



**Владимир Ковалев,**  
к. т. н., профессор, декан факультета  
энергетики и электротехники ФГБОУ ВО  
«Чувашский государственный университет имени  
И. Н. Ульянова»:

Общая болезнь отраслевого образования в том, что абитуриенты не стремятся поступать в периферийные вузы, предпочитая им столицу. Последствия таковы, что эти ребята либо не возвращаются, либо не устраиваются в мегаполисах по специальности. Государство, к сожалению, неэффективно тратит средства на обучение, не заботится о том, чтобы выпускники работали по профилю.

Тем не менее мы продолжаем совершенствование интегрированной системы подготовки кадров, приказом по Министерству науки и высшей школы России в университете открыта инновационная образовательная площадка с проектом «Непрерывная подготовка кадров и формирование научных компетенций разработчиков устройств для цифровизации энергетики (на основе стратегического партнерства университета и предприятий Инновационного территориального электротехнического кластера (ИНТЭК) Чувашской Республики)».

Подробнее на стр. 14



**Мария Дмитриевна  
Фролова**  
Начальник пресс-службы  
ООО «Газпром энергохолдинг»



**Олег Павлович Токарев**  
Генеральный директор  
ООО «ОДК-Турбины большой  
мощности»



**Юрий Завенович  
Саакян**  
Генеральный директор  
АНО «Институт проблем  
естественных монополий»,  
к. ф.- м. н.



**Юрий Кириллович Петреня**  
Заместитель генерального  
директора — технический  
директор ПАО «Силловые машины»,  
член-корреспондент РАН,  
д. ф.-м. н., профессор СПбГПУ,  
член Международного комитета  
премии «Глобальная энергия»



**Николай Дмитриевич  
Рогалев**  
Ректор Московского  
энергетического института (МЭИ),  
д. т. н.



**Владимир Сергеевич  
Шевелев**  
Заместитель исполнительного  
директора ООО «Релематика»



**Петр Михайлович Бобылев**  
Директор Департамента  
конкуренции,  
энергоэффективности и экологии  
Министерства экономического  
развития РФ



**Валерий Валерьевич  
Дзюбенко**  
Заместитель директора  
ассоциации «Сообщество  
потребителей энергии»



**Владимир Михайлович  
Кутузов**  
Ректор Санкт-Петербургского  
государственного  
электротехнического  
университета «ЛЭТИ», д. т. н.,  
профессор



**Владимир Георгиевич  
Габриелян**  
Президент компании  
«Лайтинг Бизнес Консалтинг»,  
председатель оргкомитета  
премии «Золотой фотон»



**Дмитрий Николаевич  
Батарин**  
Директор по внешним связям  
АО «Системный оператор Единой  
энергетической системы»



**Егор Николаевич Иванов**  
Директор по внешним связям,  
советник руководителя  
Федеральной службы по труду  
и занятости (Роструд), начальник  
управления государственного  
надзора в сфере труда



**Дмитрий Андреевич  
Васильев**  
Начальник управления  
регулирования электроэнергетики  
Федеральной антимонопольной  
службы России



**Денис Геннадьевич  
Корниенко**  
Заместитель генерального  
директора по коммерческим  
вопросам ООО «Газпром  
газомоторное топливо»



**Александр Николаевич  
Назарычев**  
Ректор ФГАОУ ДПО «Петербургский  
энергетический институт  
повышения  
квалификации» (ПЭИПК)  
Минэнерго России, д. т. н.,  
профессор



**Аркадий Викторович  
Замосковский**  
Президент ассоциации  
«ЭРА РОССИИ»  
(Объединение работодателей  
электроэнергетики)



**Юрий Борисович Офицеров**  
Председатель общественной  
организации «Всероссийский  
Электропрофсоюз»



**Илья Алексеевич Долматов**  
Директор Института  
экономики и регулирования  
инфраструктурных отраслей  
НИУ «Высшая школа экономики»



**Михаил Валерьевич  
Лифшиц**  
Председатель совета директоров  
АО «РОТЕК» и АО «Уральский  
турбинный завод»



**Дмитрий Евгеньевич  
Воложжанин**  
Директор ассоциации «Совет  
производителей энергии»



**Татьяна Алексеевна  
Митрова**  
Научный руководитель Центра  
энергетики Московской школы  
управления СКОЛКОВО, к. э. н.



**Василий Александрович  
Зубакин**  
Руководитель Департамента  
координации энергосбытовой  
и операционной  
деятельности ПАО «ЛУКОЙЛ»



**Ирина Юрьевна Золотова**  
Директор Центра отраслевых  
исследований и консалтинга  
Финансового университета при  
Правительстве РФ



**Ирина Васильевна  
Кривошапка**  
Координатор экспертного совета  
korr@eprussia.ru



ДЕЖУРНАЯ  
ПО НОМЕРУ  
**ЕЛЕНА ВОСКАНЯН**

**ТЕМА НОМЕРА**

**РЗА:  
КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ  
НАУКИ ПОД ВОПРОСОМ**

Оказывается, до 1991 года Чувашия была мощным отраслевым кластером: тогда в республике были единственные в стране Всесоюзный научно-исследовательский институт релейного строения, Электроаппаратный завод. По распределению сюда приезжали молодые специалисты из ведущих вузов страны, а в 1967 году в Чебоксарах на базе Волжского филиала МЭИ был открыт Чувашский государственный университет с электротехническим факультетом, где готовят разработчиков новых устройств РЗА.

Декан факультета энергетики и электротехники Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова, к.т.н., профессор Владимир Ковалев рассказал «ЭПР» о том, чем ЧГУ отличается от других вузов и на каких специалистов сегодня большой спрос у отраслевых компаний.

**Тенденции  
и перспективы**

**Устойчивое развитие:  
оживить «социалку»  
и изжить углеродный  
след**

Аббревиатура ESG (ESG [англ.: environmental – экология, social – социальное развитие, governance – корпоративное управление]) в последнее время звучит достаточно часто.

