

# НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

ЯНВАРЬ 2022



## Первая в истории масштабная энергетическая авария в ОЭС Центральной Азии привела к коллапсу в коммунальном и промышленном секторах



Энергетики Республик Казахстан, Киргизия и Узбекистан обсуждают три версии возможной причины первой крупной аварии в объединенной энергосистеме (ОЭС) Центральной Азии, пишет «Ъ».

В правительстве Казахстана официально заявили, что утром 25 января 2022 года отключилась транзитная линия электропередачи (ЛЭП) 500 кВ между северной и южной частями Республики из-за резкого значительного отклонения генерации от потребления электроэнергии в ОЭС. Там отметили, что автоматика разделила транзит, частота в ОЭС упала до 47 Гц (норматив — 50 Гц), произошло полное погашение энергосистем Узбекистана и Киргизии.

В Минэнерго Узбекистана заявили, что причина сбоя — крупная авария в электросетях Казахстана, после чего автоматика отключила Ташкентскую и Сырдарьинскую ТЭС, а затем и две гидроэлектростанции.

В Киргизии официально говорят, что не имеют отношения к произошедшему.

Однако, как говорят собеседники «Ъ», есть версия возможного перепада напряжения на крупнейшей Токтогульской ГЭС в Киргизии мощностью 1,2 ГВт.

*«Практически вся энергосистема Центральной Азии требует реконструкции. Многие ТЭЦ Казахстана, Узбекистана и Киргизии работают еще на советском запасе»,* — отмечает Темир Сариев, бывший премьер-министр Киргизии.

Диспетчеры энергосистем трех республик часто работают несогласованно, отмечает еще один представитель отрасли.

В Минэнерго РФ считают, что странам ОЭС Центральной Азии нужно вести более плотную координацию энергосистем, в том числе с ЕЭС России.

*«Энергосистемы Казахстана, Узбекистана и Киргизии работают параллельно, в том числе с ЕЭС России. Думаю, у Казахстана и стран Центральной Азии должна быть более плотная*

*координация управления электрическими режимами», — заявил глава Минэнерго РФ Николай Шульгинов.*

Первая в истории масштабная энергетическая авария в ОЭС Центральной Азии привела к коллапсу в коммунальном и промышленном секторах. Энергоснабжение частично остановилось на юге Казахстана, включая крупнейший город Алматы, и практически на всей территории Киргизии и Узбекистана. В городах отключались отопление и водоснабжение, в Ташкенте остановилось метро и закрылся аэропорт, АО «Узбекнефтегаз» приостановило работу НПЗ, газоперерабатывающих предприятий и добычу на 64 месторождениях.

В ОЭС Центральной Азии входят южная энергозона Казахстана, Узбекистан и Киргизия. Энергокольцо полноценно работает с 2019 года. Общая установленная мощность ОЭС — 21,6 ГВт. Доля Узбекистана — 14,2 ГВт, Киргизии — 3,9 ГВт, а южной части Казахстана — 3,5 ГВт. ОЭС Центральной Азии объединены с энергосистемой северного Казахстана и с Единой энергосистемой (ЕЭС) России транзитом «север—восток—юг Казахстана» на 500 кВ.

### **«Блэкауты» чаще всего происходят из-за ошибок в работе автоматики**



Накануне сразу три страны Центральной Азии — Казахстан, Узбекистан и Киргизия — столкнулись с масштабными сбоями в подаче электроэнергии. Эти республики находятся в единой системе энергоснабжения.

Почему такие аварии называют «блэкаутами», часто ли они происходят в мире, и какие исследования ведут ученые для их предотвращения, рассказал и.о. руководителя лаборатории Томского политеха «Моделирование электроэнергетических систем» Михаил Андреев.

*«За последние 20 лет в мире произошло более 30 крупных аварий, в результате которых более 1 млрд человек оставались без электроснабжения от восьми часов до нескольких суток. К таким масштабным авариям применяется термин «блэкаут». По сути, это*

*полное прекращение подачи электричества на значительное время на большой территории, затрагивающее большое число людей, предприятий, социальных объектов», — говорит ученый.*

Крупнейшим «блэкаутом» за это время считается инцидент 2021 года в Индии. Тогда в результате системной аварии более 600 млн человек остались без электроэнергии, не работали все шесть линий делийского метро, а на севере Индии было приостановлено движение более 500 железнодорожных составов. Одна из последних крупных системных аварий в мире произошла в Великобритании из-за неправильного действия противоаварийной автоматики, что привело к нарушению устойчивой работы энергосистемы и каскадному отключению потребителей.

В России крупные аварии были в Москве в 2005 году и Санкт-Петербурге в 2010-м. Они затронули в общей сложности более 5 млн человек. В Москве около 20 тысяч человек оказались заблокированными в метро, еще около 1,5 тысячи — в лифтах. Общий ущерб, нанесенный столице и прилегающим территориям этой аварией, составил 1,7 млрд рублей. В Санкт-Петербурге остановилось метро, выключились светофоры, 40 % территории города осталось без электроснабжения, было нарушено водоснабжение.

Одно из сильнейших потрясений Российская энергосистема испытала в августе 2016 года в результате инцидента на Рефтинской ГРЭС и каскадного развития аварии. В результате суммарный дефицит мощности в Единой энергосистеме России составил 5,8 ГВт, были отключены 600 тысяч потребителей, остановились крупные промышленные предприятия, сибирская энергосистема была разделена на части. На восстановление ее целостности ушло несколько часов.

