмотра в порядке надзора судебных актов отказано, так как обязанность пользователей недрами представлять контролирующему органу документы, относящиеся к предмету проверки, установлена п. 14 Положения о государственном контроле за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр, утвержденного актом Правительства РФ от 12.05.2005 №293, однако такая обязанность заявителем не была исполнена.

Анализ нормативных документов, правоприменительной практики показал, что необходимо дальнейшее совершенствование правового регулирования в сфере осуществления мониторинга состояния недр в Российской Федерации. Целесообразно актуализировать определения, содержащиеся в Приказе МПР 2001 года. При подготовке проектов нормативных актов целесообразно учитывать также положения Модельного кодекса о недрах в части регулирования мониторинга.

#### **Авторы статьи:**

Попов А.А., [Popov.A@rea.ru](mailto:Popov.A@rea.ru),

к.ю.н., доцент кафедры гражданско-правовых дисциплин РЭУ им. Г.В. Плеханова, старший научный сотрудник лаборатории правовых проблем недропользования, экологии и ТЭК, Институт проблем экологии и недропользования ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан»,

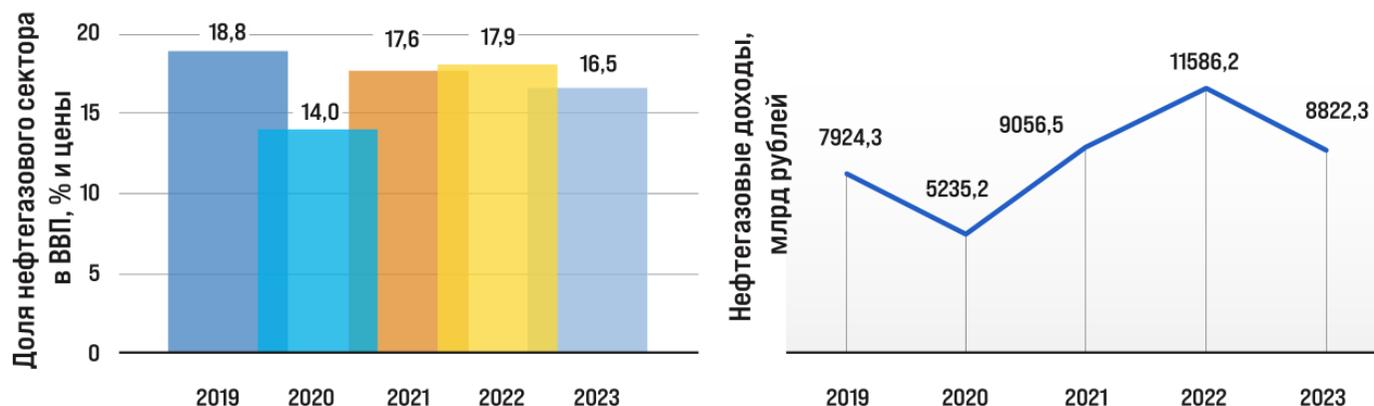
Салиева Р.Н., [sargus6@yandex.ru](mailto:sargus6@yandex.ru),

д.ю.н., профессор, Институт проблем экологии и недропользования ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан»

## ВОПРОСЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ И КИБЕРАТАК НА КРИТИЧЕСКУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ

Российская энергетика выступает ключевым вектором социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности страны [[Указ Президента РФ от 13 мая 2019 г. N 216 «Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации»](#)]. Согласно выступлению заместителя Председателя Правительства Российской Федерации А.В. Новака, доля топливно-энергетического комплекса (ТЭК) в 2023 году превысила 27% в валовом внутреннем продукте (ВВП), а поступления от нефтегазового сектора составляли более 42% доходов федерального бюджета (рисунок 5), инвестиции в ТЭК — свыше 7 трлн рублей.

**Рисунок 5. Ключевые показатели Топливно-энергетического комплекса Российской Федерации в динамике**



Он также подчеркнул позитивные результаты в области импортозамещения (в частности, произошло сокращение за последние 10 лет зависимости отраслей ТЭК от импорта с 67% до 38%), а также диверсификации экспорта энергоносителей [[Правительство Российской Федерации](#)].

Однако, как отмечают эксперты, такой подход не позволяет в полной мере оценить воздействие и значимость ТЭК. По мнению директора ИНП РАН А.А. Широва, совокупный вклад значительно превышает 21,7% (данные 2022 года), и должен отражать не только прямые доходы, но и косвенные эффекты, такие как увеличение доходов населения, рост государственного потребления и инвестиций, что указывает на более существенное влияние нефтегазового сектора на российскую экономику [[РБК](#)].

При этом существующие вызовы, такие как изменение климата, геополитическая нестабильность и изменения в мировой энергетической парадигме (переход к возобновляемым источникам энергии, ВИЭ), требуют пересмотра стратегий и новых подходов управления рисками в данном секторе экономики. Россия часто оказывается в центре геополитических противоречий, особенно в связи с её весомой ролью на мировом энергетическом рынке. Конфликты интересов могут привести к различным действиям со стороны недружественных стран или международных организаций, направленным на ослабление или ограничение российского энергетического сектора, что может повлечь за собой серьезные последствия для национальной безопасности государства.

Введение антироссийских санкций и эмбарго на импорт нефти и нефтепродуктов из России начиная с 2022 г. [[Энергетические тренды Выпуск № 106](#)], препятствия в доступе к ресурсам или технологиям, а также политическое давление для изменения правил игры в отрасли вызывают повышенную обеспокоенность. Принятая Западом тактика гибридной войны в отношении России, включая диверсии и кибератаки на критическую инфраструктуру (например: «Северный поток-1» и «Северный поток-2», нефтяные и газопроводы, систематически являются потенциальной мишенью), а также кампании дезинформации, направленные на манипулирование общественным мнением и подрыв доверия к власти, представляет собой серьезную угрозу энергетической безопасности не только России, но и мира.

Эффективное регулирование и управление рисками становятся критически важными для обеспечения стабильности и устойчивости энергетической системы России. Реализация Энергетической стратегии России на период до 2035 г. в рамках Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации требует сбалансированного подхода, учитывающего экономические, социальные и экологические аспекты (ESG трансформации), и в первую очередь национальные интересы страны в обеспечении устойчивого развития.

Для управления рисками в энергетической сфере, учитывая изменяющуюся геополитическую обстановку и колебания на мировых рынках энергоресурсов, возможно использование математических моделей и алгоритмов машинного обучения, что позволит выявить скрытые закономерности в данных и предсказывать возможные сценарии развития событий.

Рассмотрим пример матрицы «вероятность-воздействие» (Probability-Impact Matrix) для анализа рисков в энергетической сфере, где, риск (R) рассчитывается как произведение вероятности (P) и воздействия (I) и создадим простую математическую модель (рисунок 6), которая будет рассчитывать уровень риска для каждого события в энергетической сфере в python.

## Рисунок 6. Модель машинного обучения

```
def calculate_risk(probability, impact):
    risk = probability * impact
    return risk

# Примеры событий с их вероятностями и воздействием
events = {
    "Кибератака": {"probability": 0.7, "impact": 0.9},
    "Повышение цен на энергоносители": {"probability": 0.6, "impact": 0.8},
    "Геополитический конфликт": {"probability": 0.8, "impact": 0.7}
}

# Рассчитываем риск для каждого события
for event, data in events.items():
    probability = data["probability"]
    impact = data["impact"]
```

При этом допустимо интегрировать возможные меры управления рисками и расширить математическую модель:

- диверсификация источников энергии, путём добавления переменных, представляющих различные источники энергии (например, нефть, природный газ, уголь, возобновляемые источники и пр.), а также коэффициенты их использования в общей энергетической массе; оценивать риск (и), учитывая вероятность различных угроз (например, региональные конфликты, стихийные бедствия, эпидемии и пр.) и их потенциальное воздействие на каждый источник энергии в отдельности;
- сокращение зависимости от внешних поставок, добавив переменные, представляющие долю внешних поставок в общем объеме энергоресурсов; использовать методы для определения оптимального уровня сокращения зависимости от внешних поставок при заданных условиях (например, бюджет, технологические возможности и пр.);
- разработки адаптивных стратегий (моделей), которые могут изменять свои параметры в зависимости от изменяющихся условий, а также использовать методы машинного обучения для разработки алгоритмов, которые могут адаптироваться к новым ситуациям и принимать решения на основе актуальных данных.

Через интеграцию традиционных и новаторских подходов Россия может продолжить свой путь в соответствии с целями устойчивого развития (ЦУР) и надежного функционирования российской энергетики будущего для обеспечения стабильности и процветания российской экономики.

Энергетическая безопасность России остается приоритетной задачей в условиях современной геополитической нестабильности и реальных угроз технологическому суверенитету страны. Эффективное управление этими рисками требует комплексного подхода, включающего как технические меры по защите критической инфраструктуры, так и усилия по содействию международному сотрудничеству и согласованной политике по обеспечению энергетической безопасности.

Таким образом, роль России на мировом энергетическом рынке не только определяет её экономическую мощь, но и делает её уязвимой для геополитических давлений и вызовов, что обуславливает сложные взаимосвязи между энергетикой, геополитикой и национальной безопасностью.