Судя по информации британской аудиторско-консалтинговой компании EY, 97% инвесторов в настоящий момент ориентируются на индекс ESG, принимая решения о том, куда вложить деньги.

Российские компании также стараются идти в ногу со временем и придерживаться принципов устойчивого развития.

**Топливо**

**Водородный  
электропоезд**

Все новое всегда вызывает интерес. Когда в Москве появились первые электробусы, многим захотелось воспользоваться другим, более экологичным транспортом. Только за первый год эксплуатации в столице электробусы перевезли свыше 16 миллионов человек.

Сейчас интерес горожан к электробусам, на мой взгляд, немного утих.

Зато совсем скоро в России, а именно на Сахалине, может появиться водородный электропоезд. О перспективах проекта и возможности его тиражирования в других регионах – читайте в номере.

**ВЛАСТЬ** ..... 6

**НОВОСТИ  
О ГЛАВНОМ** ..... 7

**НОВОСТИ  
КОМПАНИЙ** ..... 8–9

**ТЕМА НОМЕРА** ..... 10–15

**ПРОИЗВОДСТВО** ..... 16–17

**ЭНЕРГО-  
МАШИНОСТРОЕНИЕ** .... 18–19

**ТЕНДЕНЦИИ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ** ..... 20–23

**ЗАКОНЫ** ..... 24

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
СЕТИ** ..... 25

**ГИДРОЭНЕРГЕТИКА** ..... 26

**ОТКРЫТАЯ ТРИБУНА** ..... 27

**АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИТ** .... 28

**ТОПЛИВО** ..... 29

**ЛИЧНОСТЬ** ..... 30

**ФИНАНСЫ** ..... 31

**НЕФТЬ–ГАЗ–УГОЛЬ** ..... 32

**ОСОБЫЙ ВЗГЛЯД** ..... 33

**ВЫСТАВКИ  
И КОНФЕРЕНЦИИ** ..... 34–37

**МИРОВАЯ  
ЭНЕРГЕТИКА** ..... 38–39

**P.S.** ..... 40

В марте Правительство РФ наконец определило параметры второй программы поддержки зеленой энергетики на 2025–2035 годы. Ее объем составит 350 миллиардов рублей. Планы по видам масштабные – согласно имеющейся информации, ожидается ввод 6,7 ГВт установленных мощностей.

Представители ведомства уверяют, что при разработке второй программы развития ВИЭ руководствовались, в частности, показателями по затратам на строительство зеленых мощностей, учитывали интересы сектора и необходимость его поддержки. В фокусе внимания также были замечания со стороны потребителей и объем нагрузки на них по оплате зеленой генерации.

Вопрос в том, устроит ли такой расклад участников сектора ВИЭ? К примеру, директор АРВЭ Алексей Жихарев считает, что возобновляемую энергетику России в настоящее время словно поставили в условия сдачи экзамена по нормам ГТО, чтобы проверить, выдержит ли отрасль очередную нагрузку, которая поэтапно растет.

Очевидно, что дискуссии на этот счет еще будут продолжаться. Тем более что, согласно недавним исследованиям, в России формируются условия для стремительного развития альтернативной энергетики, в частности солнечной.

**Энерго-  
машиностроение**

**СЕРЫЕ ЗОНЫ  
КОНТРАФАКТА**

Вопрос контрафакта остро стоит во многих отраслях. К примеру, среди основных проблем закупки контрафактных запчастей для паровых турбин эксперты выделяют: несоответствие материала детали требованиям чертежа, несоответствие механических свойств применяемых материалов. Неудивительно, что в результате снижается экономичность и эксплуатационная надежность оборудования, а сроки ремонта увеличиваются.

Как участники отрасли борются с контрафактом – в материале «ЭПР».

**14 Тенденции  
и перспективы**

**ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА  
ДЛЯ СТРАНЫ  
ИЛИ СТРАНА ДЛЯ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ?**

Казалось бы, столько всего уже сказано о перекрестном субсидировании, электроемкости российского ВВП и ценовой нагрузке, но эти вопросы по-прежнему остаются актуальными.

Возможно, дело в том, что, обсуждая детали развития электроэнергетики, представители отрасли забывают об отсутствии общей стратегии. По крайней мере, таково мнение главы Комитета Госдумы по энергетике Павла Завального.

**20 30**

**Особый взгляд**

**ПЯТЫЙ ЭЛЕМЕНТ ВИРУС**

Складывается впечатление, что окружающие меня люди разделились на три условные группы. Одни уже сделали прививку от коронавируса, о чем многие тут же сообщили в своих соцсетях, отметив, что «это совсем не страшно». Другие – настроены категорично и говорят, что никогда и ни за что даже близко не подойдут к пункту вакцинации. Третьи – взяли паузу, чтобы посмотреть, как будут чувствовать себя их знакомые, которые уже привились.

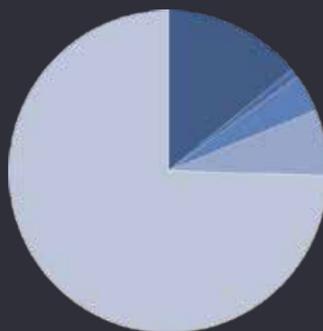
Кстати, по данным «Левада-центра», 56% россиян в общем не боятся заразиться коронавирусом, и это – самый большой показатель с февраля 2020 года. При этом число тех, кто готов привиться «Спутником V», снижается.

Моя коллега постаралась посмотреть на вакцинацию со стороны, собрав аргументы за и против прививки.

**18 22 33**

**ОПРОС САЙТА EPRUSSIA.RU**

Как вы считаете, какова  
главная причина появления  
на электротехническом рынке  
контрафактной продукции?



- На нее есть спрос, поскольку такая продукция зачастую неотличима от оригинала, но стоит дешевле ..... 15%
- Простота копирования электротехнической продукции известных производителей ..... 1%
- Низкая себестоимость производства за счет использования низкокачественных материалов ..... 4%
- Производителям такой продукции удастся избежать наказания за свою деятельность ..... 7%
- Свой вариант ..... 79%
- Недостаточно жесткое регулирование качества продукции, которая поступает на этот рынок ..... 0%

Как говорится, если есть спрос, будет и предложение. Пока спрос на контрафактную продукцию имеется, производители такой продукции будут находить все новые способы выхода на рынок.