*«Причиной таких аварий чаще всего является неправильное или несогласованное действие автоматики, что в свою очередь связано с использованием при проектировании и эксплуатации недостаточно полной и достоверной информации о процессах, протекающих в оборудовании и энергосистемах. Это кажется, что электроэнергетика — хорошо известная и на сто процентов изученная область. Перед учеными стоит еще много вопросов, — поясняет Михаил Андреев. — Наша команда, например, как раз занимается разработкой цифрового двойника энергосистемы, обеспечивающего максимально близкое к реальности воспроизведение процессов в энергосистемах, в том числе с объектами возобновляемой генерации и системами накопления энергии. Наличие такого*

*инструмента позволит выполнять исследования аварийных возмущений и возникающего при этом спектра процессов и, как следствие, позволит настраивать и тестировать автоматику в условиях, максимально близких к реальным. Эту работу мы ведем в рамках программы «Приоритет 2030», в которую университет вошел в прошлом году».*

## **Росатом и Киргизия договорились о сотрудничестве в сооружении АСММ**



На полях Всемирной выставки Экспо-2020 в Дубае, где 20 января 2022 года состоялась презентация российских атомных технологий малой мощности, Госкорпорация «Росатом» и Министерство энергетики Киргизской Республики

подписали Меморандум о сотрудничестве в сооружении атомных станций малой мощности.

В рамках меморандума, подписанного Генеральным директором Госкорпорации «Росатом» Алексеем Лихачевым и Министром энергетики Киргизской Республики Доскулом Бекмурзаевым, стороны выражают заинтересованность в развитии сотрудничества по сооружению атомной станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н на территории Киргизии. Также Меморандум о сотрудничестве предполагает содействие в развитии ядерной инфраструктуры Киргизской республики и совместную работу по повышению квалификации научно-технического персонала в различных областях мирного использования атомной энергии.

*«Реализация проектов атомных станций малой мощности является одним из важнейших приоритетов Госкорпорации «Росатом», которые в будущем значительным образом изменят энергобаланс многих стран мира и внесут вклад в развитие удаленных территорий с замкнутыми энергосистемами. Сооружение подобной атомной станции в Киргизии будет не только способствовать энергонезависимости страны, но и повлияет на качество жизни населения и развитие научно-технического потенциала всего региона*



*Центральной Азии», - заявил Генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачев.*

*«Декарбонизация и развитие экологически чистых источников энергии является актуальной мировой тенденцией, от которой Киргизия не хочет оставаться в стороне. Мы уверены, что дальнейшее сотрудничество с Госкорпорацией «Росатом» откроет новые горизонты для развития энергетики, экономики и промышленности нашей страны», - отметил Заместитель министра энергетики Киргизской Республики Тилек Айтиалиев.*

## **В Грузии продолжает расти потребление электроэнергии, и это, пожалуй, будет главным триггером энергетического развития республики в ближайшие годы.**



Сегодня потребление электроэнергии в Грузии составляет более 12 млрд кВт\*ч в год, львиная доля из которых производится на собственных станциях, в основном – гидроэлектростанциях. Однако наряду с этим растет и импорт электроэнергии. Только за январь-ноябрь 2021 г. он составил 1,8 млрд кВт\*ч. По всей вероятности, тенденция эта будет наблюдаться и в 2022 г., что связано преимущественно с нехваткой производственных мощностей в стране.

Согласно прогнозам, к 2030 г. потребление электроэнергии в Грузии достигнет 22 млрд кВт\*ч. Это означает, что уже сегодня Тбилиси необходимо наращивать мощности. Однако здесь наблюдается некоторые кризисные тенденции, преодоление которых не представляется возможным в краткосрочной перспективе.

Прежде всего, речь идет о сворачивании строительных работ по возведению Намахвани ГЭС на реке Риони в Западной Грузии. В результате продолжительных акций протеста на улицах Тбилиси, Кутаиси и некоторых других грузинских городов, инвестор (турецкая компания ENKA) заявил о выходе из проекта, тем самым лишив Грузию 433 МВт мощностей (именно такой должна была быть мощность станции) и инвестиций в размере \$800 млн. Главный риск,

связанный с консервацией проекта, заключается в том, что стремящаяся к энергетической самодостаточности Грузия будет вынуждена в ближайшие годы пойти путем наращивания импорта. Первые признаки этого уже наблюдаются.

Сегодня ключевыми поставщиками электроэнергии в Грузию являются Россия (более 1 млрд кВт\*ч), Турция (более 100 млн кВт\*ч) и Азербайджан (более 500 млн кВт\*ч). С большой вероятностью такой расклад сохранится и в будущем году. На фоне возрастающего дефицита Грузия неизбежно будет стремиться нарастить мощности, однако, в отличие от Намахвани ГЭС, не столь рискованные экологически и детерминированные политически. Речь, в частности, идет о вполне реальной перспективе возведения 10 гидроэлектростанций общей мощностью до 30 МВт в 2022 г.

Что касается внешних энергетических коммуникаций, то уже в следующем году, совместно с ЕС и при поддержке Всемирного банка, Тбилиси планирует начать разработку технико-экономического обоснования проведения ЛЭП по дну Черного моря с выходом на Румынию. Мощность линии составит 1000 МВт, длина – 1195 км. ЛЭП позволит Грузии и Европе воспользоваться экспортными возможностями и осуществлять импорт с учетом почасовых цен электроэнергии. К слову, для имплементации новой модели рынка весной 2022 г. в Грузии планируется запуск энергетической биржи, что позволит сделать очередной шаг на пути энергетической интеграции с ЕС.

Красной нитью сквозь весь «энергетический дискурс» Грузии в 2022 г. будет проходить судебное разбирательство грузинского правительства с российской компанией «Интер РАО» (владеет двумя грузинскими ГЭС «Храми-1» и «Храми-2», а также 75% электросетевой компании «Теласи»).