**Авторы статьи:**

Савина Н.П., [Savina.NP@rea.ru](mailto:Savina.NP@rea.ru),

к.э.н., доцент кафедры мировой экономики РЭУ им. Г.В. Плеханова

## ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО

### Школа менеджмента | МГИМО МИД России



## КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ГЛОБАЛЬНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА

Под термином «энергетический переход» понимается комплекс инновационных мероприятий и мер в ходе трансформации энергосистем, а также отдельных сфер жизни общества. Это процесс, определяющий долгосрочную эволюцию энергетических систем на базе значительного расширения применения возобновляемых источников энергии, а также существенного сокращения использования ископаемого топлива при значительном росте эффективности использования энергоресурсов или энергии по всей цепочке от производства до конечного потребления.

Понятие «энергопереход» на раннем этапе относилось исключительно к сфере энергетики. Однако «мировая энергетика», будучи составной частью глобальной экономики, развивается под воздействием множества различных взаимозависимых факторов. Для системного анализа процессов энергетической трансформации важно понимание факторов энергетического перехода — движущих сил, основных причин, обуславливающих данный глобальный тренд, проявляющий себя в различных сферах жизни общества. Цель настоящей статьи — определить перечень основных факторов, обуславливающих процессы глобального энергетического перехода, а также дать их систематизацию.

Важно отметить, что общепринятая классификация факторов энергоперехода отсутствует. В целом, среди рассмотренных источников авторы выделили два основных источника, делающих системную попытку дать комплексную классификацию факторов глобального энергетического перехода: Дорожная карта глобального энергетического перехода до 2050 года («A Roadmap to 2050. Global energy transformation») Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (the International Renewable Energy agency, IRENA) и систематизация факторов глобального энергетического перехода, представленная Массачусетским институтом технологий (Massachusetts Institute of Technology, MIT) на сайте Всемирного экономического форума. При этом в данных классификациях присутствуют определенные ограничения и системные отличия подходов к систематизации факторов.

Для анализа были выбраны отчеты крупнейших международных энергетических организаций (International Energy Agency, IEA; Organization on Petroleum Exporting Countries, OPEC; IRENA), крупнейших транснациональных энергетических корпораций (ExxonMobil, BP, Equinor), а также отечественных и зарубежных научных центров и консалтинговых компаний (Институт энергетических исследований Российской академии наук, ИНЭИ РАН; Standard & Poor's, S&P; McKinsey & Company). По итогам анализа наиболее актуальных источников, вышедших в 2022-2023 гг. и отражающих системное видение развития энергетики указанными организациями, авторы выделили 15 наиболее часто выделяемых факторов энергетического перехода, а также определили рейтинг каждого из данных факторов, проведя анализ частотности его указания в рассмотренных источниках (таблица 6).

При этом уделено особое внимание анализу группы технологических факторов в широком контексте проводимого исследования по формированию сценарного анализа адаптации стратегий технологического развития государств в условиях глобального энергетического перехода.

**Таблица 6. Топ-15 факторов глобального энергетического перехода, выделяемых в российских и зарубежных источниках**

Фактор	IEA	OPEC	IRENA	Exxon Mobil	BP	Equinor	ИНЭИ РАН	S&P	McKinsey	Рейтинг
Рост объема научных данных об изменении климата и наблюдаемые процессы ухудшения качества окружающей среды и уровня жизни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Развитие технологий ВИЭ и технологий в области водорода	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Развитие технологий электротранспорта	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Развитие технологий, обеспечивающих повышение энергетической эффективности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Реализация стратегических приоритетов по декарбонизации экономики, включая соблюдение международно-правовых обязательств и договоренностей государств	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Рост населения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Развитие технологий накопителей энергии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Геополитические интересы стран	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Специфика региональных рисков, связанных с глобальным потеплением	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Рост инвестиций в сфере энергоперехода	+	+	+	+	+	+	-	+	+	8
Обеспечение прав человека (расширение доступности энергии; борьба с бедностью; обеспечение качества жизни и окружающей среды)	+	+	-	+	-	+	+	+	+	7
Развитие сопутствующих цифровых технологий (включая «умный» энергоменеджмент)	+	+	+	+	-	+	-	+	+	7
Энергетическая бедность	+	+	+	-	-	+	+	+	+	7
Повышение роли транснациональных корпораций и вертикально-интегрированных компаний в энергопереходе	+	-	+	-	+	+	+	+	+	7
Сокращение предложения традиционных источников энергии на глобальном рынке (в долгосрочной перспективе)	+	+	-	+	+	+	+	-	+	7
Рост темпов внедрения инноваций	+	+	+	-	-	-	+	+	+	6
Цифровизация экономики	+	+	+	+	-	+	-	-	+	6

Рассмотрев несколько примеров существующих классификаций факторов энергетического перехода, а также выделив 15 факторов, наиболее часто встречающихся в отечественных и зарубежных источниках, предлагается систематизация факторов энергетического перехода, с выделением пяти категорий: экологические, политические, технологические, экономические / финансовые и социальные.

### **Экологические факторы**

Основным приоритетом и движущей силой энергетического перехода является декарбонизация энергетики. Соответственно, широкую группу факторов, влияющих на энергетический переход, можно обозначить как экологическую составляющую. Она является движущей силой развития энергетической политики в большинстве стран, поскольку направлена на решение проблем изменения климата путем перехода к малоуглеродной энергетике. Считается, что потребление и производство энергии создают порядка двух третей глобальных выбросов парниковых газов. В своих отчетах организации, как правило, исходят из заданных параметров об известных темпах глобального потепления и ссылаются на авторитетные научные исследования в этой области. Кроме того, существенным фактором как для анализа, так и для принятия решений становятся наблюдаемые инциденты и процессы в области ухудшения качества окружающей среды и уровня жизни человека, отражающие рискованность отказа от мероприятий по энергопереходу (например, разрушение зданий ввиду подъема уровня моря, таяния вечной мерзлоты, опустынивание, ухудшение качества атмосферного воздуха и др.). Таким образом, рост объема научных данных об изменении климата и наблюдаемость процессов ухудшения качества окружающей среды и уровня жизни является наиболее часто встречающимся фактором глобального энергетического перехода, отраженным в проанализированных источниках.

### **Политические факторы**

По результатам проведенного анализа в число топ-15 политических факторов глобального энергетического перехода вошли: реализация стратегических приоритетов по декарбонизации экономики, включая соблюдение международно-правовых обязательств и договоренностей государств, влияние геополитических интересов стран на их энергетическую политику, участие государств в обеспечении прав человека (расширение доступности энергии; борьба с бедностью; обеспечение качества жизни и окружающей среды), а также специфика региональных рисков, связанных с глобальным потеплением.

Примером влияния политических факторов на темпы и характер глобального энергетического перехода может служить комплексная стратегия «Зеленый курс», объявленная Европейским союзом (ЕС) в декабре 2019, цель которой – достижение климатической нейтральности к 2050 году. В последние годы ЕС были предприняты усилия по повсеместному внедрению политики, направленной на переход к устойчивым энергетическим системам, поскольку существующая энергетическая система была признана неустойчивой за счёт потребления огромного количества энергии и выбросов углекислого газа в атмосферу. Страны – члены Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) установили конкретные политические цели перехода. Представляется возможным сделать вывод, что политические факторы энергоперехода являются его важнейшей движущей силой, поскольку они подкреплены санкцией государства.

### **Технологические факторы**

Ещё одну группу факторов можно обозначить как технологические факторы. Развитие технологий ВИЭ напрямую обуславливает саму возможность энергетического перехода. По оценке IRENA, к 2050 году до двух третей энергетического баланса будут составлять возобновляемые источники энергии, при этом ключевым условием станет развитие технологий электротранспорта и внедрение возобновляемого водорода в системы энергогенерации.

Согласно проведенному анализу, в число топ-15 технологических факторов глобального энергетического перехода входит развитие следующих технологий: технологий ВИЭ и водородной генерации, технологий электротранспорта, технологий накопителей энергии, технологий энергоэффективности, сопутствующих цифровых технологий, а также непосредственные темпы внедрения инноваций.

Именно технические возможности непосредственно позволяют раздвигать энергетические барьеры, поэтому важно следить за научно-техническим прогрессом, чтобы оценить, какие новые безуглеродные технологии могут продвигать энергетический переход и декарбонизацию. Основными технологиями энергоперехода являются, несомненно, технологии солнечной энергетики и технологии, позволяющие использовать энергию ветра. Однако некоторые авторы отмечают проблемы во взаимосвязи политики и технологий энергоперехода. Многие технологические области страдают от отсутствия политической поддержки, что препятствует их масштабному развертыванию. Разработки в сфере энергоэффективности, биоэнергетики и улавливания и хранения углерода считаются яркими примерами тех областей, где сохраняется значительный потенциал для технологического прогресса, но отсутствуют необходимые решения на государственном уровне. В то же время в период до 2040–2050 гг. в число важнейших технологий, обеспечивающих энергетический переход, войдут, кроме технологий накопления и хранения энергии, технологии водородной энергетики, внедрения цифровых и интеллектуальных систем в электроэнергетике, технологии улавливания, утилизации и хранения углерода и др.