Хотя большинство из участников опроса «ЭПР» проголосовали за «свой вариант», в личные сообщения нам приходили комментарии о том, что все предлагаемые варианты верные и проблема контрафакта в отрасли очень актуальна. При этом ответственность лежит не только на недобросовестных производителях, но и на покупателях, для которых нередко вопрос цены является более приоритетным, чем вопрос качества.



## Николай Шульгинов:

ожидается рост производства

Энергетика России стремится к наращиванию производства электроэнергии, говорится в докладе министра энергетики РФ Николая Шульгинова.

### Укрепить позиции в мире

Как подчеркнул министр, в ближайшей перспективе ожидается серьезный рост производства электроэнергии. Если в 2020 году, по данным ЦДУ ТЭК и СО ЕЭС, было выработано 1063,7 млрд кВт\*ч, то к 2024 году ожидается прирост в объеме 1135,9 млрд кВт\*ч — до 1157,4 млрд кВт\*ч, к 2035 году планируется достичь показателя в 1355,1 млрд кВт\*ч электроэнергии.

Николай Шульгинов представил также задачи, стоящие перед электроэнергетикой на 2021 год и предстоящий период. Так, например, ведомство планирует принять и начать реализацию Стратегии развития электросете-

вого комплекса. В планах также актуализация Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики, координация Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры до 2024 г.

В ближайшие годы ожидается сокращение перекрестного субсидирования. В отрасли начнут работать механизмы по оплате резервируемой мощности и привлечению инвестиций в модернизацию генерации ТЭС, будет также усовершенствован инструмент мониторинга надежности. Планируется внедрение целевой модели рынка тепла и риск-ориентированного управления в отрасли.

Помимо этого, будут пересмотрены Правила техфункционирования электроэнергетических систем с учетом ВИЭ. Что касается программы поддержки ВИЭ на оптовом рынке, то она будет продлена. В планах Минэнерго России начать исполнение «дорожной карты» по законодательству «Энерджинет», а также принять изменения в законодательство об

электроэнергетике, направленные на стимулирование развития агрегаторов управления спросом.

В российской отрасли будет создана система цифровой сертификации электроэнергии, произведенной на низкоуглеродных источниках энергии.

### Ключевой вызов

Глава отраслевого ведомства отметил, что одним из внутренних ключевых вызовов, оказавших влияние на показатели деятельности отраслей российского ТЭКа в 2020 году, стало ухудшение платежной дисциплины со стороны потребителей энергии и рост долговой нагрузки.

По информации Совета производителей энергии, долг потребителей только за тепловую энергию в России сейчас составляет почти 238 млрд рублей, и эта сумма постоянно растет: с января по февраль 2021 года просрочка выросла на 12%, или почти на 29 млрд. Главными нарушителями оказались управляющие компании, малый бизнес и население. Росту и без того серьезных долгов способствовали рекордно холодная зима и снижение платежеспособности населения из-за пандемии. Для сравнения: с января по февраль 2019 года неплатежи увеличились на 19,2 млрд рублей (8,6%), в это же время в 2020 году — на 17,9 млрд (9,2%). Эти долги ставят под угрозу теплоснабжение многих потребителей и выполнение ремонтной программы отраслевыми компаниями.

Не лучшая ситуация сложилась в электроэнергетике. Долг за потребление электрической энергии в российских регионах тоже про-

должает расти. В списке должников лидирует Северо-Кавказский Федеральный округ. Известно, что прирост задолженности за потребленный энергоресурс только за два месяца текущего года составил более 2 млрд рублей, а за прошлый год — 6,5 млрд рублей. Общий объем неплатежей потребителей в республиках СКФО на 1 марта 2021 года превысил 32,2 млрд рублей.

Этой суммы, к примеру, достаточно для строительства 40 высокоавтоматизированных питающих центров, необходимых в макрорегионе для повышения надежности энергоснабжения субъектов и обеспечения растущих потребностей экономики СКФО.

«Сумма долгов за потребленный энергоресурс представляет серьезную угрозу энергетической безопасности Северного Кавказа. Энергокомпания намерена активизировать все предусмотренные законом меры для того, чтобы максимально сдержать рост дебиторской задолженности и добиться ее полного погашения. Данную позицию энергетиков поддерживают и региональные органы власти. В настоящее время совместно с правительствами республик СКФО предпринимаются совместные меры, которые окажутся эффективными для снижения многомиллиардных долгов», — отметил Роман Левченко, заместитель генерального директора по взаимодействию с субъектами рынка электроэнергетики, исполняющий обязанности генерального директора «Россети Северный Кавказ».

Ирина КРИВОШАПКА

## ТЭК на проверку

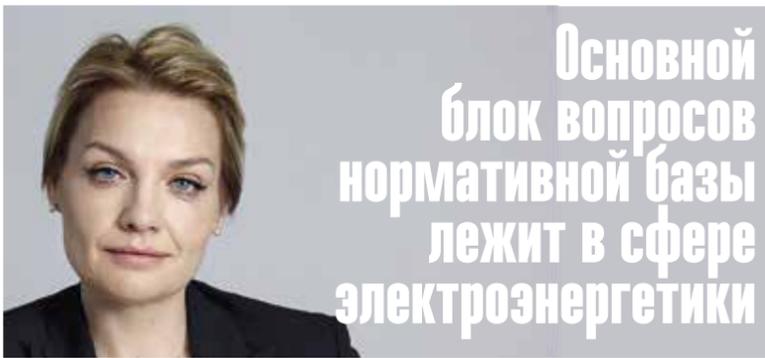
В 2020 году по направлению топливно-энергетического и атомного энергопромышленного комплексов Счетная палата Российской Федерации провела 13 мероприятий: семь контрольных и шесть экспертно-аналитических, из которых на 10 марта было завершено девять — шесть контрольных и три экспертно-аналитических.