В ноябре 2021 г. Стокгольмский арбитраж обязал грузинское правительство выплатить компании \$80 млн в связи с решением регулятора о пересмотре методологии расчета тарифов на электроэнергию, которая не предусматривала гарантии компенсации потерь из-за обесценения лари.

### **Электроэнергетика Армении**

Армения продолжает пребывать в состоянии поствоенного шока, что сказывается на ее основных экономических показателях, в том числе в энергетической сфере. Уже в феврале 2022 г. ожидается рост тарифов на электроэнергию в среднем на 4,7 драма (\$0,01),

что формирует серьезное бремя как для населения, так и для всей экономики страны. Учитывая, что последнее повышение тарифов было осуществлено в феврале 2021 г., очередной рост однозначно можно расценивать как проявление глубоких кризисных тенденций, которые будут сохраняться в ближайшие годы.

Повышение тарифов есть следствие провала проекта строительства 3-й ЛЭП Иран-Армения, призванной существенно увеличить экспорт электроэнергии из Армении в Иран и тем самым повысить эффективность эксплуатации одного из крупнейших в стране энергетических объектов – 5-го энергоблока Разданской ТЭС, принадлежащего ЗАО «Газпром Армения». Сегодня власти Армении заявляют о планах по завершению строительства ЛЭП к концу 2023 г., тогда как еще летом текущего года сообщали о сдаче линии в конце 2021 г.

Подобный сдвиг в сроках есть свидетельство глубоких геоэкономических трансформаций в регионе, о которых мы упомянули выше. В результате, учитывая долги, накопленные собственником по части эксплуатации 5-го энергоблока (\$100 млн), правительство Армении приняло решение о выплате компании \$31,7 млн ежегодно для обеспечения ее доходности на уровне 9%, согласно «газовым соглашениям» от декабря 2013 г. Ввиду ограниченного экспорта, а также низкого уровня потребления электроэнергии в стране очевидно, что подобное решение не могло не отразиться на тарифной политике. Таким образом, в 2022 г. Армения станет лидером среди стран Южного Кавказа по росту тарифов на электроэнергию, а также газ и воду.

В 2022 г. начнется и процесс либерализации электроэнергетического рынка Армении – процесс сколь перспективный, столь и опасный, учитывая текущие кризисные тенденции в армянской энергетике. Либерализация позволит сформировать конкурентную среду на рынке, откроет возможность для новых компаний, так называемых электроэнергетических трейдеров, что теоретически может способствовать понижению тарифов в будущем. С другой стороны, новая модель рынка предполагает также либерализацию внешней электроэнергетической торговли. Иными словами, те же трейдеры получают возможность импортировать на армянский рынок более дешевую электроэнергию, скажем, из Грузии.

Риск заключается в том, что Армения, будучи страной с избыточными электроэнергетическими мощностями, сама



изначально нацелена на экспорт. Именно из-за проблем с экспортом сегодня страна сталкивается с проблемой перманентного роста тарифов.

Конечно, либерализация электроэнергетического рынка – это основное требование для интеграции в общий электроэнергетический рынок ЕАЭС в 2025 г. Однако сегодня мы видим, что ни в одном государстве-участнике Союза либерализация не осуществлена до конца, часто имеет формальный характер, а сами страны зачастую выступают с протекционистских позиций.

Ожидается, что в 2022 г. правительство вместе с «Росатомом» примет окончательное решение по сценарию дальнейшего развития «мирного атома» в Армении. Главный вопрос продолжает оставаться в определении мощности ядерного энергоблока. Судя по последнему заявлению главы «Росатома» Алексея Лихачева, новый блок будет построен в привязке к проекту создания медеплавильного завода на юге Армении. Означает ли это строительство модульного энергоблока (малой мощности – 50-100 МВт), сегодня сложно сказать.

Ясно одно: отказ от строительства блока традиционной мощности (400 МВт +) существенно понизит стратегический статус Армении как единственной страны в регионе, развивающей атомную энергетику.

Важным направлением энергетического развития Армении в 2022 г. станет возобновляемая энергетика. Ожидается, что уже в следующем году начнутся проектно-изыскательные работы по строительству целого ряда солнечных электростанций (СЭС). В частности, речь идет о проекте СЭС «Айг-1» мощностью 200 МВт (инвестор – компания «Masdar» из ОАЭ), СЭС в Гегаркунике мощностью 202 МВт (инвестор – компания «Acciona» из Испании) и других.

Все эти договоренности вписываются в программу правительства по развитию энергетики до 2040 г., согласно которой доля СЭС в структуре производства электроэнергии в Армении должна быть доведена до 15% к 2030 г. Для этого необходимо построить 1000 МВт мощностей. Впрочем, риски безопасности, возникшие на армяно-азербайджанской границе, в результате которых ряд проектов в сфере ВИЭ уже парализованы, вызывают некоторый скепсис в отношении перспектив развития «зеленой энергетики» в Армении.

В целом, как в 2022 г., так и в ближайшие несколько лет ожидать динамичного развития энергетической отрасли Армении не следует. Все имеющиеся в системе ресурсы необходимо направить

на преодоление кризиса, повышение эффективности системы, активизацию экспорта и понижение тарифов.

### **Вывод**

Пандемия коронавируса и связанные с ней ограничения в экономике, медленное восстановление национальных экономик, война в Карабахе, выстраивание новой системы геополитических интересов в регионе и ряд других глубинных процессов сформировали множество вызовов и рисков для энергетической безопасности и энергетического развития стран Южного Кавказа. 2022 г. станет ключевым с точки зрения осмысления южнокавказскими республиками своего места и роли в регионе в связи с ревизией своих энергетических интересов.

Как и в прошлом году, в 2022 г. в энергетических системах стран региона проблем будет намного больше, чем позитивных трендов, что в основном вызвано политическими процессами. Влияние политической компоненты на экономические и, в частности, энергетические процессы на Южном Кавказе неизбежно будет возрастать, ставя под вопрос перспективы устойчивого энергетического развития региона.

## **Украина инвестировала в модернизацию энергосистемы свыше 600 млн евро**



Украина в рамках подготовки к синхронизации с ENTSO-E инвестировала в модернизацию энергосистемы свыше EUR600 млн, сообщил министр энергетики Герман Галущенко.

*“Украина сама инвестировала больше EUR600 млн в модернизацию энергосистемы для этой синхронизации (с европейской энергосистемой – ЭР). Сейчас мы на финальном этапе. В этом год мы планируем изолированный режим – два раза, зимой и летом, и после этого мы сможем показать, что энергосистема готова к объединению”, –* сказал Галущенко

на брифинге в Брюсселе по результатам встречи с еврокомиссаром по вопросам энергетики Кадри Симсон в ходе официального визита.

Он отметил, что для синхронизации осталось решить несколько технических вопросов.

*“На самом деле мы уже все сделали. Есть несколько технических вещей, которые необходимо доделать”*, – пояснил министр.

При этом он подчеркнул, что Украина имеет абсолютную поддержку Европы в своем стремлении объединиться с европейской энергосистемой.

*“Есть абсолютная поддержка Украины, поддержка официальная наших планов синхронизации”*, – указал Галущенко.

## **Израильская компания разработала технологию зарядки электромобилей за 5 минут**



Израильский стартап StoreDot разрабатывает элементы питания нового поколения – аккумуляторы с поддержкой быстрой зарядки, которые обещают пополнение емкости от 0% до 100% всего за пять минут. У стартапа уже есть прототип автомобильной батареи, которая стабильно заряжается за 10 минут, теперь инженеры хотят сократить это время вдвое.

StoreDot уже получил \$80 млн инвестиций от вьетнамского концерна VinFast, пишет HighTech Plus.

Технология eXtreme Fast Charge (XFC) предусматривает новый подход к борьбе с главным недостатком электрокаров – необходимостью долгой ежедневной зарядки. Вместо того, чтобы увеличивать емкость батарей и оптимизировать их энергоэффективность, StoreDot создает новые химические соединения и конструкции для реализации сверхбыстрой зарядки. Конкретные спецификации стартап держит в тайне, но утверждает, что его система аналогична классическим литий-ионным батареям.

Сходство с традиционными аккумуляторами, утверждают разработчики, дает сразу несколько преимуществ. В первую очередь это означает, что батареи StoreDot могут производиться массово

на обычных предприятиях, а также подойдут для установки в электромобили и электронику. Кроме того, StoreDot не требует особых материалов, а значит, с поставщиками из горнодобывающей промышленности также не должно быть проблем.

Что касается отличий от традиционных батарей, то в StoreDot применяют анод на основе кремния вместо анода из графита. В дополнение стартап полагается на наноразмерные частицы, покрывающие активные материалы аккумуляторов и «разгоняющие» их.

Компания также сообщила, что разработала трехмерные органические полимеры, которые могут восстанавливаться внутри батареи по мере того, как она проходит длительные циклы перезарядки.

Сейчас StoreDot ведет несколько партнерских проектов в сотрудничестве с Daimler, материнской компанией Mercedes, Samsung, TDK и EVE Energy. По словам разработчиков, уже существующие прототипы батареи стабильно заряжаются от 0 до 100% всего за 10 минут, но конечная цель стартапа ускорить зарядку аккумуляторов еще вдвое.

За счет инвестиций от вьетнамского автопроизводителя VinFast, а также поддержки со стороны BP и Golden Energy Global Investment, StoreDot планирует создать еще несколько полигонов для испытаний аккумуляторов, найти потенциальных клиентов и ускорить коммерциализацию своей технологии.

На данный момент серийный выпуск батарей с поддержкой XFC назначен на конец 2024 года.

## **Молдова получит 30 млн евро для повышения энергоэффективности госучреждений**



Правительство в среду одобрило заключение финансового соглашения между Молдовой и Европейским инвестиционным банком (ЕИБ) для реализации проекта «Энергоэффективность в Республике Молдова».

Как передает «ИНФОТАГ», соглашение предусматривает предоставление кредита в размере 30 млн. евро на проекты для повышения энергоэффективности государственных учреждений национального и местного значения. В их числе – здания Республиканской больницы скорой помощи; Института кардиологии; Онкологического института; Центра матери и ребенка; Республиканской клинической больницы; Института неврологии и нейрохирургии; Психиатрической больницы; Республиканского центра медицинской диагностики; Клинической больницы Бэлць.

Согласно условиям документа, кредит от ЕИБ будет предоставлен десятью частями, минимальная сумма каждого из которых составит 1 млн. евро. Для погашения каждого транша будет применяться льготный период в пять лет с максимальным сроком погашения в 20 лет с момента получения каждого транша.

Данный кредит – лишь один из предусмотренных проектом. Для реализации проекта Молдова должна получить еще один кредит в 30 млн. евро от Европейского банка реконструкции и развития, грант в 15 млн. евро от Инвестиционной платформы добрососедства Европейской комиссии, а также грант в размере 500 тыс. евро от Целевого фонда по оказанию технической помощи странам Восточного партнерства (ЕРТАТФ). Срок реализации проекта – четыре года.

Между тем, правительство Молдовы одобрило подписание Финансового соглашения между Республикой Молдова и Европейским инвестиционным банком (ЕИБ) по реализации проекта «Энергоэффективность в Республике Молдова».

Соглашение о финансировании предусматривает ссуду в размере 30 миллионов евро от ЕИБ Республике Молдова для реализации проекта «Энергоэффективность в Республике Молдова», направленного на энергетическую реабилитацию государственных учреждений национального и местного значения, таких как больницы, детские сады, школы и т. д.

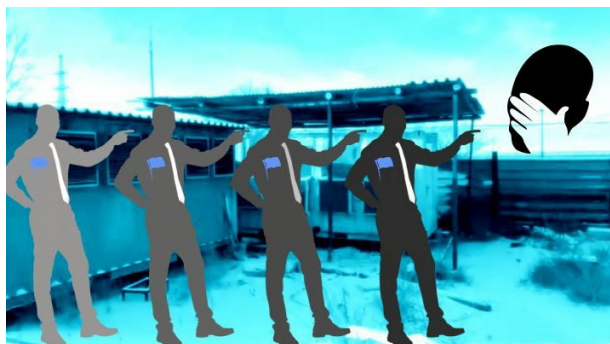
Республика Молдова получит заём в размере 30 миллионов евро от ЕИБ, еще один заём в размере 30 миллионов евро от ЕБРР, грант в размере 15 миллионов евро от Инвестиционной платформы добрососедства Европейской комиссии и грант в размере 500 тысяч евро от Трастового фонда технической помощи Восточного партнерства (ЕРТАТФ). Срок реализации проекта – 4 года (2022-2025).

Согласно условиям соглашения о финансировании, кредит от ЕИБ будет предоставлен десятью частями, минимальная сумма которых



составит 1 миллион евро. Для погашения каждого транша будет применяться льготный период в 5 лет и максимальный период в 20 лет с момента получения каждого платежа.

## Кто виноват и что делать с «серыми» майнерами?



Комитет атомного и энергетического надзора и контроля МЭ обнаружил подключение «серой» майнинговой фермы. Подключение электроэнергии согласовано и разрешено Акмолинскими МЭС,

филиалом АО КЕГОС.

«Подключение и потребление электрических мощностей со стороны майнинга производилось от высоковольтной подстанции напряжением 500 КВ», – говорится в сообщении Минэнерго. По их утверждению, майнинговая ферма работала без согласования своей деятельности с уполномоченным управлением Министерства цифрового развития РК. Комитетом проводятся контрольные мероприятия в отношении АО КЕГОС.

В свою очередь, КЕГОС отметил, что

*«Обнаруженные контейнеры с оборудованием для осуществления майнинга находятся на территории ТОО «Alageum Electric Astana» и принадлежат его субпотребителю – ТОО «Genesis energy qazaqstan». «ТОО «Alageum Electric Astana» (филиал АО “Alageum Electric”, деятельность: ремонт трансформаторного оборудования 6-10 кВ) еще в 2007 году получило у АО «КЕГОС» технические условия на подключение к подстанции ТП-1 напряжением 10 кВ и его электроснабжение осуществляется в соответствии с условиями договора, в пределах заявленной мощности 0,3 мВт.*

*Так же, отмечаем, что в соответствии с законодательством Республики Казахстан АО «КЕГОС» не имеет право осуществлять проверку хозяйствующих субъектов, в том числе на предмет наличия «серых» майнинговых ферм. При этом, АО «КЕГОС» готово оказать всестороннее содействие уполномоченным государственным органам по данному вопросу»*

В Alageum Electric отреагировали и выступили с официальным обращением по этому поводу.

«В 2021 году АО «Alageum Electric» заключило договор аренды земельного участка с ТОО «Genesis Energy Qazaqstan», общей площадью 250 кв.м., расположенного по адресу г. Нур-Султан, ул. Ушконыр, д.31/1. Земельный участок был предоставлен без подключения к электроэнергии.

Отмечаем, что АО «Alageum Electric» не осведомлен, каким образом подключился Арендатор ТОО «Genesis Energy Qazaqstan» к подстанции ТП-1, которая не является собственностью АО «Alageum Electric» и не находится на его территории. При этом, потребление электроэнергии АО «Alageum Electric» составляет 0,006 МВт для собственных нужд, соответственно не превышало заявленной мощности 0,3 МВт согласно выданным техническим условиям.

После получения данной информации и проведя анализ ситуации, нами принимаются меры по расторжению договора аренды земельного участка с арендатором ТОО «Genesis Energy Qazaqstan»».

Также отметим, что в срок до 15 октября 2021 года КЕГОКу было поручено «провести ревизию выданных технических условий на подключение электроустановок потребителей, осуществляющих деятельность по цифровому майнингу, к электрическим станциям, национальным и региональным электрическим сетям мощностью 5 мВт и выше. По итогам проведенной ревизии предоставить информацию в комитет атомного и энергетического надзора и контроля министерства энергетики».

«Обращаем внимание энергопередающих организаций на то, что подключение к электрическим сетям “серых” майнинговых ферм не допускается. Согласно законодательству, по каждому факту будут приняты меры реагирования и применены соответствующие взыскания в рамках рынка мощности электроэнергии», – отметили в КЕГОС.

По подсчетам министерства энергетики, майнеры используют почти тысячу мегаватт. Это вся мощность Экибастузской ГРЭС-2.

Министерство энергетики совместно с государственными органами и энергетическими предприятиями продолжает работу по выявлению и отключению от электрических сетей “серых” майнинговых ферм, нарушающих законодательство РК.

Ранее в КЕГОС признали, что майнинг является существенным фактором, влияющим на рост потребления электроэнергии. Если с 2011 по 2020 годы ее потребление увеличилось на 2%, сейчас только

за год показатель вырос на 7%. Это связано с увеличением доли майнинга в структуре энергопотребления РК. В компании отметили, что если до октября Казахстан не импортировал электроэнергию, то в ноябре – декабре объем импорта, в том числе из РФ, может составить порядка 400 млн кВт-ч в месяц.

## **«Ленэнерго» в 2022 году установит более 30 тысяч «умных счетчиков»**



В 2021 году в Петербурге и Ленобласти «Россети Ленэнерго» установили более 25 тысяч интеллектуальных приборов учета. В общей сложности на настоящий момент смонтировано более 87 тысяч «умных» счетчиков.

В 2022 году «Россети Ленэнерго» оснастят «умными» счетчиками индивидуальные жилые дома на территории Петербурга, в которых на сегодняшний день отсутствуют приборы учета. Благодаря этому жители смогут существенно сэкономить на оплате услуг за электроснабжение, т.к. расчеты будут производиться не по нормативу, а по фактически потребленным объемам электроэнергии.

Счетчики будут устанавливаться «Россети Ленэнерго» как по плану-графику компании, так и по заявлению граждан.

Работы по установке прибора выполняются без взимания платы с потребителя. Дальнейшую эксплуатацию счетчиков также обеспечивает энергокомпания.

«Умные» счетчики «Россети Ленэнерго» полностью соответствуют всем требованиям, предъявляемым к системам интеллектуального учета. Показания передаются в компанию дистанционно, также имеется возможность многотарифного учета (по зонам суток).

Напомним, по результатам замеров потребления электрической энергии распоряжением Комитета по тарифам Санкт-Петербурга от 19.11.2021 № 130-р утверждены новые нормативы потребления коммунальной услуги по электроснабжению. Для жилых домов, не оборудованных приборами учета, коммунальная плата

за электроэнергию может увеличиться почти в 3 раза. Установка прибора учета позволит избежать увеличения платы.

На территории Ленинградской области «Россети Ленэнерго» также продолжают работу по установке «умных» счетчиков в жилых домах.

## **«Оренбургэнерго» внедряет в опытную эксплуатацию систему онлайн-диагностики силовых трансформаторов**



Сотрудники службы изоляции, защиты от перенапряжений и испытаний филиала ПАО «Россети Волга» – «Оренбургэнерго» внедряют в опытную эксплуатацию систему онлайн-диагностики силовых

трансформаторов с контролем газов, растворенных в трансформаторном масле.

На 5 подстанциях Центрального производственного отделения в Оренбурге установлены системы мониторинга отечественного производства. Газоанализаторы и приборы для мониторинга располагаются в специальном шкафу на баке силового трансформатора. Анализ газов проводится с заданной периодичностью, каждые 8 часов. Информация с результатами передается на сервер и хранится там в течение 36 месяцев.

Контроль параметров газов дает возможность обеспечивать безопасную работу трансформатора. На случай, если параметры газов в трансформаторном масле превышают предельно допустимые значения, предусмотрено специальное оповещение.

Системы онлайн-мониторинга позволяют проверять состояние силовых трансформаторов без привлечения работников технических служб. Периодический и точный анализ состояния масла поможет предотвратить повреждение трансформаторов, повысит надежность работы подстанции в целом.

## В Казахстане приняли протокол о формировании общего электроэнергетического рынка ЕАЭС



Как подчеркнул Председатель Мажилиса Н. Нигматулин, с принятием законопроекта создаётся правовая основа для интеграции в единую крупную энергосистему

Мажилис (нижняя палата) парламента Казахстана ратифицировал протокол о внесении изменений в Договор о Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС) в части формирования общего электроэнергетического рынка (ОЭР) объединения, сообщили в пресс-службе.

Протокол был подписан в Нур-Султане 29 мая 2019 г.

Его целью является создание ОЭР ЕАЭС путем интеграции национальных рынков электроэнергии Армении, Белоруссии, Казахстана, Киргизии и России при соблюдении баланса экономических интересов производителей и потребителей электрической энергии, а также других субъектов ОЭР.

- Формирование общего электроэнергетического рынка будет проводиться поэтапно путем интеграции национальных рынков электроэнергии стран ЕАЭС с учетом приоритетного обеспечения электрической энергией внутренних потребителей государств-членов.

- Т.е. будут созданы условия для сотрудничества на основе равноправия, взаимной выгоды и ненанесения экономического ущерба любому из государств-членов, отмечается в заключении комитета Мажилиса по вопросам экологии и природопользованию.

После одобрения Мажилисом законопроект о ратификации протокола поступит на рассмотрение в Сенат - верхнюю палату парламента.

Председатель Мажилиса Н. Нигматулин подчеркнул важность развития казахстанского топливно-энергетического комплекса, в тч в условиях формирования общего рынка электроэнергии в ЕАЭС.

При этом он акцентировал внимание разработчиков законопроекта – министерство энергетики – на важность создания правил взаимоотношений участников общего рынка.



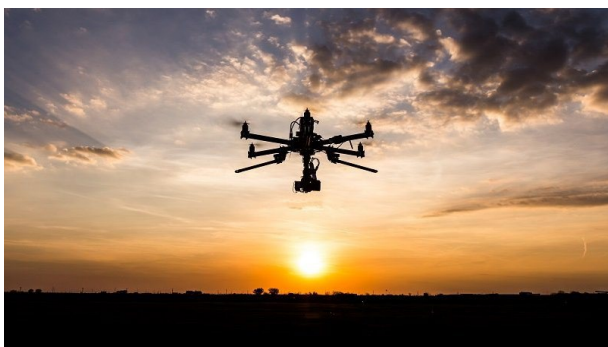
- У Министерства должно быть было адекватное видение долгосрочного развития данного сектора. Особенно это важно в условиях интеграционных процессов.

- Позиция переговорщиков должна быть прагматичной, взвешенной и должна быть в интересах Казахстана.

При этом Н. Нигматулин подчеркнул, что вопросы энергобезопасности страны требуют и развития собственных энергомоцностей.

В связи с этим необходимо провести полный технический аудит энергоисточников, разработать чёткий план действий модернизации основных генерирующих мощностей в стране, которые эксплуатируются 40-50 и более лет, а более 1/3 основного оборудования исчерпали свой ресурс.

## **Ленэнерго с помощью беспилотников выявило и устранило 1,5 тыс. дефектов на 342 км сетей**



Они применяются в компании с августа 2021 г.

Россети Ленэнерго, обеспечивающее электроснабжение жителей Петербурга и Ленобласти, обследовало 342 км линий электропередачи (ЛЭП) 6-10 кВ, используя беспилотные летательные аппараты (БПЛА).

Беспилотники применяются в компании с августа 2021 г.

За это время с их помощью специалистам удалось выявить и устранить около 1,5 тыс. дефектов и 11 причин технологических нарушений, которые энергетики оперативно ликвидировали.

Использование БПЛА позволило обеспечить бесперебойное питание электроэнергией жителей Курортного, Пушкинского, Выборгского и Красносельского районов Петербурга, а также Тихвинского, Кингисеппского, Всеволожского, Тосненского и Волховского районов Ленинградской области.

Действующие в компании БПЛА:

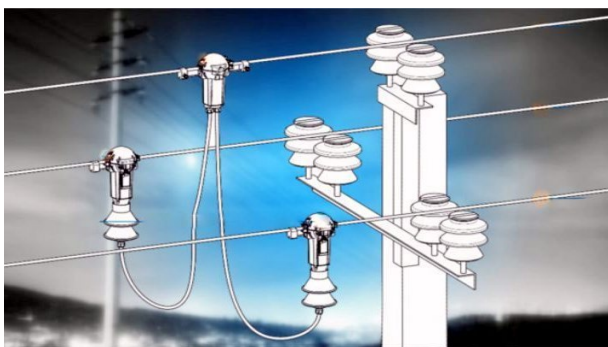
- могут работать на расстоянии до 60 км от пункта управления;

- высота их полетов достигает 80 м.
- с их помощью энергетики получают высокодетализированные снимки элементов воздушных линий, с геодезической привязкой каждого снимка в международной системе координат.

Всего Россети Ленэнерго на данный момент использует 5 БПЛА.

В 2022 г. предприятие планирует расширить количество собственных беспилотников, а также расширить зону их применения.

## Простые решения учета электроэнергии в сетях 6-10 кВ



Между потребителями и энергетическими компаниями часто возникают разногласия из-за объема поставленной и полученной электроэнергии. Это происходит из-за несовершенства традиционных приборов учета, а также из-за

энергопотерь на участках между границами потребителей и РЭКов. В подобных ситуациях наладить контроль поможет высоковольтный прибор учета электроэнергии. Он устанавливается прямо на границе соприкосновения сетей потребителя и энергопередающей организации. Благодаря прибору учета можно точно контролировать получение и расход электроэнергии, исключив разногласия с РЭКами. Практическая эксплуатация показывает, что прибор учета электроэнергии прост в использовании, недорог, стабилен и надежен, а также может отвечать прямому измерению электрической энергии высоковольтных линий электропередачи.

Подробно, о преимуществах прибора, мы узнали у инженера-системотехника, магистра технических наук Мади Агыбаева.

**– Мади Шингисханович, хотелось бы узнать о потребительских качествах высоковольтного прибора учёта электроэнергии, для чего он нужен и какими достоинствами обладает?**

*– МИРТЕК-135-РУ устанавливается на линии 6-10 киловольт. Часто бывает ситуация, когда распределительная компания выдает техусловия, где указано, что потребитель должен подключиться на линии 10 киловольт в определенной точке, протянуть кабель и*

*установить КТП и установить прибор учета. С места отпайки до абонентской трансформаторной подстанции (ТП) получается определенный участок кабеля в несколько десятков или сотен метров. И когда прибор учета устанавливается на ТП потребителя, получается, что потери на этом участке кабеля и потери трансформатора – это все суммируется и расходы накладываются на потребителя. Из-за этого возникают определенные споры между потребителями и РЭКами;*

**– Конечно, потребитель хотел бы иметь точный расчет потребленной энергии. И как же решается этот вопрос?**

*– Прямо на границе раздела балансовой принадлежности можно установить высоковольтный прибор учёта электроэнергии МИРТЕК-135-РУ. Он даст самую точную и достоверную информацию получения электроэнергии из сети. Благодаря этим данным можно урегулировать и оптимизировать все вопросы оплаты поставленной энергии;*

### **В чем проблема традиционных приборов учета?**

При учете энергии на высоковольтных ЛЭП обычно используется трансформатор для снижения напряжения, а затем соединяется с трансформатором тока на вторичной клемме. Причина в том, что разность напряжения, тока и фаз не может быть получена напрямую. Чтобы преодолеть проблему, заключающуюся в том, что традиционный прибор учета электроэнергии не может непосредственно измерять электрическую энергию высоковольтных линий электропередач, здесь предложен способ получения фазы напряжения на основе метода полевой связи с дальнейшей передачей информации о потребленной электроэнергии через радиointерфейс 433 МГц и GSM/GPRS.