### **Экономические и финансовые факторы**

В долгосрочной перспективе снижение предложения традиционных энергоносителей на глобальном рынке (в частности, ОПЕК прогнозирует начало такого снижения с 2045 года) определит повышение спроса на альтернативные источники энергии. При этом очевидно, что эффективная адаптация к данному тренду предполагает увеличение доли ВИЭ в энергобалансе до начала спада предложения традиционных источников энергии.

В число топ-15 экономических и финансовых факторов глобального энергетического перехода, согласно проведенному анализу, входят: рост инвестиций в сфере энергоперехода, цифровизация экономики, повышение роли транснациональных корпораций и вертикально-интегрированных компаний в энергопереходе и сокращение предложения традиционных источников энергии (как возможное условие интенсификации энергоперехода).

Видно, что значительная доля указанных факторов энергетического перехода относится к сфере финансирования. Потребность в новых технологиях и трансформации энергетической системы неизбежно затрагивает вопросы финансирования. Технологический прогресс нуждается в сильной скоординированной финансовой поддержке, в том числе и со стороны государства. Так, по оценке IRENA, для достижения мирового уровня генерации энергии на основе ВИЭ на уровне до двух третей необходимы инвестиции в размере до 15 трлн долларов США.

Доля инвестиций в сфере, связанной с энергопереходом, – в возобновляемые источники энергии, электромобили, водородную энергетику, системы хранения энергии, атомную энергетику, устойчивые материалы – в 2021 году выросла на 27% по сравнению с показателем 2020 года, согласно отчету Energy Transition Investment Trends 2022.

Государственное финансирование экономики во всем мире для поощрения восстановления после COVID-19 может включать значительные расходы на инструменты снижения рисков для стимулирования зеленой энергетики, но в конечном итоге для удовлетворения потребностей будет необходим баланс частного и государственного финансирования.

По оценкам IEA, в течение следующего десятилетия в энергетический сектор необходимо будет инвестировать от 1 до 1,3 триллиона долларов в год (в основном в возобновляемые источники энергии и стабильные электрические сети). Объем финансирования, необходимого для энергетического перехода, очень велик, по оценкам МЭА в то же время 0,6–0,8 трлн долларов США по-прежнему будет необходимо потратить на традиционные виды топлива, такие как нефть и газ, чтобы обеспечить контролируемое сокращение традиционных источников наряду с изменениями в существующих энергетических системах. Таким образом, степень, в которой банки и другие финансовые учреждения будут готовы взять на себя двойной риск финансирования новых технологий, а также реагировать на давление со стороны инвесторов и общества с целью отказа от финансирования углеводородной генерации, будет ключевым фактором, определяющим успешность энергоперехода.

Создание Сети по экологизации финансовой системы (Network for Greening the Financial System – NGFS) свидетельствует о том, что центральные банки различных стран предпринимают шаги для решения описанной выше проблемы. Как уже отмечалось в статье, важно понять, позволят ли правительства и многосторонние агентства «действовать» рынкам самостоятельно для эффективного конкурентного отбора новых технологий. Правительственные решения, принятые по этому вопросу, будут формировать профили рисков для инвестиций.

При этом аналитики Всемирного экономического форума отмечают важную экономическую особенность внедрения ВИЭ – существенную экономию от эффекта масштаба (широкое внедрение определенных технологий приводит к значительному падению рыночной цены на электроэнергию, произведенную на данном типе генерации). Так, при двукратном увеличении объема генерации электроэнергии на основе солнечной энергии приводило к падению цены на 34%.

### **Социальные факторы**

Рост населения связан с ростом спроса на энергию: например, по расчетам ОПЕК, уровень такого роста, рассчитанный как чистый спрос на нефть, к 2045 году возрастет на 12,9 млн баррелей в день. При этом, по оценке ОПЕК, к 2030 году около 67 млн человек к 2030 году будет оставаться за чертой энергетической бедности. В число топ-15 социальных факторов глобального энергетического перехода, согласно проведенному анализу, вошли уровень энергетической бедности населения (уровень потребления энергии на душу населения, доступность и стабильность получения энергии), а также фактор роста населения.

Выделенные социальные факторы также связаны с преимуществами возобновляемых источников энергии в сравнении с генерацией на основе традиционных ископаемых видов топлива.

На сегодняшний день приблизительно 940 миллионов человек во всем мире не имеют доступа к электросетям. Традиционные источники обычно преобразуются в энергию на крупных электростанциях, которым требуется подключение к энергетической сети для передачи вырабатываемой энергии пользователю. В то же время возобновляемые источники энергии чаще всего основаны на принципе распределенной генерации, могут использоваться повсеместно и не требуют наличия обширных энергосетей.

Население, лишенное постоянного и достаточного доступа к электроэнергии, чаще всего использует неэффективные керосиновые лампы и так называемую «грязную энергию». С этим связаны различные неблагоприятные последствия для здоровья ввиду загрязнения и задымления помещений.

Таким образом, для того чтобы полноценно трансформировать энергетическую систему, необходимо учитывать многогранность данного процесса. Разнородные, но взаимозависимые факторы позволяют государству комплексно подходить к реализации мер в рамках энергетического перехода на стратегическом уровне. Более того, классификация факторов позволяет определить те области, в которых необходимо принять дополнительные меры для равномерного и последовательного развития новых энергосистем.

#### **Авторы статьи:**

*Гулиев И.А.,*

*к.э.н., Международный институт энергетической политики и дипломатии, МГИМО МИД России,*

*Рузакова В.И.,*

*магистр, Международный институт энергетической политики и дипломатии, МГИМО МИД России,*

*Кузьмина М.С.,*

*студент, Международный институт энергетической политики и дипломатии, МГИМО МИД России*

В данном разделе бюллетеня представлены нормативно-правовые документы, стандартизация производственных процессов и оказания услуг (ГОСТ/ТУ). Дайджест подготовлен ФГБУ «РЭА» Минэнерго России.

## ДАЙДЖЕСТ ИЗМЕНЕНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ДОКУМЕНТОВ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ В ОБЛАСТИ ТЭК

Наименование документа	Краткое содержание
<p><b>Федеральный закон от 14.02.2024 № 13-ФЗ</b></p> <p>«О внесении изменения в статью 51 Бюджетного кодекса Российской Федерации»</p>	<p>С 01.09.2024 по нормативу 100% подлежат зачислению в федеральный бюджет регулярные платежи за пользование недрами в случаях, не указанных в абзаце 19 пункта 1 статьи 51 Бюджетного кодекса Российской Федерации</p>
<p><b>Федеральный закон от 14.02.2024 № 19-ФЗ</b></p> <p>«О внесении изменения в статью 6 Федерального закона «Об особенностях функционирования электроэнергетики и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об электроэнергетике» и признании утратившими силу отдельных положений статьи 38 Федерального закона «Об электроэнергетике»</p>	<p>С 01.01.2030 антимонопольный орган вправе осуществить принудительную продажу акций компаний, нарушающих правило о запрете совмещения деятельности в электроэнергетике</p> <p>Антимонопольный орган наделяется правом обратиться в суд с заявлением о принудительной продаже голосующих акций (долей), составляющих уставный (складочный) капитал юридических лиц, осуществляющих совмещение деятельности по передаче электрической энергии и (или) оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике с деятельностью по производству и (или) купле-продаже электрической энергии, в объеме, исключающем аффилированность таких лиц</p>
<p><b>Федеральный закон от 26.02.2024 № 34-ФЗ</b></p> <p>«О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении»</p>	<p>Исключена норма об установлении предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более.</p> <p>Муниципальные округа наделяются полномочиями, аналогичными полномочиям городских округов в сфере теплоснабжения.</p> <p>До 01.01.2026 подлежат утверждению схемы теплоснабжения муниципальных округов, за исключением схем теплоснабжения, отнесенных к ценовой зоне теплоснабжения полностью или в части отдельных территорий муниципального округа</p>
<p><b>Указ Президента Российской Федерации от 03.01.2024 № 2</b></p> <p>«О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 30 июня 2022 г. № 416 «О применении специальных экономических мер в топливно-энергетической сфере в связи с недружественными действиями некоторых иностранных государств и международных организаций»</p>	<p>В рамках применения специальных экономических мер уточнены вопросы, связанные с передачей российскому обществу с ограниченной ответственностью прав и обязанностей «Сахалин энерджи инвестмент компани, лтд.»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уточнен порядок распределения долей в уставном капитале созданного российского общества;</li> <li>– уточнен порядок проведения аудита деятельности, связанной с исполнением Соглашения о разработке Пильтун-Астохского и Лунского месторождений нефти и газа на условиях раздела продукции, заключенного 22.06.1994.</li> </ul> <p>По итогам проведенного аудита Правительством Российской Федерации издается акт, в котором устанавливается размер нанесенного ущерба и размер задолженности перед российскими поставщиками, а также определяются лица, на которых возлагаются обязательства по возмещению ущерба и уплате задолженности</p>