В ходе заседания Комитета Госдумы по энергетике директор Департамента Счетной палаты Российской Федерации Андрей Ткаченко подчеркнул, что помимо четырех контрольных мероприятий по проверке бюджета, проводились следующие экспертно-аналитические мероприятия: мониторинг влияния отдельных актов законодательства РФ и оценка мер правительства РФ по сдерживанию роста цен на моторное топливо; анализ целей, задач, мероприятий, показателей стратегии деятельности ГК «Росатом»; мониторинг хода реализации мероприятий комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года. Также два контрольных мероприятия — проверка реализации мероприятий по газификации регионов РФ природным газом в 2017–2019 годах и истекшем периоде 2020 года и проверка деятельности государственной власти и компаний по реализации соглашения о разделе продукции за 2019 год.

В ближайшее время будут завершены следующие мероприятия: контрольные — проверка и оценка предпринятых в 2017–2019 годах финансовых мер для обеспечения безопасности атомных станций на всех стадиях их жизненного цикла, и три экспертно-аналитических мероприятия: анализ формирования и выполнения долгосрочной программы развития ПАО «Газпром»; анализ рисков снижения нефтегазового дохода федерального бюджета, связанного с переходом флота на низкосернистое топливо и изменениями в структуре мирового топливного рынка, а также мониторинг реализации ПАО «РусГидро» приоритетных проектов топливно-энергетического комплекса в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Андрей Ткаченко напомнил, что в ходе проверки исполнения Минэнерго России федерального бюджета за 2019 год было выявлено 17 нарушений на общую сумму 292,5 миллиона рублей. В Министерство было направлено представление Счетной палаты по устранению данных нарушений, к настоящему моменту оно исполнено.

Алена БЕХМЕТЬЕВА



## Основной блок вопросов нормативной базы лежит в сфере электроэнергетики

В предыдущем году, несмотря на проведенные реформы, затронувшие структуру и организацию работы Правительства и палат Федерального Собрания, а также сложную эпидемиологическую обстановку и действовавшие в связи с этим ограничения, взаимодействие Министерства энергетики России с палатами Федерального Собрания осталось на прежнем высоком уровне. Работа по подготовке подзаконных актов ведется на системной основе.

Об этом сообщила стат-секретарь — заместитель министра энергетики РФ Анастасия Бондаренко

в ходе очередного заседания Комитета Госдумы по энергетике. В частности, она подчеркнула, что в 2020 году было принято 9 федеральных законов. Ожидаются еще три новые дорожные карты: по торфу, по дальневосточной надбавке и по закону об обучении персонала.

«Если говорить о процентном соотношении, то приблизительно из 120 нормативно-правовых актов, исполнение которых мы мониторим, 70% принято в установленном порядке, по 15% сдвинулись сроки либо, например, акт внесен в Правительство РФ, но не принят к той дате, к которой правительство предполагало его принятие. Бывает, что проект приказа разработан вовремя и направлен в Минюст, но возвращен им без государственной регистрации», — уточнила Анастасия Бондаренко.

Кроме того, есть акты, которые могут быть объединены либо принятие которых не предполагается. «Большой блок по электроэнергетике — это акты, направленные

на лицензирование энергосбытовой деятельности, — говорит представитель ведомства. — Этот вопрос шел очень сложно, неоднократно поднимался на рассмотрение Президента РФ. Последние движения по данному акту — это доклад заместителя председателя Правительства РФ Александра Новака по согласованию с председателем Правительства РФ, сделанный на Президента, о том, что меры, которые на данный момент разработаны в нормативке и еще будут разработаны, достаточны для того, чтобы не вводить тяжелую, избыточную с административными барьерами процедуру лицензирования сбытовой деятельности. Тем не менее закон о лицензировании сбытовой деятельности принят, и акты стоят на контроле».

Большую работу ведет Минэнерго с 2019 года по разработке нормативной базы по № 522-ФЗ об интеллектуальных приборах учета. Было предусмотрено принятие 14 актов, принято основное постановление № 890 о минимальных технических требованиях к приборам учета, и это постановление предусмотрело принятие еще двух нормативно-правовых актов уровня приказов Минэнерго. Итого их стало 16. Исполнено 12 пунктов из этих 16, по четырем сроки еще не наступили.

Также Анастасия Бондаренко упомянула о законе по выводу из эксплуатации, по нему исполнен один пункт, еще по одному

идет просрочка — это административный регламент, уточняющий вывод объектов генерации и электросетевого хозяйства из эксплуатации.

«По нему сроки сдвинуты, о чем направлен доклад в правительство, и надеемся, что оно нас поддержит. Предполагаем его принятие до 1 июля 2027 года, в том числе это связано на ту методику, которую ФАС должен разработать и у которого сроки по дорожной карте чуть позже», — отметила замминистра.

Она также добавила, что закрыта тема микрогенерации. Предполагалось принятие трех подзаконных актов, принято два, поскольку два из них объединены в один акт.

«Хотим отметить, что на самом деле в разработке у Минэнерго находится еще большее количество актов, они разрабатываются не только во исполнение норм федеральных законов, но и на основе поручений правительства, дорожных карт, предусмотренных правительством. Классический пример — дорожная карта EnergyNet», — резюмировала Анастасия Бондаренко.

Комитет Государственной Думы по энергетике, в свою очередь, отметил высокий уровень взаимодействия и открытости со стороны Минэнерго, а также системный подход к процессам разработки и контроля за принятием подзаконных актов.

Елена ВОСКАНЯН

# На 30 пунктов выше Россия поднялась в Индексе Мировой энергетической Трилеммы

Россия улучшила национальную энергетическую политику и по итогам 2020 года поднялась до 29-го места в Индексе Мировой энергетической Трилеммы. Рейтинг составляет Мировой энергетический совет (МИРЭС). По сравнению с первым Индексом, опубликованным в 2018 году, Россия поднялась на 30 позиций.

