

Федор Опадчий: «Татарстану в наименьшей степени сейчас нужна АЭС»

О новой системе планирования в энергетике, ее особенностях в Татарстане, судьбе Заинской ГРЭС и возможном строительстве АЭС рассказал председатель правления «Системного оператора» Федор Опадчий в интервью главному редактору «Татар-информа» Ринату Билалову.



Федор Опадчий: «Татарстан – это крупный промышленно развитый регион России, экономика которого, безусловно, не может развиваться без должного развития электроэнергетики»

Фото: © Рамиль Гали / «Татар-информ»

«Роль регионов в планировании энергетики сейчас возрастает»

– Федор Юрьевич, какова цель вашего приезда в Татарстан, какие вопросы обсудили?

– Цель поездки – рабочая. По итогам 2022 года энергосистема Республики Татарстан стала пятой в стране по абсолютному приросту электропотребления. И вообще за последние 10 лет, с 2012 года, здесь почти на четверть выросли и установленная мощность собственной генерации – с 6,9 до почти 8,6 ГВт и объем потребления электрической энергии – с 26 до 33 млрд кВт·ч.

Татарстан – это крупный промышленно развитый регион России, экономика которого, безусловно, не может развиваться без должного развития электроэнергетики. И мы в числе прочего обсудили с руководителями крупнейших энергокомпаний как текущие планы, так и перспективные вопросы.

Тем более что с 2023 года, в соответствии с изменениями в федеральном законодательстве, в России по новым правилам заработала система перспективного планирования в энергетике. Мы сейчас находимся на завершающей стадии подготовки Схемы и программы развития Единой энергосистемы (ЕЭС) России, неотъемлемой частью которой является и энергосистема Татарстана. Уже прошли общественные обсуждения этого документа, но остался ряд вопросов, которые в рамках поездки обсудили здесь, в Казани, непосредственно с коллегами-энергетиками на месте.

– Хотелось бы как раз подробнее спросить про эту новую систему планирования, в центре которой теперь будет стоять «Системный оператор». На примере Татарстана – что изменится для региональной энергосистемы?

– Система перспективного планирования в такой большой инфраструктурной отрасли, как энергетика, была создана, конечно, не вчера. Другое дело, что раньше, с 2010 года, в России действовала трехуровневая система разработки программных документов. На высшем уровне разрабатывалась Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики. Это был документ федерального уровня, утверждаемый Правительством РФ, который задавал основные направления развития большой энергетики – размещение АЭС, строительство межрегиональных линий электропередач. То есть в нем содержалось описание «скелета» Единой энергосистемы.

На среднем уровне существовала семилетняя схема и программа развития, опять же, всей ЕЭС России. А на последнем – в каждом регионе разрабатывались пятилетние региональные планы, так называемые СИПРы – схемы и программы развития электроэнергетики уже уровня конкретного субъекта РФ. Основное изменение, которое с 1 января 2023 года вступило в силу, касается объединения в единый документ вот этих двух схем. Но дело, конечно, не в документе, а в содержательном объединении планов развития электроэнергетики, в первую очередь электросетей классом 110 кВ и выше, то есть магистральных линий с региональными сетями. Это сделано для того, чтобы в максимальной степени обеспечить взаимоувязку региональных планов и больших федеральных программ в этой части.

Собственно, роль регионов, и Татарстана в частности, на мой взгляд, в связи с принятыми изменениями только возрастает. Поскольку для того, чтобы нам составить грамотные и реализуемые планы развития и чтобы они еще и оказались эффективными, чтобы избежать излишнего строительства и многих других негативных моментов, необходимо получить объективную картину того, что будет происходить с точки зрения реализации новых крупных техприсоединений на территориях. Ведь за этим стоит и развитие городов (новое жилищное строительство), и развитие экономики (новые промышленные предприятия). Необходимо, чтобы энергетика не препятствовала развитию экономики, чтобы неоптимальные и излишние решения дополнительным грузом на нее не ложились. Потому что если строится энергетическая инфраструктура, а спрос не приходит, это, мягко говоря, не очень эффективно.

Роль региональных органов власти и заключается в том, чтобы обеспечить сейчас максимально достоверное подтверждение тех инвестиционных планов, которые существуют на территории субъекта РФ. Это и ляжет в основу общей комплексной схемы и программы развития электроэнергетики.