Наименование документа	Краткое содержание
<p><b>Указ Президента Российской Федерации от 26.02.2024 № 143</b></p> <p>«О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 5 августа 2022 г. № 520 «О применении специальных экономических мер в финансовой и топливно-энергетической сферах в связи с недружественными действиями некоторых иностранных государств и международных организаций»</p>	<p>Правительственная комиссия по контролю за осуществлением иностранных инвестиций в Российской Федерации (далее – Комиссия) наделяется полномочиями по рассмотрению вопроса о целесообразности совершения сделок с ценными бумагами российских юридических лиц и долями в них, принадлежащими иностранным лицам, связанным с недружественными государствами, запрет на совершение которых установлен Указом Президента Российской Федерации от 05.08.2022 № 520 и которые могут быть совершены на основании специального решения Президента Российской Федерации, а также полномочиями по подготовке мотивированной рекомендации о целесообразности или нецелесообразности совершения таких сделок.</p> <p>Также указано, что в случае, если сделки направлены на приобретение акций (долей в уставных капиталах) финансовых организаций или установление контроля в отношении акционеров (участников) финансовых организаций, для подготовки мотивированной рекомендации необходимо наличие предварительного согласия Центрального Банка Российской Федерации.</p> <p>При этом специальное решение Президента Российской Федерации может быть принято без учета вышеперечисленных требований</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 22.12.2023 № 2253</b></p> <p>«О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 321»</p>	<p>В государственную программу «Развитие энергетики» вносятся изменения, в частности, программа дополняется приложениями, содержащими правила предоставления и распределения в 2024 году субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на софинансирование расходов по предоставлению субсидий льготным категориям граждан на покупку и установку газоиспользующего оборудования, проведение работ при социальной газификации (догазификации). Перечислены льготные категории граждан.</p> <p>Также указано, что субсидия предоставляется гражданам не более одного раза в течение трех лет в размере не более 100 тыс. рублей в отношении одного домовладения однократно</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 23.01.2024 № 47</b></p> <p>«О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»</p>	<p>Внесены уточнения в методику мониторинга стоимости нефти сырой следующих марок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Юралс» на Средиземноморском и Роттердамском рынках;</li> <li>– «North Sea Dated» (NSD) на рынке Северного моря.</li> </ul> <p>Установлен механизм вычисления средней цены на нефть марок «Юралс» и NSD за отчетный период мониторинга, а также уточнен порядок расчета ставки вывозной таможенной пошлины для сырой нефти под кодом ТН ВЭД ЕАЭС 2709 00</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 23.01.2024 № 48</b></p> <p>«О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 февраля 2023 г. № 267»</p>	<p>Изменения вносятся в Правила отнесения объектов электросетевого хозяйства к единой национальной (общероссийской) электрической сети и ведения реестра объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 18.02.2023 № 267 (далее соответственно – Правила, ЕНЭС). Изменения направлены на оптимизацию порядка отнесения объектов электросетевого хозяйства к ЕНЭС, а также на сокращение сроков выполнения процедур, предусмотренных Правилами</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 24.01.2024 № 55</b></p> <p>«О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. № 442»</p>	<p>Установлен порядок, согласно которому потребители могут обратиться к сетевой организации или гарантирующему поставщику при нарушении требований к надежности снабжения потребителей и качеству электроснабжения.</p> <p>В частности, определены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сведения, которые должны быть включены в обращение потребителя;</li> <li>– порядок направления обращения;</li> <li>– сроки рассмотрения обращения и прилагаемых документов;</li> <li>– порядок принятия решения по существу обращения</li> </ul>

Наименование документа	Краткое содержание
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2024 № 110</b></p> <p><b>«Об утверждении Правил использования геологической информации о недрах, владельцем которой является Российская Федерация»</b></p>	<p>С 01.09.2024 вводятся в действие обновленные Правила использования геологической информации о недрах, владельцем которой является Российская Федерация (далее – Правила).</p> <p>Правилами определены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользователи геологической информации;</li> <li>– установлены способы предоставления и получения геологической информации;</li> <li>– утвержден перечень сведений, указываемых в заявке на предоставление в пользование геологической информации о недрах;</li> <li>– определен порядок оформления запросов на предоставление информации;</li> <li>– плата за предоставление геологической информации не взимается</li> </ul>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 05.02.2024 № 123</b></p> <p><b>«О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2014 г. № 973»</b></p>	<p>Внесены уточнения в Правила расчета средних за истекший налоговый период цен на соответствующие виды углеводородного сырья, добытые на новом морском месторождении углеводородного сырья (далее – Правила).</p> <p>В частности, установлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– средняя за налоговый период цена на мировых рынках на нефть обезвоженную, обессоленную и стабилизированную рассчитывается в зависимости от региона добычи как деленная на количество дней торгов в соответствующем налоговом периоде сумма ежедневных цен (покупки и продажи) на нефть при поставках в морские порты Российской Федерации, определенных в соответствии с пунктом 4 Правил.</li> <li>– средняя за налоговый период цена на мировых рынках на нефть обезвоженную, обессоленную и стабилизированную, рассчитанная с учетом ежедневных котировок (покупки и продажи) нефти, указанных в абзацах втором и третьем пункта 4 Правил, увеличивается на стоимость транспортировки нефти морским транспортом за пределы территории Российской Федерации до мировых рынков нефтяного сырья (средиземноморского и роттердамского), определяемую в соответствии с абзацем вторым пункта 3 статьи 342 Налогового кодекса Российской Федерации и умноженную на коэффициент, равный 7,3.</li> <li>– средняя за налоговый период цена на мировых рынках на нефть обезвоженную, обессоленную и стабилизированную округляется до 2-го знака после запятой в соответствии с математическими правилами округления.</li> <li>– средняя за налоговый период оптовая цена на газ горючий природный при поставках на внутренний рынок принимается равной значению показателя Цв, определяемому для соответствующего налогового периода в соответствии с абзацем третьим пункта 4 статьи 342.4 Налогового кодекса Российской Федерации, и округляется до 2-го знака после запятой в соответствии с математическими правилами округления</li> </ul>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 13.02.2024 № 149</b></p> <p><b>«О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 2 августа 2022 г. № 1369»</b></p>	<p>В новой редакции изложены Правила проведения аудита в рамках реализации положений Указа Президента Российской Федерации от 30.06.2022 № 416.</p> <p>Определен порядок подготовки и утверждения отчета по итогам аудита задолженности (невыполненных обязательств) акционера компании «Сахалин энерджи инвестмент компани, лтд.» и (или) связанных с ним иностранных юридических лиц (их филиалов) перед российскими поставщиками, определенными в подпункте «а» пункта 1 Указа Президента Российской Федерации от 31.03.2022 № 172</p>

Наименование документа	Краткое содержание
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 21.02.2024 № 205</b></p> <p>«О предоставлении мер поддержки организациям топливно-энергетического комплекса и сферы жилищно-коммунального хозяйства, местом нахождения которых являются территории Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области или Херсонской области»</p>	<p>Организациям ТЭК и сферы ЖКХ, местом нахождения которых являются территории Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области или Херсонской области, предоставляется отсрочка по уплате налога на прибыль на 12 месяцев установленных сроков уплаты налога на прибыль, авансовых платежей по налогу на прибыль, которые наступили в 2023 году.</p> <p>Оплата вышеназванных сумм налога на прибыль должна будет осуществлена равными частями ежемесячно в размере 1/12 суммы налога в период с 28-го числа месяца, следующего за месяцем наступления продленного срока уплаты налога.</p> <p>В 2024 году не будут применяться меры по обеспечению исполнения обязанности по уплате налогов, сборов, страховых взносов в виде приостановления операций по счетам в банке</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 28.02.2024 № 221</b></p> <p>«О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 2 октября 2013 г. № 861»</p>	<p>Перечень потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства на объектах ТЭК дополнен угрозой нападения на объекты ТЭК с использованием беспилотных воздушных, подводных и надводных судов и аппаратов, беспилотных транспортных средств и иных автоматизированных беспилотных комплексов.</p> <p>Соответствующие дополнения внесены в форму представления информации об угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах ТЭК</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 28.02.2024 № 231</b></p> <p>«О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 21 сентября 2023 г. № 1538»</p>	<p>В отношении каменного угля, брикетов, окатышей и аналогичных видов твердого топлива, полученного из каменного угля, будут применяться экспортные пошлины с привязкой к курсу рубля.</p> <p>Определены случаи, в отношении которых не применяются экспортные пошлины с привязкой к курсу рубля</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 29.02.2024 № 243</b></p> <p>«О введении временного запрета на вывоз бензина товарного из Российской Федерации»</p>	<p>С 01.03.2024 по 31.08.2024 установлен временный запрет на вывоз из Российской Федерации бензинов товарных (коды ТН ВЭД ЕАЭС 2710 12 411 0 - 2710 12 590 0), в том числе приобретенных на биржевых торгах. Установлены исключения из данного запрета.</p> <p>Внесены изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 21.09.2023 № 1537 «О введении временного запрета на вывоз дизельного топлива из Российской Федерации»: срок действия установлен до 21.03.2024</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2024 № 282</b></p> <p>«О признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2011 г. № 315»</p>	<p>С 01.09.2024 признается утратившим силу постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2011 № 315 «О допустимых нормах содержания взрывоопасных газов (метана) в шахте, угольных пластах и выработанном пространстве, при превышении которых дегазация является обязательной»</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 19.03.2024 № 330</b></p> <p>«О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии к электрическим сетям и заключения договоров, обеспечивающих продажу электрической энергии (мощности) на розничных рынках»</p>	<p>Сокращен перечень документов, предоставляемых для технологического присоединения объектов к электрическим сетям: юридическим лицам более не требуется предоставлять выписку из ЕГРЮЛ, индивидуальным предпринимателям – выписку из ЕГРИП.</p> <p>При подаче заявки о заключении договора энергоснабжения более не требуется предоставлять свидетельство о государственной регистрации в качестве юридического лица или индивидуального предпринимателя, а также свидетельства о постановке на учет в налоговом органе</p>