## СПРАВКА

Индекс Мировой энергетической Трилеммы (World Energy Trilemma Index) с 2010 года ежегодно публикуется МИРЭС и формируется на основе открытых глобальных и страновых данных — отчетов Мирового Энергетического Агентства (МЭА) и Всемирного Банка, информации Объединенной Инициативы раскрытия данных организаций (JODI), — а также публичной информации и ответов представителей стран-респондентов. Основная задача Индекса — отслеживание сравнительной результативности принимаемых мер по формированию устойчивой энергетической отрасли, а также проведение сравнительного анализа эффективности государственной политики на основе показателей других участников.

В рейтинг включены 125 стран. При его расчете учитываются 32 показателя эффективности национальной энергетической политики, сгруппированные по трем направлениям:

1. **Энергетическая безопасность.**
2. **Справедливый доступ к энергии (физическая и финансовая доступность).**
3. **Экологическая устойчивость.**

Комментируя результаты исследований, глава Минэнерго Николай Шульгинов отметил, что Индекс Трилеммы является хорошим инструментом, позволяющим определить лучшие мировые практики, увидеть необходимость корректировок и в целом сблизить позиции по отдельным критериям оценок и методологии. По его словам, существенное укрепление позиции России в Индексе Трилеммы МИРЭС — закономерный результат

совместной системной работы органов государственной власти, системообразующих компаний ТЭКа, академического сообщества и отраслевых ассоциаций по повышению устойчивости и надежности энергосистемы России.

«С учетом проведения 25-го Мирового энергетического конгресса в 2022 году в Санкт-Петербурге нам очень важно, используя подобные инструменты, получить непредвзятую оценку эффективности российской энергетической политики со стороны международных экспертов отрасли, — отметил глава энергетического ведомства. — Это, в свою очередь, поможет в открытых диалогах представлять наше видение «справедливого» энергоперехода, основанного на принципах «технологической нейтральности» и недискриминации энергоносителей при условии сохранения целей низкоуглеродного развития для создания устойчивой энергетики и решения глобальной проблематики энергетической бедности».

# Отбор отложили на месяц

Правительство РФ сместило сроки отбора проектов модернизации ТЭС на 2027–2029 гг. с 1 апреля на 1 мая 2021 года.

19 марта 2021 года Правительство РФ опубликовало Постановление о внесении изменений в Правила оптового рынка электрической энергии и мощности, касающиеся проектов модернизации тепловых электростанций (ТЭС).

Согласно Постановлению, срок проведения отбора проектов модернизации ТЭС на 2027 год и дополнительных отборов проектов модернизации с применением инновационного энергетического оборудования на 2027–2029 гг. перенесен с 1 апреля на 1 мая 2021 года.

Предельный размер суммарной мощности проектов модернизации с применением инновационного энергетического оборудования установлен на уровне 1610 МВт по двум ценовым зонам оптового рынка.

Таким образом, в целях создания дополнительных мер развития отечественного машиностроения, в том числе газовых турбин большой мощности, правительством

предусмотрен отбор проектов модернизации ТЭС с применением до двух газовых турбин с мощностью в диапазоне от 65 МВт до 80 МВт, до трех газовых турбин с мощностью в диапазоне от 100 МВт до 130 МВт и до четырех газовых турбин с мощностью в диапазоне от 150 МВт до 190 МВт в указанные сроки их реализации.

Принятое решение позволит снизить стоимостную нагрузку на потребителей и при этом обеспечить поддержку отечественного энергомашиностроения.

Постановлением также предоставлена возможность вывода генерирующих объектов (одного или нескольких) из эксплуатации на одной электростанции и ввода новых объектов на иной электростанции собственника, расположенной в той же ценовой зоне оптового рынка.

Предельный размер капитальных затрат для проектов модернизации ТЭС с применением инновационных газовых турбин мощностью не менее 100 МВт установлен на уровне 73 437 руб./кВт за 1 кВт (индексация значения 70 000 рублей за 1 кВт, установленного для отбора в 2020 году), мощностью менее 100 МВт — 100 000 руб./кВт за 1 кВт.

Материалы подготовил  
Евгений ГЕРАСИМОВ

# 350 миллиардов рублей для зеленой генерации

Правительство РФ определило основные параметры новой программы развития ВИЭ на 2025–2035 годы. По словам заместителя министра энергетики РФ Павла Сниккарса, на поддержку зеленой генерации будет направлено 350 миллиардов рублей.

## Развивать ВИЭ можно не только в рамках программы

В рамках второй программы ожидается ввод 6,7 ГВт установленных мощностей, уточнил замминистра. Информация об этом размещена в telegram-канале Минэнерго России. При этом в последние годы произошло существенное снижение стоимости производства энергии от солнечных и ветряных станций, и это обстоятельство учтено в следующей программе.

«Если стоимость производства энергии будет продолжать снижаться, то коллеги смогут построить больше генерации на ВИЭ», — подчеркнул Павел Сниккарс.

Говоря о том, какие результаты должна дать вторая программа развития ВИЭ, он отметил, что ожидается снижение стоимости зеленой энергии, увеличение требований по локализации оборудования на территории РФ и экспортное признание, так как в программу включены требования по объему экспорта для производства такого оборудования.

«Прошла первая программа, сформировались основные промышленные кластеры, производители этого оборудования. Вторая программа усилит требования по локализации и введет параметры экспорта, поэтому, на наш взгляд, после ее завершения ВИЭ уже выйдет на конкурентную полку с традиционными источниками генерации.

Но никто не мешает развивать ВИЭ за рамками указанной программы, опираясь на ту нормативную базу, которая есть на оптовом и розничном рынке. Надеюсь, принятые недавно и вступившие в силу решения по микрогенерации будут этому способствовать», — сказал Павел Сниккарс.

Ранее замминистра отмечал, что, по его мнению, Россия

должна обладать всеми технологиями производства электроэнергии, в том числе на основе солнца и ветра.