**– Перечислите, пожалуйста, преимущества данного прибора, почему именно он?**

*– МИРТЕК-135-РУ очень легко установить. Он весит 7 килограмм, и любой электромонтер, с соответствующим доступом, сможет справиться с этой задачей;*

*– Прибор монтируется прямо на границе раздела балансовой принадлежности, поэтому уже не будет никаких спорных моментов с энергоснабжающими организациями. Клиент сможет платить за конкретную поставленную электроэнергию;*

– МИРТЕК-135-РУ в формате дней или часов выдает огромное количество информации в наглядных и удобных графиках и отчетах в форматах Excel или PDF – потребление, напряжение и мощность по фазам, активную и реактивную энергию, линейные фазы напряжения, косинусы и многое другое;

– Клиенту не нужно устанавливать на собственной ТП никаких дополнительных приборов учета;

– В прибор учета можно установить сим-карту, благодаря чему все данные и отчеты будут автоматически загружаться на сервер. Если же на этом участке нет сигнала сотовой связи, то специалист может снять данные на месте при помощи ноутбука или специального пульта;

– Прибор имеет различные уровни защиты от внешних воздействий и вскрытия, плюс все попытки взлома фиксируются прибором и передаются в режиме онлайн.

## **В Германии — штиль: электроэнергия подорожала в два раза**



В Германию вернулась безветренная погода. Оптовая цена электроэнергии взлетела в два раза. А так как страна экспортирует ее, то стоимость электроэнергии выросла и в соседних странах.

В Германию пришел штиль. По данным Института систем солнечной энергии Fraunhofer, производство электроэнергии на ветряных станциях Германии снизилось с 3,64 ТВт·ч до 90 ГВт·ч. И доля ветряной генерации в энергобалансе страны упала до 11,5%. Тогда как на прошлой неделе она составляла 33,7%.

Такая ситуация привела к тому, что в Германии пришлось активнее использовать для производства электроэнергии газ. Доля газовой генерации выросла за несколько дней с 13,2 до 22,4%, что стало причиной резкого скачка цен как на электроэнергию, так и газ. Так, на бирже ICE поставки газа с хаба TTF подорожали с \$ 974 за тысячу кубометров до \$ 1 100.

По данным энергетической биржи NordPool, оптовые поставки электроэнергии на завтра, 25 января, продаются сейчас в Германии уже по 297 евро за МВт·ч. А так как страна экспортирует электроэнергию, то цены выросли и в соседних странах. В Австрии — до 296 евро, а во Франции, которая испытывает нехватку мощности атомной генерации, — до 295 евро. Еще в прошлую пятницу котировки электроэнергии для Германии были почти вдвое ниже. Они составляли 159 евро за МВт·ч.

К 2050 году Европа планирует получать 50% электроэнергии за счет ветра. В то же время ученые говорят о том, что скорость ветра в регионе из-за изменений климата снижается и продолжит это делать. Показательным стал прошлый год, когда падение ветряной генерации стало одной из причин рекордных цен на газ. Эксперты предупреждают, что за энергопереход придется заплатить всем европейским потребителям и результат может оказаться не совсем таким, как ожидали.

*«При нынешних технологиях даже тот скромный уровень, который есть (в среднем меньше 20%), уже создает огромные риски, — замечал EADaily заместитель директора Фонда национальной энергетической безопасности (ФНЭБ) Алексей Гривач. — Если бы прошлым летом, например, Великобритания имела 50% ветра в балансе, коллапс в энергетике был бы полный».*

## **В Мурманске для детей-инвалидов прошло интерактивное занятие «Где рождается электроэнергия»**



Интерактивное занятие «Где рождается электроэнергия» провела для детей-инвалидов в субботу, 15 января, команда Информационного центра по атомной энергии (ИЦАЭ) Мурманска при поддержке мурманского филиала АО «АтомЭнергоСбыт» в ходе совместной встречи в Мурманской общественной организации детей-инвалидов и их родителей «Дети-Ангелы Мурманска».



Интерактивное занятие для детей «Где рождается электроэнергия» разработано сетью Информационных центров по атомной энергии. На занятии дети в доступной игровой форме познают сложные явления и разбирают трудные темы.

На субботнем занятии ребята узнали, что такое электричество и откуда оно берется в розетке, поговорили о различных видах электростанций и способах выработки электроэнергии.

Дети активно делились знаниями, идеями и догадками. В ходе несложных, но увлекательных экспериментов юные участники занятия смогли составить маршрут, по которому электричество попадает от электростанции до розетки, самостоятельно преобразовать механическую энергию вращения в электроэнергию при помощи генератора и запустить цепную ядерную реакцию из костяшек домино. Не остались в стороне родители и педагоги – они так же принимали участие в занятии и помогали ребятам.

*«Некоторые вещи из тех, что сегодня рассказывали, я уже знал. Но мне очень понравились опыты, а особенно цепная реакция»,* – поделился впечатлениями один из юных участников занятия Миша Шадрин.

Остальным ребятам тоже больше всего запомнились эксперименты, которые помогли закрепить полученные знания. А в конце занятия сотрудники ИЦАЭ Мурманска вручили каждому его участнику памятные фирменные подарки: браслеты, светоотражатели и книги.

Команда ИЦАЭ тоже не осталась без подарка – теперь о тёплой субботней встрече будет напоминать талантливый рисунок одного из детей-ангелов.

Председатель организации «Дети-Ангелы Мурманска» Оксана Кошевич поблагодарила команду ИЦАЭ и АтомЭнергоСбыта и выразила надежду на дальнейшее не менее интересное и плодотворное сотрудничество.



ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ  
АО «РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»