Наименование документа	Краткое содержание
<p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.12.2023 № 4013-р</p> <p>«Об утверждении перечня генерирующих объектов тепловых электростанций, подлежащих модернизации (реконструкции) или строительству в неценовых зонах оптового рынка электрической энергии и мощности»</p>	<p>Утвержден новый перечень генерирующих объектов тепловых электростанций, подлежащих модернизации (реконструкции) или строительству в неценовых зонах оптового рынка электрической энергии и мощности.</p> <p>Прежний перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.06.2023 № 1604-р, признан утратившим силу</p>
<p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.03.2024 № 581-р</p> <p>«Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса до 2030 года»</p>	<p>Распоряжением утверждено стратегическое направление в области цифровой трансформации ТЭК до 2030 года.</p> <p>Целями стратегического направления являются: достижение высокого уровня цифровой зрелости основных участников ТЭК, ускоренный переход ТЭК на новые управленческий и технологический уровни, способствующие достижению технологического суверенитета, обеспечивающие условия для развития ТЭК и долгосрочного устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации путем оптимизации и трансформации бизнес-процессов с применением общих информационных моделей, «сквозных» цифровых технологий и платформенных решений в условиях высокой динамики изменений внешних и внутренних факторов.</p> <p>Среди задач стратегического направления выделяются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение условий и мер поддержки разработки и внедрения отечественных «сквозных» цифровых технологий, применимых в ТЭК;</li> <li>– проектирование целевой архитектуры домена ТЭК, в соответствии с которой будут реализованы сервисы домена на базе единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех»;</li> <li>– формирование цифровой экосистемы для целей оптимизации процессов сбора, обработки и использования производственных и технологических данных;</li> <li>– обеспечение активного использования единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех» в ТЭК;</li> <li>– обеспечение условий активного применения технологий информационного моделирования и искусственного интеллекта в ТЭК</li> </ul>
<p>Приказ Минэнерго России от 28.08.2023 № 690</p> <p>«Об утверждении требований к качеству электрической энергии, в том числе распределению обязанностей по его обеспечению между субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии» [зарегистрирован в Минюсте России 10.01.2024 № 76809]</p>	<p>Минэнерго России утвердило требования к качеству электрической энергии, в том числе распределению обязанностей по его обеспечению между субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии.</p> <p>Данные требования устанавливают в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перечень показателей качества электрической энергии;</li> <li>– требования к показателям качества электрической энергии;</li> <li>– распределение обязанностей по обеспечению выполнения норм качества электрической энергии между сетевыми организациями и потребителями электрической энергии</li> </ul>
<p>Приказ Минэнерго России от 27.12.2023 № 1228</p> <p>«Об утверждении порядков подтверждения выполнения требований, указанных в абзацах четвертом и пятом подпункта 3 пункта 1 статьи 333.45 Налогового кодекса Российской Федерации» [зарегистрирован в Минюсте России 31.01.2024 № 77080]</p>	<p>Минэнерго России утвердило:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Порядок подтверждения выполнения требования, указанного в абзаце четвертом подпункта 3 пункта 1 статьи 333.45 Налогового кодекса Российской Федерации;</li> <li>– Порядок подтверждения выполнения требования, указанного в абзаце пятом подпункта 3 пункта 1 статьи 333.45 Налогового кодекса Российской Федерации</li> </ul>

# ДАЙДЖЕСТ ОСНОВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ДОКУМЕНТОВ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ В СФЕРЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В ТЭК И СМЕЖНЫХ ОБЛАСТЯХ

Наименование документа	Краткое содержание
<p>Постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.2023 № 2323</p> <p>«Об утверждении Правил организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде»</p>	<p>Правительством Российской Федерации утверждены новые Правила организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде (далее – Правила), которые действуют взамен принятых ранее (постановление Правительства Российской Федерации от 04.05.2018 № 542 «Об утверждении Правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде»).</p> <p>В соответствии с Правилами ликвидация накопленного вреда окружающей среде включает необходимые обследования, разработку и утверждение проекта ликвидации накопленного вреда, состава проекта ликвидации, порядка осуществления наблюдения за ходом ликвидации накопленного вреда и выдачу заключения.</p> <p>До утверждения проектов ликвидации накопленного вреда они подлежат:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- государственной экологической экспертизе;</li><li>- проверке достоверности определения их сметной стоимости, а в случаях, установленных законодательством о градостроительной деятельности – государственной экспертизе проектной документации и результатов инженерных изысканий.</li></ul> <p>Начиная с 01.01.2024 подлежит проверке достоверность определения сметной стоимости проектов ликвидации накопленного вреда окружающей среде</p>
<p>Постановление Правительства Российской Федерации от 22.01.2024 № 39</p> <p>«Об особенностях создания и эксплуатации систем автоматического контроля, указанных в Федеральном законе «Об охране окружающей среды», на квотируемых объектах в части контроля выбросов приоритетных загрязняющих веществ»</p>	<p>С 1 сентября 2024 года вступает в силу и действует в течение 6 лет постановление Правительства Российской Федерации от 22.01.2024 № 39 (далее – Постановление), которым утверждены особенности создания и эксплуатации систем автоматического контроля, указанные в Федеральном законе «Об охране окружающей среды», на квотируемых объектах в части контроля выбросов приоритетных загрязняющих веществ.</p> <p>Квотируемые объекты определяются в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 26.07.2019 № 195-ФЗ (ред. От 04.08.2023) «О проведении эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части снижения загрязнения атмосферного воздуха».</p> <p>Постановлением предусмотрено, что на квотируемых объектах I и II категорий систем автоматического контроля создаются отдельно по источникам выбросов или по выбросам отдельных загрязняющих веществ, либо создается единая система автоматического контроля.</p> <p>Указанные системы автоматического контроля решают задачи измерения и учета показателей выбросов, а также фиксации и передачи информации о показателях таких выбросов в государственный реестр.</p> <p>Передача соответствующей информации о показателях выбросов осуществляется в целях государственного экологического контроля (надзора) за выбросами на квотируемых объектах I и II категорий.</p> <p>Постановлением определено, что технические средства фиксации информации о показателях выбросов устанавливаются на стационарных организованных источниках выбросов или в газоходах с отходящими газами. Оснащению системами автоматического контроля подлежат источники, удовлетворяющие одновременно следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) источник выбросов является стационарным и организованным;</li><li>б) выбросы от источника выбросов образуются при эксплуатации сооружений, технических устройств, оборудования, выполнении технологических или иных процессов;</li><li>в) в выбросах от источника выбросов присутствует одно или более из приоритетных загрязняющих веществ, массовый выброс которых превышает предельные значения выбросов приоритетных загрязняющих веществ.</li></ul> <p>Постановлением также утвержден перечень приоритетных загрязняющих веществ для определения источников выбросов, подлежащих оснащению системами автоматического контроля, и предельные значения выбросов таких веществ</p>