## Чем руководствовались Минэнерго?

Кстати, как сообщил директор Департамента развития электроэнергетики Минэнерго РФ Андрей Максимов на заседании секций Экспертного совета при Комитете Госдумы по энергетике, затраты на строительство 1 кВт солнечных электростанций (СЭС) упали со 115,7 тысячи рублей в 2013 году до 49,8 тысячи рублей в 2019 году, ветровых электростанций (ВЭС) — со 155,1 тысячи рублей в 2015 году до порядка 65 тысяч рублей в 2019–2020 гг.

При разработке второй программы развития ВИЭ Минэнерго руководствовались этими показателями и учитывало, с одной стороны, интересы сектора и необходимость его поддержки, с другой стороны, замечания со стороны потребителей и объем нагрузки на них по оплате зеленой генерации.

В новой программе, как и в действующей, проекты ВИЭ-

электростанций, получающие поддержку, будут отбираться на конкурсе. При этом не будет ограничения по общему объему ввода мощностей — ограничена будет только нагрузка на потребителей. Таким образом, если продолжится тенденция по снижению стоимости технологий ВИЭ, объемы строительства могут увеличиться.

Кроме того, предусмотрен переход к отборам проектов ВИЭ по критерию показателя эффективности (одноставочная цена вырабатываемой электроэнергии, учитывающая затраты на строительство электростанции и ее дальнейшее обслуживание при производстве электроэнергии). Это будет способствовать развитию применяемых при строительстве объектов ВИЭ технологий, позволяя отбирать более капиталоемкие, но существенно более эффективные проекты.

## Отрасль сдает экзамен?

По мнению директора Ассоциации развития возобновляемой энергетики (АРВЭ) Алексея Жихарева, возобновляемую энергетику России в настоящее время

словно поставили в условия сдачи экзамена по нормам ГТО, чтобы проверить, выдержит ли отрасль очередную нагрузку, которая поэтапно растет. Эксперт подчеркнул, что вдвое возросли требования по локализации, появились требования по экспорту, а стоимость программы поддержки на 2025–2035 годы некоторые федеральные министерства пытаются снизить вдвое.

«С первоначально обсуждаемых параметров в 607 миллиардов рублей разговоры дошли до 282 миллиардов государственной поддержки отрасли по программе «ДПМ ВИЭ 2.0». Оптимистичные оценки некоторых министерств того, что отрасль произведет около 7 ГВт даже при сокращении объемов минимально допустимых параметров, являются переоценкой. В секторе ВИЭ при таком подходе до 2035 года будет не более 2,5 ГВт ввода объектов ветрогенерации и не более 1,5 ГВт объектов солнечной генерации. В то же время рынок возобновляемой энергетики Европы в кризисный 2020 год вырос на 52%», — резюмировал Алексей Жихарев.

Елена ВОСКАНЯН



## Самая мощная СЭС Бурятии

В Республике Бурятия введена Торейская солнечная станция мощностью 45 МВт. Она стала шестой по счету СЭС на территории региона.

«Наш регион, безусловно, благоприятен для развития солнечной энергетики, — сообщил в приветственной речи глава Республики Бурятия Алексей Цыденов. — У нас много солнца, подходящая погода, но без энергетиков, наших партнеров из группы компаний «Хевел» этот проект не состоялся бы. Для Бурятии развитие солнечной энергетики дает и рабочие места, и надежное электроснабжение, и повышение инвестиционной привлекательности республики».

Бурятия в последние годы входит в число флагманов внедрения солнечной энергетики. Появление на территории региона нового высокотехнологичного

объекта генерации станет стимулом для развития республики и улучшения экологической ситуации в ней. Ввод солнечной электростанции позволит снизить выбросы углекислого газа в атмосферу, что, несомненно, пойдет на пользу экологии всей республики и уникальной экосистеме озера Байкал.

Специалисты «Россети Сибирь» в Бурятии совместно с коллегами из группы компаний «Хевел» и администрацией Закаменского района принимали активное участие в подготовке электрических сетей к присоединению самой мощной в Бурятии солнечной станции. В декабре прошлого года для проведения работ по подключению со стороны филиала «Бурятэнерго»

го» было задействовано 54 человека и 23 единицы техники.

Генеральный директор группы компаний «Хевел» Игорь Шахрай поблагодарил за оказанную поддержку директора филиала ПАО «Россети Сибирь» — «Бурятэнерго» Сергея Козлова: «От лица группы компаний «Хевел» и себя лично выражаю Вам искреннюю благодарность за вклад в реализацию проекта строительства Торейской солнечной электростанции. Мы высоко ценим сложившиеся партнерские отношения и надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество», — отмечается в благодарственном письме.

«Солнечная энергетика в Бурятии — одно из самых перспективных направлений, — рассказал Сергей Козлов. — Республике нужны и такие огромные солнечные станции, как Торейская, и небольшие гибридные установки, рассчитанные на одно домохозяйство. Всего за последние годы в Бурятии запущено в работу 28 таких миниатюрных солнечных установок. Внедрение новой технологии позволит значительно снизить затраты на строительство традиционных воздушных линий и обеспечить даже самые отдаленные фермы и заимки электроэнергией».

Сейчас в Бурятии уже действуют пять солнечных станций совокупной мощностью 70 МВт. В 2017 году была построена Бичурская солнечная электростанция установленной мощностью 10 МВт, которая стала первой в республике. В 2019 году были запущены станции в Кабанском, Тарбагатайском, Кяхтинском и Хоринском районах. Торейская солнечная станция стала шестой по счету и самой мощной.



## Петербургский транспорт переходит на газ

Министр промышленности и торговли Российской Федерации Денис Мантуров, губернатор г. Санкт-Петербурга Александр Беглов, председатель правления ПАО «Газпром» Алексей Миллер и генеральный директор ПАО «КАМАЗ» Сергей Когогин подписали соглашение о поэтапном переходе в 2021–2023 годах на использование природного газа в качестве моторного топлива в Санкт-Петербурге.