Еще один важный аспект, возможно, не столь остро проявляющийся в Татарстане в силу наличия у вас крупной «Сетевой компании», – это учет интересов сетевиков. Обычно в регионах существует не одна, а множество независимых электросетевых компаний, поэтому очень важно обеспечить равноценный учет проектов большого количества местных субъектов электроэнергетики в общей программе развития. Мы очень рассчитываем, что регионы, и Татарстан тоже, помогут нам получить достоверный перечень проектов строительства региональных сетей, во многом связанных в том числе с проектами на классе напряжения ниже 110 кВ, поскольку такие линии в федеральной схеме и программе развития не учитываются. Взаимосвязка этих планов с теми проектами, которые должны попасть в общую схему развития, очень важна, и здесь роль местных органов власти сложно переоценить.



В Татарстане в ближайшие годы планируется дальнейший ввод в эксплуатацию новых генерирующих мощностей. В прошлом году заработала Лемаевская парогазовая установка на «Нижнекамскнефтехиме»

Фото: nknh.ru

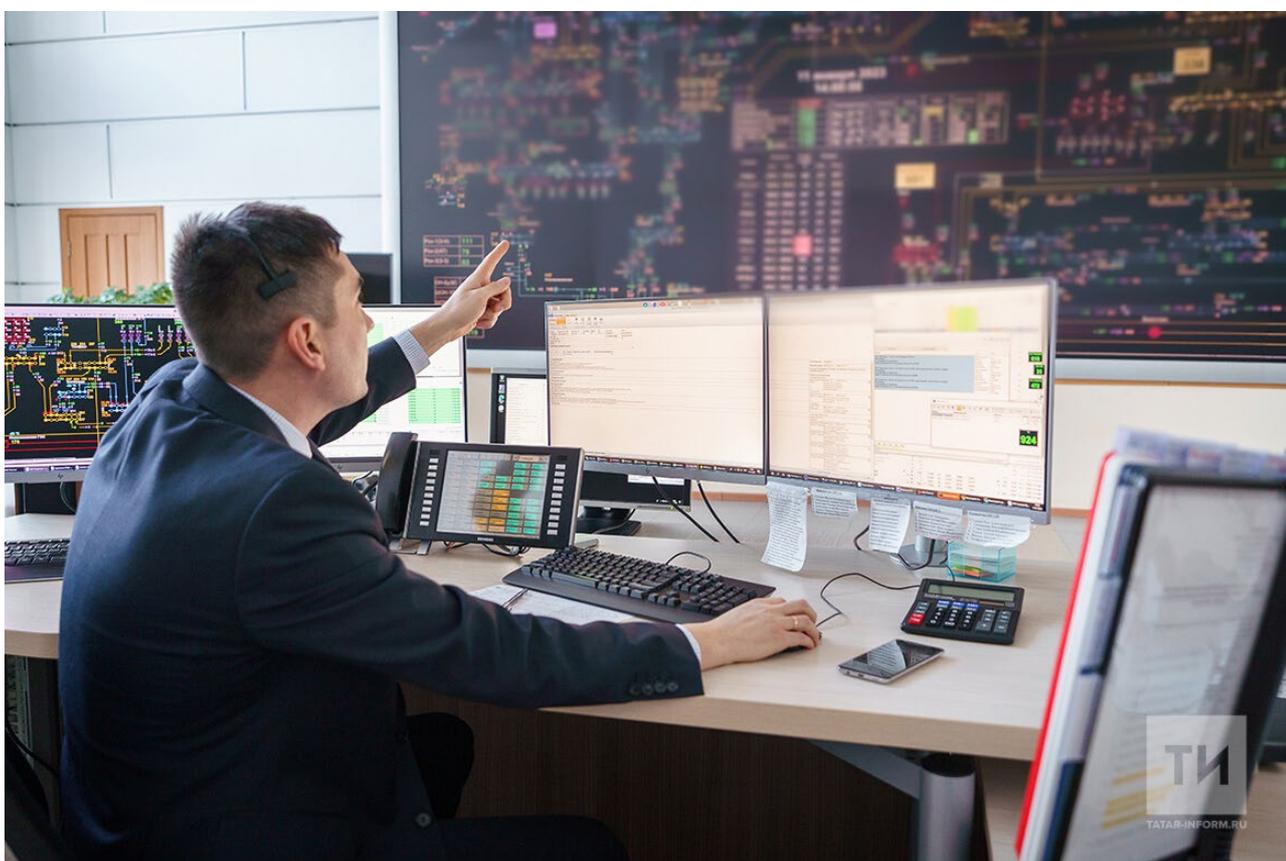
«В Татарстане планируют ввод новой генерации»

– Если говорить о Татарстане, то какие параметры развития нашей энергосистемы вы будете учитывать при разработке общей схемы перспективного планирования?