Наименование документа	Краткое содержание
<p><b>Федеральный закон от 26.02.2024 № 37-ФЗ</b></p> <p>«О внесении изменений в статьи 149 и 343 части второй Налогового кодекса Российской Федерации» (далее – Закон № 37-ФЗ)</p>	<p>Законом № 37-ФЗ в Налоговый кодекс Российской Федерации включена норма о том, что не подлежат налогообложению (освобождается от налогообложения) реализация (а также передача, выполнение, оказание для собственных нужд) на территории Российской Федерации в части НДС услуги оператора по проведению операций в реестре углеродных единиц. Эта норма вступает в силу по истечении месяца со дня опубликования, но не ранее 1-го числа очередного налогового периода по НДС.</p> <p>Другая новелла Закона № 37-ФЗ дополнена статья 343 Налогового кодекса Российской Федерации в части расчета НДС при добыче газа горючего природного – из расчета повышенного НДС исключены объемы газа, которые:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретаются производителями СПГ исключительно для производства СПГ;</li> <li>- направляются на производство тепла и электричества по регулируемым ценам (тарифам);</li> <li>- причитаются государству по соглашению о разработке Пильтун-Астохского и Лунского месторождений (Сахалин-2) в счет роялти для реализации потребителям.</li> </ul> <p>Эти нормы распространяются на правоотношения, возникшие с 1 января 2024 г.</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 14.03.2024 № 300</b></p> <p>«Об утверждении Положения о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды)»</p> <p>Установлен порядок осуществления государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) (далее – Постановление № 300)</p>	<p>Постановлением Правительства Российской Федерации № 300 установлен новый порядок осуществления государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), прежний порядок государственного экологического мониторинга утрачивает силу.</p> <p>Государственный экологический мониторинг осуществляется посредством создания и обеспечения функционирования наблюдательных сетей и информационных ресурсов в рамках подсистем единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), а также создания, эксплуатации и развития федеральной государственной информационной системы состояния окружающей среды.</p> <p>В соответствии с компетенцией, установленной законодательством Российской Федерации, создание и функционирование подсистем единой системы государственного экологического мониторинга осуществляется следующими федеральными органами исполнительной власти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации;</li> <li>- Министерством сельского хозяйства Российской Федерации;</li> <li>- Федеральным агентством лесного хозяйства;</li> <li>- Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;</li> <li>- Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии;</li> <li>- Федеральным агентством по недропользованию;</li> <li>- Федеральным агентством водных ресурсов;</li> <li>- Федеральным агентством по рыболовству.</li> </ul> <p>Общая координация работ по организации и функционированию единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) осуществляется Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 15.03.2024 № 305</b></p> <p>«О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 2 июня 2008 г. № 418» (далее – Постановление № 305)</p>	<p>Постановлением № 305 вносятся изменения в Положение о Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2008 г. № 418.</p> <p>Положение о Минцифры России дополнено подпунктом 5.4.27, в соответствии с которым в перечень полномочий Минцифры России включена проверка соответствия российских геоинформационных технологий, геоинформационных систем и геоинформационных средств, и их разработчиков требованиям, которые установлены в соответствии с Федеральным законом «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»</p>

Наименование документа	Краткое содержание
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 19.03.2024 № 329</b></p> <p>«О федеральной государственной информационной системе состояния окружающей среды» (вместе с «Положением о федеральной государственной информационной системе состояния окружающей среды») (далее – Постановление № 329)</p>	<p>В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 329 создается федеральная государственная информационная система состояния окружающей среды (ФГИС). Главной задачей ФГИС станет сбор и обработка данных о состоянии окружающей среды, прогнозирование и анализ изменений ее состояния под воздействием естественных и антропогенных факторов. Постановлением № 329 установлен порядок создания, эксплуатации и развития ФГИС.</p> <p>Система будет содержать данные о состоянии атмосферного воздуха, водных объектов, почв и других компонентов природной среды. Отдельные ее разделы будут посвящены состоянию экосистемы озера Байкал и участков вечной мерзлоты. В других разделах появятся результаты государственного экологического мониторинга и сведения о мероприятиях по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также информация об обращении с отходами.</p> <p>Оператором системы определен Российский экологический оператор. Работы по созданию ФГИС будут идти в 2024-2025 гг. Запуск системы запланирован на март 2025 г.</p> <p>Пользователями нового ресурса станут органы государственной власти, представители бизнеса и граждане. Постановление вступает в силу со дня официального опубликования. Отдельные положения акта вступают в силу с 1 марта 2025 г. и с 1 марта 2026 г.</p>
<p><b>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16.03.2024 № 637-р</b></p> <p>«Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации государственного управления» (далее – распоряжение № 637-р)</p>	<p>Стратегические направления цифровой трансформации являются отраслевыми документами стратегического планирования Российской Федерации.</p> <p>Стратегическое направление утверждается до 2030 года и охватывает проекты, относящиеся к сфере государственного управления.</p> <p>Распоряжением № 637-р на период до 2030 года актуализировано стратегическое направление в области цифровой трансформации государственного управления.</p> <p>Обновленное стратегическое направление цифровой трансформации в сфере госуправления предусматривает до 2030 года сокращение сроков предоставления госуслуг в онлайн-формате, дальнейший переход на электронный документооборот органов местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждений, а также автоматизацию и упрощение межведомственного взаимодействия.</p> <p>Число электронных госуслуг будет увеличено с 60 в 2024 году до 100 в 2030 году. За счет автоматического формирования результата услуги будут предоставляться в момент обращения.</p> <p>Все органы местного самоуправления, а также государственные и муниципальные учреждения к 2030 г. планируется перевести на систему электронного документооборота и сделать их участниками единого информационного пространства взаимодействия.</p> <p>Доля государственных информационных систем, созданных на базе платформы ГосТех, в 2026 г. составит 20%, в 2028 г. – 40%, а в 2030 г. – 100%. Предусмотрено создание автоматизированного рабочего места госслужащего с отечественным программным обеспечением</p>
<p><b>Рекомендация Коллегии Евразийской экономической комиссии от 13.03.2024 № 7</b></p> <p>«О перспективных направлениях развития промышленного сотрудничества в сфере возобновляемой энергетики в рамках Евразийского экономического союза»</p>	<p>Следующим положениям Протокола о промышленном сотрудничестве (Приложение № 27 к Договору о Евразийском экономическом союзе) Коллегия Евразийской экономической комиссии рекомендует странам ЕАЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать во внимание перечень производителей комплектующих для систем на основе возобновляемых источников энергии, размещенный на сайте Союза;</li> <li>- стимулировать развитие производства основного и вспомогательного генерирующего оборудования, применяемого при выработке электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии, с учетом долгосрочных прогнозных значений ввода в эксплуатацию мощностей на основе таких источников;</li> <li>- содействовать участию производителей систем на основе возобновляемых источников энергии в кооперационных и технологических цепочках по организации выпуска экономически конкурентоспособного оборудования с максимально возможной локализацией производства</li> </ul>

Наименование документа	Краткое содержание
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 10.04.2024 № 446</b></p> <p>«О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 20 октября 2020 г. № 1715» (далее – Постановление № 446)</p>	<p>Постановлением № 446 вносятся изменения в Положение о подготовке, согласовании и утверждении проектной документации на разработку технологий геологического изучения, разведки и добычи трудноизвлекаемых полезных ископаемых (далее – Положение), упрощающие ряд процедур, связанных с согласованием проектной документации</p> <p>С 1 сентября 2024 г. упрощается процедура согласования проектной документации на разработку технологий геологического изучения, разведки и добычи трудноизвлекаемых полезных ископаемых. Согласно внесенным в Положение изменениям по результатам рассмотрения проектной документации комиссией в течение 3 рабочих дней (в предыдущей редакции Положения – в течение 5 рабочих дней) со дня окончания срока, предусмотренного абзацем первым настоящего пункта, принимается решение о согласовании проектной документации или о мотивированном отказе в ее согласовании.</p> <p>Выписка из протокола заседания комиссии направляется пользователю недр или его уполномоченному представителю в день утверждения указанного протокола в электронном виде с использованием личного кабинета недропользователя либо посредством федеральной государственной информационной системы «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)» в зависимости от способа подачи заявления</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 10.04.2024 № 446</b></p> <p>«О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 20 октября 2020 г. № 1715»</p>	<p>Сокращаются сроки в рамках процедур рассмотрения и согласования проектной документации.</p> <p>Также постановлением Правительства Российской Федерации установлено, что результаты согласования проектной документации (протокол заседания комиссии), а также сведения о пользователе недр, наименование проектной документации, реквизиты утвержденного протокола заседания комиссии учитываются и подтверждаются путем их внесения в реестр протоколов согласования проектной документации, который ведется в федеральной государственной информационной системе «Автоматизированная система лицензирования недропользования»</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 17.04.2024 № 492</b></p> <p>«О применении в 2024 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду»</p>	<p>С 1 января 2024 г. действуют новые ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду.</p> <p>Постановлением Правительства Российской Федерации установлено, что в 2024 году применяются ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,32.</p> <p>Ставка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками в отношении пыли каменного угля, в 2024 году составляет 74,41 рубля за тонну</p>
<p><b>Постановление Правительства Российской Федерации от 03.05.2024 № 569</b></p> <p>«О внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 12 марта 2022 г. № 353»</p>	<p>Дополнены особенности разрешительных режимов в сфере геологии и недропользования.</p> <p>Установлено, что в 2024 году допускается продление на срок до 4 лет сроков выполнения работ, связанных с пользованием недрами, предусмотренных лицензией на пользование недрами, и (или) техническим проектом разработки месторождений полезных ископаемых, и (или) проектной документацией на осуществление регионального геологического изучения недр, геологического изучения недр, включая поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, разведки месторождений полезных ископаемых по заявке пользователей недр, которые совокупно с другими пользователями недр, в которых право прямо или косвенно распоряжаться не менее чем 50 процентами общего количества голосов, приходящихся на голосующие акции (доли), составляющие уставные капиталы таких пользователей недр, или не менее 50 процентов складочного капитала в которых принадлежит одному и тому же лицу, осуществили в 2022 году добычу газа суммарным объемом не менее 80 млрд куб. метров</p>

Кроме того, утвержден ряд документов национальной системы стандартизации в области ограничения выбросов парниковых газов, в том числе в отношении реализации климатических проектов и определения углеродного следа:

- ГОСТ Р 70559-2022 «Газы парниковые. Протокол по парниковым газам. Корпоративный стандарт учета и отчетности. Определение и расчет выбросов парниковых газов»;
- ГОСТ Р 70560-2022 «Газы парниковые. Протокол по парниковым газам. Руководство по сфере охвата 2. Основные положения и понятия»;
- ГОСТ Р 70561-2022 «Газы парниковые. Протокол по парниковым газам. Руководство по сфере охвата 2. Расчет энергетических выбросов парниковых газов»;
- ГОСТ Р 70562-2022 Газы парниковые. Протокол по парниковым газам. Руководство по сфере охвата 2. Рекомендации по практическому применению»;
- ГОСТ Р 70934-2023 «Экологический менеджмент. Руководство по оценке и управлению выбросами парниковых газов»;
- ГОСТ Р ИСО 14097-2023 Управление парниковыми газами и связанные виды деятельности. Общая схема, включающая принципы и требования к оценке и отчетности по инвестиционной и финансовой деятельности, связанной с изменением климата»;
- ПНСТ 863-2023 Биологическая безопасность. Технологии, используемые для сокращения выбросов парниковых газов. Общие технические условия»;
- ПНСТ 900-2023 Система стандартов реализации климатических проектов. Методика для проектов по сокращению выбросов парниковых газов при использовании попутного нефтяного газа из нефтяных скважин в качестве сырья вместо сжигания на факелах (или рассеивания).