«Задача, которую ставят перед собой стороны, — развитие в Санкт-Петербурге комфортной городской среды и снижение вредного воздействия на экологию. Минпромторг России в рамках реализации федеральных программ предоставит государственную поддержку, включая субсидии. Они могут применяться как для разработчиков и производителей автомобильных и водных транспортных средств на газе, так и для предприятий, приобретающих такую технику или переоборудующих ее, если это касается водного транспорта», — рассказал глава Минпромторга России Денис Мантуров.

Согласно документу, «Газпром» продолжит развивать в Санкт-Петербурге собственную газозаправочную сеть. Планируется, что к 2024 году она вырастет в 2,5 раза — до 25 объектов (в основном — автомобильных газонаполнительных компрессорных станций). Дополнительно компания проработает варианты создания инфраструктуры для заправки городского и водного транспорта сжиженным природным газом (СПГ).

Компания также изучит возможность долгосрочной, до конца 2030 года, фиксации стоимости реализации в Санкт-Петербурге газомоторного топлива на уровне не более 50% стоимости дизельного топлива.

Правительство Санкт-Петербурга, в свою очередь, пла-

нирует расширять парк муниципальной газомоторной техники, стимулировать перевод коммерческого и частного автомобильного транспорта на газ.

Кроме того, подготовит и направит в Министерство транспорта РФ предложения об упрощенном порядке согласования и регистрации переоборудования судов для работы на СПГ. Будут проработаны меры поддержки предприятий, использующих водный транспорт для перевозки пассажиров.

КАМАЗ произведет автомобильный пассажирский транспорт и коммунальную технику на природном газе в необходимом городе количестве и ассортименте. На базе учебного центра в Санкт-Петербурге будет организовано обучение персонала городских предприятий правилам эксплуатации, обслуживания и ремонта газомоторной техники. Также в сфере ответственности автопроизводителя — развитие существующей системы сервисно-технического обслуживания такой техники дилерской сетью ПАО «КАМАЗ» в Санкт-Петербурге.

Перечень конкретных мероприятий и сроки их реализации будут закреплены в четырехсторонней Дорожной карте по реализации проекта «Развитие рынка газомоторного топлива в Санкт-Петербурге» на 2021–2023 годы.

Материалы подготовил Евгений ГЕРАСИМОВ



## Техподдержка для акул Когалыма

«Россети Тюмень» примет на техническое обслуживание энергооборудование и сети спортивно-культурного комплекса «Галактика» в Когалыме. На его территории расположены единственный в Уральском федеральном округе океанариум мирового уровня, уникальная для северных широт оранжерея, а также аквапарк.

Когалымский океанариум состоит из 33 аквариумов, главный из которых объемом порядка 3,5 млн литров воды. В нем содержится более 2300 рыб, в том

числе 22 акулы. Кроме того, комплекс включает в себя аквапарк, оранжерею субтропических растений, сеть кинотеатров, фитнес-центр и другие развлекательные и торговые площадки. Объект ежемесячно посещают около 95 тысяч жителей Югры и Ямала.

«При выборе обслуживающей организации мы ориентировались на квалификацию специалистов «Россетей», высокие стандарты в работе с высоковольтным оборудованием и уровень ответственности компании. «Галактика» — объект энергоемкий, требующий большого внимания к его экосистеме: свет, тепло, вентиляция, сигнализация, поддержание микроклимата — от этого зависит не только настроение и здоровье наших гостей, но и жизнь обитате-

лей океанариума и растительного мира оранжереи. В год мы потребляем более 9 млн кВт\*ч электроэнергии, поэтому для нас крайне важно стабильное безаварийное энергоснабжение комплекса», — прокомментировал Павел Любенин, генеральный директор ООО СКК «Галактика».

Этим договором «Россети Тюмень» расширяют опыт обслуживания стороннего энергооборудования. Формирование единого центра ответственности в регионе крайне важно для системного повышения надежности. Ранее «Россети» уже взяли обязательства по обслуживанию и ремонту сетей и оборудования пяти трансформаторных подстанций, которые обеспечивают работу навигации на аэродроме Когалыма.



## В России формируются условия для стремительного развития солнечной энергетики

Вопреки распространенному мнению, солнечная энергетика может быть конкурентоспособна в России уже сейчас. Об этом говорится в исследовании «Несубсидируемый рынок солнечной энергетики в России: в ожидании взрывного роста», выпущенном Ассоциацией «Цель номер семь» совместно с Фондом им. Генриха Белля в России.

Автор исследования — генеральный директор ассоциации «Цель номер семь», старший научный сотрудник РАНХиГС, к. э. н. Татьяна Ланьшина рассмотрела

тенденции развития солнечной генерации в России и экономику данной отрасли, привела примеры уже реализованных проектов, а также обозначила перспективы

Несубсидируемый рынок солнечной и ветровой энергетики возник в России задолго до появления системы государственной поддержки ВИЭ в 2013 году. Небольшие компании занимались установкой микроСЭС и микро-ВЭС на дачах, в частных домах и на промышленных объектах еще в 1990-е и 2000-е годы.

развития солнечной микрогенерации в нашей стране.

В частности, в исследовании отмечается, что в конце 2019 года СЭС обеспечивали 2,8% всего глобального производства электроэнергии, в то время как в на-

чале 2020-го в РФ на солнечную и ветровую генерацию в совокупности приходилось 0,2% производства электроэнергии. Несубсидируемый сегмент солнечной

энергетики в России оценивается в данном исследовании в 100 МВт, что составляет 0,04% от мощности всей энергосистемы страны. До половины этого объема было введено в эксплуатацию в 2019-2020 годах.

В документе говорится, что солнечная электроэнергия во многих случаях может быть конкурентоспособной, ее стоимость продолжает снижаться за счет развития технологий. Ряд потребителей электроэнергии уже получили благоприятный опыт использования СЭС, что способствует горизонтальной популяризации солнечной энергетики. Часть жителей страны и некоторые малые и средние предприятия предъявляют спрос на менее вредные для окружающей среды технологии, к которым относится солнечная энергетика.

Кроме того, в ближайшее время в России станет возможна микрогенерация с поставкой излишков электроэнергии в сеть. Напомним, 30 декабря Президент РФ Владимир Путин подписал Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике» в части развития микрогенерации». С его принятием потребители, установившие у себя объект микрогенерации (например, солнечную панель), выдающий во внешнюю сеть максимальную мощность не более 15 кВт, смогут продавать гарантирующим поставщикам и иным энергосбытовым компаниям не потребленные на собственные нужды излишки электроэнергии, полученные от микрогенерации. Гарантирующие поставщики, в свою очередь, будут обязаны такие излишки покупать по средневзвешенной цене

В настоящее время стоимость электроэнергии от СЭС без государственной поддержки может составлять менее 5 рублей/кВт\*ч в 34 регионах России, из них в 8 регионах страны значение данного показателя может составлять менее 4 рублей/кВт\*ч.

оптового рынка. Все это формирует условия для грядущего стремительного развития солнечной энергетики в России.

Среди главных барьеров перехода на солнечную энергетику в России в исследовании названы: низкая стоимость традиционной сетевой электроэнергии для некоторых категорий потребителей, относительно высокие начальные (инвестиционные) затраты при строительстве СЭС, отсутствие специализированных банковских продуктов, сложности с поставкой электроэнергии от микро-СЭС в сеть, отсутствие технического регулирования.

Подробнее ознакомиться с материалами исследования можно на сайте [eprussia.ru](http://eprussia.ru)

Елена ВОСКАНЯН

## Новые ЛЭП до алюминиевого завода

Системный оператор обеспечил режимные условия для ввода в работу новых линий электропередачи и подстанции для электропитания Тайшетского алюминиевого завода.

Специалисты ОДУ Сибири и Иркутское РДУ разработали и реализовали комплекс режимных мероприятий для проведения комплексного опробования и ввода в работу новых линий электропередачи (ВЛ) 220 кВ Озерная — ТАЗ № 1, 2, 3, 4 и подстанции (ПС) 220 кВ ТАЗ в Иркутской энергосистеме.

Строительство ПС 220 кВ ТАЗ трансформаторной мощностью 1336 МВА и ВЛ 220 кВ Озерная — ТАЗ № 1, 2, 3, 4 выполнено в рамках реализации I этапа технических условий на технологическое присоединение электроустановок Тайшетского алюминиевого завода ООО «РУСАЛ» к электрическим сетям ОАО «ИЭСК».

В процессе проектирования, строительства и подготовки к вводу в работу ПС 220 кВ ТАЗ и линий электропередачи 220 кВ специалисты Системного оператора принимали участие в подготовке и согласовании технических условий на технологическое присоединение новых объектов, технических заданий на про-

ектирование, рассмотрении и согласовании проектной и рабочей документации, разработке комплексных программ опробования напряжением и ввода оборудования в работу. При подготовке к испытаниям и вводу новых энергообъектов в работу специалистами Системного оператора выполнены расчеты электроэнергетических режимов и токов короткого замыкания для различных схем и этапов включения оборудования, определены параметры настройки устройств релейной защиты и автоматики, протестированы телеметрические системы сбора и передачи информации в Иркутское РДУ.

Выполненные специалистами Системного оператора расчеты электроэнергетических режимов позволили осуществить весь комплекс работ без перерывов в электроснабжении потребителей и нарушения графиков ремонта оборудования электросетевых компаний.

Итоги испытаний подтвердили готовность ПС 220 кВ ТАЗ и ВЛ 220 кВ Озерная — ТАЗ № 1, 2, 3, 4 к вводу в работу. Включение ПС 220 кВ ТАЗ в сеть 220 кВ Иркутской энергосистемы обеспечит возможность запуска Тайшетского алюминиевого завода с нагрузкой на I этапе в объеме 200 МВт (проектная мощность завода 1440 МВт).

## Владивосток и Находку соединила электрозарядная сеть

С открытием зарядной станции для электромобилей в городе Фокино электрозарядная сеть «РусГидро» соединила столицу Приморья с Находкой, третьим по величине городом Приморского края.

Теперь на трассе между Владивостоком и Находкой находятся две зарядные станции — в Фокино и Артеме — что позволяет владельцам электромобилей беспрепятственно перемещаться между этими городами.

Соединение Владивостока с Находкой — важный этап в проекте «РусГидро» по полноценному охвату электрозарядной сетью

большинства субъектов Дальнего Востока, чтобы сделать возможным перемещение электромобилей между соседними городами и регионами. В планах «РусГидро» создание электрозарядной инфраструктуры на трассе «Владивосток — Москва».

В настоящее время на территории Дальнего Востока функционируют 23 электрозарядные станции «РусГидро». Они рас-

полагаются в Приморском, Хабаровском, Камчатском краях, Амурской и Сахалинской областях.

Преимущество электрозарядных станций «РусГидро» в режиме быстрого заряда: дозарядка занимает всего несколько минут, полная зарядка — менее получаса. Поддерживаются разные порты для европейских и японских электромобилей. На большинстве станций можно заряжать две машины одновременно. Для удобства автолюбителей зарядные станции установлены на парковках супермаркетов и торговых-развлекательных центров, у офисов Единых расчетных центров «РусГидро» и на традиционных автозаправках.

Материалы подготовил Иван НАЗАРОВ

Трансформаторы сухие силовые

# ЭЛЕКТРОФИЗИКА

**ТРАНСФОРМАТОРНОЕ И РЕАКТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Мощность от 10кВА до 17000 кВА
- Напряжение до 35кВ

## Надежная энергия!

196641, Санкт-Петербург, п. Металлострой, Промзона Металлострой, Дорога на Металлострой, д. 3, к. 2  
Тел: (812) 334-22-57, тел./факс: (812) 464-62-33, info@electrofizika.spb.ru, www.electrofizika.spb.ru

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