– Ответ на этот вопрос стоит разделить на несколько направлений. Во-первых, есть планы развития генерации, и не только, скажем так, «традиционных» электростанций, то есть в вашем случае – ТЭЦ. Для этого в России реализуется масштабная программа модернизации тепловой генерации (так называемый КомМОД – конкурентный отбор модернизируемых мощностей, – прим. Т-и): на конкурсной основе собственники станций берут на себя обязательства выполнить замену отдельных элементов – крупных узлов – в обмен на гарантированную поставку мощности на 15-летний период. Такие проекты отобраны на казанских ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3, на Нижнекамских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, причем во втором случае речь идет о строительстве инновационной газотурбинной установки. Все они должны быть реализованы в 2025–2027 годах.

Но в Татарстане в ближайшие годы планируется и дальнейший ввод в эксплуатацию новых генерирующих мощностей. В прошлом году здесь заработала крупнейшая в стране Лемаевская парогазовая установка (ПГУ) на «Нижнекамскнефтехиме» мощностью 495 МВт. В конце этого года или в следующем году ожидается ввод Лушниковской ПГУ-ТЭЦ уже на «Казаньоргсинтезе», тоже весьма мощной – на 311 МВт. Это станции, которые строятся в первую очередь для электро- и теплоснабжения, прежде всего паром, крупных промышленных потребителей. Но при этом они будут работать (одна уже работает) в составе ЕЭС России.

Также в Казани, как вам известно, строится мусоросжигательный завод. С точки зрения энергетики – это по факту будет ТЭС мощностью всего 55 МВт, но она тоже будет работать в составе ЕЭС России. Продолжается обсуждение и планов по строительству ВИЭ-генерации (возобновляемых источников энергии, – прим. Т-и), основной механизм инвестиционной поддержки таких проектов – это конкурсы на заключение ДПМ ВИЭ (договоры о предоставлении мощности, программа стимулирования развития ВИЭ-генерации). Инвесторы могут менять площадку, и есть проекты, которые предполагалось таким образом реализовать на территории Татарстана. Но окончательное решение инвесторами на сегодняшний момент не принято.



«К 2025 году планируется не просто модернизация, но и внедрение современных систем дистанционного управления из диспетчерских центров»

Фото: © Владимир Васильев / «Татар-информ»

Вторая часть – это электросетевое строительство. Есть отдельные проекты, связанные с развитием сетевой инфраструктуры федерального уровня. Так, к 2025 году на этих объектах планируется не просто модернизация, но и внедрение современных систем дистанционного управления из диспетчерских центров. Эти планы на сегодняшний момент включены в проект Схемы и программы развития, которая должна быть до 1 марта утверждена Министерством энергетики РФ. То есть, резюмируя, энергосистема Татарстана будет и дальше прирастать по установленной мощности собственной генерации, с одновременным повышением эффективности действующих мощностей, а также наращивать сетевые связи.

– Если в целом говорить об энергосистеме Татарстана, ее месте в структуре ЕЭС

России, как бы вы ее охарактеризовали? Во-первых, каково ее значение, во-вторых, если сравнить с регионами, похожими на нас, – может быть, в ОЭС Средней Волги, – в чем наша специфика?

– Прежде всего, энергосистема Татарстана – одна из тех региональных энергосистем, которая растет. Уже в этом, 2023 году здесь был достигнут исторический максимум потребления мощности – 4947 МВт. А вообще в течение двух последних лет максимумы превышали значения, достигнутые в годы СССР: 4699 МВт – это был «советский рекорд» 1991 года. И не секрет – есть и планы дальнейшего развития, как минимум до 2028 года. Хотя мы пока достаточно консервативно оцениваем прирост. По тем договорам техприсоединения, по которым уже выполняются мероприятия по подключению новых потребителей, в прогнозе спроса учтено пока 130 МВт. Также учтен и естественный прирост электропотребления на уровне примерно 0,8-0,9% годовых. Эти цифры, конечно, могут быть скорректированы, будем наблюдать за фактическим изменением энергопотребления. Но сегодняшние прогнозы – к 2028 году максимум потребления мощности может достигнуть 5226 МВт, а потребление вырасти до 34,5 млрд кВт·ч.



Во-вторых, хочется отметить, что за те 10 лет, которые энергосистема Татарстана развивалась, здесь было реализовано несколько крупных проектов генерации по переходу на парогазовый цикл. Среди них пять газотурбинных установок, работающих на оптовый рынок электрической энергии и мощности (ОРЭМ), и девять – на розничном рынке. Как я уже говорил, в том числе и за счет этого суммарная мощность генерации выросла на 25%. Но важнее и то, что существенным образом улучшилась топливная и экологическая эффективность, поскольку ПГУ – это более современные, более эффективные технологии производства электроэнергии. Соответственно, за счет этого на казанских ТЭЦ коэффициент использования установленных мощностей увеличился в среднем на 10%. Эти станции работают в рынке, и после того, как они стали более эффективны, они стали больше вырабатывать, выигрывая ценовую конкуренцию.

«Казанскому энергоузлу ничего не угрожает»

– Почти половина установленной мощности генерации Казанского энергоузла сейчас приходится на ПГУ, построенные на турбинах General Electric. В свете сегодняшней ситуации с санкциями и возможными проблемами с сервисом зарубежного оборудования не становится ли эта особенность проблемой?

– На сегодняшний момент это проблемой не становится и вряд ли вообще станет. Прежде всего, потому, что Татарстан – это часть Единой энергосистемы, с этой

точки зрения здесь и не должно быть обеспечено самобалансирование. Как раз работа в составе «большой» ЕЭС позволяет наиболее эффективно вырабатывать электроэнергию на тех электростанциях, которые в настоящий момент работают в сети и готовы нести нагрузку. А ПГУ, как уже было сказано, это наиболее эффективное оборудование.

Кроме того, установленная мощность собственной генерации в Республике Татарстан значительно превышает тот максимум потребления, который мы здесь фиксируем. И даже если по тем или иным причинам ПГУ выйдут из работы, технически можно будет все равно обеспечить электроэнергией всех потребителей в Татарстане. Другое дело, что тогда придется задействовать менее эффективные электростанции, и это может иметь некоторые ценовые последствия для потребителей. Но, повторю, с точки зрения энергобезопасности, обеспечения энергоснабжения, в том числе с учетом тех инвестиций, которые были сделаны в развитие сети, и, в частности, в расшивку сетевых ограничений – например, развитие электросетевой инфраструктуры позволило создать только в Казанском энергоузле сетевой резерв в 900 МВт, – мы рисков в Казани из-за ПГУ вообще никаких не видим.



«Установленная мощность собственной генерации в Республике Татарстан значительно превышает тот максимум потребления, который мы здесь фиксируем»

Фото: © Владимир Васильев / «Татар-информ»

– Вы уже упомянули про ценовые последствия. Одна из особенностей нашей энергосистемы – при установленном профиците мощности мы все равно закупает электроэнергию извне. Это в понимании обывателя – парадокс. Почему так получается и насколько в нынешних условиях региону важно быть самодостаточным?

– На то и существует Единая энергосистема, как я уже говорил, чтобы максимально эффективно обеспечить потребителей электроэнергией. С точки зрения электрической энергии административных границ между регионами просто не существует. Существуют, конечно, «узкие места», определенные направления, по факту – конкретные линии электропередачи (ЛЭП), по которым просто невозможно бывает передать объем электроэнергии выше определенной величины. Но технически сети в той части ЕЭС, где располагается Татарстан,

достаточно хорошо развиты, и в этом смысле киловатт-часы могут быть поставлены как электростанциями Татарстана на оптовый рынок, то есть и в соседние регионы, так и из соседних регионов – через тот же ОРЭМ – в энергосистему Татарстана. Что и происходит.

Все электростанции, которые работают на ОРЭМ, за исключением электростанций промышленных потребителей, продают все свои киловатт-часы именно на оптовый рынок. И потом уже с оптового рынка конечные потребители и сбытовые компании приобретают эту электроэнергию. В этом смысле закупки электричества извне – это вопрос не технического обеспечения электроэнергией конечных потребителей в республике. Это вопрос наиболее экономически эффективного способа покрыть потребности потребителей в киловатт-часах.

Действительно, по цифрам получается, что за прошлый год выработка на электростанциях Татарстана составила 28 млрд кВт·ч, а потребление – 33 млрд кВт·ч. То есть порядка 5 млрд кВт·ч пришлось на внешние перетоки из смежных энергосистем. Но это говорит лишь о том, что эта разница была приобретена на оптовом рынке, а фактически выработана иными, более эффективными электростанциями.

Когда я говорил, что на казанских ТЭЦ, после того как на них построили ПГУ, вырос коэффициент использования установленной мощности, я говорил именно о таком эффекте. Наиболее эффективное оборудование работает больше времени. Менее эффективное, в том числе конденсационные блоки, чаще находится в резерве. Но при этом оно готово включиться в сеть, если это будет нужно для обеспечения баланса спроса и предложения.

В этом смысле ставить задачу самобалансирования энергосистемы Татарстана экономически бессмысленно. Нужно ставить задачу, чтобы технически энергосистема была обеспечена электроэнергией с необходимым уровнем резервирования при всех возможных рисках, которые существуют. Это вопрос технический, это вопрос энергобезопасности. А дальше, поскольку мы находимся в едином экономическом пространстве, чем более эффективно можно использовать имеющуюся в масштабах энергосистемы генерацию, тем лучше будет для потребителя.



«Наблюдательный совет НП «Совет рынка» принял решение, что Лемаевская ПГУ соответствует тем критериям, которые позволяют не распространять на нее условия обязательной работы на оптовом рынке»

Фото: enka.com

«Лемаевская ПГУ будет работать в рознице»

– В прошлом году в Татарстане, о чем вы уже упомянули, состоялся крупнейший ввод новой мощности в стране – заработала Лемаевская ПГУ-ТЭЦ на «Нижнекамскнефтехиме». Принято ли уже решение, как она будет работать – на опт или на розницу?

– На сегодняшний момент Наблюдательный совет НП «Совет рынка» принял решение, что Лемаевская ПГУ соответствует тем критериям, которые позволяют не распространять на нее условия обязательной работы на оптовом рынке. Такое решение принято, и в этом году она работает в составе потребителя, то есть на розничном рынке.

– Будет ли по такой же схеме работать аналогичная станция СИБУРа и на «Казаньоргсинтезе»?

– Достаточно сложно ответить на этот вопрос заранее, поскольку критерии, определенные Правительством РФ, в каких случаях такой крупный объект может все-таки работать на розницу, требуют проверки уже по факту. Это используемое топливо, это энергобаланс, который фактически складывается у предприятия, в составе которого появляется такая электростанция. Поэтому я думаю, что решение будет принято уже ближе к моменту фактического пуска Лушниковской ПГУ. На сегодняшний момент рано об этом говорить.

– Очень обсуждаемый вопрос – Заинская ГРЭС. Серьезная программа модернизации этой крупнейшей по мощности в республике станции по известным обстоятельствам была заморожена. Каково будущее станции? И если, допустим,

при каких-то худших условиях придется вывести ее из эксплуатации, это насколько будет болезненно для энергосистемы?

– Решение о выводе объекта генерации из эксплуатации может быть принято только его собственником. Вопрос с Заинской ГРЭС действительно является сложным, и у него есть два аспекта. С точки зрения энергобезопасности, возможности работы энергосистемы станцию можно вывести из эксплуатации. Технически, за счет хороших межсистемных связей, в том числе с соседними энергосистемами, вывод станции не является критичным. Безусловно, незначительные замещающие мероприятия должны будут в таком случае на сетевом уровне выполнены, но эти все вопросы решаемы. То есть технически это возможно.

Но вот с точки зрения экономических последствий, социальных, в том числе занятости местного населения, ведь ГРЭС является градообразующим предприятием для Заинска, вопросы есть. В этом смысле проект модернизации в том виде, в котором он существовал, все эти вопросы решал. Сейчас «Татэнерго» предстоит найти какое-то иное решение. С учетом общей экономической целесообразности, социальных последствий и так далее.



«Сейчас на уровне Правительства РФ приняты меры государственной поддержки развития возобновляемой энергетики»

Фото: [Alicja](#) / [Pixabay](#)

«АЭС в Татарстане пока не нужна»

– В Татарстане также периодически обсуждается развитие и других форм энергетики. Скажем, строительства ВЭС или достройки АЭС в Камских Полянах. На ваш взгляд, нуждается ли Татарстан в дополнительной генерации такого типа?

– Про возобновляемые источники, ветер и солнце, я уже частично ответил. Сейчас на уровне Правительства РФ приняты меры государственной поддержки развития возобновляемой энергетики. Проводятся аукционы и субсидируется строительство соответствующего вида генерации. В этом смысле все зависит от инвесторов –

участие в конкурсах ведь добровольное. А инвесторы в первую очередь оценивают климатический потенциал той или иной территории: ветряные нагрузки, характеристики инсоляции. В Татарстане, насколько мне известно, минимум три крупных игрока рассматривали достаточно большое количество площадок, на которых такие проекты могли бы быть реализованы. Посмотрим – в ближайшее время пройдут новые конкурсы, может быть, мы увидим кого-то из участников.

ВИЭ (возобновляемые источники энергии) хороши с точки зрения экологии, решения задач снижения выбросов, декарбонизации и так далее. Но с системной точки зрения их выработка не гарантирована, а потому с определенного момента времени требуется принятие дополнительных мер – в энергосистеме должны существовать резервы традиционной генерации, которые могут компенсировать нестабильность выработки ВИЭ. Ведь потребителю нужны киловатт-часы всегда, а не только когда подует ветер. И должна быть достаточная пропускная способность сети, поскольку эти резервы могут находиться на каком-то удалении от места, где появляется солнечная или ветряная генерация. В этом смысле чем больше по энергосистеме распределены возобновляемые источники, тем, скажем так, проще бывает провести интеграцию этого вида генерации в энергосистему.

На сегодня в России основные объемы ВИЭ все-таки локализуются в ОЭС Юга, и там это уже приводит к определенным сложностям, в частности к ограничению выдачи ветропарков в определенные периоды, когда их киловатт-часы не могут быть потреблены на месте и переданы другим потребителям. Поэтому когда концентрация ВИЭ становится большой, это приводит к определенному рода, скажем так, технико-экономическим проблемам. То есть нужно либо развивать энергосистему, либо ограничивать их работу. В этом смысле первые проекты, если они появятся в энергосистеме Татарстана и будут не очень большого размера, то существующих возможностей по регулированию здесь хватит для того, чтобы компенсировать такой негарантированный режим их работы. А дальше вопрос уже к инвесторам. Но площадки рассматриваются.

– А про АЭС?

– Атомная энергетика – это тот самый костяк энергосистемы, который возникает на этапе долгосрочного планирования, то есть такого рода объекты сначала должны появиться в Генеральной схеме. Поскольку в центральной части энергосистемы в целом на сегодняшний момент присутствуют определенные избытки мощностей, то с электрической точки зрения строительство АЭС в Татарстане не выглядит оптимальным решением. Но вообще строительство атомной станции – это всегда большой набор вопросов, там свои аргументы бывают как «за», так и «против». Но именно с точки зрения востребованности, наверное, Татарстану в наименьшей степени все-таки это сейчас нужно.



«Большее половины работников регионального диспетчерского управления (РДУ) Татарстана – выпускники Казанского государственного энергетического университета»

Фото: © Владимир Васильев / «Татар-информ»

«Большее половины работников РДУ – выпускники КГЭУ»

– Хотелось бы спросить о том, как «Системный оператор» сотрудничает с Казанским государственным энергетическим университетом. Какие специалисты этого вуза востребованы и как они себя проявляют в работе?

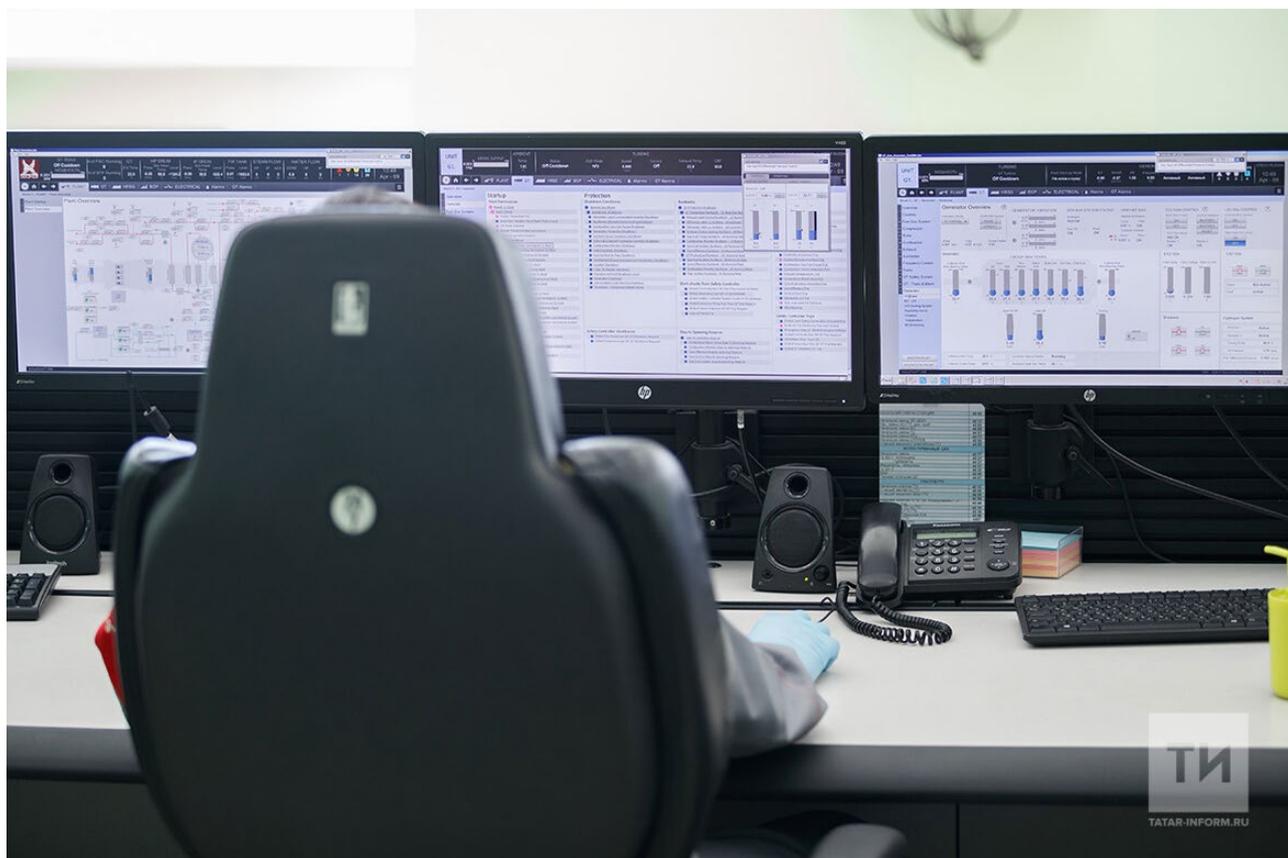
– У нас действительно существует долгая и очень продуктивная история взаимодействия с вашим энергоуниверситетом. Достаточно сказать, что больше половины работников регионального диспетчерского управления (РДУ) Татарстана – выпускники Казанского государственного энергетического университета (КГЭУ). С 2012 года действует программа подготовки магистрантов «Управление режимами электроэнергетических систем», состоялось пять выпусков – в 2014, 2016, 2018, 2020 и 2022 годах. При этом 68% выпускников специализированных магистерских программ трудоустроены в филиалы «Системного оператора». Создана в КГЭУ и базовая кафедра «Автоматика управления энергосистемами» на базе РДУ Татарстана.

У нас было реализовано и планируется реализовывать много совместных мероприятий с точки зрения вовлечения молодежи – это конференция «Энергетика глазами молодежи», это и визиты, во время которых мы рассказываем студентам, что такое энергетика, что она разная, это не только электростанции. Энергетика – это большая отрасль, где каждый, на мой взгляд, может найти себе применение. В прошлом году мы заключили с вузом новое соглашение, где прописали большое количество совместных мероприятий. В частности, обучение для преподавательского состава университета, в том числе режиме удаленной работы, с тем чтобы помочь более детально представить взгляд на энергосистему с точки зрения управления режимами. Всегда с удовольствием взаимодействуем, и я уверен, что продолжим конструктивную работу в дальнейшем.

– «Системный оператор» – лидер в реализации различных технологических

инноваций, которые позволяют получить экономический эффект. А Татарстан – регион, который любит быть пилотным во многих вопросах. Есть ли какие-то совместные проекты у компании с республикой, которые могут потом распространяться дальше по стране?

– Безусловно, есть. И вы абсолютно правы, Татарстан – один из таких инновационных лидеров во многих сферах. Но в энергетике у нас предельно конкретный опыт реализации проектов, которые в дальнейшем тиражируются либо в параллельном режиме возникают в других регионах. И это соответствует тем целям и задачам, которые «Системный оператор» как диспетчер энергосистемы внедряет, чтобы повысить эффективность и надежность работы Единой энергосистемы.



«Один из первых проектов по дистанционному управлению оборудованием подстанции из диспетчерских центров «Системного оператора» был реализован именно здесь, в Татарстане»

Фото: © Владимир Васильев / «Татар-информ»

Во-первых, это дистанционное управление. И один из первых проектов по дистанционному управлению оборудованием подстанции из диспетчерских центров «Системного оператора» был реализован именно здесь, в Татарстане. На сегодня дистанционное управление реализовано на трех сетевых объектах энергосистемы региона, а в течение ближайших двух лет к ним добавятся еще две подстанции 500 и 220 кВ.

Во-вторых, это проекты, связанные с системой мониторинга запасов устойчивости (СМЗУ), – по-простому, это такая система, которая в реальном времени определяет фактическую пропускную способность сети и использует это для более эффективной работы энергосистемы. То есть мы в среднем увеличиваем – в среднем, повторюсь, – пропускную способность сетей без строительства объектов генерации и сетевой инфраструктуры. Такие проекты тоже были реализованы в Татарстане: в республиканской энергосистеме СМЗУ уже внедрена в двух контролируемых сечениях, в этом году планируется ее внедрение еще на двух сечениях.

У нас реализуются проекты по межмашинному электронному доведению графиков

до электростанций (система доведения плановой мощности до электростанций – СДПМ). Мы планируем внедрить эту систему на Нижнекамской ГЭС в 2024 году, а в 2025-м – на двух тепловых станциях Закамья.

Татарстан является одним из лидеров по участию потребителей в пилотной программе управления спросом – это когда потребитель на добровольной основе заключает договор и в часы максимальных цен на рынке снижает свое электропотребление. Крупные предприятия – КАМАЗ и другие – в этом участвуют.

У нас идет и рабочее взаимодействие как с «Сетевой компанией», так и с генерацией в лице «Татэнерго» по совершенствованию информационного обмена. В системной цифровизации электроэнергетики один из важных кирпичиков – это переход к использованию унифицированных расчетных моделей, как для задач перспективного планирования, так и для организации информобмена в отрасли в принципе. Создаются цифровые двойники энергосистемы. А еще они позволяют организовать один язык общения информационных систем у разных собственников. У нас тоже очень активно идет взаимодействие с субъектами здесь по переводу нашего информобмена на эти стандарты – то, что называется CIM. Это выпущенные уже российские национальные стандарты, как описывать энергосистему в таком машиночитаемом виде, что, безусловно, является важным элементом в принципе цифровизации как в отрасли, так и внутри компании. Потому что, как я уже сказал, информсистема учится разговаривать на одном языке. Это важно.

Федор Опадчий – Председатель Правления «Системного оператора».

Родился 4 января 1974 года в Москве. В 1997 году окончил факультет «Электроника и автоматика физических установок» Московского инженерно-физического института, получив специальность инженера-физика. Позже прошел программы переквалификации по направлению «финансовый менеджмент» в Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ и в Финансовой академии при Правительстве РФ (в настоящее время – Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации).

В электроэнергетике – с 2002 года, когда начал работать начальником отдела моделирования и экспертизы НП «Администратор торговой системы». В 2004 году стал директором по развитию рынка в Центральном диспетчерском управлении Системного оператора, в 2006 году был переведен на должность директора по развитию и сопровождению рынков (в 2016 году ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» было преобразовано в АО «СО ЕЭС»). В 2011 году Опадчий вошел в состав Правления компании, в 2012-м был назначен

на должность заместителя Председателя Правления Системного оператора, на которой курировал направления рынков и ИТ. В апреле 2021 года назначен Председателем Правления компании.

АО «Системный оператор ЕЭС» (на 100% принадлежит РФ) – специализированная организация, единолично осуществляющая централизованное оперативно-диспетчерское управление в Единой энергетической системе России. Создано путем выделения в 2002 году ЦДУ из структуры РАО «ЕЭС России». Осуществляет управление технологическими режимами работы объектов электроэнергетики в реальном времени, обеспечивает перспективное развитие ЕЭС, а также единство и эффективную работу технологических механизмов оптового и розничных рынков электрической энергии и мощности.