В данном разделе бюллетеня представлена информация о программах повышения квалификации и открытых онлайн-лекциях университетов Консорциума.

**РЭУ им. Г.В. Плеханова,  
ФГБУ «РЭА» Минэнерго России**



**РЭУ.РФ**  
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА

**РЭА**  
МИНЭНЕРГО РОССИИ

### Программа повышения квалификации «Экономика малой энергетики»

#### Цель программы:

Целью реализации программы повышения квалификации является совершенствование профессиональных компетенций руководителей и специалистов организаций и предприятий отраслей ТЭК в вопросах, связанных с основными направлениями государственной политики развития и распространения прорывных технологий в сфере энергетики, в том числе технологий использования возобновляемых источников энергии и распределенной генерации, с учетом динамики роста малой распределенной энергетики и ее региональными особенностями, оценкой и прогнозированием финансово-экономической эффективности развития малой энергетики, необходимых для повышения профессионального уровня и эффективности работы.

#### Видеокурс:

Освоение программы обеспечит повышение профессионального уровня и совершенствование профессиональных компетенций руководителей и специалистов организаций и предприятий отраслей ТЭК за счет получения ими профессионально значимых знаний в сфере государственного регулирования правоотношений в сфере энергетики, тарифообразования, оценки финансово-экономической эффективности развития малой энергетики, выбора технологий и технологических решений, мерах стимулирования и государственной поддержки.

В результате освоения программы повышения квалификации слушатели должны овладеть следующими профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности этого специалиста (ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (уровень бакалавриата), утв. Приказом Минобрнауки РФ от 12 января 2020 г. № 7), а также получить знания по управлению организациями энергетической отрасли с учетом выбора технологий и технологических решений при рассмотрении задач создания энергоустановок, относящихся к малой энергетике.

#### Целевая аудитория:

- Руководители и топ-менеджмент организаций.

#### Срок обучения и режим занятий:

- Объем программы – 38 часов.
- Продолжительность обучения – 14 дней.
- Режим занятий – в удобное время.

#### Форма обучения:

- Обучение с применением дистанционных образовательных технологий. Видеокурс.

Программа разработана совместно с Московским областным центром научно-технической информации (ЦНТИ) – филиалом ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России.

#### Контакты:

*Кулакова Екатерина Юрьевна,*

*Заместитель директора бизнес-школы маркетинга и предпринимательства РЭУ им. Г.В. Плеханова*

*+7 (495) 800-12-00 (доб. 20-03), [Kulakova.EY@rea.ru](mailto:Kulakova.EY@rea.ru)*



[Подробнее о курсе](#)

## РЭУ им. Г.В. Плеханова, НИУ «МЭИ»



**РЭУ.РФ**  
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА



### Менеджмент организации. Развитие управленческих компетенций в топливно-энергетическом комплексе

#### Цель программы:

Цель реализации — совершенствование профессиональных компетенций руководителей и специалистов организаций и предприятий отраслей ТЭК в вопросах, связанных с основными направлениями государственной политики развития, и распространение прорывных технологий в сфере энергетики. Совершенствование профессиональных компетенций за счет получения профессионально значимых знаний в сфере государственного регулирования правоотношений в сфере энергетики, выбора технологий и технологических решений, мерах стимулирования и государственной поддержки, организации бизнес-процессов.

#### Целевая аудитория:

- руководители и топ-менеджмент организаций.

#### Срок обучения и режим занятий:

- Объем программы - 64 часа.
- Продолжительность обучения - 1 месяц.
- Режим занятий - 2-3 раза в неделю с 18:55-22:00.

#### Форма обучения:

- Обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

#### Программа обучения:

1. Модуль РЭУ им. Г.В. Плеханова: Менеджмент организации. Развитие управленческих компетенций.
2. Модуль НИУ «МЭИ»: Менеджмент в топливно-энергетическом комплексе.

Программа разработана совместно с ведущим энергетическим университетом страны НИУ «МЭИ».

#### Контакты:

Кулакова Екатерина Юрьевна,

Заместитель директора бизнес-школы маркетинга и предпринимательства РЭУ им. Г.В. Плеханова

+7 (495) 800-12-00 (доб. 20-03), [Kulakova.EY@rea.ru](mailto:Kulakova.EY@rea.ru)



[Подробнее о курсе](#)

## МГИМО МИД России

### Международная школа БРИКС

#### Программа обучения:

Международная школа БРИКС – это уникальная научно-образовательная программа, направленная на обеспечение взаимодействия молодежи в научно-практической сфере по линии общественной дипломатии как традиционного канала многостороннего сотрудничества в рамках объединения БРИКС; формирование компетенций, необходимых для реализации экономических, финансовых, политических и гуманитарных интересов в рамках обеспечения стратегических задач Российской Федерации; расширение пула молодых экспертов для формирования кадрового резерва и дальнейшего развития молодежного трека взаимодействия в рамках БРИКС и стран-партнеров. Дата проведения: июнь-ноябрь 2024 г.



## Международная энергетическая летняя школа 2024 (на английском языке)

Учебная программа проекта разработана для студентов бакалавриата и магистратуры и нацелена на повышение их уровня профессиональной подготовки и успешного формирования правильного представления о международном энергетическом бизнесе. Дата проведения: 8–21 июля 2024 г. объем: 40 часов

## Программа дополнительного образования «Энергетическая дипломатия и геополитика»

Программа ДПО проводится в рамках конференции MGIMO Energy. Серия лекций и докладов позволит качественно улучшить уровень знаний и понимания текущего состояния мирового и российского ТЭК, а также санкционного давления со стороны западных стран, а также получить информацию о перспективах противодействия санкциям (что повысит уровень знаний и компетенций специалистов российских компаний ТЭК).

## Конференция MGIMO Energy 2024

Конференция, которая объединит специалистов различных дисциплин и профилей, сотрудников ведущих российских компаний ТЭК, экспертов для обсуждения актуальных вопросов развития энергетики, включая пути преодоления санкционного давления в рамках различных аспектов российской экономики и топливно-энергетического сектора. Впервые в РФ предполагается провести обсуждение и анализ полного комплекса вызовов, с которыми столкнулся российский ТЭК.

### Контакты:

+7 (495) 234-83-18

Международный институт энергетической политики и дипломатии

<https://mqimo.ru/study/faculty/miep/>

Школа бизнеса МГИМО

<https://mba.mqimo.ru/>

НИУ «МЭИ»



## Основы электроэнергетики

### Цель программы:

Предоставить обучающемуся базовые компетенции для дальнейшей работы в электроэнергетической отрасли путем повышения квалификации персонала различного уровня по вопросам понимания рабочего цикла при производстве, передаче и распределении электроэнергии с учетом элементов релейной защиты, изоляции и перенапряжений.

### Целевая аудитория:

- Для всех компаний электросетевого комплекса и для специалистов, не имеющих электроэнергетического образования, желающих познакомиться с техническими аспектами и принципами работы электроэнергетической сети.

### Срок обучения и режим занятий:

- Даты проведения – по согласованию.
- Начать обучение возможно в любое время по согласованию, кроме июля и августа.
- Продолжительность обучения: от 2-х недель (72 академических часа).
- Стоимость: от 10 000 рублей на человека.

### Форма обучения:

- Заочная (электронное обучение).

## Физико-химическая диагностика высоковольтного оборудования

### Цель программы:

Специальная подготовка специалистов диагностических лабораторий путем повышения квалификации и совершенствования профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности.

### Целевая аудитория:

- Для компаний электроэнергетики, имеющих лаборатории по физико-химическому анализу.
- Для специалистов диагностических лабораторий, связанных с физико-химической диагностикой высоковольтного оборудования в части анализа газов, растворенных в трансформаторном масле, бумажной изоляцией и т.п.

### Срок обучения и режим занятий:

- Даты проведения: 14-18 октября 2024 года.
- Продолжительность обучения: 1 неделя с отрывом от производства (40 академических часов).
- Стоимость: 50 000 рублей на человека.

### Форма обучения:

- Очная.

### Контакты:

Тимофеев Евгений Михайлович, +7(495)362-74-26, [TimofeevYM@mpei.ru](mailto:TimofeevYM@mpei.ru)

## РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина



### Нефтегазовое производство

#### Программа обучения:

Методы поиска и разведки месторождений углеводородов. Технологии разработки нефтяных и газовых месторождений. Способы транспортировки и сбыта углеводородов. Особенности функционирования мировых нефтегазовых рынков.

#### Целевая аудитория:

- Руководители и специалисты, занятые в нефтегазовой или смежной отрасли, не имеющие профильного образования.

#### Срок обучения и режим занятий:

- Объем программы – 72 академических часа.
- Дата проведения: 30 сентября – 11 октября 2024 г.
- Стоимость: 56 900 руб.

#### Форма обучения:

- Очно или онлайн.

### Реализация ESG-принципов нефтегазовой компании

#### Программа обучения:

Внутренние и международные факторы развития и ESG-повестки в России на современном этапе. Особенности национальной таксономии «зеленых», социальных и адаптационных (переходных) проектов. Принципы управления ESG-проектами и их изменениями.

#### Целевая аудитория:

- Руководители и специалисты нефтегазовых компаний, занятые в сфере реализации или планирования инновационных проектов.

#### Срок обучения и режим занятий:

- Объем программы – 72 академических часа.
- Дата проведения: 17-28 июня 2024 г.
- Стоимость: 68 900 руб.

#### Форма обучения:

- Очно или онлайн.

### Контакты:

Ванчугов Иван Михайлович, [vanchugov.i@gubkin.ru](mailto:vanchugov.i@gubkin.ru)  
Комков Александр Николаевич, [komkov.a@gubkin.ru](mailto:komkov.a@gubkin.ru), +7 (499) 507-82-10

## Экологическая безопасность. Изменения в регулировании экологической ответственности

### Цель программы:

Целью реализации программы повышения квалификации является совершенствование профессиональных компетенций руководителей профильных структур органов государственной власти, в вопросах развития управленческих компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, связанных с реализацией государственных решений в сфере охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности и предупреждения угрозы от деятельности, способной оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

### Целевая аудитория:

- Государственные гражданские служащие, руководители и специалисты профильных структур органов государственной власти.

### Срок обучения и режим занятий:

- Начало обучения по мере формирования групп.
- Объем обучения: 16 академических часов.
- Продолжительность обучения: 1 месяц.
- Стоимость: 7 000 рублей на человека.

### Форма обучения:

- Заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

## Общие требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения. Работа над ошибками

### Цель программы:

Целью реализации программы повышения квалификации является совершенствование профессиональных компетенций руководителей профильных структур органов государственной власти, руководителей предприятий ТЭК в вопросах развития управленческих компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, связанных с реализацией государственных решений при выборе экономически обоснованного, экологически чистого и устойчивого к возможным изменениям экономической конъюнктуры варианта развития систем теплоснабжения в неразрывной связи с генеральным планом застройки населенных пунктов и другими составляющими инфраструктуры субъектов Российской Федерации, оценки эффективности разработки/актуализации схем теплоснабжения, эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

### Целевая аудитория:

- Государственные гражданские служащие, руководители и специалисты профильных структур органов государственной власти, руководители предприятий ТЭК, ресурсоснабжающих организаций.

### Срок обучения и режим занятий:

- Начало обучения по мере формирования групп.
- Объем обучения: 16 академических часов.
- Продолжительность обучения: 1 месяц.
- Стоимость: 23 700 рублей на человека.

### Форма обучения:

- Заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

## Контакты:

Рогова Надежда Николаевна, [Rogova@rosenergo.gov.ru](mailto:Rogova@rosenergo.gov.ru),

Кремнев Сергей Владимирович, [Kremnev@rosenergo.gov.ru](mailto:Kremnev@rosenergo.gov.ru),

Телефон: (495) 789-92-92 (доб. 22-55 или 23-25)

# Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации



## Экономика и моделирование бизнес-процессов топливно-энергетического комплекса

### Цель программы:

Подготовка кадров, владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками разработки и внедрения бизнес-процессов на предприятиях топливно-энергетического комплекса на основе построения экономико-математических моделей, помогающих принимать научно-обоснованные и эффективные экономические решения по рациональной организации бизнес-процессов.

### Целевая аудитория:

- Специалисты по экономике и финансам, также и специалисты по техническим и производственным вопросам в отрасли.

### Срок обучения и режим занятий:

- Нормативный срок освоения программы магистратуры – 2 года.
- Трудоемкость программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц.

### Форма обучения:

- Очная.

### Контакты:

Шаркова Антонина Васильевна, руководитель программы, +7(499)270-2279 доб.4647, [asharkova@fa.ru](mailto:asharkova@fa.ru)

[Ссылка на магистратуру.](#)

<http://www.fa.ru/org/chair/eo/Pages/mag.aspx>

## Экономика и экодизайн устойчивого развития

### Цель программы:

Предоставить обучающемуся опыт и знания в области экологического дизайна и проектирования, познакомить с бизнес-процессами, основанными на экологических принципах, сформировать представление об управлении в низкоуглеродной экономике. Концепция магистерской программы базируется на уникальном сочетании инструментов преподавания в условиях полевых занятий и применения элементов цифровой образовательной среды.

Полевые исследования в рамках магистерской программы будут организованы на базе карбонового полигона Чеченским государственным университетом имени А.А. Кадырова.

В результате обучения слушатели получают два диплома: 05.04.06 «Экология и природопользование» и 38.04.01 Экономика.

### Целевая аудитория:

- Слушатели, имеющие диплом бакалавра, или специалиста, желающие получить знания и профессиональные компетенции в области повышения эффективности экономики и бизнес-процессов в условиях экологической трансформации; научиться разрабатывать документы экологического нормирования; уметь планировать мероприятия системы менеджмента и аудита, контроля за соблюдением экологических требований; стать экспертами в области экодизайна бизнес-процессов; осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков на объектах различного назначения.

### Срок обучения и режим занятий:

- Нормативный срок освоения программы магистратуры – 2 года.
- Трудоемкость программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц.

### Форма обучения:

- Очная.

### Контакты:

Григорьева Елена Михайловна, руководитель программы, кафедра Отраслевых рынков, факультет экономики и бизнеса, [EMGrigoreva@fa.ru](mailto:EMGrigoreva@fa.ru)

Рашия Хамзатовна Бекмурзаева, кафедра экологии и природопользования, факультет географии и геоэкологии, [raya.bek@yandex.ru](mailto:raya.bek@yandex.ru)

## Открытый лекторий Консорциума

В рамках деятельности Консорциума проводится цикл открытых (бесплатных) онлайн-лекций:

на сайте ФГБУ «РЭА» Минэнерго России: <https://rosenergo.gov.ru/>.

на видеопортале «RUTUBE»: <https://rutube.ru/plst/306099/>.

**Контакты:**

Галяткина Юлия Сергеевна, [galyatkina@rosenergo.gov.ru](mailto:galyatkina@rosenergo.gov.ru), +7 (495) 789-92-92 (20-69),

главный специалист Департамента научной и образовательной деятельности Российского энергетического агентства Минэнерго России



## ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО

### Контакты проектного офиса Консорциума

**Адрес и контакты:**

127083, г. Москва, улица 8 Марта, 12,

Галяткина Юлия Сергеевна, [galyatkina@rosenergo.gov.ru](mailto:galyatkina@rosenergo.gov.ru), +7 (495) 789-92-92 (20-69),

главный специалист Департамента научной и образовательной деятельности Российского энергетического агентства Минэнерго России

**По вопросам сотрудничества с Консорциумом:**

Москаленко Ольга Валентиновна, [Moskalenko@rosenergo.gov.ru](mailto:Moskalenko@rosenergo.gov.ru),

д. психол. н., проф., советник Департамента научной и образовательной деятельности Российского энергетического агентства Минэнерго России

## ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО

### О бюллетене

В сентябре 2022 года по инициативе ФГБУ «РЭА» Минэнерго России создан научно-образовательный консорциум «Энергетика будущего». В состав Консорциума входят вузы: МГИМО МИД России, РЭУ им. Г.В. Плеханова, НИУ «МЭИ», РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации.

Одной из задач Консорциума является создание высокоэффективной системы непрерывного профессионального образования и повышения качества образования работников отраслей ТЭК России, основанной на современных технологиях и формах образовательных программ.

Консорциум формирует и рассылает в компании ТЭК и РОИВ выпуски информационно-аналитического электронного бюллетеня научно-образовательного консорциума «Энергетика будущего».

Консорциум благодарит [Цифровой сервис FUELS Digest](#) и его шеф-редактора У.А. Махову и главного редактора М.А. Ершова за оказанную помощь в структурировании и оформлении бюллетеня.

Подписаться на бюллетень Консорциума можно [по ссылке](#) или по QR-коду:



Подписаться на телеграм-канал Консорциума можно [по ссылке](#) или по QR-коду:

