

Василий Синянский: «Я всегда относился с большим уважением к профессии энергетика»

Интервью «без галстука» генерального директора ОДУ Северо-Запада о гордости за страну, принципах воспитания детей и служебной лестнице.

Страницы 5–9

Энергетика Южного Урала – прославленная и уникальная

Челябинское РДУ отмечает 70-летие региональной энергосистемы.

Страницы 10–16

Юрий Усачев: «Хороший релейщик с любой задачей справится...»

Мы продолжаем знакомить вас с ветеранами Системного оператора.

Страницы 23–25

Не «обычное дело»

Подвиг диспетчера: для ОЭС Сибири август 2009-го стал «черным».

Страницы 26–27



Корпоративный бюллетень ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» • № 1 (6) • Апрель 2012 г.

ТЕМА НОМЕРА

Первый блин не комом

Что ни говори, а живем мы в эпоху больших перемен. Ежегодно в отечественной энергетике появляется что-то новое. Значительная часть этих изменений – доработка послереформенной нормативной базы, свидетельствующая о том, что отечественная энергетика стремительно движется в сторону цивилизованного рыночного регулирования.

Недавно исполнился год со дня запуска в ЕЭС России рынка услуг по обеспечению системной надежности (системных услуг). В «Теме номера» мы подводим первые итоги его работы.



О новинках в «сфере услуг»

Первый год работы рынка системных услуг (РСУ) был довольно бурным. Это определенно применимо и непосредственно к обеспечению системных услуг, и к процессам развития рынка.

Услугу НПРЧ в 2011 году оказывали 43 энергоблока 11 субъектов электроэнергетики: ОАО «ОГК-1», ОАО «ОГК-2», ОАО «ОГК-3», ОАО «ОГК-4», ОАО «Энел ОГК-5», ОАО «ОГК-6», ОАО «Генерирующая компания», ОАО «Башкирэнерго», ЗАО «Нижневартовская ГРЭС», ОАО «Фортум», ОАО «Э.ОН Россия». Из них 36 были отобраны в декабре 2010 года в процессе подготовки к запуску рынка, и еще 7 – в августе 2011-го на дополнительном отборе. Процент количества часов оказания услуг надлежащим образом по отношению к общему количеству часов предоставления резерва составил 99,68%, что является показателем высокого качества работы оборудования поставщиков услуг.

В декабре проведен отбор поставщиков услуги НПРЧ на 2012 год. Отобрано 53 энергоблока 9 субъектов электроэнергетики: ОАО «ОГК-1», ОАО «ОГК-2», ОАО «Энел ОГК-5», ОАО «ОГК-6», ОАО

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 1

«Генерирующая компания», ОАО «Башкирэнерго», ЗАО «Нижевартовская ГРЭС», ОАО «Фортум», ОАО «Э.ОН Россия».

Услугу АВРЧМ в 2011 году оказывали 4 энергоблока тепловых станций 3 субъектов электроэнергетики: ОАО «ОГК-6», ОАО «ОГК-2», ОАО «Генерирующая компания». Процент количества часов оказания услуг надлежащим образом от количества часов предоставления резерва достиг 99,69%. В декабре 2011 года отобрано 4 энергоблока 2 субъектов электроэнергетики: ОАО «ОГК-2», ОАО «Генерирующая компания» – для оказания услуг АВРЧМ на 2012 год.

Количество поставщиков услуги АВРЧМ гораздо ниже, чем НПРЧ. Это связано с тем, что нормированное первичное регулирование частоты до появления рынка системных услуг в ЕЭС России не осуществлялось вовсе, а автоматическое вторичное регулирование производилось и производится гидроэлектростанциями. Поэтому по АВРЧМ блоки тепловых станций дополняют предложения по этой услуге от гидроэлектростанций. А по НПРЧ объем спроса обеспечивается только за счет рынка системных услуг – настолько, насколько его готовы покрыть тепловые станции.

Услуги, оказываемые в рамках РСУ

Согласно Постановлению Правительства РФ №117 от 03.03.2010 г. об утверждении правил отбора субъектов электроэнергетики, оказывающих услуги по обеспечению системной надежности, РСУ состоит из четырех услуг:

1. услуги по нормированному первичному регулированию частоты с использованием генерирующего оборудования электростанций (НПРЧ);

2. услуги по автоматическому вторичному регулированию частоты и перетоков активной мощности с использованием генерирующего оборудования электростанций, за исключением гидроэлектростанций установленной мощностью более 100 МВт (АВРЧМ);

3. услуги по регулированию реактивной мощности с использованием генерирующего оборудования электростанций, на котором в течение периода оказания соответствующих услуг не производится электрическая энергия (РРСК);

4. услуги по развитию систем противоаварийного управления (включая установку, модернизацию) соответствующих устройств) в Единой энергетической системе России.

Во второй половине 2011 года запущена в действие услуга по регулированию реактивной мощности (РРСК). К этому времени был сформирован механизм ее ценообразования, создана система мониторинга – разработаны методы и процедуры контроля и определения объема оказанных услуг.

В июне проведен отбор субъектов электроэнергетики для оказания услуг по РРСК в 2011 году. Договоры заключены с 4 субъектами электроэнергетики: ОАО «РусГидро», ОАО «Красноярская ГЭС», ОАО «Иркутскэнерго», ОАО «ТГК-1» с привлечением 85 генераторов на 12 электростанциях. Услуги по РРСК они начали оказывать 18 июля 2011 года. В декабре проведен отбор на 2012 год, по результатам которого заключены договоры с теми же 4 субъектами электроэнергетики с привлечением 82 генераторов на 12 электростанциях.

НПРЧ представляет собой организованную часть первичного регулирования частоты, осуществляемую энергоблоками с соответствующими техническими характеристиками и специально размещенными резервами первичного регулирования. НПРЧ позволяет минимизировать отклонение частоты в энергосистеме при возникновении небаланса мощности (например, при неплановом отключении крупного энергоблока).

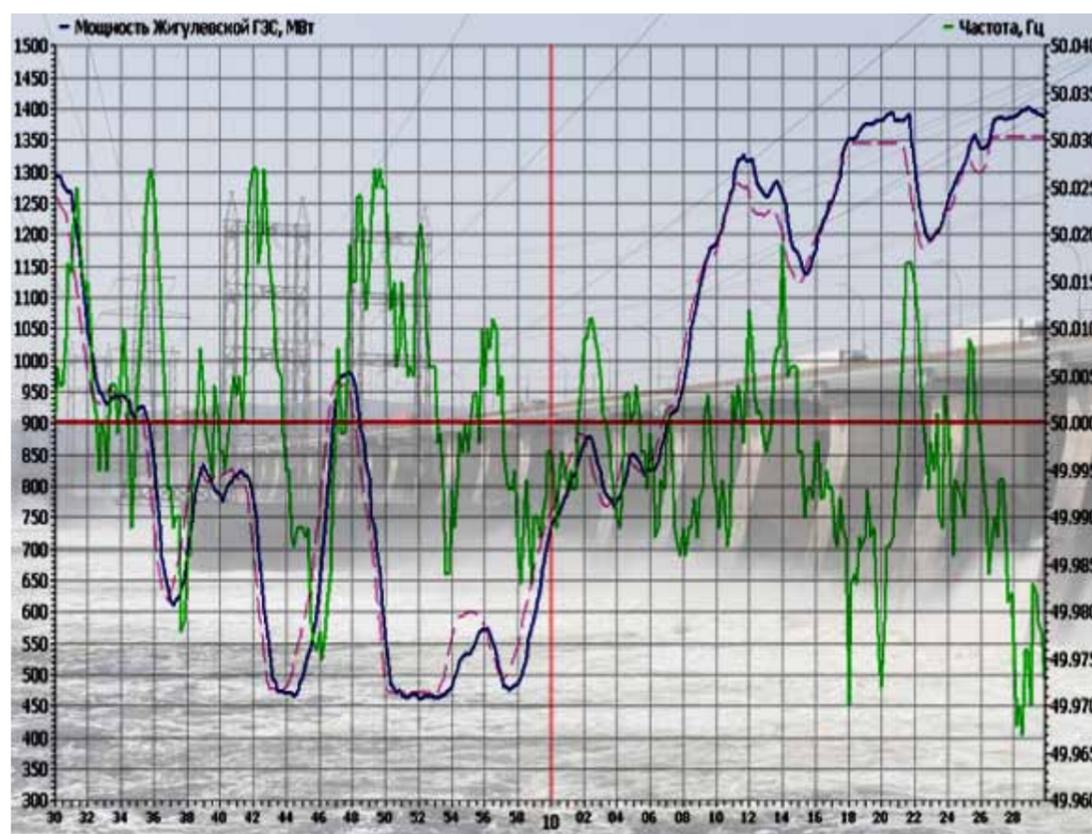
Оказание услуг по НПРЧ заключается в поддержании субъектами электроэнергетики постоянной готовности энергоблоков к изменению активной мощности пропорционально отклонению частоты с требуемой скоростью и точностью в пределах заданного резерва первичного регулирования.

АВРЧМ представляет собой процесс изменения мощности энергоблоков под действием центрального регулятора частоты, установленного в главном диспетчерском центре Системного оператора. АВРЧМ позволяет восстанавливать номинальное значение частоты в энергосистеме (50 Гц).

Оказание услуг по АВРЧМ заключается в поддержании субъектами электроэнергетики постоянной готовности энергоблоков к изменению активной мощности под воздействием централизованной системы автоматического регулирования частоты и мощности (центрального регулятора) в соответствии с получаемым вторичным заданием с требуемой скоростью и точностью в пределах заданного резерва вторичного регулирования.

РРСК – услуги по регулированию реактивной мощности заключаются в обеспечении работы генерирующего оборудования в режиме синхронного компенсатора на основании диспетчерских команд для поддержания баланса реактивной мощности в узле энергосистемы и, как следствие, уровня напряжения в нем.

Объемы оказанных услуг по регулированию реактивной мощности определяются как количество часов работы генераторов в режиме синхронного компенсатора по диспетчерской команде Системного оператора с поддержанием установленных диспетчером значений напряжения и/или реактивной мощности.



Автоматическое вторичное регулирование частоты в ЕЭС России с управлением Жигулевской ГЭС от ЦКС АРЧМ ЕЭС

Год становления

Впрочем, все вышеописанное – это, как принято говорить, «лишь видимая часть айсберга». Работа над конфигурацией рынка системных услуг не завершилась в момент его запуска. Созданный в 2010 году Департамент рынка системных услуг, совместно с Департаментом нормативно-правового обеспечения и другими подразделениями Системного оператора в течение 2011 года активно совершенствовали нормативно-правовую базу этого рынка.

Одним из важных результатов этой работы стало утверждение Федеральной службой по тарифам в ноябре 2011 года Методических указаний по расчету цен (тарифов) на услуги по обеспечению

системной надежности, применяемых в случае невозможности применения рыночных цен. Методология, заложенная в этом документе, обеспечивает генерирующим компаниям компенсацию только минимально необходимых капитальных и эксплуатационных затрат.

К разработке Методических указаний привлекались ОАО «Всероссийский теплотехнический институт», который разработал методику оценки дополнительных затрат энергоблоков, участвующих в НПРЧ и АВРЧМ, а также ОАО «ФИРМА ОРГРЭС», занимавшаяся методикой оценки затрат гидроэлектростанций на работу генерирующего оборудования в режиме синхронного компенсатора.

«Методические указания стали ценовым ориентиром для генерирующих компаний и фактором «сглаживания» величин

ценовых заявок при проведении конкурентных отборов», – прокомментировал важность появления методических указаний начальник Департамента рынка системных услуг Максим Кулешов.

С целью взаимодействия ОАО «СО ЕЭС» и генерирующих компаний как в процессе запуска, так и функционирования, а также дальнейшего развития рынка системных услуг Системным оператором в мае 2010 года создан Координационный штаб РСУ. В состав штаба вошли представители ОАО «СО ЕЭС», всех оптовых генерирующих компаний, ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», ООО «Башкирская генерирующая компания» (Республика Башкортостан), ОАО «Генерирующая компания» (Республика Татарстан), ОАО «Иркутскэнерго», ОАО «РусГидро» и ОАО «Концерн Росэнергоатом».

Задачи штаба: разъяснение механизмов РСУ, нормативных и технических требований, обсуждение проектов договоров, процедур отбора, перспективных направлений развития, оперативное взаимодействие в процессе оказания услуг, в частности, промежуточное согласование и уточнение объемов оказанных услуг, устранение разногласий. В течение года проведено 15 совещаний, а ежегодное выездное совещание Штаба РСУ на площадке одной из электростанций стало традиционным. В 2011 году оно состоялось на Красноярской ГЭС.

«Итогом совместной работы в рамках штаба стало успешное согласование проектов типовых договоров оказания услуг, отсутствие юридически оформленных претензий со стороны генерирующих компаний по оплате и определению объемов оказанных услуг, увеличение количества энергоблоков, готовых к оказанию услуги НПРЧ с 36 до 53, отсутствие противоречий между Системным оператором и генерирующими компаниями при внесении изменений в действующие регламенты оптового рынка», – говорит Максим Кулешов.

F.A.Q.

Одним из активно обсуждаемых вопросов на этапе запуска услуг по регулированию частоты было определение наличия воздействия режимов НПРЧ и АВРЧМ на эксплуатационное состояние генерирующего оборудования.

К процессу разработки регламентирующих документов в этой части были подключены отраслевые авторитеты: ОАО «ВТИ», органы добровольной сертификации. В последующем с органами добровольной сертификации были заключены договоры на проведение

Окончание на стр. 3

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 2

мониторинга основных технологических параметров оборудования энергоблоков ТЭС, участвующих в НПРЧ и АВРЧМ. В 2011 году постоянно проводился контроль технического состояния энергоблоков ТЭС при работе в режимах НПРЧ и АВРЧМ. Привлеченные для этих целей ОАО «ВТИ», ОАО «Фирма ОРГРЭС», ООО «ЭНЕРГОТЕСТ», ОАО «ЮИЦЭ» и ОАО «Инженерный Центр Энергетики Урала» осуществляли сбор статистических данных о работе основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций в этих режимах, анализ технологических параметров, характеризующих эксплуатационное состояние турбо и котлоагрегатов, вспомогательного оборудования, выявляли воздействие режимов НПРЧ и АВРЧМ на эксплуатационное состояние турбоагрегатов, котлоагрегатов и вспомогательного оборудования. В течение года проводился мониторинг технологических параметров 35 энергоблоков тепловых электростанций по вибрационным параметрам турбоагрегатов и вспомогательного оборудования, тепломеханическим параметрам турбоагрегатов, повреждаемости регулирующих органов и механизмов, собирались данные об аварийных ситуациях и внеплановых ремонтных работах на исследуемом оборудовании.

«За истекший год мы не обнаружили отклонения от нормы тепломеханических параметров турбоагрегатов: виброскорости, относительного и абсолютного расширения, искривления роторов, температуры подшипников, температуры металла цилиндров – все это находилось в допустимых пределах. Не зафиксировано дополнительной повреждаемости и отказов элементов оборудования и регулирующих органов, изменения экологических показателей, повышения аварийности, связанных с участием в рынке системных услуг», – сообщил Максим Кулешов.

Год развития

На втором году жизни рынок системных услуг в ЕЭС России также будет активно развиваться.

В 2012 году Системный оператор планирует провести дополнительные отборы с целью увеличения количества энергоблоков, оказывающих услуги по НПРЧ, продолжить исследование влияния режимов НПРЧ и АВРЧМ на техническое состояние генерирующего оборудования и функционирование ЕЭС. Процедуры отбора исполнителей услуг по НПРЧ и АВРЧМ будут совершенствоваться, в частности идет подготовка к переходу на торговлю посредством электронной площадки. ■

Заместитель Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС» Федор Опадчий:

«Нам помог опыт разработки рынков электроэнергии и мощности»



– Когда впервые появилась идея о создании рынка системных услуг в России и кому она принадлежала?

– В Федеральном Законе №35 «Об электроэнергетике», вступившем в силу в 2003 году, есть указание на то, что такой рынок в России должен существовать. То есть, идея принадлежала авторам этого закона. Но и сама логика реформирования отрасли подсказывала, что такой механизм должен был появиться.

Дело в том, что когда все генераторы продают электроэнергию и мощность на рынке, они не настроены на то, чтобы использовать свое оборудование на оказание каких-то других услуг, не связанных напрямую с производством и продажей энергии. Рынок – это конкурентные условия, и поэтому, требуя от отдельных участников рынка оказания каких-то дополнительных услуг, мы ставим их в неравное положение по отношению к конкурентам, так как в этом случае они должны компенсировать дополнительные затраты через цену своих основных товаров – электроэнергии и мощности. Именно поэтому в мире, где либерализована торговля электрической энергией

(мощностью) задачи поддержания системной надежности решаются посредством специального «поддерживающего» механизма – рынка системных услуг. Называются они могут по-разному, даже, к примеру, «дополнительными услугами», но сути это не меняет.

Необходимость такого механизма осознавалась изначально, еще на стадии разработки концепции реформирования отрасли, а заработал он в прошлом году. Этому есть ряд понятных объяснений. Как я уже говорил, сама необходимость в таких механизмах, как РСУ, возникает после того, как энергетика полностью отказывается от тарифного регулирования на рынке электроэнергии. Как известно, в ЕЭС России это в целом произошло с 1 января 2011 года: на оптовом рынке больше нет регулируемых договоров в их старом виде (основанных на показателях баланса электроэнергии), и электроэнергия (за исключением объемов, предназначенных для поставки населению) теперь полностью реализуется по конкурентным ценам.

Попытки разработать основной документ – правила работы этого рынка – предпринимались еще при ОАО «РАО ЕЭС», но

активная разработка правил велась уже после 2008 года.

– В основном, разработкой предложений по правилам рынка системных услуг занималась команда, составленная из специалистов Системного оператора, которую вы возглавляли?

– Да, это так. Как я уже говорил, в ФЗ «Об электроэнергетике» есть только упоминание о рынке системных услуг, указаны полномочия Системного оператора и сказано, что Системный оператор организует работу РСУ. То есть законом определена только основная идея и поименованы основные субъекты этого рынка, а определение детальных механизмов работы отнесено к полномочиям Правительства.

В разработке проекта постановления Правительства, определившего правила работы РСУ, самое активное участие принимала команда разработчиков от Системного оператора.

– Изучался ли вами зарубежный опыт создания и функционирования рынков по оказанию услуг системной надежности? Если да, то каких стран?

– Безусловно. Когда разрабатывались правила РСУ, мы достаточно хорошо изучили, как это работает в Европе и в Америке. Кстати, уже после запуска рынка нашли очень похожие на наши механизмы на некоторых более дальних рынках. Например, в Австралии.

При изучении американского и европейского опыта мы столкнулись с тем, что на самом деле в этом сегменте не существует однообразной модели, начиная уже с того, что, собственно, является системной услугой. В разных странах параметры рынка очень сильно отличаются. Технические характеристики оборудования, схемы финансирования и т.д., – в Европе в этой сфере большое разнообразие. В силу особенностей построения энергосистем в разных странах есть потребность в разных системных услугах. В ряде зарубежных энергосистем большее внимание уделяют таким услугам, как «возможность запуска электростанции с нуля». Для того, чтобы при крупной аварии, приведшей к отключению электростанции от сети, ее можно было быстро запустить заново без внешнего электропитания, необходимо наличие

собственных мощных источников. И это достаточно дорогое удовольствие, поскольку мощность нужна большая, а оборудование это в обычное время простаивает. Поэтому выделяется специальная услуга, которую у них называют «блэкстарт». В наших же условиях, в силу особенностей конфигурации энергосистемы и имеющихся средств противоаварийного управления, подобная услуга не является востребованной.

– Сколько видов системных услуг в общей сложности существует в мире?

– Особой практической ценности такие расчеты не имеют, но в Европе подобные оценки проводились. По их мнению, теоретически к системным услугам могли бы относиться до сотни разных свойств оборудования в энергосистеме. Все зависит от существующих потребностей энергосистемы и текущих особенностей регулирования на рынках электроэнергии (мощности)

– Каким образом изучался европейский и американский опыт на стадии формирования рынка системных услуг?

– К сожалению, в силу уникальности ЕЭС России и специфики нормативного регулирования, нам не удалось найти консалтинговую компанию, которая бы написала концепцию рынка системных услуг «под ключ». Мы сами участвовали в профессиональных конференциях, где общались с коллегами из системных операторов других стран. Ну, и, в принципе, при наличии интернета и профессиональной литературы многое можно найти, никуда не выезжая. Поэтому мировой опыт изучался собственными силами, в основном, не выходя из кабинета.

– Вы упоминали, что первые попытки разработать нормативную базу и запустить рынок системных услуг предпринимались еще при ОАО РАО «ЕЭС России». Почему, на ваш взгляд, они не имели успеха?

– Это было ресурсное ограничение, связанное с тем, что основные и лучшие силы были задействованы в процессе построения рынков электроэнергии и мощности. Впрочем, тот факт, что РСУ не появился раньше 2011 года, я не могу назвать отрицательным. Реальная востребованность рынка

Продолжение на стр. 4

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 3

системных услуг возникла в момент отхода от тарифного регулирования в начале 2011 года. Поэтому он, конечно, теоретически мог бы быть запущен гораздо раньше, но не имел бы собственной экономической ценности. Просто при тарифном регулировании системные услуги оплачивались компаниям в рамках тарифа.

Есть еще один важный аспект. Старт РСУ в 2011 году, а не раньше, дал возможность тепловой генерации провести модернизацию оборудования, необходимую для предоставления услуг по обеспечению системной надежности – автоматического вторичного и нормированного первичного регулирования частоты. До этого АВРЧМ в ЕЭС России обеспечивалась только за счет гидроэлектростанций, а НППЧ вообще не существовало.

Большая заслуга ОАО РАО «ЕЭС России» в том, что эта программа модернизации электростанций была инициирована с использованием корпоративных механизмов еще до создания генерирующих компаний и продажи их частным инвесторам. Процесс был запущен и продолжался уже после ликвидации РАО «ЕЭС России», что обеспечило техническую готовность большей части оборудования к работе в РСУ. Но безусловным успехом является то, что ряд компаний самостоятельно приняли решение начать модернизацию оборудования для участия в работе рынка системных услуг без каких бы то ни было корпоративных или административных воздействий. Условия рынка оказались экономически привлекательными для субъектов.

– Рынок системных услуг – это самый сложный механизм, в котором задействованы и генерирующее оборудование, и телекоммуникации, и финансовые механизмы. При этом, нет возможности «обкатать» весь этот механизм на каких-то экспериментальных моделях, чтобы точно знать, что все спроектировано верно, оборудование не откажет, расчеты будут проводиться корректно... Каким образом вам и вашей команде удалось разработать всю эту схему на бумаге так, чтобы она потом сразу и без сбоев заработала в энергосистеме? Каковы были основные сложности в процессе разработки?

– Нам всем, и в том числе регулятору, помогало уже имевшееся к тому времени опыт разработки моделей «больших» рынков – электроэнергии и мощности.

Многие аспекты рынка системных услуг без этого опыта были бы довольно сложно учесть, но в данном случае мы действовали по аналогии. К примеру, разрабатывая такой сложный механизм, как система финансовых расчетов: от сбора средств, из которых формируется назначаемый

ФСТ тариф, до перечисления их на счета поставщиков услуги, включая систему контроля фактически поставленных услуг, – мы брали за основу существующую систему обращения мощности и финансовых расчетов на оптовом рынке. Это оказалось проще и для участников рынка – они сразу поняли, что это работает по аналогии со знакомыми схемами оптового рынка.

Впрочем, сложности, конечно были. К примеру, методологические – с тем, что считать системной услугой, которая финансируется через инструменты РСУ, а что должно иметь иные источники финансирования. В частности, у нас был большой и достаточно трудный спор с сетевыми компаниями, которые справедливо говорили, что регулирование режимов по реактивной мощности в ЕЭС России в реальности осуществляется в основном сетевыми компаниями, а в нашу модель РСУ включены только генерирующие. Но мы считали и считаем, что пока сети находятся на тарифном регулировании, все оказываемые ими услуги (не только по передаче электроэнергии) должны регулироваться

скового управления по всей стране, а также разработку специальных программных средств. Все это нам удалось, и сейчас мы имеем систему, позволяющую оперативно и точно оценить качество оказания системных услуг.

Большую техническую сложность представляла и собственно модернизация энергоблоков, о которой я говорил выше. Сейчас мы видим, что всеми генераторами она была проведена очень качественно. Но в процессе подготовки мы должны были понять, не ухудшит ли привлечение тепловой генерации к оказанию системных услуг работу энергосистемы, эксплуатационное состояние оборудования и т.д. Мы приложили много усилий, а главное – провели специальные исследования совместно с ведущими проектными институтами, чтобы ответить на два вопроса. Первый – какие реальные издержки и риски возникают от использования оборудования в новых режимах? Второй – какова экономика системных услуг, в частности – себестоимость отдельно взятой системной услуги в рамках работы оборудования целой станции. Результаты второго исследования, проведенного

работать с заданными параметрами. В сертификации участвуют специализированные организации, которые достаточно компетентны в выполнении работ по модернизации оборудования: замене АСУ ТП, регуляторов и т.д. Затем, уже в процессе работы, каждый энергоблок наблюдается техническими специалистами, которые сертифицировали это оборудование. Они наблюдают за его технологическими параметрами: не выходят ли эти параметры за рамки нормальных при работе генераторов в режиме регулирования частоты.

За весь прошлый год не выявлено ни одного факта ухудшения параметров работы генерирующего оборудования, хотя на старте было много «околотехнических» дискуссий о возможных следствиях перевода генераторов особый режим для регулирования частоты или работы в режиме синхронного компенсатора.

– В 2010 году создан Департамент рынка системных услуг в ОАО «СО ЕЭС» для обеспечения текущей работы рынка. Как вам удалось найти профессионалов в этой узкой теме, учитывая, что готовых специалистов по РСУ в стране не было?

очень профессиональная. Департамент был сформирован менее чем за год до запуска рынка, но необходимую компетенцию его сотрудники успели за это время приобрести.

Большую помощь им оказывают специалисты технологического и правового блока, так как в работе РСУ много технических аспектов и нормативной деятельности. Это не только проект постановления Правительства, которое описывает правила работы рынка, но и ряд нормативных документов на уровне ОАО «СО ЕЭС», которые детализируют процедуры, а также типовые договоры, разработанные под специфику РСУ и тому подобное.

– Каковы планы по развитию рынка системных услуг?

– Программа максимум – вместе со специалистами других департаментов технологического блока Системного оператора в этом году подготовить и выпустить стандарт организации по участию в НППЧ парогазовых установок. Сегодня в оказании этой услуги участвуют только паросиловые блоки, но в ЕЭС уже достаточно большое количество ПГУ. Это современное оборудование либо уже готово к НППЧ, либо может быть готово после небольшой модернизации. У ПГУ есть технологические особенности, которые не позволяют нам применить для них существующий стандарт, разработанный для паросиловых блоков. Очень рассчитываем, что успеем в этом году сделать этот новый стандарт, так как это позволит нам привлечь к участию новое оборудование и обеспечить необходимый объем услуг НППЧ. Сейчас потребность в таких услугах обеспечивается примерно на 70%. Ну, а дальше будет развиваться конкуренция. Пока же у нас спрос опережает предложение.

При наличии конкурирующих поставщиков системных услуг мы сможем чаще проводить отборы, так как бывает, что оборудование надолго уходит в ремонт, надо его чем-то замещать. Кроме того, появится возможность более серьезного «ценового давления» на поставщиков услуг.

Еще в этом году мы планируем сделать нашу услугу работы в режиме синхронного компенсатора доступной для тепловой генерации. Сейчас она предоставляется только гидроэлектростанциями. У тепловых блоков совсем другая экономика, чем у гидрогенераторов, и другая технология использования оборудования. В частности, типовым решением для теплового блока является отстыковка турбины от генератора для перевода в режим синхронного компенсатора. На гидроэлектростанциях процесс перевода в режим СК существенно проще технически, хотя тоже имеет свои особенности. Ну и, соответственно, у тепловых станций совсем другие затраты на оказание этой услуги, другое время готовности, есть и другие отличия. ■



Энергоблок № 1 Челябинской ТЭЦ-3 – первый в России теплофикационный блок, участвующий в оказании услуги по нормированному первичному регулированию частоты

единообразно в рамках единого процесса. В противном случае, выделяя в деятельности сетевых компаний отдельные составляющие и организуя самостоятельную схему финансирования, мы получим очень сложную систему финансовых расчетов без появления какого-либо нового качества. Ведь объем средств, которыми оплачиваются услуги участников РСУ, тоже в конечном итоге определяется государственным регулятором – ФСТ – для включения в тариф Системного оператора.

Были и проблемы технического свойства. К примеру, необходимость фактически с нуля разработать очень точную систему контроля оказания системных услуг генерирующими объектами. Это предусматривает внедрение дополнительных средств мониторинга на оборудовании и в системе оперативно-диспетчер-

совместно со Всероссийским электротехническим институтом, стали основой для формирования методики ФСТ, которая является ориентиром для ценообразования на этом рынке. По другим вопросам нам помогала Фирма ОРГЭС и другие проектные и экспертные организации.

И в процессе подготовки, и в процессе запуска, и сейчас, когда рынок системных услуг уже работает, мы уделяли и уделяем большое внимание наблюдению за технологическими параметрами оборудования. Обязательным условием начала оказания системных услуг является прохождение сертификации энергоблока и установленного на нем регулирующего оборудования, если речь идет, к примеру, о регулировании частоты. Для этого после проведения модернизации проводится серия испытаний, которые доказывают, что энергоблок способен

– Это проблема любого руководителя, где взять людей, которые могут решать сложные задачи. Мы достаточно долго искали сотрудников будущего департамента, и я считаю, что нам очень повезло в наших поисках. Мы проводили специальные кадровые процедуры совместно с Департаментом управления персоналом. У нас есть положительный опыт проведения деловых игр, на которых выявлялись соискатели, соответствующие нашим требованиям. Но по понятным причинам, мы не могли при выявлении кандидатов отталкиваться от их профессиональных знаний в области рынка системных услуг, поэтому ориентировались скорее на их личные и деловые качества в целом. Часть сотрудников нашли «точечным» способом – через коллег-энергетиков. Время показало, что команда сформировалась

ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Василий Синянский: «Я всегда относился с большим уважением к профессии энергетика»



Василий Синянский двенадцать лет возглавляет Филиал ОАО «СО ЕЭС» «Объединенное диспетчерское управление энергосистемами Северо-Запада». В энергетике он уже 40 лет, но до прихода в оперативно-диспетчерское управление этот авторитетный руководитель прошел большой профессиональный путь, начавшийся в Казахстане с должности электрослесаря. А еще он отец трех дочерей, которые, как водится, все как на подбор «спортсменки, комсомолки и просто красавицы». Обо всем этом он расскажет сам в интервью «без галстука».

– **Василий Иванович, когда вы приняли решение стать энергетиком?**

– Я родился и вырос в Казахстане. Казахстан в 1950–60-е годы – это в первую очередь Байконур, космонавтика, Юрий Гагарин. В апреле 1961-го в Казахстане все ждали, что он приземлится именно там. Первый космонавт приземлился в России, но все остальные космические корабли приземлялись в казахстанских степях. Можете себе представить, что значила космонавтика в Казахстане в те годы!

Как и все, я гордился своей страной. Конечно же хотел стать и летчиком, и космонавтом, но время показало, что это были просто детские мечты. Хотя частично мечты сбылись, в 80-х годах я трижды побывал на космодроме Байконур. Вочию видел космические корабли.

Когда пришло время поступать в вуз, я уже более реально смотрел на вещи: желающих стать космонавтами в то время было явно больше, чем требовалось стране. Кроме того, перед глазами был опыт старших товарищей, которые закончили школу на год раньше и учились в Новосибирском электротехническом институте.

С электричеством на бытовом уровне я был знаком с малых лет. Село Литвинское, где я рос, было по тем временам вполне самостоятельным, и электричество у нас имелось. В селе стоял дизель-генератор, который работал в определенные часы, а вечером по гудку отключался, и все переходили на керосиновые лампы. Потом провели линию электропередачи, и энергоснабжение на напряжении 127 вольт стало централизованным и круглосуточным. Это было удивительно и комфортно, такой большой шаг в будущее – от керосинки к электрическим лампам. Наверно, и это повлияло на мой выбор профессии.

– **Было ощущение чуда?**

– Конечно! Это было время чудес. В те годы была определенная промышленная романтика: шло строительство мощных линий электропередачи в Сибири,

в Казахстане, развивалась мощнейшая промышленность, начали строить ЛЭП высокого класса напряжения. Даже песня знаменитая была: «ЛЭП-500 – не простая линия... Но пускай тот, кто не был в ЛЭПии, завидует нам!»

В общем, я тоже попытался поступить в Новосибирский электротехнический, но попытка была неудачной. В том же году я поступил в Карагандинский политехнический институт на вечернее отделение Электромеханического факультета, специальность – горная автоматика. В это же время начал работать в Научно-исследовательском угольном институте, в лаборатории подготовительных работ, и почувствовал, что такое экономическая самостоятельность. Одновременно работать и учиться было трудно, но интересно. То, что вечером слушал на лекциях, днем осуществлял на практике: спускался в угольные шахты, участвовал в испытаниях горнопроходческого комбайна «Караганда 7/15». После окончания 4 курса вуза перешел на работу по специальности в «Карагандаэнерго» на должность электрослесаря 4 разряда. Специальность у меня была – приборист в центральной службе релейной защиты, автоматики и измерений. В то время службы РЗА занимались и измерениями тоже, поэтому моя задача заключалась в проверке средств измерений, которые приходили со станций и подстанций, а также ремонте этих средств и подготовке к метрологическому освидетельствованию. А через год я уже работал инженером этой службы. То есть в электроэнергетике с 1971 года.

Я всегда относился с большим уважением к профессии энергетика, даже когда еще сам в энергетике не работал. И теперь, имея большой опыт работы, не изменил своего мнения, а только укрепился в нем. За эти 40 лет я осознал значимость электроэнергетики, во всех аспектах. Я имею ввиду и ее социальную нагрузку, и значимость в жизни человека и общества.

Продолжение на стр. 6

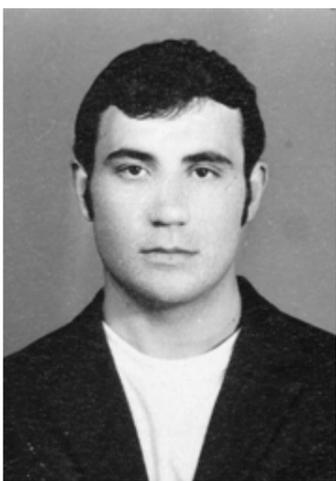
ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Начало на стр. 5

Крепко стоять на ногах

– А родители вам говорили, куда поступать?

– Нет. Родители предоставляли полную свободу в выборе профессии, поощряли успехи в учебе и желание получить высшее образование. К выбору моему, моих сестер и брата относились уважительно, в последующем помогали материально. Но в отношении профессии они нам ничего не навязывали. Гораздо важнее было другое – те принципы, которые они в нас воспитывали.



В школе. 16 лет. 1966 год.

Биография

Родился 6 сентября 1950 года в селе Литвинское Осакаровского района Карагандинской области.

В 1973 году окончил Карагандинский политехнический институт по специальности «электрификация и автоматизация горных работ», получил квалификацию «инженер-электрик».

Работать начал еще обучаясь в вузе: с 1967 по 1971 год лаборантом, а затем мастером в Карагандинском Научно-исследовательском угольном институте, а с 1971 по 1973 год – слесарем-прибористом 4 разряда, инженером Центральной Службы релейной защиты и автоматики (ЦСРЗАИ) РУЭХ «Карагандаэнерго».

В 1974 году после службы в Вооруженных силах СССР начал работать старшим инженером СРЗА предприятия Северных электросетей «Карагандаэнерго».

В 1976 году перешел на работу в районное управление «Карагандаэнерго», где за 10 лет прошел путь от старшего инженера ЦСРЗА до начальника этой службы, а затем – до заместителя главного инженера по электрической части.

В 1986 году назначен на должность директора Среднеазиатского производственного предприятия «Спецэнергоавтоматика» НПО «Энергоавтоматика» в г. Алма-Ата.

С 1993 по 1996 год работал во Владивостоке директором ТОО «Дальневосточный инжиниринговый центр».

В 1996–1997 гг. – начальник службы оперативно-аналитических расчетов Дирекции по оперативно-диспетчерскому управлению Северо-Запада ОЭС «Севзапэнерго» в Санкт-Петербурге.

В 1997–2000 гг. работал заместителем директора ОДУ Северо-Запада – директором ТРДЦ ФОРЭМ ОДУ Северо-Запада, и.о. директора ОДУ Северо-Запада.

В 2000 году назначен директором ОДУ Северо-Запада.

Отмечен государственными и отраслевыми наградами и званиями: «Заслуженный работник Единой энергосистемы России» (2000 г.), «Почетный энергетик РФ» (2010 г.) «Ветеран оперативно-диспетчерского управления» (2010 г.) и др.

Женат, имеет трех дочерей.

Во-первых, отношение к труду. К работе приучали с малых лет. У каждого из детей были свои обязанности по дому. А в летние каникулы мы работали в поле, в совхозных мастерских, зарабатывали малые деньги, и это был наш вклад в семейную копилку. Зарплаты у родителей тогда были небольшими, а семья – большой, поэтому к труду нас приучали с самого раннего детства. Но я не воспринимал это как обязанность, а скорее как образ жизни.

Второе – это уважение к родителям, которое было основано на примере их жизни, работы, воспитания детей. Родители всей своей жизнью показывали нам, что можно, что нельзя, что есть какие-то поступки «на грани», которые не приветствуются.

Третье – это уважение к другим знакомым и незнакомым людям.

– Желание реально смотреть на вещи, о котором вы говорили, и стремление твердо стоять на ногах – это тоже от родителей?

– Однозначно. У них была непростая судьба. Начнем с того, что село Литвинское, где я родился в 1950 году, только на карте так красиво называется. А на самом деле это был поселок спецпереселенцев №5. Он был основан в 1930 году раскулаченными крестьянами, высланными в казахстанскую

степь из Оренбургской области. Осенью 1930 года бабушку и деда с детьми вместе с другими раскулаченными просто вывели в степь и оставили там. До зимы они успели вырыть землянки. Кто-то умер от голода, кто-то от болезней, в том числе мой дед. Кто выжил, остался жить там. Со временем поселок превратился в преуспевающий совхоз с хорошей материальной базой.

До и во время войны в Казахстан ссылали людей разных национальностей: немцев, греков, чеченцев. Поэтому в нашем селе был сплошной интернационал. Мы росли и воспитывались в нем и понимали смысл этого слова только так, а не иначе.

Отец воевал, дошел от Сталинграда до Берлина, был ранен, награжден. После войны работал шофером, потом стал заведующим гаражом. Мама работала продавцом в продовольственном магазине, за свой труд награждена правительственными наградами. Они оба много трудились, и больше всего времени я проводил с бабушкой. Она была человеком колоссального мужества и ума. Одна, без мужа, вырастила трех сыновей, один из которых – мой отец. Всех троих проводила на фронт, и все трое вернулись с фронта домой. Будучи абсолютно неграмотной, не умея ни читать, ни писать, она была до такой степени умным и мудрым человеком, что смогла воспитать достойными людьми не только своих детей, но и поучаствовать в воспитании четверых внуков и шестерых правнуков.

– Ваша мама, брат и сестры сейчас живут в Казахстане. Почему вы уехали?

– К моменту отъезда мы с женой Галиной и дочерьми жили в столице Казахстана – Алма-Ате. С 1986 года я руководил Среднеазиатским предприятием «Спецэнергоавтоматика», которое входило в структуру НПО «Энергоавтоматика» Министерства энергетики Советского Союза. Мы ремонтировали и налаживали контрольно-измерительные приборы и автоматику электрических станций, устройства РЗА в электрических сетях. Предприятие имело 15 производственных участков в Казахстане, России, Узбекистане и Киргизии. В 1991 году при распаде



Военнослужащий Советской Армии. 1974 год.

Советского Союза оно было выделено из структуры НПО «Энергоавтоматика» и постепенно стало сжиматься, как шагреновая кожа. Нашу организацию передали на уровень республиканского управления «Казремэнерго», и это была уже другая организация в другой стране.

К тому же в Казахстане, получившем государственный суверенитет, на бытовом уровне, да и на государственном тоже, стали проявляться различные, не очень хорошие, элементы национального самосознания. Массово из страны начали уезжать немцы, евреи, греки, русские. К 1993 году я принял сознательное решение уехать из Казахстана. Старшая дочь к этому времени заканчивала школу, а младшая еще в школу не ходила. В России было гораздо спокойнее и перспективнее, несравненно больше. И мы с семьей уехали во Владивосток, где прожили 2 года и 3 месяца.

– И в этой ситуации вам снова помогло стремление крепко стоять на ногах и реально смотреть на жизнь...



Конференция Среднеазиатского производственного предприятия «Спецэнергоавтоматика». 1988 год.

– Да. Во всяком случае, время показало, что решение было правильным. Владивосток был выбран потому, что туда меня пригласил мой товарищ, который способствовал получению жилья. Продать квартиру в Казахстане и купить адекватное жилье в России в то время было уже невозможно.

Во Владивостоке я не занимался электроэнергетикой, а возглавлял Дальневосточный инжиниринговый центр. Центр изначально был организован как предприятие для внедрения новых технологий. Но время было другое, выживать, внедряя инновационные технологии, было трудно, и, в конце концов, мы как спутник другой организации стали заниматься другими задачами, более актуальными на тот момент: перемещением товаров из Китая, реализацией их в России. Мне это было неинтересно, я хотел вернуться в профессию.

В это время в Санкт-Петербурге создавалось ОДУ Северо-Запада. Его первый директор Виктор Иванович Решетов, зная меня по работе в Казахстане, пригласил на работу. В феврале 1996 года я перевез семью в Питер. Сначала работал начальником службы оперативно-аналитических расчетов, затем меня назначили на должность директора ТРДЦ «ФОРЭМ». Эта должность автоматически переросла в должность заместителя директора ОДУ, и когда Виктор Иванович в ноябре 1999 года ушел на должность директора ЦДУ, мне было предложено исполнять обязанности генерального директора ОДУ. Я дал согласие.

Продолжение на стр. 7

ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Начало на стр. 6

Чтобы работа тебя уважала

– Назовите самое сложное событие в вашей профессиональной деятельности.

– Из многих событий, которые в моей жизни происходили, пожалуй, самым сложным было время начала работы директором Среднеазиатского производственного предприятия «Спецэнергоавтоматика». Это требовало большой концентрации и совершенно другого формата отношений, чем до этого. Мне было 36 лет всего, к тому же предприятие было не особо успешным и стабильным. Я туда был назначен потому, что предыдущего директора сняли с должности. Коллектив разделился на две группировки, одинаково забрасывавшие бесконечными жалобами самые высокие инстанции. Мне пришлось взаимодействовать с органами власти самого высокого уровня: комитетом народного контроля, с советскими, партийными и надзорными органами. Много разбираться по сути конфликтов и отчитываться. При этом организация должна была выполнять свои производственные функции. Да и время было сложное: развитие демократии, выборы руководителей предприятий голосованием трудового коллектива, перестроечные настроения.

До этого я работал на технических должностях, на которых все понятно, ясно, очень корректно и конкретно. Но все же мне удалось искоренить склоку в коллективе и наладить нормальный производственный процесс. Я был молодым и неопытным директором, учился, как говорится «на марше».

На мой взгляд, есть три состояния, в которых человек продвигается по служебной лестнице,



Выездное совещание с участием губернатора Санкт-Петербурга Г.С. Полтавченко на площадке ОДУ Северо-Запада. Ноябрь 2011 года.

если он, конечно, не отъявленный карьерист. Во-первых, он либо дозревает до должности и к моменту назначения оказывается готовым к ней и профессионально, и морально. Это идеальный случай, но в жизни он крайне редок! Во-вторых, бывают ситуации, когда человек, которому предлагают должность, уже к ней не стремится. Он ее перерос. Такое в жизни случается, и в этой ситуации ни человеку, ни должности не повезло. И третья ситуация – когда человек объективно не готов (иногда морально, иногда в профессиональном плане), и тогда он либо отказывается от должности, либо соглашается, но берет на себя ответственность за то, что он как можно быстрее «дорастет» до должности уже в процессе.

Времени на «вырост» обычно дается очень мало. Вот у меня часто получалось в жизни как раз по третьему варианту. Но я всегда принимал предложения, потому что был

утра на работу и, как правило, ухожу немногим позже 18.00. Конечно, если рабочие обстоятельства, технологические нарушения в ОЭС, совещания не

также идет проектирование и строительство новых зданий РДУ, командировки, сроки, но здесь на помощь приходит опыт. Учимся понемногу на своих ошибках.



Наладка каналов противоаварийной автоматики на ПС 220 Осакарровка. 1978 год.



С семьей. 1991 год.

готов расти, учиться. Я и сейчас не стесняюсь учиться, спрашивать у коллег о том, чего не знаю.

У меня много интересов по жизни, но работа однозначно всегда стоит на первом месте. Ее нужно делать хорошо, если ты хочешь, чтобы тебя уважали, и хочешь, чтобы работа тебя уважала тоже.

– Сколько длится ваш рабочий день? Во сколько он начинается и заканчивается?

– В последнее время мой рабочий день стал комфортнее, чем раньше. Я прихожу в восемь

требуют моего присутствия. Но в таком режиме я живу совсем недавно – не больше года. Раньше как-то не получалось. В последние годы, когда шло становление Системного оператора, присоединение региональных филиалов, строительство новых зданий ОДУ Северо-Запада и Ленинградского РДУ, работа требовала постоянного и абсолютного погружения. Тут уж было не до отдыха. Рабочий день был безразмерный. Потому что надо и в определенный срок. Сейчас

Принципы воспитания

– Вы уже более 30 лет на различных руководящих должностях. Такая работа требует большой личной включенности в процесс, а иногда и посвящения работе всего себя. Как к такой загруженности относится семья?

Продолжение на стр. 8

ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Начало на стр. 7

– Жена и все дети к моей профессии относятся абсолютно адекватно и уважительно. Старшая дочка, будучи еще совсем маленькой (ей было годика два, но она уже хорошо говорила), когда я приходил с работы поздно и, бывало иногда, жена мне выговаривала за это, всегда защищала меня: «Мама, ну что же ты говоришь?! Папа же на работе, у него там электрический ток!». Во все времена отношение к моей работе и профессии было однозначное уважительным, и важность ее никогда сомнениям не подвергалась.

– Но при такой занятости оставалось ли у вас время на многодетную семью?

– Да. Семья – это первичная ценность, все остальное: работа, карьера, любые личные интересы – ее производные.

У нас три дочери, и мы с женой с детства рассказывали и показывали им что такое хорошо и что такое плохо. В основном, собственным примером. Развивали их способности, не запрещали реализовывать потребности, относились уважительно к их личности. Собственно, мы даже в угол их в детстве почти не ставили. Старшую дочь пытались, но очень быстро поняли, что это неэффективно. Постоит, выйдет из угла, спрашиваешь ее: «Ну, что? Поняла что-нибудь? О чем думала?» И выясняется, что ни о чем таком не думала – только о своем, детском. С тех пор старались действовать только убеждениями. Дети росли самостоятельными, учились хорошо, никогда нас не подводили,



На охоте. Саяны. 1971 год.

и у нас с женой не было причин им не доверять или быть недовольными ими.

– Вы повлияли на выбор их образования и профессии?

– Разве что я собственным примером. Жена у меня по специальности врач, но они не пошли в медицину. Все трое получили по два высших образования. Старшая, Юлия, училась в Дальневосточном государственном университете,

затем в Санкт-Петербургском государственном университете, юрист, владеет японским языком. Средняя, Анна, окончила Государственный педагогический университет, затем Санкт-Петербургский политехнический университет, экономист, владеет китайским языком. Младшая, Владлена, окончила Санкт-Петербургский политехнический университет по 2-м специальностям: международные

отношения и экономика фирмы. От сестер не отстаю, владею финским. Средняя и младшая дочери работают в энергетике. У старшей – собственный бизнес – event-агентство.

Все трое – взрослые самостоятельные люди. Все дети живут в Санкт-Петербурге, никто не пытался куда-то уехать. Хотя прекрасно знают по два языка и свободно общаются со своими сверстниками в других странах. Мы очень часто встречаемся, иногда вместе ходим в театр, иногда в кино, а чаще всего просто встречаемся в домашней обстановке. Дети любят к нам приходить. В общем, семья у меня крепкая, а отношения в ней – уважительные.



Всесоюзные сборы водного туризма на р.Темник в Восточных Саянах. 1979 год.

– Есть ли у вас семейные традиции?

– Да. Мы вместе встречаем Новый год, дети до сих пор заглядывают под большую семейную елку в поисках новогодних подарков. Обязательно празднуем дни рождения, другие

семейные праздники, дарим друг другу подарки. Вместе с детьми катаемся на горных лыжах.

Летом всей семьей на даче. Но это уже даже не традиция, а образ жизни. Строили дачу больше десяти лет, дочери как могли тоже в этом помогали, а теперь с удовольствием приезжают. У каждой есть там своя комната.

Я летом живу на даче. Расстояние до нее 35 км – это 45 минут езды. Зимой выезжаю по выходным, снег убрать, баню испечь. Всю работу по даче делаю сам и с удовольствием. Считаю, что физическая нагрузка полезна для здоровья. В нашей работе это необходимо.

Романтика горных рек

– Как вы поддерживаете физическую форму? Как относитесь к таким модным сейчас способам поддержания формы, как фитнес, горные лыжи?

– На беговых лыжах я хожу у себя на даче, как правило, в субботу и воскресенье. У меня своя трасса, где снег лежит до середины апреля. Раньше катался на горных лыжах, но по ряду причин около 40 лет не стоял на них. И вот год назад встал на горные лыжи снова. В этом году в феврале съездил в Австрию, горы там серьезные. Покатался неделю. Мои дети тоже увлекаются лыжами и сноубордом. Мы иногда выезжаем все вместе на местный горнолыжный курорт Коробицыно. Там есть несколько склонов, конечно, не «черные» трассы, но есть и перепады, и скоростные участки. А с фитнесом у меня как-то не получается. Когда три-четыре раза в неделю в закрытом помещении необходимо делать какие-то однообразные упражнения – это уже обязанность. Мне больше нравится делать реальную физическую работу на природе с пользой и видимым результатом. Еще я люблю плавать. Особенно в море или океане заплывать подальше от берега и потом отдыхать на волнах.



С семьей. Зять Роман, старшая дочь Юлия, младшая дочь Владлена, жена Галина, средняя дочь Анна (слева – направо). 2010 год.

Окончание на стр. 9

ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Начало на стр. 8

– Значит ли это, что у вас нет увлечений или хобби?

– В свое время я активно занимался водным туризмом. Это то, что сейчас называется рафтинг. Имею большой опыт прохождения рек Алтая, Сибири, Саян на разных «посудинах». Сейчас на это нет времени, а в молодости был членом туристического клуба, сертифицировался, повышал категории сложности и т.д. В плане организации это было уже не совсем хобби, а настоящий спорт. В основе этого, конечно, лежит желание побродяжничать: ходишь месяц по тайге, по горным рекам, в радиусе 500 км от тебя никого нет. Романтика! Но и труд колоссальный. Нужно быть постоянно в напряжении физическом, много чего знать из географии, ориентировании на местности, карты читать. Мы с моей женой в таких походах и познакомились. Она тоже сплавлялась по рекам. Там мы и увидели друг друга в первый раз.

В свое время рыбачил, ходил на охоту. Сейчас уже стал «зеленым» – мне не интересно никого убивать, да и просто жалко.

Вообще я легок на подъем. Занимаюсь тем, что мне нравится. Сейчас нравятся горные лыжи. Недавно, когда строил дачу, нравилось строить дачу.



Лыжная прогулка в окрестностях Каркаралинска (Карагандинская область). 1972 год.

Еще я автомобилист со стажем. Ребенком еще учился у отца водить машину. В 25 лет у меня уже был автомобиль, большая

редкость по тем временам. Машину купил отец как участник Великой Отечественной войны, и в 1975 году отдал нам с братом. Это был Москвич-412 по имени «Карла». Где я только на нем не ездил и как только не нагружал! Он всегда вызволил меня из любой ситуации. К этой машине я испытываю величайшее уважение.

Потом у меня были разные машины. К примеру, уже здесь, в Санкт-Петербурге, я купил УАЗ. Два года на нем ездил. Удивительная машина по своей проходимости, выносливости, а также некомфортности и способности ломаться в самый неподходящий

момент. Но автомобиля проходивее я не встречал.

Я вообще с уважением отношусь к машинам, которые работают на человека. В автомобиле для меня очень важна функциональность, надежность и высокая проходимость. Сейчас машины у меня нет. В рабочее время передвигаюсь на служебном транспорте. Если выезжаем в выходные, то обычно с детьми на их транспорте. Они у меня все на колесах.

– Вы уже говорили, что вам нравится что-то делать своими руками. А готовить вы любите?

– О, это не проблема! Я могу приготовить все, кроме каких-то «профессиональных» блюд, которые шеф-повар делает в ресторане по специальным рецептам. Хотя, наверно, и их тоже могу сделать, если кулинарную книгу почитаю. Я же профессиональный турист, а кто тебя в лесу накормит, кроме тебя самого?

Дома готовлю один раз в год – на 8 марта. Как положено, по просьбе женщин варю борщ по бабушкиному рецепту и жарю картошку «по-деревенски».

Предпочитаю есть простую, здоровую пищу. Иногда для всей семьи мы готовим манты, бешбармак. Поскольку мы долго жили в интернациональном государстве, в арсенале нашей семьи много блюд из корейской, немецкой, казахской, узбекской кухни. Не люблю ресторанный еду. Мне кажется, что в любом ресторане все одинаковое: салаты, нарезки – однотонные, однотипные, одно-го и того же вкуса.

– В 1982 году, когда моей жене за хорошую работу разрешили купить путевку в Чехословакию. А потом мы выбрались за границу уже в 2004 году. Дети стали взрослыми, и мы с женой поехали в Турцию. Обычный пляжный отдых: комфортно, близко, дешево и очень скучно. Другое дело путешествия по экзотическим странам. Много где побывали семьями с Сергеем Сюткиным – Генеральным директором ОДУ Центра: на Мальдивах, Тенерифе, Маврикий. Кроме того, я был на Кубе, в Тайланде, Китае, Англии, Австрии, Германии, Финляндии, Франции, Чехии. Из европейских стран, в которых хотел бы побывать, не был пока в Италии, Португалии, Испании.

– У вас богатый опыт путешественника. Представьте фантастическую ситуацию: если бы вы могли выбирать, в какой стране родиться, то какое это было бы государство мира?

– От добра добра не ищут. Я живу в России, и из Казахстана приехал потому, что корни и гены звали меня сюда. Я сделал все возможное, чтобы вернуться в страну, из которой выслали моих предков без их согласия. Хотя Казахстан является моей «малой родиной», и я испытываю глубокое уважение и чувство благодарности к этой земле, но моя страна однозначно – Россия. Другого государства я для себя не мыслю, и мои дети не мыслят, хотя тоже немало повидали и поездили. В нашем российском государстве, конечно, очень много такого, от чего нужно отказаться, чтобы люди и страна могли нормально жить. Я сейчас не буду об этом говорить, так как не это тема интервью. Да и климатические условия хотелось бы иметь покомфортней – потеплее. Но по культуре Россия – это моя страна. К другим я даже не приценивался. ■

Блиц-опрос

– Сколько галстуков в вашем гардеробе?

– Действующих галстуков у меня 30, но есть и «недействующие». К примеру, галстук, который носил мой отец. Он красивый, шелковый.

– Вы довольны собой?

– Я самодостаточный человек, и тем, что имею, я доволен. Считаю себя состоявшейся личностью, другим стараюсь не завидовать и себя не корить за то, что чего-то не достиг. Но все это не мешает мне иметь желания и мечты. И то, и другое в моей жизни однозначно присутствует.

– Есть ли у вас девиз?

– В свое время я прочитал высказывание Декарта, которое мне очень понравилось: «Порядок освобождает мысль». Можете считать это моим девизом.

– Верите ли вы в приметы?

– Конечно, верю. На то они и приметы.

– Какие фильмы вы любите?

– Исключительно динамичные. Нравятся умные, красивые фильмы, классика кинематографа, вестерны боевики. В общем, нравятся хорошие фильмы.

– Какие автомобили вам нравятся?

– Люблю машины сильные, мощные, проходимые. Чтобы нагрузил, и она везде могла проехать, и, желательно, комфортабельная.

– Вы любите петь?

– Боже упаси! Нет, конечно! Ни слуха, ни голоса у меня нет. В компании, конечно, могу подпевать потихонечку, но не более. Хотя мне нравится, когда другие хорошо поют.

– Назовите три слова, которые ассоциируются у вас с понятием «отдых»?

– Отдых – это река, горы и море. Для меня отдыхом может быть все, что угодно, что имеет отношение к природе. С удовольствием делаю обычную физическую работу на даче: построить, покопать, погрузить и т.д. И такая работа меня нисколько не угнетает.

– Вы оптимист?

– Однозначно и без сомнений. А по-другому не выживешь.

Нигде кроме

– А когда вы открыли для себя за границу?



В Австрийских Альпах. 2012 год.

Энергетика Южного Урала – прославленная и уникальная

В этом году Челябинская энергосистема отметит юбилей – 70 лет со дня основания. 15 июля 1942 года приказом народного комиссара электростанций СССР Д.Г. Жимерина «Уралэнерго» было разделено на три самостоятельные системы: Молотовскую (Пермскую), Челябинскую и Свердловскую для улучшения руководства электростанциями. Эта мера была вынужденной, так как оперативно и эффективно управлять такой крупной, стремительно развивавшейся энергосистемой, имевшей особое оборонное значение, при существовавших технологиях оперативно-диспетчерского управления было невозможно. В первые два года Великой Отечественной войны на Южный Урал было эвакуировано более двухсот промышленных предприятий северо-западной и центральной части России, южной и восточной Украины, что в разы увеличило энергопотребление и ускорило ввод в эксплуатацию электростанций и электросетевых объектов.

Для координации работы трех созданных энергосистем было образовано Объединенное диспетчерское управление – ОДУ Урала.



ГЭС «Пороги» на реке Сатка

Сила тока истории

Одновременно с образованием Челябинской энергосистемы в 1942 году было создано районное энергетическое управление (РЭУ) Челябинэнерго. В него вошли три производственные службы, имевшие непосредственное отношение к оперативно-диспетчерскому управлению энергосистемой – Центральная диспетчерская (ЦДС), Центральная релейная (ЦРС) и служба

связи (СДТУ). Диспетчерский пункт энергосистемы находился на Челябинской ГРЭС, позднее его перенесли в здание Челябинского энергетического техникума, где во время войны располагался Народный комиссариат электростанций СССР. Первоначально функциями ЦДС являлись управление режимом энергосистемы, контроль за поставками топлива и эксплуатацией гидросооружений на водохранилищах Челябинской ГРЭС, Аргазинской и Зюраткульской ГЭС.

Из книги «Челябэнерго: хроника, события, документы», выпущенной к 60-летию Челябинской энергосистемы: «Технологическое оснащение диспетчерского пункта было недостаточным. Связь с подстанциями – неустойчивой, и распоряжения диспетчера на удаленные объекты передавались через ряд промежуточных подстанций.

Первые годы работы были невероятно сложными. Энергосистема испытывала острую

нехватку генерирующих мощностей, единственная межсистемная связь со Свердловэнерго по линии электропередачи 110 кВ Уфалей – Полевская обладала малой пропускной способностью. Это часто приводило к работе на пониженной частоте, нарушению устойчивости ЛЭП, ограничению числа потребителей или отключению их от электроснабжения. Большую помощь в регулировании режимов в этот период оказывали энергоемкие

потребители: Челябинский электрометаллургический комбинат, электродный и абразивный заводы. Кратковременное отключение мощных электропечей (12–25 МВт) на этих предприятиях по согласованию с диспетчером ЦДС позволяло сохранять устойчивость энергосистемы».

В военные годы Южный Урал по праву занял ведущее место среди основных экономических

Продолжение на стр. 11

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. ЧЕЛЯБИНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 10

районов страны. Он стал главным арсеналом военно-промышленной базы страны, основным поставщиком черных и цветных металлов, в том числе высококачественных сталей, алюминия, цветного проката. Уральцы обеспечивали броней танковую и авиационную промышленность, наладили производство труб для реактивной артиллерии. Вступали в строй комбинаты по выпуску танков, автомобилей, мотоциклов, гидротурбин, электрогенераторов, шарикоподшипников,

Энергетики Танкограда – так называли Челябинск в Великую Отечественную – с честью несли трудовую вахту. К сентябрю 1942 года выпуск промышленной продукции увеличился по сравнению с довоенным в 2,5 раза, а выработка электроэнергии поднялась лишь на одну треть. Сооружение электростанций в восточных районах приравнивалось к военному строительству и велось рекордными темпами. За пять месяцев с нуля была построена и пущена в эксплуатацию Челябинская ТЭЦ-1. Обычно мощный паровой котел монтировался более шести месяцев. На Челябинской ТЭЦ на это уходило всего 80 дней, то есть почти в 2,3 раза меньше. Сборка турбогенератора была произведена за 50 дней вместо 90.



Челябинская ГРЭС

станции в ремонт требовалось решение Правительства СССР. Без электроэнергии, которую давала Челябинская энергосистема, не было бы металла, танков, снарядов – и, может быть, не было бы Победы...

Экспериментальная площадка

В последующие десятилетия Челябинская энергосистема развивалась семимильными шагами, став настоящей экспериментальной площадкой для применения новых технологий большой энергетики страны. Здесь собрались лучшие

Челябинские энергетики первыми в стране разработали безопасную технологию и начали производить большинство ремонтных работ на линиях электропередачи 35–110 кВ под напряжением. За эту инициативу Сталинскую премию в 1946 году получил автор метода инженер РЭУ Челябинэнерго А.И. Понедилко. Челябинские высоковольтные сети стали фактически методическим центром, куда обращались за консультациями и инструктивными материалами специалисты других энергосистем. На Челябинской ГРЭС разработали и впервые применили ускоренные методы ремонта оборудования, а инженер Челябинской ГРЭС Б.А. Москальков изобрел гидравлическую систему золоудаления. С ее внедрением коренным образом изменилась обстановка в зольном помещении и в ритме работы котлоагрегатов, был ликвидирован тяжелый и опасный труд зольщиков, перестало загрязняться зольной пылью оборудование электростанции и окружающая территория. Эту систему, в обиходе энергетиков названную гидроаппарат Москалькова, сразу же стали применять на Урале и в масштабах всей страны.



Б.А. Москальков, лауреат Сталинской премии 1947 года, изобретатель гидроаппарата Москалькова

В конце 90-х годов Челябинская энергосистема стала первопроходцем в создании предприятий магистральных электрических сетей (ПМЭС). Создание Челябинского ЧПМЭС для эксплуатации линий электропередачи и оборудо-



Челябинская ТЭЦ-1

Вывод этой станции на полную мощность 250 МВт имел огромное значение для всей ОЭС Урала. Важность ТЭЦ-1 для электроснабжения потребителей была настолько велика, что даже для вывода одного турбогенератора

специалисты отрасли, которым пришлось внедрять и осваивать современное оборудование. Именно в Челябинске впервые на Урале, а в ряде случаев и в Советском Союзе, были введены в строй энергоблоки 100, 200, 300, 500 МВт.



Троицкая ГРЭС

Историческая справка

История электрификации Челябинска и области ведет отсчет от 1904 года, который и считается датой рождения электрического хозяйства города. Единственная городская электростанция того времени работала от дизельной установки и имела мощность 50 кВт.

В 1915 году была сдана в эксплуатацию электростанция мощностью 250 кВт, а к 1921-му году установленная мощность станций выросла до 1000 кВт.

В 1930 году по плану ГОЭЛРО была пущена в эксплуатацию Челябинская государственная электростанция (ЧГРЭС), которую соединили с городами области Кыштым, Карабашом, Златоустом, а также со Свердловском ВЛ 110 кВ. В 1932 году в Челябинске введена в действие подстанция Восточная напряжением 35 кВ и поставлена под нагрузку линия электропередачи ЧГРЭС – Восточная. С этого момента дореволюционную городскую электростанцию вывели из работы, а распределительные сети перевели с напряжения 3 кВ на 6 кВ.

1942 год. Введена в эксплуатацию Челябинская ТЭЦ-1.

1952 год. Пущена первая очередь Южноуральской ГРЭС. Начато освоение напряжения 220 киловольт.

1954 год. Вошла в строй Аргаяшская ТЭЦ.

1956–1959 годы. Осуществлено строительство первой в мире ЛЭП-500 Волжская ГЭС – Бугульма – Златоуст – Челябинск – Свердловск.

1960 год. Пущен энергоблок мощностью 200 мегаватт на Южноуральской ГРЭС. Введена в эксплуатацию Троицкая ГРЭС.

1961 год. Введена подстанция Шагол напряжением 500 кВ.

1962 год. Пущен первый турбогенератор на Челябинской ТЭЦ-2.

1971 год. Завершено подключение колхозов и совхозов Челябинской области к государственным сетям.

1974 год. Пущен энергоблок мощностью 500 МВт на Троицкой ГРЭС.

1978 год. Начало строительства Челябинской ТЭЦ-3.

1987 год. Сдана в эксплуатацию ЛЭП-1150, участок которой прошел и по Челябинской области.

1993 год. Государственное предприятие – производственное объединение энергетики и электрификации «Челябэнерго» преобразовано в открытое акционерное общество «Челябэнерго».

1996 год. Пуск первого энергоблока мощностью 180 МВт Челябинской ТЭЦ-3.

1997 год. Для осуществления ремонтно-эксплуатационного обслуживания объектов электросетевого комплекса 500 кВ создано территориально обособленное подразделение РАО «ЕЭС России» – Уральские межсистемные электрические сети.

2003 год. Создан Филиал ОАО «СО ЕЭС» Челябинское РДУ, который приступил к осуществлению функций оперативно-диспетчерского управления объектами электроэнергетики на территории Челябинской области.

ОАО «Челябэнерго» стало одним из участников первых в истории российской энергетики торгов в секторе «5-15%» оптового рынка электроэнергии.

2004 год. Филиал ОАО «СО ЕЭС» Челябинское РДУ вошел в перечень «пионерных» РДУ, по опыту функционирования которых впоследствии будет разработан типовой проект технологического, информационного, регламентного и документационного оснащения РДУ.

2005 год. В соответствии с планом реформирования электроэнергетики, из состава ОАО «Челябэнерго» были выделены: ОАО «Челябинская генерирующая компания», ОАО «Челябэнергосбыт», ОАО «Южноуральская ГРЭС».

2006 год. Пуск второго энергоблока мощностью 180 МВт Челябинской ТЭЦ-3.

2007 год. В рамках выполнения программы по замене старого энергооборудования введена новая турбина мощностью 12 МВт Челябинской ГРЭС.

2010 год. Для обеспечения электроснабжения новой электропечи на Ашинском металлургическом заводе, построены двухцепная высоковольтная линия электропередачи 220 кВ протяженностью 60 км и электроподстанция АМЕТ 220/110/35 кВ.

2011 год. Ввод в эксплуатацию третьего энергоблока мощностью 206,3 МВт Челябинской ТЭЦ-3.

2012 год. На первом и втором энергоблоках Челябинской ТЭЦ-3 успешно завершены испытания и получены сертификаты соответствия, дающие право участия в нормированном первичном регулировании частоты в энергосистеме страны. Тем самым Челябинская ТЭЦ-3 вошла в рынок системных услуг. Эти сертификаты впервые в России выданы на энергоблоки, оборудованные теплофикационными турбинами.

Продолжение на стр. 12

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. ЧЕЛЯБИНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 11

вания сети класса напряжения 500 и 220 кВ Челябинской энергосистемы изменило сложившуюся структуру оперативного управления ЛЭП и оборудованием подстанций 500 и 220 кВ: планирование ре-

свыше сорока лет. Основные генерирующие объекты, входящие в зону ответственности Челябинского РДУ, – Троицкая ГРЭС, Южноуральская ГРЭС, Челябинская ТЭЦ-3. Троицкая ГРЭС работает с 1960 года – с момента ввода первой очереди и является одним из

строительство пылеугольного энергоблока мощностью 660 МВт. Планируется ввести в эксплуатацию два таких энергоблока.

Вторая крупная станция нашей энергосистемы – Южноуральская ГРЭС с установленной мощностью 882 МВт, которая



Южноуральская ГРЭС



Челябинская ТЭЦ-3

монтов, работу с оперативными заявками на ремонт, систему допуска ремонтного персонала на ЛЭП и т.п. Усилиями ЦДС и технологических служб (СРЗА, СЭР, СТМиС) Челябинэнерго была разработана и внедрена структура оперативно-диспетчерского управления энергосистемой в новых условиях.

самых мощных поставщиков электроэнергии Южного Урала по установленной мощности 2059 МВт.



Директор Челябинского РДУ Евгений Горшков.

– Троицкая ГРЭС работает на высокозольном экибастузском угле. Сейчас ОГК-2, которой принадлежит станция, ведет

входит в ОГК-3. Эта построенная в 1952 году станция уникальна: во-первых, она одна из первых советских тепловых станций, на которой установлено отечественное оборудование с высокими параметрами пара. Во-вторых, на Южноуральской ГРЭС осваивались головные блоки 200 МВт сверхвысоких параметров пара, с оригинальной конструкцией котельных агрегатов – с подвеской на хребтовых балках. Основных видов топлива на станции два – уголь и газ. Сейчас на новой площадке ведется строительство ПГУ 400 МВт Южноуральской ГРЭС-2.

Еще один мощный энергообъект – Челябинская ТЭЦ-3, филиал ОАО «Фортум». Эта ТЭЦ с установленной мощностью 576,3 МВт является самой экономичной в энергосистеме. В прошлом году на станции ввели первую на Южном Урале ПГУ отечественного производства мощностью 216,3 МВт.

Большое количество крупных промышленных потребителей операционной зоны Челябинского РДУ имеют собственную генерацию. Развитие собственной генерации вызвано необходимостью утилизации продуктов металлургического производства, потребностью в паре определенных параметров для технологического процесса, кроме того, ведется выработка электроэнергии на собственные нужды.

Потребности Челябинской энергосистемы в мощности и электроэнергии покрываются за счет собственной генерации и

перетоков Свердловской, Башкирской и Оренбургской энергосистем ОЭС Урала, с которыми граничит Челябинская энергосистема. В прошлом году генерирующими предприятиями области было выработано 22 326 млн кВт·ч электроэнергии при общем объеме потребления 35 017 млн кВт·ч.

потребители – черная и цветная металлургия. И доля этой отрасли в общем объеме промышленного потребления электроэнергии ежегодно растет. Связано это с тем, что предприятия переходят на плавку металла электродуговым способом, то есть металл плавят не в доменных, а в электрических печах.



Единственная в мире ВЛ 1150 кВ Челябинск – Кустанай

Пусть будет больше чугуна и стали

Сегодня Челябинская энергосистема входит в число самых крупных и надежных в стране. Но время делает свое дело: одна из главных проблем развития энергосистемы – высокий уровень износа генерирующих мощностей. Более 60% генерирующего оборудования физически и морально изношено, так как находится в эксплуатации



А вот такой ТЭЦ-3 видит участница конкурса детского рисунка в Челябинском РДУ Настя Кунгурова

Челябинская область – зона высокого промышленного потребления: на долю предприятий приходится 57,8 % потребленной электроэнергии – 20 240 млн кВт·ч. В число крупнейших предприятий входят ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ОАО «Мечел», ОАО «Челябинский трубпрокатный завод», ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат», ОАО «Комбинат магнетит», ОАО «Челябинский цинковый завод», ОАО «Автомобильный завод «Урал», ООО «ЧТЗ-Уралтрак», ОАО «Кузнечно-прессовый завод». Основные промышленные

ГЭС под охраной ЮНЕСКО и единственная в мире ВЛ 1150 кВ

Генерация Челябинской энергосистемы – только тепловые станции. Правда, есть одна ГЭС, введенная в эксплуатацию в 1910 году и работающая изолированно от энергосистемы.

Продолжение на стр. 13

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. ЧЕЛЯБИНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 13



Первый заместитель директора – главный диспетчер Челябинского РДУ Виктор Доманов.

– ГЭС «Пороги» на реке Сатка мощностью 1,36 МВт бесперебойно работает уже более ста лет. Плотина гравитационного типа сложена из каменной кладки. Длина плотины по гребню 125 метров, высота 21 метр.

ГЭС «Пороги» была построена для обеспечения электроэнергией первого в России ферросплавного завода. В советское время завод стал цехом Саткинского комбината «Магнезит», а впоследствии цех был ликвидирован как нерентабельный. Эта электростанция в 1993 году признана ЮНЕСКО памятником международного значения. Порожский заводской комплекс (пожалуй, единственный с дореволюционных времен) не искажен реконструкциями и модернизациями – это действительно живой памятник горнозаводской старины.

Сегодня ГЭС принадлежит Саткинскому муниципалитету и обеспечивает электроэнергией, в частности, гостиницу «Пороги», которая находится рядом со станцией.

На «Порогах» представлен весь цвет европейской индустрии энергетического машиностроения начала прошлого века. Порожские гидротурбины немецкой фирмы «Бригель, Хансен и К°» изготовлены в городе Готе в 1909 году. Генератор третьей турбины собран швейцарцами – фирма «Браун, Бовери и К°». Мостовой кран привезен из английского Бирмингема. Отсюда же дробилка и подъемные механизмы на плотине. И все это оборудование продолжает работать спустя сто лет после пуска в эксплуатацию!

Первый заместитель директора – главный диспетчер Челябинского РДУ Виктор Доманов.

– Но это не единственный уникальный энергообъект Челябинской энергосистемы. В нашей операционной зоне находится воздушная линия Челябинск – Кустанай, выполненная в габаритах 1150 кВ. Это участок уникального проекта транзита Барнаул – Кокчетав – Кустанай – Челябинск, построенный в годы советской власти и имеющий проектное напряжение 1150 кВ, – единственная в мире ЛЭП такого напряжения. В соответствии с проектом предполагалось усилить связи ОЭС Урала и ОЭС Сибири и обеспечить выдачу мощности электростанций Экибастузского угольного бассейна. Линия установлена на опорах со средней высотой 45 метров и является транзитной, соединяя энергосистемы Казахстана и России. Сегодня она работает под напряжением 500 кВ.

В число уникальных энергообъектов в зоне ответственности Челябинского РДУ входит и подстанция Златоуст класса напряжения 500 кВ. Несмотря на то, что подстанция находится в эксплуатации более пятидесяти лет, после проведенной модернизации она является единственным в Че-

лябинской области питающим центром «нового поколения».

В 2007 году филиал ОАО «ФСК ЕЭС» Магистральные электрические сети (МЭС) Урала провел полную реконструкцию подстанции. На этом энергообъекте применены самые совершенные технологические решения, прежде всего так называемые «безлюдные» технологии, требующие минимум обслуживающего персонала и подразумевающие полную автоматизацию технологических процессов. Эта подстанция полностью наблюдаема: через автоматизированную

Межремонтный период – максимально большой: не чаще чем раз в двенадцать лет, а то и отсутствие необходимости в ремонтах на весь срок службы оборудования.

Первый заместитель директора – главный диспетчер Челябинского РДУ Виктор Доманов.

– Эта подстанция мощностью 750 МВА – одна из крупнейших на Урале. Она питает третий по величине южноуральский город Златоуст с населением более двухсот

Директор Челябинского РДУ Евгений Горшков:

– Более 50% генерации Челябинской энергосистемы располагается в южной части области, в то время как большинство крупных потребителей электрической энергии находятся в северо-восточной (Челябинский энергорайон), западной (Магнитогорский энергоузел) и северной (Северный энергоузел). Поэтому стабильная работа электросетевого комплекса особенно важна для надежного энергоснабжения потребителей.



Рисунок Артема Тиунова к Дню энергетика

систему управления технологическими процессами (АСУТП) и систему технологического видеонаблюдения осуществляется контроль состояния оборудования, производятся переключения. Установленное на ПС Златоуст оборудование является самым современным на сегодняшний день и оснащено передовыми системами мониторинга состояния и специальным программным обеспечением.

тысяч человек и близлежащие населенные пункты. Помимо того, что ПС Златоуст обеспечивает электроснабжение крупных промышленных предприятий, среди которых металлургический и машиностроительный заводы, а также участок Южно-Уральской железной дороги, она является важнейшим звеном транзита электроэнергии между Уралом и Центральной Россией.

Проблемным в операционной зоне Челябинского РДУ является Горнозаводский промышленный энергорайон с рассредоточенной нагрузкой – города Чебаркуль, Миасс, Златоуст, Сатка, Юрюзань, Аша. Кроме того, здесь расположены тяговые подстанции южного хода Транссиба. Питание энергорайона осуществляется от транзита 500 кВ: Шагол – Челябинская – Златоуст – Приваловская – Кропачево – Уфимская. Транзиты 110 кВ в ремонтных схемах сети 500 кВ ограничены по пропускной способности и не обеспечивают надежного электроснабжения потребителей.

Гордиев энергоузел

По территории операционной зоны Челябинского РДУ проходит южный транзит ОЭС Урала – линии электропередачи и подстанции класса напряжения 500 кВ. Этот транзит обеспечивает перетоки между ОЭС Средней Волги и ОЭС Сибири через ЕЭС Казахстана. Кроме того, Челябинская энергосистема связана межсистемными воздушными линиями 110–220–500 кВ с энергосистемами Свердловской, Курганской, Оренбургской областей, Республики Башкортостан. Такая разветвленная сетевая структура – технологическая особенность энергосистемы.

Для решения данной проблемы инвестпрограммой ОАО «ФСК ЕЭС» предусмотрено строительство линии 500 кВ Троицкая ГРЭС – Приваловская протяженностью 220 км со сроком ввода в 2013 году и установка на подстанции 500 кВ Приваловская второго автотрансформатора. Строительство данной линии необходимо и для реализации схемы выдачи мощности будущего энергоблока 660 МВт Троицкой ГРЭС.



Машинный зал ГЭС Пороги

Продолжение на стр. 14

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. ЧЕЛЯБИНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 13

В Челябинском РДУ нет кадрового кризиса

Челябинское РДУ пока располагается на арендованных площадях в здании ОАО «Челябэнерго». Но уже завершается строительство собственного диспетчерского центра, и уже в этом году диспетчерский центр переедет в новое здание.

дарственный университет (бывший Челябинский политехнический институт). Энергетический факультет ЮУрГУ готовит грамотных специалистов, в том числе и на нашей профильной кафедре «Электрические станции, сети и системы». Некоторые сотрудники филиала, кстати, являются ее преподавателями. Мы охотно берем выпускников этого вуза на работу, а для студентов организуем практику в нашем РДУ. Более половины коллектива Челябинского РДУ – молодые инженеры в возрасте до 35 лет.

в Челябинское РДУ пришел уже в 2010 году, когда появилась вакансия в службе электрических режимов.

Считаю, что после школы сделал верный выбор: энергетика – стабильно развивающаяся отрасль. В Системном операторе я научился работать как самостоятельно, так и в команде, приобрел главные профессиональные навыки. Конечно, в этом мне помогли более опытные коллеги: коллектив службы очень сплоченный, всегда приходят на помощь друг другу в любых рабочих вопросах.

нравится, что у нас в коллективе сохраняется преемственность поколений: молодого специалиста всегда заботливо опекают старшие коллеги, помогая в работе, подсказывая верные решения и делясь опытом.

Но, конечно, не на одних вчерашних выпускниках держится Челябинское РДУ. В Челябинской области огромная производственная база, много электростанций, крупный электросетевой комплекс. На должности диспетчеров филиал приглашает специалистов, прошедших производство, с хорошим опытом оперативной работы.

Первый заместитель директора – главный диспетчер Челябинского РДУ Виктор Доманов.

– Можно подготовить хорошего диспетчера и из молодого специалиста, вчерашнего выпускника вуза, но на это уйдет гораздо больше времени. Из пришедшего с производства специалиста, который сам, своими руками, производил оперативные переключения, готовил рабочие места, осуществлял допуск ремонтного персонала, знает и правила техники безопасности, и основные правила эксплуатации оборудования, полноценный диспетчер получится уже через пару лет, а то и раньше.

Основной костяк коллектива пришел в РДУ при реформировании ОАО «Челябэнерго» в 2003 году. Среди специалистов «золотого фонда» и один из старейших работников Челябинского РДУ Виктор Михайлович Лопаткин, чей трудовой стаж в энергетике составляет почти сорок лет.

цехах. А я пошел в электрики – поступил в Челябинский политехнический институт на «Электрические станции, сети и системы». По окончании в 1974 году ЧПИ получил распределение на Троицкую ГРЭС. Начинал с должности дежурного электромонтера. За четыре года дошел до начальника смены электроцеха. А в 1979 году поехали с женой на строительство Пермской ГРЭС – там молодым специалистам сразу давали квартиры.

На Пермской ГРЭС впервые на основном оборудовании энергоблоков мощностью 800 МВт с угольными котельными агрегатами отказались от водородного охлаждения турбогенераторов, перейдя на водяное. Электростанция была уникальна и стратегией строительства – опережающими темпами шло возведение жилого фонда, что позволило обходиться без затрат на строительство временного жилья. Но самое главное, на Пермской ГРЭС был внедрен новейший уровень автоматизации технологического процесса: пуск и останов энергоблока осуществлялись «от кнопки».

Отработав несколько лет на Пермской ГРЭС начальником смены станции, Виктор Лопаткин с семьей, в которой уже было двое детей, вернулся в Челябинск. В «Челябэнерго» для него нашлась вакансия диспетчера, а уже через два года он занял должность заместителя начальника оперативно-диспетчерской службы.

За годы работы Виктор Михайлович вывел свое определение уникальности работы диспетчера Системного оператора:

Ведущий специалист отдела сопровождения диспетчерского управления оперативно-диспетчерской службы Виктор Лопаткин.

– Функции диспетчера Системного оператора нельзя сравнить ни с чьими другими. Они уникальны, и никто – ни ФСК, ни МРСК не могут выполнять процесс оперативно-диспетчерского управления энергосистемой. Потому что системный подход, видение всего энергетического хозяйства – от выработки электроэнергии до ее распределения потребителю – прерогатива Системного оператора. И мы, конечно, гордимся своей уникальной работой.

С детства стремился к энергетике и ветеран Челябинского РДУ, ныне находящийся на заслуженном отдыхе бывший ведущий специалист службы релейной защиты и автоматики Евгений Иванович Бойцов.



Идет строительство нового здания диспетчерского центра

Директор Челябинского РДУ Евгений Горшков.

– Диспетчерское управление энергосистемой ведется из здания Челябинского РДУ с 1956 года. В 2009 году Системный оператор приобрел участок площадью 2,7 тыс. кв. м с неоконченным строительством, утвердил проектно-сметную документацию. Здание нового диспетчерского центра будет располагаться в Тракторозаводском районе Челябинска, неподалеку от озера Первое.

Четырехэтажное здание площадью 3443 кв. м, оснащенное современным оборудованием, позволит разместить все службы РДУ.

В новом здании с комфортом сможет разместиться весь коллектив Челябинского РДУ – более 100 сотрудников. Надо отметить, что штат РДУ полностью укомплектован высококлассными специалистами и проблем с кадрами у филиала нет.

Директор Челябинского РДУ Евгений Горшков.

– Город у нас немаленький – 1 миллион 100 тысяч жителей, и проблемы с кадрами мы не испытываем. В Челябинске есть отличный технический вуз – Южно-Уральский госу-

штат полностью укомплектован высококлассными специалистами и проблем с кадрами у филиала нет.

Недавние выпускники вуза рассказали о том, как им помогают более опытные коллеги, раскрывая тайны профессии.



Специалист 1 категории службы электрических режимов Константин Котов.

– Я закончил Южно-Уральский государственный университет в 2005 году, во время учебы проходил практику в Челябинском РДУ. После вуза отслужил срочную военную службу, затем работал в отрасли, и



Специалист 1 категории службы релейной защиты и автоматики Алёна Андреева.

– А я пришла в энергетiku по примеру отца, который всю жизнь посвятил электроснабжению Южно-Уральской железной дороги. В 2009 году закончила энергетический факультет ЮУрГУ, во время учебы проходила стажировку в Челябинском РДУ и после получения диплома получила приглашение в штат коллектива. Работа в службе релейной защиты и автоматики научила меня точности в выполнении любой, даже самой незначительной порученной работы. Мне



Ведущий специалист отдела сопровождения диспетчерского управления оперативно-диспетчерской службы Виктор Лопаткин.

– Мне профессия, наверное, была определена с детства. Наша семья жила недалеко от Серовской ГРЭС, входившей в состав Свердловэнерго. Детей было шестеро: четыре брата – я самый младший – и две сестры. Братья к тому времени уже работали на Серовской ГРЭС в турбинном и котельном

Продолжение на стр. 15

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. ЧЕЛЯБИНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 15

**Ветеран Челябинского РДУ Евгений Бойцов.**

– Судьба моя быть энергетиком, пожалуй, определилась еще в школе на уроках физики, когда мы проходили раздел «Электричество». Учитель у нас был замечательный, и именно он пробудил и развил у меня интерес к этому процессу – получению электрического тока и его работе. Школу я закончил с медалью, поэтому возможности для поступления у меня были самые широкие: я выбрал электроэнергетический факультет Московского энергетического института.

В 1957 году, после окончания института, молодой специалист Евгений Бойцов по распределению был направлен на подстанцию 500 кВ Южная Свердловэнерго, а в конце 1957 года переведен в закрытый город Саров Ниже-

городской области (в те времена этот федеральный ядерный центр России ежегодно менял названия: Горький-130, Арзамас-75, Кремлев, Арзамас-16). Отработав в Сарове до 1961 года, Евгений Иванович приехал в Челябинск и был принят в Центральную службу релейной защиты, автоматики, измерений и телемеханики Челябинэнерго, где работал вплоть до перевода в Челябинское РДУ.

Ветеран Челябинского РДУ Евгений Бойцов.

– Конечно, работа в Системном операторе существенно отличается от работы в других энергетических компаниях. Задачи, стоящие перед ОАО «СО ЕЭС», много шире, так как именно Системный оператор координирует работу всего энергетического комплекса, понимая все происходящее в энергосистеме. Соответственно, нашим специалистам предъявляются более жесткие требования в плане технологической компетенции и профессионального кругозора, нежели коллегам из других энергокомпаний.

По мнению Евгения Ивановича, сотрудникам технологического блока Системного оператора для успешной работы совершенно необходимы ответственность, исполнительность, умение видеть перспективу развития энергообъекта, сети, энергоузла и понимания соответствия этому развитию устройств защиты, автоматики, аппаратуры управления. Все



Диспетчерская смена: старший диспетчер Евгений Соколов, старший диспетчер Виталий Шиптикетов

старейшие работники Челябинского РДУ подчеркивают, что современный этап развития оперативно-диспетчерского управления отличается от прошлых лет несравнимо лучшим техническим оснащением рабочих мест сотрудников, скоростью и объемом информации, большей оперативностью реализации принятых решений.

Сын за отца

В Челябинском РДУ, конечно, как и во всех филиалах Системного оператора, есть крепкие производственные династии. Одна из них – династия Соломатиных. Борис Иванович Соломатин ушел на пенсию с должности старшего диспетчера оперативно-диспетчерской службы

Челябинского РДУ, и сейчас его дело продолжает сын – старший диспетчер Алексей Соломатин.

**Старший диспетчер Челябинского РДУ Алексей Соломатин.**

– Отец после окончания железнодорожного техникума работал электриком на железной дороге, а уже после службы в армии был принят дежурным электромонтером в цех по обслуживанию электроустановок Челябинской ТЭЦ-2. Прошел все ступеньки профессионального роста до должности начальника смены электроцеха, закончил энергетический факультет и получил высшее образование. В 1978 году ему поступило предложение перейти работать в РЭУ «Челябэнерго» диспетчером. И вся его последующая трудовая жизнь прошла в оперативно-диспетчерской службе. В 2008 году в возрасте 62-х лет ушел на заслуженный отдых. Ну, а я пошел по стопам отца.



У диспетчерского щита сотрудники оперативно-диспетчерской службы и отдела оперативного планирования

Продолжение на стр. 16

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. ЧЕЛЯБИНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 15

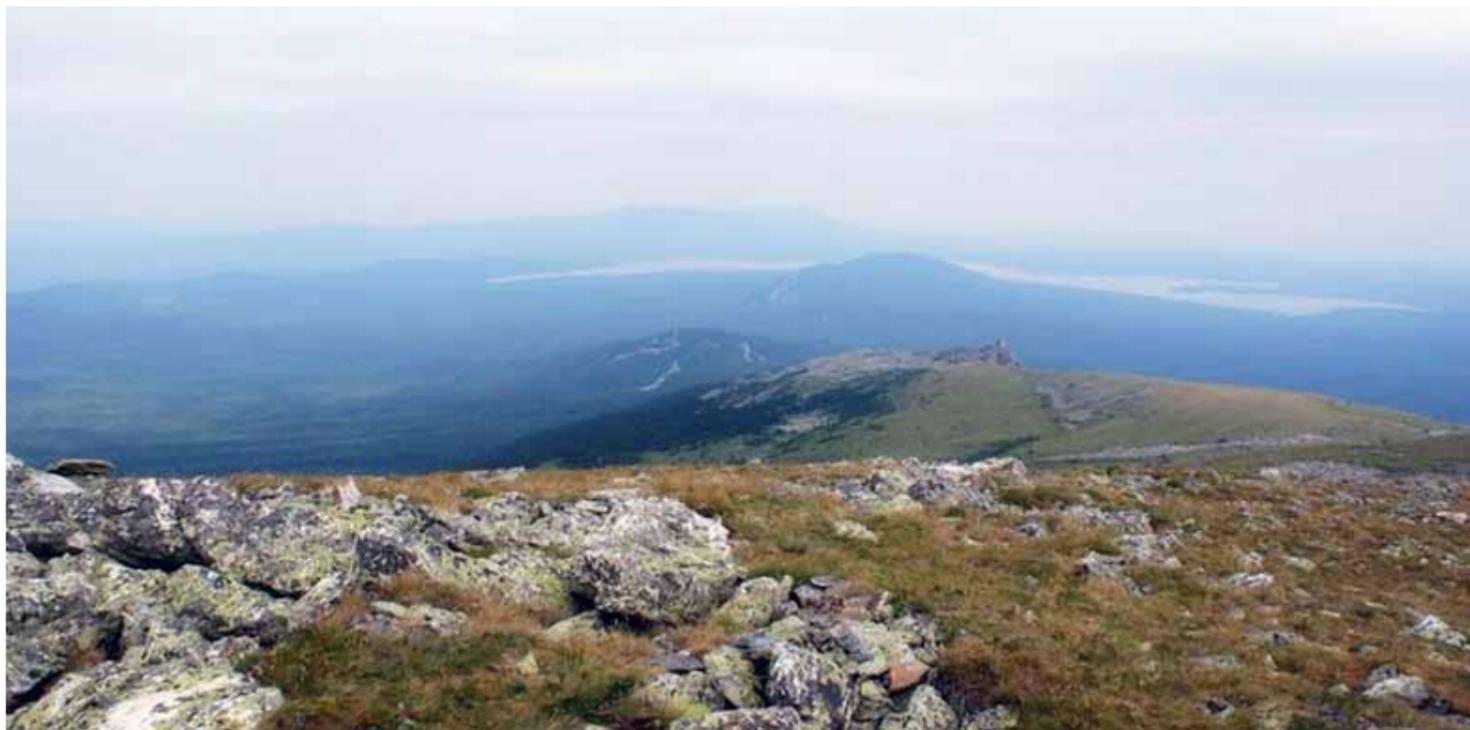
Еще в школе было понятно, что буду поступать в технический вуз. Отец часто брал меня с собой на станцию. Помню, когда я попал туда первый раз в семилетнем возрасте, меня поразило устройство электростанции. Сейчас, будучи взрослым, я понимаю, что отец в свое время серьезно повлиял на мой выбор профессии.

В 1990 году Алексей поступил в Челябинский политехнический институт. После окончания ЧПИ он короткое время работал электромонтером по обслуживанию электроустановок на подстанции 500 кВ Шагол, но уже в 1995 году получил предложение перейти на Челябинскую ТЭЦ-2 дежурным электромонтером. Так пошел карьерный рост: дежурный электромонтер, старший электромонтер, начальник смены электроцеха. Дошел до должности начальника смены станции. А в 2008 году пришел в оперативно-диспетчерскую службу в Челябинэнерго, заменив ушедшего на заслуженный отдых отца Бориса Соломатина.

Алексей Борисович считает, что без железной дисциплины и повышенного чувства ответственности работать диспетчером невозможно. Он старается по мере возможности прививать эти качества подрастающим сыновьям – 16-летнему Дмитрию и 11-летнему Борису. Вдруг мальчишки захотят продолжить дело отца и деда?

Футбольные победы, фотоискусство и знакомство с Европой

В Челябинском РДУ уже несколько лет существует команда по мини-футболу. Бессменный



Южный Урал, г. Нургуш. Фото Е. Горшкова

капитан команды Тимур Горелин считает, что такое спортивное хобби способствует сплочению коллектива.



Начальник службы эксплуатации программного-аппаратного комплекса Тимур Горелин.

– Ежегодно ОДУ Урала накануне Дня энергетика проводит соревнования по мини-футболу среди всех РДУ, входящих в операционную зону. Мы приезжаем командой из шести человек, и ни разу не остались без призового места, принося в копилку спор-

тивных побед РДУ «серебро» и «бронзу». Правда, дотянуться до «золота» нам пока не удалось, но я думаю, это вопрос времени и усиленных тренировок.

Эти победы способствуют сплочению не только нашей небольшой команды, но и всего коллектива Челябинского РДУ, ведь наши коллеги болеют за нас и поддерживают. Сложилась в нашем филиале и хоккейная команда спортсменов-любителей. Ребята и для себя играют с удовольствием, и в городских соревнованиях участвуют. После переезда в новое здание диспетчерского центра мы обязательно организуем стенд спортивной славы РДУ и оборудуем место для хранения победных кубков. Надеюсь, впереди у нас их будет немало.

Кроме традиции участвовать в спортивных соревнованиях, в Челябинском РДУ сложилось правило проводить конкурс на лучшую фотоработу на разные темы и лучший детский рисунок, посвященный Дню энергетика. Фотографии и рисунки развешивают в коридоре на стенах и

зрительское жюри определяет победителя. Одна из тем фотоконкурса называется «Как я провел отпуск», где всем участникам открывается полный простор для фантазии. И главному специалисту СЭПАК Евгению Якушеву совершенно точно будет с чем поучаствовать в следующем конкурсе.



Главный специалист службы эксплуатации программного-аппаратного комплекса Евгений Якушев.

– Мое хобби – автомобильные путешествия по

Европе. Обычно мы ездим целой компанией друзей: собираемся в одном из европейских городов, берем напрокат автомобили и отправляемся в путь в соответствии с заранее коллективно утвержденным планом. К примеру, только за одну прошлую годнюю поездку нам удалось побродить по 27-ми городам, расположенным в семи странах, увидеть много достопримечательностей и даже посетить два пивных фестиваля. Мне нравится изучать чужую культуру «методом погружения» – через вкусы, запахи, звуки городов, общение с местными жителями. Это очень интересно, и никакой «пакетный тур» не даст того, что мы получаем от самостоятельных путешествий. Я советую всем хотя бы однажды попробовать этот способ знакомства с Европой, потому что вы увидите совсем не тот мир, который наблюдаете из окна туристического автобуса. ■



Бавария, Нойшванштайн. Фото Е. Якушева

Дорогие друзья – читатели издания «50 Герц»!

Рубрика «Портрет региона» существует с момента выхода в свет первого номера газеты «50 Герц». За это время мы рассказали о шести филиалах ОАО «СО ЕЭС» – региональных диспетчерских управлениях: самом северном – Кольском РДУ, самом восточном – Приморском РДУ, самом западном – Калининградском РДУ, самом южном – Дагестанском РДУ, самом «центральном» – Московском РДУ, а также Челябинском РДУ, с которого 70 лет назад началась история оперативно-диспетчерского управления на Урале.

Каждый из филиалов, о которых был написан путевой очерк, уникален по-своему. Он отличается от других своим географическим положением, славной историей, особенностями операционной зоны, уникальным коллективом, сформированным за долгие годы работы. Однако все вышесказанное справедливо также и в отношении всех остальных РДУ, и каждое из них достойно собственного путевого очерка.

Мы готовы приехать к вам в гости, чтобы рассказать о жизни и работе вашего филиала, трудовом коллективе и уникальных специалистах, природных условиях и особенностях энергосистемы, ваших увлечениях и корпоративных традициях. Приглашайте!

Отправьте письмо на адрес press@so-eps.ru с коротким рассказом о вашем филиале, из которого должно быть понятно, почему мы должны приехать именно к вам и в чем уникальность вашего РДУ, о которой должны узнать все сотрудники ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы».

Департамент общественных связей и информации

ЕЭС России родилась в Пятигорске

Мы продолжаем серию публикаций, посвященных созданию и становлению Объединенных энергосистем ЕЭС России. В прошлых номерах корпоративного бюллетеня мы рассказали о героических военных страницах ОЭС Урала и о том, как рождалась ОЭС Центра. На этот раз вы познакомитесь с историей одной из старейших ОЭС России – Объединенной энергосистемой Юга.



Памятник первой энергосистеме

Судьбоносные события

На одном из центральных проспектов Пятигорска установлен небольшой памятник первой энергосистеме: невысокая стела с раскрученной металлической спиралью. На спирали две точки с обозначениями: «Белый уголь» и «Пятигорск». И дата – 1913 год.

События 1913-го стали судьбоносными не только для Пятигорска, но и для развития отечественной электроэнергетики в целом. 26 марта группа под руководством профессора-электротехника М.А. Шателена впервые в нашей стране осуществила параллельную работу тепловой и гидравлической электростанций – Пятигорской ТЭС и ГЭС «Белый уголь» на напряжении 8 кВ. Генераторы,

приводимые в работу дизелями в Пятигорске и водяными турбинами, удаленные друг от друга на 20 километров, устойчиво работали синхронно. Параллельная (синхронная) работа позволила снять ограничения потребителей района Кавказских Минеральных Вод при сезонном недостатке гидроресурсов на реке Подкумок. А ведь прошло совсем немного времени с того момента как специалисты, после долгих исследований, пришли к решению о возможности устойчивой параллельной работы генераторов, установленных на одной электростанции, и отказались от действовавших схем выделения каждого генератора электростанции на собственную выделенную нагрузку потребителей.

Современники были поражены как самим фактом параллельной работы электростанций,

так и еще более – параллельной работой принципиально разных по типу электростанций (тепловой и гидравлической), что в то время считалось невероятным. Событие это знаменательно и тем, что это была первая в мире зафиксированная параллельная работа дизельной и гидравлической электростанций.

Далекому от электроэнергетики человеку трудно оценить значимость этого инженерного решения. А между тем, в 1918 году при строительстве Волховской ГЭС, первенца плана ГОЭЛРО, точку зрения о самой возможности параллельной работы гидравлических и тепловых электростанций нужно было обосновать. И именно доводы М.А. Шателена, имевшего реальный опыт совместной работы гидроэлектростанции «Белый уголь»



Справка

Шателен Михаил Андреевич
(1866–1957)

Известный русский ученый, активный участник разработки плана ГОЭЛРО. В 1903 году командирован в Кавминводы для наблюдения за строительством гидроэлектростанции «Белый уголь». В 1913 году назначен председателем комиссии по приемке Пятигорской тепловой электростанции.

на реке Подкумок и дизельной станции в Пятигорске, стали решающими. Получается, что ввод в эксплуатацию первой энергосистемы, соединившей на параллельную работу ТЭС и ГЭС, был судьбоносным для пока еще не существовавшей ЕЭС России: Кавминводы дали рождение буду-

щим энергосистемам. Принцип параллельной работы электростанций, впервые осуществленный в Пятигорске, был использован при разработке плана ГОЭЛРО и при создании Единой энергетической системы СССР.

Продолжение на стр. 18

Начало на стр. 18

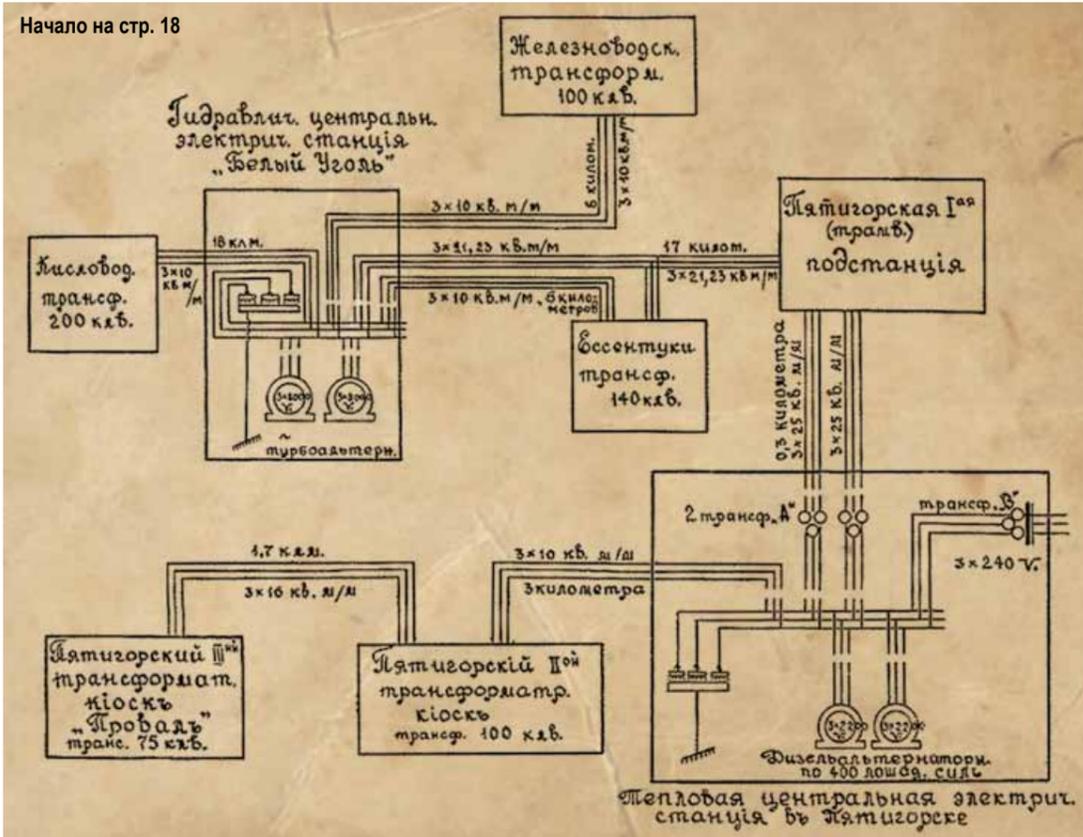


Схема первой в мире энергосистемы

Реализация плана ГОЭЛРО

История диспетчерского управления Объединенной энергосистемы Юга начинается 20 апреля 1921 года, сразу после окончания Гражданской войны. Президиумом Донского Совета народного хозяйства было организовано Управление объединенными государственными электрическими станциями городов Ростова-на-Дону и Нахичевани-на-Дону – «ДонГЭС». В его обязанности, согласно утвержденной Президиумом ДонСовета инструкции, входили установка режима работы каждой станции, руководство потреблением энергии по отдельным потребителям, разработка правил присоединения абонентов, планов ремонта оборудования и обеспечение электростанции всем необходимым. Первоначально в «ДонГЭС» вошли четыре городские электростанции суммарной мощностью 7900 кВт.

Развитие энергосистемы Юга шло ускоренными темпами.

В соответствии с планом ГОЭЛРО по Северокавказскому району, Донской и Царицынской областям было намечено строительство нескольких электростанций:

- Шахтинской ГРЭС – 44 МВт
- Краснодарской ГРЭС – 10 МВт
- Новороссийской ГРЭС – 20 МВт
- Баканской ГЭС – 25 МВт
- Гизельдонской ГЭС – 22,5 МВт
- Грозненской ТЭЦ – 10 МВт
- Гергубельской ГЭС – 4,2 МВт
- Царицынской ГРЭС – 40 МВт.

Все эти электростанции были введены в эксплуатацию в период с 1929 по 1936 год, за исключением Гергубельской ГЭС, которая была пущена только в 1940 году. Строительство электростанций в Астраханской области планом ГОЭЛРО не предусматривалось.

В 1928 году со строительства первой ЛЭП 35 кВ Шахтинская ГРЭС – Новочеркасск и первой ЛЭП 110 кВ Шахтинская ГРЭС – Ростов началось формирование высоковольтной сети 35 кВ и 110 кВ на Северном Кавказе. При строительстве этих линий впервые в России были применены алюминево-стальные провода вместо медных.

Вообще в те годы электрическая сеть представляла собой ряд разрозненных локальных распределительных сетей, каждая из которых питалась от «своего» источника генерации. Понятно, что контроля пропускной способности не требовалось и не существовало – контролировались только токовые нагрузки головных участков сети, в основном трансформаторов. Использовались простейшие типы релейной защиты (других и не существовало), только начинала внедряться линейная автоматика. Диспетчерская служба была в самом начале своего пути.

Если быть точным, то первая на Юге России диспетчерская служба была организована в Ростовской энергосистеме в 1931 году, хотя единый орган управления энергетическим хозяйством области («ДонГЭС»), в задачи которого входило и выполнение функций диспетчерского управления, основали еще в 1921-м. Но, конечно, «ДонГЭС» не был диспетчерской службой в полном смысле этого слова. В 1935 году ЦДС начала работать в энергосистеме «Севкавказэнерго», объединяв-

шей в то время энергорайоны Северо-Осетинской и Чечено-Ингушской республик. В других энергосистемах диспетчерские центры были организованы значительно позже, что и понятно: эти энергосистемы еще долго состояли из отдельных, не связанных режимом параллельной работы, энергоузлов.

В 1933 году Шахтинский энергорайон Ростовской энергосистемы соединяется линией 110 кВ с соседней Донбасской энергосистемой. А в 1940 году, после сооружения линии 220 кВ Днепр – Донбасс, организуется первая в нашей стране Объединенная энергосистема (ОЭС) Юга в составе Днепровской, Донбасской и Ростовской энергосистем.

Из директивы Государственного Комитета обороны СССР: «... всё, что не может быть эвакуировано, подлежит разрушению, в особенности водонапорные и электрические станции, вообще всякие силовые и трансформаторные подстанции, шахты, заводские сооружения, средства производства всех видов, урожай, который не может быть вывезен, деревни и дома...»

ряда электростанций, в соответствии с директивой Государственного Комитета обороны СССР, было демонтировано и вывезено в восточные районы страны.

Демонтировались также подстанции и некоторые линии элек-



Разрушенная Новороссийская ГРЭС

Война погубила энергетику Юга

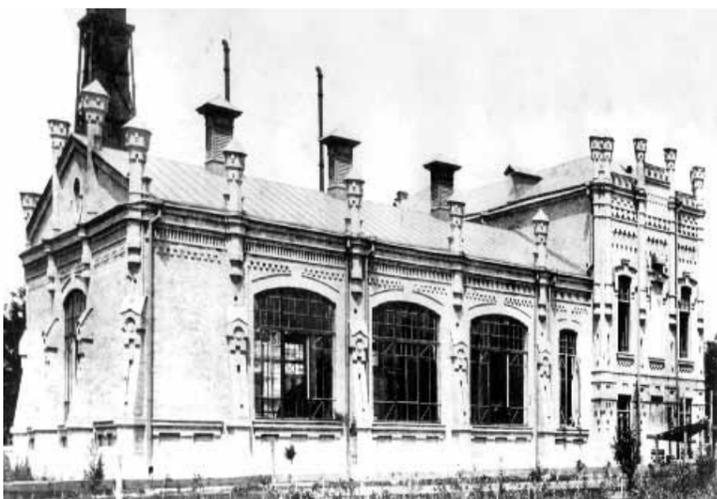
Великая Отечественная война остановила развитие энергетики практически по всей стране, за исключением Урала и восточных регионов, куда была эвакуирована значительная часть промышленных предприятий. Территория Северного Кавказа, кроме Дагестана и, частично, Чечено-Ингушетии и Северной Осетии, а также значительная часть Сталинградской области с лета 1941 и до начала 1943 года была оккупирована врагом.

Перед отступлением советских войск основное оборудование

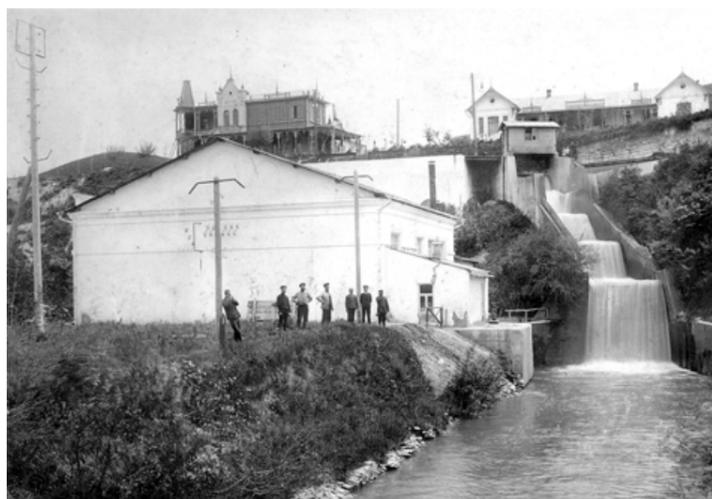
тропередачи. Но необходимость до последнего момента обеспечивать электроснабжение жизненно важных объектов не оставила времени на организованный демонтаж и эвакуацию оборудования и персонала. Часть энергообъектов пришлось вывести из строя, чтобы враг не мог получить ни киловатта советского электричества. Так мы потеряли Новороссийскую РЭС, Шахтинскую и Кисловодскую ТЭЦ, Баксанскую ГЭС.

Новороссийская РЭС работала до самого вторжения германских войск в город. Энергетики покидали электростанцию и отходили в направлении Геленджика, когда дорога уже простреливалась захватчиками пулеметным огнем. Сталинградская ГРЭС, оказавшись в трех километрах от линии фронта, продолжала бесперебойную работу несмотря на непрерывные артобстрелы. Всего по станции было выпущено более 900 снарядов, из которых свыше 200 попали в агрегаты и технические сооружения. Но только после массированных воздушных налетов 4–5 ноября 1942 года, когда на ГРЭС было сброшено более 200 бомб, она была полностью выведена из строя.

На начало 1943 года электроэнергетики Юга фактически не существовало...



Ляпигорская «Тепловая» (дизельная) электростанция



Гидроэлектростанция «Белый уголь»

Продолжение на стр. 19

ИСТОРИЯ

Начало на стр. 18

Послевоенное восстановление

Первая послевоенная пятилетка 1946–1950 годов была планом восстановления разрушенного хозяйства страны. На Юге этот период был не только периодом восстановления, но и временем строительства новых генерирующих и сетевых объектов. За пять лет были введены в строй первая очередь Астраханской ГРЭС (20 МВт) и Свистухинская ГЭС (11,8 МВт), Орджоникидзевская ГЭС (9,2 МВт), Краснополянская ГЭС (28,9 МВт), Майкопская ГЭС (9,4 МВт). Кстати, Свистухинская ГЭС была первой электростанцией каскада Кубанских ГЭС, являющегося образцом комплексного решения водохозяйственных проблем в интересах энергетики, сельского хозяйства, а также промышленного и коммунального водоснабжения в одном из наиболее сложных в водохозяйственном отношении регионов страны. Первоначально ГЭС была связана линиями 110 кВ с городами Ставрополь и Невинномысск, причем ЛЭП на Невинномысск до конца 1949 года эксплуатировалась на напряжении 60 кВ.

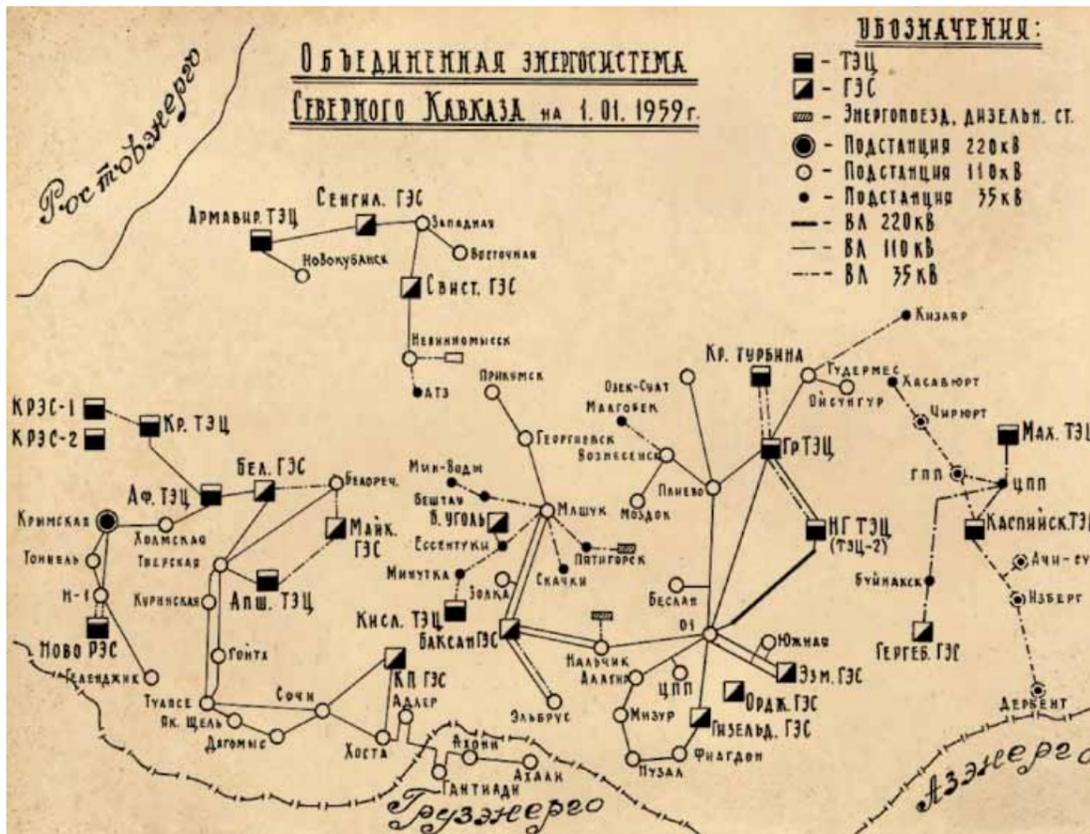
За годы двух последующих пятилеток (1951–1955 и 1956–1960 гг.) было введено в три с половиной раза больше генерирующих мощностей, чем за период с 1913 по 1940 год. Развивалось и сетевое хозяйство: велось интенсивное строительство ЛЭП 35 и 110 кВ, осуществлялся переход на класс напряжения 220 кВ, возводились новые подстанции. Построенная в 1959 году ЛЭП Орджоникидзе-2 – Новогрозненская ТЭЦ была первой в СССР ЛЭП 220 кВ с опорами на оттяжках.



«В 1957 году был выполнен проект строительства ЛЭП 220 кВ Грозный – Орджоникидзе. Работниками института было внесено предложение: построить ЛЭП на оттяжках. Предложение было принято, и, впервые в СССР, построили ЛЭП 220 кВ на оттяжках. Строительство ЛЭП обошлось на 45% дешевле за счет увеличения пролетов до 350 м и отсутствия анкерных опор.

Опора этой ЛЭП длительное время экспонировалась на ВДНХ СССР и только недавно ее заменили на опору 500 кВ и тоже на оттяжках».

«История развития энергетики на территории Чечено-Ингушской АССР» (НТО энергетической и электротехнической промышленности, город Грозный, 1981 г.)



ОЭС Северного Кавказа в 1959 году

ОЭС Северного Кавказа

Формирование энергосистем, охватывающих всю территорию Юга России, завершилось в середине пятидесятых годов. Образование новых энергосистем в последующие годы производилось по административно-территориальному принципу за счет выделения из существующих энергосистем отдельных энергорайонов (предприятий электрических сетей).

Впоследствии основой ОЭС Юга стала Объединенная энергосистема Северного Кавказа. Ее формирование началось с сооружения внутрисистемных и межси-

стемных связей электропередачи и организации по ним параллельной работы отдельных энергорайонов и энергосистем. Но Объединенная энергосистема могла нормально развиваться и функционировать только при наличии централизованного оперативно-диспетчерского управления.

В соответствии с приказом Министерства электростанций СССР № 77 от 7 декабря 1957 года в г. Орджоникидзе была образована Объединенная диспетчерская служба Северокавказской энергосистемы – ОДС Северного Кавказа (с 1964 года ОДУ Северного Кавказа).

На тот момент в состав ОЭС Северного Кавказа входили «Краснодарэнерго», Ставропольский энергокомбинат, «Севкавказэнерго», «Грозэнерго», Дагестанский энергокомбинат. Режимом параллельной работы были связаны только Восточная часть Ставропольской энергосистемы (Кавминводы и Кабардино-Балкария), «Севкавказэнерго» и «Грозэнерго». Изолированно работали Западная часть Ставропольской энергосистемы (Ставрополь, Невинномысск и прилегающие к ним сельские районы), Центральный и Западный районы «Краснодарэнерго», в которых был сосредоточен основной объем генерации и потребления края, Дагестанская энергосистема. Электрических связей со смежными ОЭС не было. Высшей ступенью напряжения в ОЭС было 110 кВ.

Когда в 1962 году все пять энергосистем ОЭС были соединены линиями электропередачи и начали работать параллельно, электроэнергетический комплекс Северного Кавказа не формально, а реально стал Объединенной энергосистемой. Это стало возможным после ввода в эксплуа-

тацию ряда ВЛ 110 кВ, связавших Центральную и Восточную части Краснодарской энергосистемы, Западную и Восточную части Ставропольской энергосистемы, а также Дагестанскую энергосистему с остальными энергосистемами Северного Кавказа.

В те годы строительство линий системообразующей сети значительно отставало от строительства электростанций, которым уделялось основное внимание, а проектирование и строительство

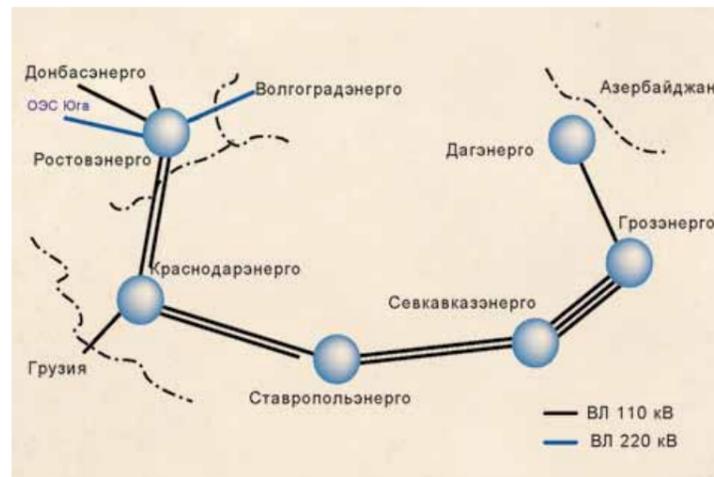
линий электропередачи осуществлялось «вдогонку». Регулирование перетоков по слабым связям 110 кВ при полном отсутствии средств противоаварийного управления режимом было чрезвычайно тяжелой задачей, требующей от персонала ОДУ, в первую очередь от диспетчерской службы, максимального приложения сил и профессиональных способностей. Несмотря на все усилия диспетчеров ОДУ, нарушение устойчивости в первые годы было явлением далеко не исключительным.

В последующие годы темпы сетевого строительства постоянно возрастали, усиливались внутрисистемные и межсистемные сети.

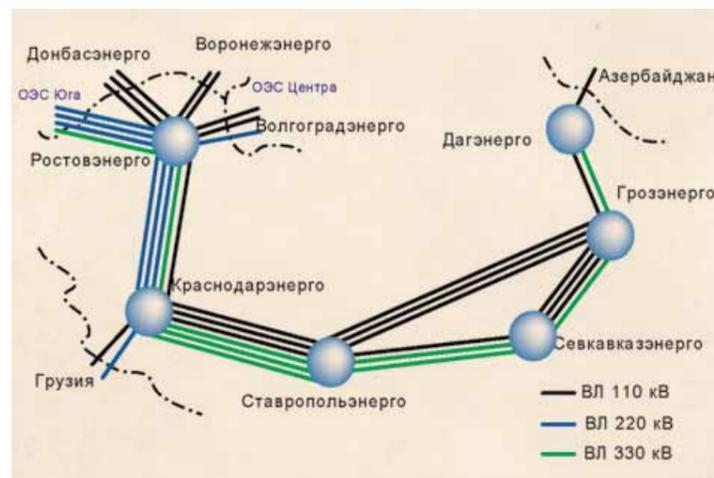
Уже в 1963 году на ДП ОДУ были установлены диспетчерские пульт и щит управления заводского изготовления («Электропульт», г. Ленинград). В том же году диспетчерская служба ОДУ перешла на дежурство смен в составе двух диспетчеров.

В 70-х годах небывалый размах приобрело строительство ЛЭП 330 кВ – ежегодно в эксплуатацию сдавалось от одной до трех линий этого класса напряжения. Уже в середине семидесятых годов ЛЭП 330 кВ становятся основой системообразующей сети ОЭС Северного Кавказа. Одновременно развивались магистральные и распределительные электрические сети других ступеней напряжения, росла установленная трансформаторная мощность.

Окончание на стр. 20



Межсистемные связи ОЭС Северного Кавказа 1962 год



Межсистемные связи ОЭС Северного Кавказа 1976 год

ИСТОРИЯ

Начало на стр. 19

В 1973 году произошло важное событие в истории ОДУ – в зону оперативного управления ОДУ Северного Кавказа была передана Ростовская энергосистема – одна из старейших в России, обладавшая достаточно мощным энергетическим потенциалом. Формирование энергосистемы было фактически завершено, и в 1976 году ОДУ Северного Кавказа из Орджоникидзе было перебазировано в город Пятигорск (Решение №13 ЦДУ ЕЭС, Главниипроекта и Главэнерго, утвержденное Министром энергетики и электрификации СССР П.С. Непорожним 30 июля 1973 года).



Ставропольская ГРЭС-1



Миатлинская ГЭС

В 80-х годах в ОЭС Юга были введены три крупные электростанции: Ставропольская ГРЭС – 1200 МВт, Волгодонская ТЭЦ-2 – 420 МВт, Миатлинская ГЭС – 220 МВт, Астраханская ТЭЦ-2 – 380 МВт.

Трудные времена

К середине 90-х у отечественного энергокомплекса начались трудные времена. Юг тоже не стал исключением. В начале 1994 года прекратилась параллельная работа с Украиной, откуда покрывалось до 90% энергодефицита Северного Кавказа и Закавказья. В тупиковом режиме на Украину был переведен Таганрогский

энергорайон Ростовэнерго с максимальной нагрузкой 220 МВт. В 1995 были разомкнуты все межсистемные связи с ОЭС Украины. Параллельная работа была восстановлена только в 2001 году.

В декабре 1994 года были выведены из строя ЛЭП 330 кВ Орджоникидзе – Чирюрт и Орджоникидзе – Грозный – Чирюрт. С того же года началось снижение выработки электростанций «Грозэнерго» вследствие повреждения оборудования и потери обслуживающего персонала. В 1999 году она упала до нуля. Выпадение из баланса ОЭС Грозненских ТЭЦ не отразилось существенно на ее режимах, так как потеря компенсировалась режимом снижением

потребления этой энергосистемы. Гораздо серьезнее была потеря связей с электростанциями каскада Сулакских ГЭС, являющихся мощными источниками покрытия пиковых нагрузок, а также эффективными средствами противоаварийного управления ОЭС. Новая линия 330 кВ Будённовск – Чирюрт (в обход Чечни) была включена только в 1999 году.

Практически прекратилось сооружение линий электропередачи 220 и 110 кВ. Если за предыдущие 15 лет протяженность линий 220 кВ увеличилась на 41,3 %, а линий 110 кВ – на 67,2 %, то в период с 1992 по 2001 год протяженность линий 220 кВ возросла всего на 3,8 %, а линий 110 кВ даже снизилась за счет списания с баланса ряда полностью разрушенных и демонтированных ЛЭП Грозненской энергосистемы.

ОДУ Юга нового образца

Развитие электросетевого хозяйства ОЭС Северного Кавказа, резко замедлившееся в 90-х годах, в первые годы нового столетия не смогло набрать темпов, характерных для 70-80-х годов прошлого века. За период с 2002 по 2007 год в основных электрических сетях Объединенной энергосистемы произошли следующие изменения:

- Введен в эксплуатацию автотрансформатор (АТ) 500/220 на Волгодонской АЭС (2002).

- Восстановлена, а фактически построена заново, ЛЭП 330 кВ Владикавказ – Чирюрт (2003). В 2004 году были выполнены заходы на ПС Грозный, а в 2006 с включением в работу АТ-330/110 введена в эксплуатацию первая очередь подстанции Грозный-330. Подстанция оснащена самым современным оборудованием известных зарубежных фирм и полностью автоматизирована.

- В 2003 и в 2004 годах завершено строительство и осуществлено временное включение на напряжение 220 кВ участков Центральная – Псоу и Псоу – Дагомыс, ЛЭП 500 кВ Центральная – Дагомыс.

- В 2004–2006 годах проводилось расширение и реконструкция сети 220 кВ (подстанции и линии электропередачи) Ростовской энергосистемы.

- В 2007 году введено в эксплуатацию КРУЭ-330 ПС Машук, выполненное с использованием новейшей коммутационной аппаратуры и панелей релейной защиты и автоматики иностранного производства.

В 2004 году приказом «СО-ЦДУ ЕЭС» № 309 от 24 октября 2004 Волгодонское и Астраханское РДУ переданы в зону оперативно-диспетчерского управления ОДУ Северного Кавказа. А через год, 10 ноября 2005-го, на основании Решения



ЛЭП 330 кВ Владикавказ – Чирюрт



Подстанция Машук – первая на Северном Кавказе подстанция 330 кВ

Совета директоров ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Объединенное диспетчерское управление энергосистемами Северного Кавказа (ОДУ Северного Кавказа) преобразовано в Объединенное диспетчерское управление энергосистемами Юга (ОДУ Юга).

В 2005 году с образованием ОЭС Юга протяженность электрических сетей Объединенной энергосистемы увеличилась почти вдвое. Сегодня операционная зона ОДУ Юга распространяется на территорию площадью 589,2 тыс. кв. км с населением около 23 млн чел. На этой территории, соответствующей границам Южного Федерального округа

России, находятся 13 субъектов Российской Федерации.

Режимами работы управляют шесть региональных диспетчерских управлений: Астраханское, Волгоградское, Дагестанское, Кубанское, Ростовское и Северокавказское, при этом в операционные зоны Кубанского РДУ входят Республика Адыгея и Краснодарский край, в операционную зону Северокавказского РДУ – республики Ингушетия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Северная Осетия – Алания, Чеченская Республика и Ставропольский край, Ростовского РДУ – Ростовская область и Республика Калмыкия. ■



Диспетчерский пункт ОДУ Северного Кавказа, 1975 год – последний год в Орджоникидзе



Первый руководитель ОДУ Северного Кавказа

В этом году система оперативно-диспетчерского управления отмечает 100-летие со дня рождения первого начальника ОДУ Северного Кавказа Георгия Степановича Конюшкова – выдающегося энергетика, внесшего большой вклад в дело развития оперативно-диспетчерского управления.



Георгий Степанович Конюшков, организатор и первый руководитель ОДУ Северного Кавказа (1912–1986)

Георгий Конюшков родился 26 апреля 1912 года в Одессе. Его трудовая биография началась с должности электромонтера электрических сетей.

В 1931–1936 годах Георгий Степанович работал начальником подстанции, диспетчером, а затем начальником службы релейной защиты Шахтинских электрических сетей «Ростовэнерго».

В 1941 году окончил Московский энергетический институт. В это время он возглавлял центральную службу релейной защиты, автоматики и измерений Баксанской ГЭС (Кабардино-Балкария). В 1942-м, в связи с приближением немецких войск, лично привел Баксанскую ГЭС в неработоспособное состояние, осуществив локальные подрывы плотины и напорных трубопроводов. Сразу после этого Георгий Конюшков был откомандирован в город Пермь, где руководил монтажом и наладкой подстанции для электроснабжения военного завода.

В 1943 году Георгий Степанович вернулся на Северный Кавказ, где работал заместителем управляющего Баксанского Энергокомбината по восстановлению Баксанской ГЭС и Кисловодской ТЭЦ.

В 1947–1949 годах Г.С. Конюшков – главный инженер строительства и эксплуатации Свистухинской ГЭС в Ставропольском крае, а в 1949–1958 годах – главный инженер электрических сетей и главный диспетчер «Ярославльэнерго». В 1956 году Георгий Степанович, большое внимание уделявший постоянному развитию профессиональных знаний, окончил Энергетическую академию Министерства электростанций СССР.

Всё было впервые и вновь...

7 декабря 1957 года приказом министра электростанций СССР А.С. Павленко в г. Орджоникидзе была образована Объединенная диспетчерская служба (ОДС) Северного Кавказа, осуществляющая параллельную работу энергосистем Северного Кавказа.

22 июля 1964 года Объединенная диспетчерская служба Северо-Кавказской энергосистемы преобразована в Объединенное диспетчерское управление (ОДУ) Северного Кавказа.

7 августа 2002 года учрежден филиал ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» ОДУ Северного Кавказа.

10 ноября 2005 года филиал ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» ОДУ Северного Кавказа переименован в ОДУ Юга.

Основной задачей ОДС являлось оперативное управление работой Объединенной энергосистемой Северного Кавказа, в состав которой входили энергосистемы «Краснодарэнерго», «Ставропольский энергокомбинат», «Севкавказэнерго», «Грозэнерго» и «Дагестанский энергокомбинат». ОДС подчинялась Эксплуатационному управлению Министерства электростанций.

Первым начальником ОДС приказом министра электростанций СССР 13 августа 1958 года был назначен Георгий Степанович Конюшков. А первым диспетчером стал по личной

просьбе Конюшкова отозванный из «Ташкентэнерго» в распоряжение Эксплуатационного управления Министерства электростанций и откомандированный в ОДС Северного Кавказа Михаил Васильевич Андреев. Вообще Георгий Степанович как хороший руководитель большое внимание уделял кадровой политике. Главную ставку он сделал на молодежь, и не ошибся: многие из тех молодых специалистов, кто пришел в коллектив ОДС в первые годы после ее образования, сами стали руководителями и воспитали из следующих поколений энергетиков региона достойную смену.

Конюшкову предстояло немало сделать для воплощения идеи организации Объединенной энергосистемы Северного Кавказа и включения ее в состав Единой энергосистемы Европейской части СССР, впоследствии – ЕЭС СССР. Уже тогда было понятно, что с назначением Конюшкова на должность начальника ОДС министр не ошибся: Георгий Степанович обладал колоссальным багажом знаний, интуицией, умением работать с людьми и пробудить в них интерес к осуществлению этой грандиозной задачи.

Под его непосредственным руководством были включены на параллельную работу все энергосистемы объединения, организована параллельная работа ОЭС с Украиной, Центром России и республиками Закавказья, началось интенсивное оснащение ОЭС средствами связи, телемеханики и противоаварийной автоматики.

В соответствии с «Положением об ОДС Северо-Кавказской энергосистемы», утвержденным 4 ноября 1958 года, в задачи службы входило:

- оперативно-диспетчерское руководство режимом Объединенной энергосистемы Северного Кавказа для обеспечения выполнения плана выработки электроэнергии и покрытия максимума нагрузки всей Объединенной энергосистемы, целесообразного использования топливных и гидроресурсов, максимальной экономичности и надежности параллельной работы всей энергосистемы;
- быстрая ликвидация аварий, вызывающих общее нарушение режима работы Объединенной энергосистемы или нарушение схемы межсистемных транзитных связей;
- планирование работы Объединенной энергосистемы и входящих в нее отдельных энергосистем;
- оперативное руководство выводом оборудования в ремонт и вводом его в работу после окончания ремонта;
- разработка и внедрение новых средств диспетчерского управления, автоматики и телемеханики на диспетчерском пункте ОДС;
- разработка рекомендаций и осуществление контроля за внедрением новой техники диспетчерского управления в энергосистемах;
- разработка рекомендаций отдельным энергосистемам по составлению планов выработки электроэнергии;
- составление сводных графиков капитальных ремонтов основного оборудования электростанций и межсистемных транзитных линий электропередачи, а также межсистемных перетоков мощности и энергии по Объединенной энергосистеме Северного Кавказа с утверждением их эксплуатационным управлением Министерства электростанций;
- участие в проработке исходных данных и составление заключений по перспективным планам развития энергосистем Северного Кавказа.

Начало на стр. 21

«Дайте мне хорошую связь, и я буду управлять энергосистемой»

Первое официальное дежурство на диспетчерском пункте ОДС Северного Кавказа началось 11 мая 1959 года в 8 часов. На смену заступил старший диспетчер Мартын Иванович Мкртычев. Всего на тот момент в ОДС было четыре диспетчера: М.И. Мкртычев, М.В. Андреев, Б.Я. Абаев и И.Д. Щурык. Резервным диспетчером был сам Георгий Конюшков. Рабочее место диспетчера ОДС в первые месяцы после организации службы отличалось чрезвычайной простотой, а по нынешним меркам, скорее, примитивностью. Диспетчерский пульт заменял двухтумбовый письменный стол. Из средств связи имелся один телефонный аппарат АТС «Севкавказэнерго» с выходом на городскую и междугородную телефонные станции. Из вычислительной техники – арифмометр «Феликс», логарифмическая линейка и обыкновенные конторские счеты. Диспетчерский щит заменяла вычерченная от руки на листе ватмана схема электрических соединений основной сети ОЭС, лежащая на столе диспетчера. В амбарной книге диспетчер вел оперативный журнал. Чуть позже была изготовлена надставка к столу, в которую были вмонтированы



На диспетчерском пункте, Орджоникидзе (Владикавказ), 1966 год.
Б.Я. Абаев, В.А. Клепнёв, Е.А. Аникина, Г.С. Конюшков, Н.Н. Скоритовский, М.В. Андреев, Г.Т. Борисов, М.И. Мкртычев

приборы, фиксирующие напряжение и частоту на шинах 110 кВ ПС Орджоникидзе, перетоки активной мощности по межсистемным ВЛ 110 кВ Орджоникидзе – Нальчик и Орджоникидзе – Плиево.

Г.С. Конюшков огромное значение придавал надежной диспетчерской связи, выразив однажды свое мнение по этому вопросу такими словами: «Посадите меня в подвал, где нет ни мнемосхемы, ни приборов, ни инструкций, дайте мне только хорошую связь, и я буду управлять энергосистемой».

Руководитель группы релейной защиты, автоматики, телемеханики и связи (РЗАТИС) ОДУ Северного Кавказа (с 1973 по 1983 годы – главный диспетчер ОДУ СК) Виктор Алексеевич Клепнев так вспоминает о годах работы с Георгием Степановичем: «С ним было работать одновременно и легко и сложно. Он обладал великолепной памятью. К примеру, знал наизусть все электрические и тепловые схемы подстанций и электростанций, вплоть до разъединителей и паровых задвижек, помнил, где, какие, с какими уставками расположены устройства РЗ и ПА, хранил в памяти таблицу десятичных логарифмов.

Не могу не оценить и его способности в обучении персонала. Его знания и опыт, несомненно, помогли многим сотрудникам ОДУ, в том числе и мне, повысить свой теоретический уровень. Г. С. Конюшков организовал для молодых специалистов семинары по устойчивости энергосистем, токам короткого замыкания, релейной защите и другим актуальным проблемам, затрагивающим сложные вопросы работы энергосистем. К этой работе он привлекал начальника диспетчерской службы и меня. Занятия проводились еженедельно на высоком профессионально-теоретическом уровне. Поощрял он и заочное или вечернее обучение в институтах».

Имя в науке

В 1973 году, достигнув пенсионного возраста, Георгий Степанович не поддавался на самые горячие уговоры «поработать еще хоть немного» и ушел на заслуженный отдых. Используя свой громадный опыт, некоторое время занимался вопросами методологического плана, разработкой оперативно-технической документации, продолжал публикации статей в электротехнических изданиях, которыми занимался на протяжении всей своей трудовой деятельности. В разные годы Г.С. Конюшков опубликовал в журнале «Электрические станции» ряд статей, в том числе по вопросам оптимального размещения в РУ стационарных заземляющих ножей с целью минимизации использования переносных заземлений, усовершенствования существующих схем электромагнитной блокировки разъединителей и заземляющих ножей, феррорезонанса и его предупреждения в электроустановках, а также по другим вопросам эксплуатации и оперативного управления.

Новизна и оригинальность многих разработок Г.С. Конюшкова были подтверждены авторскими свидетельствами на изобретения, выданными Государственным Комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. ■

Кадровая политика Георгия Конюшкова

Организаторские способности и высокая теоретическая и практическая подготовка Георгия Степановича высоко ценились коллегами, в том числе и в Министерстве электростанций. За короткий срок ему удалось создать практически с нуля сплоченный и высокопрофессиональный коллектив. Постоянное повышение уровня профессиональной подготовки всех работников ОДУ он считал одной из главных своих задач. Кстати, до 1973 года в ОДУ не существовало самостоятельной должности главного диспетчера: она совмещалась с должностью начальника ОДУ. Должность Г.С. Конюшкова официально так и именовалась: начальник – главный диспетчер ОДУ.



Г.С. Конюшков, начальник – главный диспетчер ОДУ Северного Кавказа за диспетчерским пультом, 1966 год



Юрий Усачев: «Хороший релейщик с любой задачей справится...»



В рубрике «Люди-легенды» мы продолжаем знакомить вас с ветеранами Системного оператора, которые внесли большой вклад в дело развития оперативно-диспетчерского управления. Ю.В. Усачев, чей трудовой стаж составляет более пятидесяти лет, – один из тех, с кого начиналась история ЦДУ. Юрий Васильевич – почетный энергетик, заслуженный энергетик СНГ, награжден медалью «Лауреат ЦДУ», юбилейной медалью «За доблестный труд», значком «Отличник энергетики СССР», многими отраслевыми Почетными грамотами и благодарностями.

Военное детство

Я родился на Таганке в Москве в 1936 году. Мои родители переехали в Москву из деревни Белоомут на Оке в 30-х годах, жили в крошечной комнатке в коммунальном деревянном доме, – как тогда называлось, «без удобств». Отец работал в 1-м районе Высоковольтных сетей (ВВС) Мосэнерго – позже он был переименован в Южные электрические сети. Энергетического образования у него не было, работал электромонтером. Мама занималась воспитанием детей – меня и моего старшего брата Игоря.

В 1939 году мы получили жилплощадь в новом шестизэтажном доме, который для своих работников построило Мосэнерго. Конечно, это была не отдельная квартира, а всего лишь комната в коммуналке на три семьи. Но после тесноты, в которой мы жили, большая светлая комната в новом доме вблизи деревни Кожухово (рядом с будущей станцией метро «Автозаводская») – а до начала массовой застройки в 40-х годах на территории современного Южно-портового района располагалась именно деревня – казалась нам верхом мечтаний.

Когда началась война, мы не выехали в эвакуацию, а остались в Москве. У отца была «бронь» от Мосэнерго: в военные годы он работал начальником подстанции №6, после окончания войны – мастером в высоковольтной лаборатории, а уже в 50-х годах стал даже заместителем директора по хозяйственной части Южных электрических сетей.

В начале войны, работая на подстанции, отец заступал на дежурство и днем и ночью. Во время воздушных налетов он находился на крыше подстанции – сбрасывал оттуда немецкие зажигательные бомбы. Как-то отец взял нас с Игорем с собой на крышу и показал ночное небо Москвы, освещенное прожекторами. Мы даже видели в луче прожектора немецкий самолет, по которому вели огонь наши зенитчики. Нам, мальчишкам, было интересно, и лишь наутро мы поняли, как опасно находиться на улице во время воздушной тревоги: весь двор был усеян осколками зенитных снарядов, похожими на трехгранные напильники.

Во время авианалетов мы спускались либо в бомбоубежище, которое находилось в подвале нашего дома, либо в метро. Станция «Автозаводская» (тогда она называлась «Завод имени Сталина») еще не работала, хотя рельсы уже успели проложить. Прямо на рельсах были построены деревянные нары, на которых можно было разместиться, и во время бомбежек под землю спускалось много народу. Когда воздушный налет затягивался, мы оставались там ночевать.

В 1943 году, когда я пошел в первый класс, мама вышла на работу в так называемое «масляное хозяйство» Высоковольтных сетей Мосэнерго. В помещении, где она работала, привозили для очистки отработанное трансформаторное масло.

Не скажу, что войну мы пережили очень тяжело – но, конечно, это мое детское восприятие той действительности. Мы не голодали – в Москве хорошо работала карточная система. Весной и летом ели лебеду, варили щи из крапивы. Рядом с нашим домом была столовая завода «ЗиС», и иногда возле нее женщины-работницы разливали всем желающим бульон – в банки, бидончики... На Раушской набережной был хороший магазин от Мосэнерго, где выдавали продукты по карточкам. Родители работали, так что продовольственные карточки у нас были и питания нам, в общем-то, хватало. А вот уже после войны – и это я хорошо помню – были огромные очереди за хлебом. А чтобы купить печенье, надо было стоять за ним часами – номера на руке писали...

С осциллографом на спине

После школы в 1950 году я поступил в Энергетический техникум, учился в группе «Центральные электрические станции». Мой брат поступил туда годом раньше в группу «Релейная защита и автоматика». Выпускались мы друг за другом – он в 1953, я в 1954 году. В техникуме платили стипендию 200 рублей (после реформы 1961 г. эта

Продолжение на стр. 24

Начало на стр. 23

сумма составляла 20 рублей). За тройки могли ее лишиться, поэтому мы старались и учились хорошо. Все деньги отдавали матери, а уже от нее получали 1 рубль 20 копеек на карманные расходы – на пирожки с капустой или с повидлом, на метро и так далее. Кстати, монтер в те годы получал всего раз в пять больше, чем студент. И, конечно, наши с братом стипендии были большой поддержкой для семьи, в которой к 1953 году было уже шестеро детей.



Студент московского энергетического техникума (МЭТ), 1951 год

Окончив техникум, я поступил на работу туда же, где трудился мой отец – в 1-й район ВВС Мосэнерго. Моя первая должность – старший электромонтер службы релейной защиты и автоматики. В первый же рабочий день меня отправили с огромным пятнадцатикилограммовым осциллографом в город Жуковский для проверки защиты на одной из подстанций. Так началась моя трудовая биография. Первое время мне ничего серьезного не поручали, а отправляли возить по объектам подобное тяжеленное оборудование. А мне, конечно, хотелось заниматься настоящим делом: монтировать оборудование, паять и тому подобное. Через два месяца мне все же доверили паять и монтировать панель, причем дали срок – неделю, а я все за два дня сделал. Работать было очень интересно, особенно когда результат своего труда можно было увидеть воочию.

Кстати, в том же 1954 году отец получил двухкомнатную квартиру на Старокаширском шоссе. Тогда это была Московская область. А я работал в Люберцах – то есть, в противоположной стороне. Приходилось выезжать в 6 часов утра, чтобы с тремя пересадками успеть к началу рабочего дня.

Через два года, в 1956-м, я стал мастером, а в 1963 году – начальником местной службы релейной защиты и автоматики Южного района электросетей Мосэнерго. Это уже была «инженерная» должность, требовавшая высшего образования, но руководство решило, что я с работой справлюсь. Позже я, конечно, окончил институт.

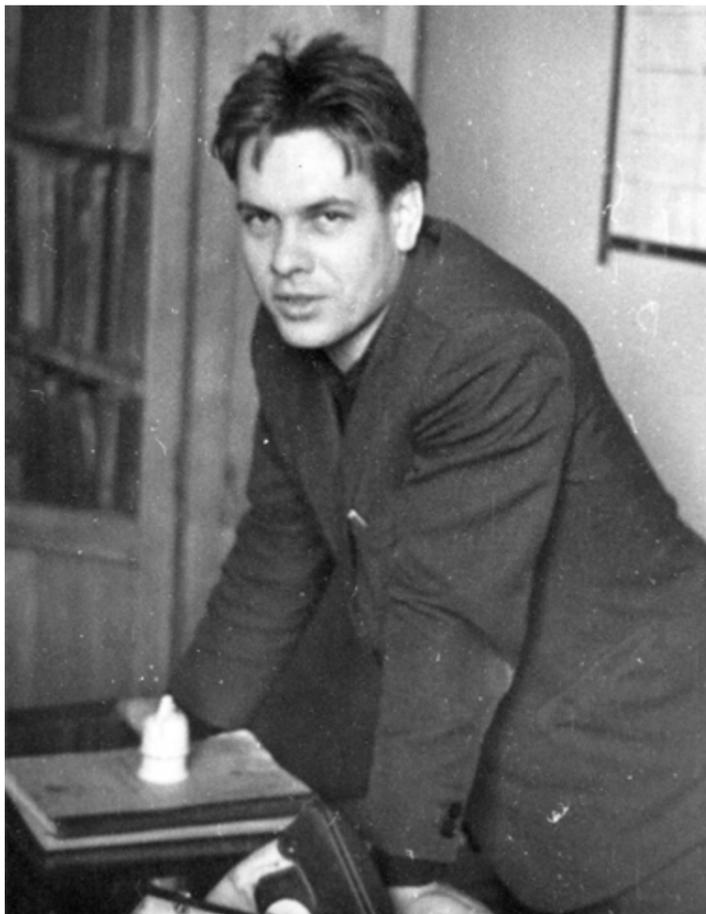
Работы было много, работали дружно. Когда случались авралы, инженеры наравне с рабочими клали цементный раствор, долбили зубилом и кувалдой стены, таскали и укладывали кабели. В это время мне приходилось много ездить по Москве и ближнему Подмосковью, потому что сети нашего района захватывали и Курский вокзал, и Бирюлево, и Раменское, и Лыткарино.

В 1967 году Мосэнерго организовало вечерний факультет во Всесоюзном заочном политехническом институте – там было хорошее энергетическое направление. Мы с моим заместителем Николаем Дмитриевичем Большаковым поступили на этот факультет. Релейную защиту преподавали заместитель главного инженера ЦДУ ЕЭС СССР Владимир Александрович Семенов и заместитель главного инженера Мосэнерго Николай Васильевич Чернобров – кстати, очень известная личность, хороший специалист-релейщик, написавший много книг по этой теме. Дипломников вел Владимир Васильевич Овчинников, который работал начальником сектора в службе релейной защиты и автоматики в ЦДУ ЕЭС СССР. Он и стал моим руководителем при работе над дипломом. Однажды Овчинников сказал мне: «Юрий Васильевич, а вы не хотите у нас работать? Приходите на Раушскую, я вам покажу диспетчерский щит».

Рождение службы РЗА

В 1971 году я перешел на работу в ЦДУ ЕЭС СССР на должность старшего инженера службы релейной защиты и автоматики. Направили меня, конечно, в группу Овчинникова. За время совместной работы я многое почерпнул от Владимира Васильевича – он всегда отдавал молодежи все, что знал сам. Потом его как классного специалиста назначили начальником службы информационного обеспечения.

Через некоторое время после создания СРЗА во главе службы встал Михаил Арнольдович Беркович с двумя заместителями – Владимиром Александровичем Семеновым и Вадимом Евгеньевичем Коковиным. Коллектив СРЗА поначалу был совсем небольшим: Лидия Федоровна Алексеева занималась оперативными заявками, Анатолий Бенционович Барзам и Михаил Федорович Мельников, пришедшие в ЦДУ ЕЭС СССР из Центральной службы защиты Мосэнерго, занимались вопросами релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем при их объединении на параллельную работу – вот с этих людей и началась служба РЗА. Позже пришли Анатолий Николаевич Комаров,



Начальник МС РЗАИ Южных электрических сетей Мосэнерго, 1968 год

Владимир Владимирович Молчанов, Нина Петровна Лосевская, Александр Федорович Бондаренко, Светлана Владимировна Паршина. Коллектив быстро вырос – численность службы доходила до тридцати человек, потому что выполнялись функции СРЗА как ОДУ Центра, так и ЦДУ ЕЭС СССР.

В это время велось строительство здания ЦДУ ЕЭС СССР, шла установка новой техники, поэтому мы занимались не только своими прямыми обязанностями.

ответственность значительно больше. Через некоторое время меня назначили начальником сектора СРЗА. На этой должности приходилось часто ездить в командировки по всей стране. Кроме того, ежегодно проводились совещания релейщиков во всех ОДУ. ОДУ Северо-Запада, которое в то время располагалось в Риге, старалось менять места проведения совещания, – Ленинград, Петрозаводск, Мурманск, Рига, Псков и так далее. Это давало возможность



Афганистан. ГЭС Наглу

К примеру, при установке вычислительной машины М-222 ломали стены кувалдами, делая широкий дверной проем на диспетчерский щит, чтобы установить эту машину.

Я постепенно набирался опыта, вникал в новую работу. Спектр моих обязанностей в ЦДУ ЕЭС СССР был значительно шире, чем на прежнем месте работы, да и

увидеть новые места, интересные достопримечательности... На очередном совещании релейщиков в Северодвинске даже удалось посетить с экскурсией боевую атомную подводную лодку. Уж не знаю, с кем организаторы совещания договаривались об этом визите, но впечатление от экскурсии осталось незабываемое.

Три года в Афганистане

26 апреля 1978 года в Афганистане произошел переворот, свергнувший короля Дауда и приведший к власти две партии – халк (народ) и парчам (знамя). Большую надежду эти партии возлагали на Советский Союз в части экономической и политической поддержки новой республики.

Поэтому сразу же новое руководство Республики Афганистан обратилось к советскому правительству с просьбой направить в Афганистан советников во все министерства для организации экономики и военного дела в новых условиях.

В июле 1978 года меня вызвал начальник службы РЗА Михаил Арнольдович Беркович и сообщил, что меня ждет главный инженер ЦДУ ЕЭС СССР Георгий Антонович Черня: будет обсуждаться вопрос моей длительной командировки в Афганистан. Сам Михаил Арнольдович сказал, что эта командировка очень ответственна и что он не будет возражать, если я приму предложение. После такого предисловия мне ничего не оставалось делать, как согласиться.

Министерство водных ресурсов и энергетики Афганистана запросило у Советского Союза пятерых советников по следующим направлениям: организация диспетчерского управления; эксплуатация энергетического оборудования; релейная защита и автоматика; капитальное строительство; экономика энергетики.

23 декабря 1978 года я и советник по организации диспетчерского управления начальник диспетчерской службы ОДУ Юга (Киев) Николай Алексеевич Лазоренко прибыли в Афганистан.

Энергосистема Афганистана представляла в то время четыре

Окончание на стр. 25


ЛЮДИ-ЛЕГЕНДЫ

Начало на стр. 24

изолированно работающие энергосистемы. Большинство энергообъектов – как генерирующих, так и сетевых – были построены советскими специалистами. Кроме того, в состав энергосистем входили объекты, возведенные немецким «Сименсом» и американским «Вестингауз электрик». На электростанциях, построенных Советским Союзом, по контракту работали наши специалисты, занимавшиеся эксплуатацией релейной защиты. На электростанциях других фирм и на всех подстанциях специалистов-релейщиков не было, и релейная защита этих объектов обслуживалась от случая к случаю. Надо отметить, что советские специалисты в Афганистане пользовались большим авторитетом. Платить им можно было немного, а делать они умели всё, чего не скажешь о специалистах других фирм.

Главной задачей, которую я видел перед собой, было создание службы (лаборатории) релейной защиты, способной выполнять все работы по эксплуатации релейной защиты и автоматики, тем более что и с советских объектов релейщики были со временем сняты.

Первым делом была предложена структура службы и осуществлен подбор – естественно, с помощью афганских специалистов – необходимых кадров: штат службы состоял из восьми сотрудников. Затем мы объехали все объекты энергетики и собрали все, что годилось для лаборатории (электроприборы, реостаты, трансформаторы, кое-какой инструмент). Обошли рынки и закупили нужные нам провода, тиски, молотки, инструмент, олово и тому подобное. Из сварочного трансформатора сделали преобразователь переменного напряжения (прогрузочное устройство), на гибкие провода напаяли наконечники, которые сами делали из меди, купленной на рынке, и так потихоньку компоновали испытательные устройства и приборы, позволившие проверять все имевшиеся защиты, в том числе токовые направленные и дистанционные, которыми там были оборудованы практически все линии 20 кВ. Я подготовил бланки протоколов для защит разных фирм, а также методику расчета уставок, все это с помощью переводчика и афганских релейщиков было переведено на пушту (афганский язык).

В Афганистан я поехал с женой и обеими дочерьми – Аней и Ларисой, младшая дочка там пошла в первый класс. Мы жили в микрорайоне советских специалистов. Конечно, кроме нас там жили и афганцы. Никакой охраны у нас не было, относились к нам местные очень хорошо. Но когда через год, в 1979-м, на территорию страны ввели советские войска, отношение афганцев к нам



Загорская ГАЭС, справа главный диспетчер ЦДУ ЕЭС В.Т. Калита, 1986 год

очень изменилось. Были даже случаи похищения людей – наших, гражданских. В частности, был похищен советник министра по геологии по фамилии Ахремюк. Он отработал в Афганистане к тому времени уже семь лет и собирался уезжать, но афганцы уговорили его продлить контракт еще на год. Ахремюк согласился. В похищении участвовал водитель, который уже несколько лет работал в его семье. Преступление было совершено с целью обмена советского гражданина на находившегося в это время в тюрьме афганца – брата этого водителя. Наше правительство от сделки отказалось, мотивируя это тем, что стоит только раз пойти на уступки – и случаям похищения советских граждан в Афганистане не будет числа. Спустя несколько дней Ахремюк был вывезен в Пакистан и там убит талибами. И таких случаев было несколько.

Нам выдали оружие – пистолет ТТ и автомат ППША, который позже заменили на автомат Калашникова. Конечно, мы прекрасно осознавали, что в случае чего воспользоваться оружием мы просто не успеем – афганцы нападали обычно сзади, не оставляя неопытным гражданским ни малейшего шанса. Но тем не менее, с пистолетом в кармане мы чувствовали себя немного увереннее.

В Афганистане я отработал три года, семья прожила там со мной только год – в 1979-м из-за ухудшения обстановки мне пришлось отправить их домой в Москву.

Моя работа в Афганистане не пропала даром. Через пять лет после моего возвращения в Советский Союз ко мне приехали повидаться знакомые афганцы – релейщики, проходившие курсы в ВИПКэнерго в Москве. Было приятно узнать от них, что созданная совместно служба релейной защиты (лаборатория) успешно функционирует.

Возвращение в ЦДУ

В 1982 году я вернулся в ЦДУ ЕЭС СССР на должность заместителя начальника службы оптимизации электрических режимов (СОЭР), так как свободной вакансии в службе РЗА не было. В результате выполнял работу в двух службах – и в СОЭР, и в СРЗА. Так продолжалось до 1986 года, когда меня назначили начальником службы РЗА. Коллектив службы тогда насчитывал уже 30 человек.

То было время, когда энергетика страны работала в напряженном режиме. Не было достаточного количества мощности и электроэнергии для экономических и хозяйственных нужд. Электрические связи между энергосистемами и объединениями очень часто перегружались, что могло привести к нарушению устойчивости. Поэтому надежность работы энергосистем и электроснабжения потребителей в большой степени определялись развитием и состоянием средств автоматического управления энергосистемами в

нормальном режиме и, особенно, в аварийных режимах.

Служба РЗА ЦДУ ЕЭС обеспечивала организацию эксплуатации релейной защиты и противоаварийной автоматики в энергосистемах, а также обеспечивала координацию технического развития и внедрения новых устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики на уровне мировых стандартов. Особая задача заключалась в определении правильной идеологии развития релейной защиты и противоаварийной автоматики. Достигнутый уровень РЗ и ПА позволял выдавать полную мощность, вводимую на электростанциях страны, и передачу этой мощности до потребителей электроэнергии.

Наша служба принимала непосредственное участие в развитии и вводе в работу централизованных комплексов противоаварийной автоматики в ОЭС Центра (Курская АЭС, Смоленская АЭС, Калининская АЭС, Ростовская АЭС, Костромская ГРЭС, Рязанская ГРЭС, Куйбышевская и Волгоградская

передачи, связи с Украиной, Беларуссией, Югом, Северо-Западом, Уралом и т.д.), в ОЭС Сибири, Урала, Средней Волги, Востока.

Служба РЗА ЦДУ ЕЭС постоянно участвовала во внедрении новой техники релейной защиты и противоаварийной автоматики, основу которой составляли микроэлектронные и микропроцессорные устройства. Особое внимание уделялось вопросам взаимодействия ЦДУ и субъектов энергетики при внедрении и эксплуатации релейной защиты и противоаварийной автоматики во время реформирования отрасли. Несмотря на радикальные изменения в структуре и вопросах собственности в энергетике, удалось сохранить выработанные десятилетиями основы взаимодействия служб РЗА всех структур, занятых эксплуатацией энергообъектов, и структур оперативно-диспетчерского управления. Служба РЗА ЦДУ ЕЭС формировала первичные документы по этим вопросам, на основе которых разрабатывались соответствующие документы субъектами энергетики.

В 2002 году я ушел на пенсию, но до 2010 года продолжал работать по контракту. Я и сейчас не теряю связи со своей родной службой – захожу к ребятам в гости, всегда рад чем-то помочь. Служба РЗА всегда испытывала сложность с кадрами – наша специализация довольно редкая, подготовить хорошего релейщика не очень просто. Кроме того, специалист РЗА легко справится с поставленными задачами и на других местах работы, поэтому релейщик без работы никогда не останется. Я очень рад, что сейчас в Системном операторе решена проблема кадров в службе РЗА – штат полностью укомплектован хорошими специалистами, каждый из которых находится на своем месте. Я желаю моим молодым коллегам успехов и неиссякаемой энергии в освоении замечательной профессии релейщика, которая обеспечивает надежную и бесперебойную работу всей энергетики страны. ■



Декабрь 2000 г., 80 лет Плану ГОЭЛРО. Служба РЗА ЦДУ ЕЭС на главном диспетчерском щите ЦДУ ЕЭС

ПОДВИГ ДИСПЕТЧЕРА

Не «обычное дело»

Вторая половина августа 2009 года стала для Объединенной энергетической системы Сибири, без преувеличения, периодом испытаний. Энергосистема еще не полностью оправилась от аварии на Саяно-Шушенской ГЭС, лишившей регион 4 170 МВт мощности, как 31 августа, спустя всего 14 дней после катастрофы, ее прочность решила проверить сама природа, преподнеся сюрприз в виде коктейля из шквалистого ветра, дождя и града.



Горячий август

В эти августовские дни полным ходом шли восстановительные работы на Саяно-Шушенской ГЭС, продолжалась реализация срочных мероприятий по обеспечению стабильной работы ОЭС Сибири в послеаварийном режиме. Энергетики трудились и днем и ночью. Работы хватало всем, времени – нет. Все нужно было делать немедленно.

После трагедии на станции энергосистема Сибири осталась без резервов генерирующих мощностей и была вынуждена работать с максимальным использованием пропускной способности электрических сетей. Кроме того из-за изменения токов короткого замыкания большинство устройств релейной защиты в сетях 500 и 220 кВ Хакасской и Красноярской энергосистем стали нечувствительными, а, следовательно, потеряли способность обеспечивать устойчивый режим работы энергосистемы. В таких условиях электроэнергетический комплекс как единое целое способен проработать лишь до первого короткого замыкания.

Поэтому в послеаварийный период планом срочных, первоочередных мероприятий предусматривались проверка работоспо-

собности основных и резервных защит линий 500 кВ и других сетевых объектов, перерасчет и перенастройка уставок (параметров настройки) релейной защиты основных линий, а также релейных комплексов противоаварийной автоматики нескольких подстанций 500 кВ Хакасской и Красноярской энергосистем.

Для обеспечения надежного функционирования ЕЭС России в условиях отсутствия генерации на Саяно-Шушенской ГЭС специалистами Системного оператора была выполнена актуализация максимально допустимых перетоков активной мощности на внутренних связях в операционной зоне Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири и на связях Урал – Казахстан – Сибирь с учетом фактической и ожидаемой режимно-балансовой ситуации. В короткие сроки составлены балансы электроэнергии и мощности в новых условиях, организована работа по поиску оптимальных способов поддержания допустимого уровня напряжения у потребителей энергоузла Саяно-Шушенской ГЭС.

К концу августа была завершена разработка графика ремонта генерирующего и электросетевого оборудования ОЭС Сибири на сентябрь 2009 года с учетом отсутствия генерации на

Саяно-Шушенской ГЭС, закончены расчеты электрических режимов для послеаварийных схем с учетом сложившейся схемно-режимной ситуации и специфики энергоснабжения региона. Это позволило разработать оперативные указания диспетчерскому персоналу ОДУ Сибири, а затем и Хакасскому РДУ, по действиям при аварийном отключении ВЛ 500 кВ. Действуя в соответствии с ними, диспетчеры могли запитать в максимальном объеме и в кратчайшие сроки потребителей, отключенных противоаварийной автоматикой, с учетом пропускной способности транзитных и внутренних сетей, объема горячего и холодного резерва генерации в энергосистеме Сибири и соседней ОЭС Урала. Согласно документу действия дежурных служб должны быть направлены на максимальное использование пропускных способностей сети 500 и 220 кВ для электроснабжения алюминиевых заводов в послеаварийной схеме. Мероприятия были разработаны и утверждены для ВЛ 500 кВ Абакан – Итатская, Абакан – Алюминиевая, Саяно-Шушенская ГЭС – Новокузнецкая I и II цепи, Новокузнецкая – Барнаул, Новокузнецкая – Беловская ГРЭС и Беловская ГРЭС – Новоанжерская.



Владимир Дьячков,
заместитель главного диспетчера по режимам (на момент аварии начальник Службы электрических режимов ОАО «СО ЕЭС»):

«При работе Хакасской энергосистемы без Саяно-Шушенской ГЭС использовалась вся имеющая пропускная способность электрических сетей, резервы пропускной способности практически отсутствовали. Для установления наиболее эффективных действий диспетчерского персонала в возможных послеаварийных режимах и их четкой регламентации были разработаны специальные документы – оперативные указания, которые позволили подготовить диспетчеров к действиям в аварийных ситуациях. Оперативные указания были разработаны для всех линий 500 кВ энергорайона Саяно-Шушенской ГЭС, при этом для каждого аварийного отключения у диспетчера имелся ранжированный перечень действий, вплоть до указания объема вводимого графика временных отключений».

Кроме того в операционной зоне Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири были проведены внеплановые противоаварийные тренировки и учения с участием электросетевых компаний и крупных потребителей для отработки действий в сложных режимных условиях.

Все эти усилия и работа в авральном режиме оказались совсем ненепростыми. Испытание на прочность не заставило себя ждать.

Буйство стихии

31 августа в ОДУ Сибири на смене были старший диспетчер Дмитрий Кривенко и старший диспетчер Николай Грымов. Дежурство шло своим чередом. После аварии на Саяно-Шушенской ГЭС обстановка в ОЭС Сибири была напряженной, но стабильной.



Дмитрий Кривенко,
старший диспетчер ОДУ Сибири:

«После аварии на Саяно-Шушенской ГЭС прошло всего две недели и обстановка в энергосистеме Сибири была непростой. Резервов генерации практически не было. Все, что находилось в исправном состоянии, было поднято (задействовано). Мы работали с большими перетоками в ОЭС Сибири из соседних энергосистем. В этих условиях вывод в ремонт хотя бы одной линии электропередачи 500 кВ требовал ввода ограничений электроснабжения потребителей. По такой же схеме приходилось действовать и при срабатывании САОН (специальной автоматики отключения на грузки). Более значимых потребителей, отключенных от электроснабжения автоматикой, обеспечивали за счет отключения потребителей, для которых отсутствие электроэнергии менее критично. Других вариантов просто не было».

В этот день в соседней с Хакасской Кузбасской энергосистеме ураганный ветер, сопровождающийся градом, привел к повреждению ограждающих конструкций подстанции (ПС) 500 кВ Новокузнецкая и

Продолжение на стр. 27

ПОДВИГ ДИСПЕТЧЕРА

Начало на стр. 26

ряду коротких замыканий в сети 500 кВ. Ветер был настолько сильный, что не выдержала одна из железобетонных перегородок, которая при падении повредила на подстанции один из реакторов – устройство, подключенное к линии 500 кВ для регулирования уровня напряжения.

Надо сказать, что ПС 500 кВ Новокузнецкая, введенная в эксплуатацию в 1974 году, была в то время основным питающим центром юга Кузбасса. В свою очередь транзит Итатская – Новокузнецкая, проходящий через Саяно-Шушенскую ГЭС, является важным связующим звеном между Хакасской энергосистемой и ОЭС Сибири. Именно по нему осуществлялся переток мощности в Хакасию, потерявшую после аварии 80% своей генерации. Короткое замыкание на участке этого транзита грозило энергетическим коллапсом в республике.

В 15.12 на ПС 500 кВ Новокузнецкая действием устройств релейной защиты были отключены два трансформатора и распределительное устройство 500 кВ. Обесточенными оказались все четыре линии 500 кВ, соединяющие подстанцию с ПС 500 кВ Барнаульская, Беловской ГРЭС и открытым распределительным устройством (ОРУ) 500 кВ Саяно-Шушенской ГЭС, не пострадавшим при аварии на гидроэлектростанции.

**Дмитрий Кривенко,
старший диспетчер
ОДУ Сибири:**

«Буквально за несколько минут до аварии нам позвонил диспетчер Кузбасского РДУ и сообщил о том, что в районе подстанции Новокузнецкая очень плохие погодные условия – сильный ветер и град. Не прошло и пяти минут после этого доклада, как у нас сработала сигнализация об отключениях на подстанции.»

«В первые минуты было недостаточно информации для того чтобы понять, что же произошло на самом деле. Мы увидели по сигнализации щита, что на Новокузнецкой произошло отключение двух систем шин 500 кВ. Была надежда, что это сбой в работе сигнализации, но по изменению режима в прилегающей сети стало ясно – это не так. Начали поступать оперативные доклады, и картина полностью прояснилась.»

Но, похоже, разбушевавшаяся стихия только вошла во вкус. По своему «разобравшись» с сетью 500 кВ она обрушила всю свою мощь на линии электропередачи и подстанции 220 кВ, и авария в энергосистеме начала развиваться с устрашающей быстротой.

Через четыре секунды после срабатывания защитной автоматики в сети 500 кВ произошло короткое замыкание на землю и

отключение второй цепи двухцепной ВЛ 220 кВ Новокузнецкая – НКАЗ-II. Затем в течение четырех секунд на Новокузнецкой из-за повреждений металлических конструкций действием защиты было обесточено распределительное устройство 220 кВ (ОРУ). Авария привела к автоматическому отключению еще одной линии ВЛ 220 кВ Новокузнецкая – Северный Маганак и подстанции (ПС) 220 кВ Ускатская с нагрузкой 15 МВт. В то же время в результате короткого замыкания на распределительном устройстве ПС 220 кВ Северный Маганак этот питающий центр остался без электроснабжения собственных нужд. Еще через минуту из-за короткого замыкания на ПС 220 кВ Соколовская автоматически отключилась ВЛ 220 кВ Соколовская – Новокузнецкая, и буквально в ту же секунду в результате короткого замыкания на землю – первая цепь ВЛ 220 кВ Новокузнецкая – НКАЗ-II.

Обесточение всех линий электропередачи 500 кВ, отходящих от подстанции Новокузнецкая и последовавшее снижение напряжения на ПС 220 кВ НКАЗ до 180 кВ привели к автоматическому отключению потребителей в Кузбасской и Хакасской энергосистемах в объеме 1140 МВт. Ограничения потребления мощности коснулись Кузнецкого ферросплавного завода, Новокузнецкого, Хакасского и Саяногорского алюминиевых заводов – предприятий с непрерывным технологическим циклом.

124 минуты

В сложившейся ситуации в первую очередь нужно было оценить возможность включения оборудования на Новокузнецкой и восстановить сеть 500 кВ. Поэтому оперативный персонал электросетевых компаний незамедлительно получил команду диспетчеров на осмотр отключившегося оборудования, устранение повреждений и подготовку его к подаче напряжения.

**Дмитрий Кривенко,
старший диспетчер
ОДУ Сибири:**

«Нельзя было превысить критическое время и допустить необратимых последствий для алюминиевых заводов. В сложившейся ситуации речь шла, конечно же, не о конечной продукции и ее качестве, а о сохранении производства. Это такая борьба за живучесть: если хоть какая-то нагрузка на заводы подается, то металл в ваннах для плавки застыть не дадут.»

Для восстановления электроснабжения алюминиевых заводов диспетчеры ОДУ Сибири приняли решение использовать существующие



Поврежденное оборудование

незначительные резервы генерации Сибирской энергосистемы. В 15.24 оперативному персоналу Майнской ГЭС, Абаканской ТЭЦ, Минусинской ТЭЦ, Красноярской ГРЭС-2 и тепловых электростанций юга Кузбасса была дана команда поднять генерацию до максимума. Но оставшиеся в работе линии электропередачи по своей пропускной способности не могли полностью обеспечить необходимые потребности металлургических предприятий, не говоря уже о Хакасской и Кузбасской энергосистемах в целом. Поэтому чтобы не допустить перегруза ЛЭП диспетчерам пришлось вводить графики временного отключения потребителей электроэнергии (ГВО) в Хакасии и на юге Кузбасса.

Предпринятые меры позволили уже через 22 минуты после аварии на Новокузнецкой включить на Саяногорском алюминиевом заводе 100 МВт нагрузки, отключенной действием автоматики.

Тем временем с подстанции Новокузнецкая начали приходить доклады о результатах осмотра оборудования. По поступившей информации стало ясно, что распределительное устройство 500 кВ подстанции не пострадало от буйства стихии, но для подачи на него напряжения и включения в работу одной из двух ВЛ 500 кВ Новокузнецкая – Саяно-Шушенская ГЭС необходимо исключить из схемы поврежденный и выведенный в ремонт реактор 500 кВ. Что и было сделано в минимально возможные сроки.

В 15.42 успешное опробование напряжением второй системы шин 500 кВ и второго автотрансформатора позволило включить в работу ВЛ 500 кВ Барнаульская – Новокузнецкая, а еще через четыре минуты – транзит 500 кВ Беловская ГРЭС – Новокузнецкая. В 15.49 была поставлена под напряжение

первая ВЛ 500 кВ Саяно-Шушенская ГЭС – Новокузнецкая.

Благодаря слаженной работе всех энергокомпаний операционной зоны Филиал ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири в 16.01 было полностью восстановлено электроснабжение Саяногорского алюминиевого завода и потребителей, обесточенных в Хакасии в соответствии с ГВО. Еще около часа потребовалось на исключение из схемы поврежденного реактора 500 кВ подстанции Новокузнецкая и включение в работу второй ВЛ 500 кВ Саяно-Шушенская ГЭС – Новокузнецкая, благодаря чему в 16.49, то есть через 1 час 37 минут после аварии на Новокузнецкой, электроснабжение Хакасского алюминиевого завода было также полностью восстановлено.

Восстановление работы линий электропередачи 500 кВ и нормального режима Хакасской энергосистемы позволили диспетчерам Системного оператора сосредоточить силы на устранении последствий стихии в сети 220 кВ и восстановлении электроснабжения потребителей на юге Кузбасса.

После устранения повреждений на распределительном устройстве 220 кВ подстанции Новокузнецкая и успешного опробования оборудования напряжением были запитаны ВЛ 220 кВ Новокузнецкая – Северный Маганак, ПС 220 кВ Ускатская и потребители в объеме 15 МВт. Последующий ввод в работу двухцепной ВЛ 220 кВ Новокузнецкая – НКАЗ-II и ВЛ 220 кВ Соколовская – Новокузнецкая позволил в 17.16 отменить действие ГВО. Электроснабжение потребителей в Кузбассе было полностью восстановлено. Объекты генерации, мобилизованные для ликвидации аварии, приступили к работе по плану диспетчерскому графику.

Итого, чуть более двух часов, а точнее – 124 минуты на ликвидацию масштабной аварии, затронувшей Хакасскую и Кузбасскую энергосистемы, аварии, которая могла привести к необратимым негативным последствиям для металлургических предприятий и вводу больших ограничений электроснабжения в Хакасии на длительное время.

Когда мы начинали беседу об этих событиях с Дмитрием Кривенко, он немного смутился и произнес: «Да что тут расскажешь, авария как авария, обычное дело. Действовали как всегда, по инструкции...». И все же это была нетипичная авария. Бывают разные отключения – одна система шин, или один трансформатор, или трансформатор с системой шин, но чтобы полностью погасло распределительное устройство 500 кВ, состоящее из нескольких систем шин – это редкий случай, случай неординарный, к тому же осложненный чередой отключений в сети 220 кВ.

В ликвидации этой серьезной аварии на фоне сложившейся в энергоузле Саяно-Шушенской ГЭС непростой режимной ситуации помогли заблаговременно разработанные оперативные указания по действиям при отключении линий 500 кВ, проведенные тренировки и учения. Хорошо, что и своевременно перенастроенная после аварии на ГЭС системная автоматика не подкачала. Но самое главное – не подкачали люди, для которых работа в экстремальных условиях – обычное дело. ■

Уважаемые коллеги!

Ни одна энергосистема мира не может функционировать абсолютно надежно, и аварии, к сожалению, случаются. В рубрике «Подвиг диспетчера» мы рассказываем о том, как благодаря грамотным действиям диспетчеров удалось ликвидировать или не допустить аварии и, тем самым, предотвратить техногенную катастрофу. Речь идет как о недавних событиях, так и о произошедших десятилетия назад. Если вам известны такие истории, присылайте нам информацию о них на press@so-eps.ru. Ваши сообщения станут основой для статей рубрики «Подвиг диспетчера», а та работа, которую сами диспетчеры за подвиг ни в коем случае не считают, навсегда останется в истории оперативного-диспетчерского управления.

Но, конечно, не только ликвидация аварий – повод для нашей гордости за коллег. На страницы газеты достойны попасть не только вызванные форс-мажорными обстоятельствами события, но и ежедневная работа, итогом которой становится, к примеру, пуск крупного энергообъекта. Сообщите нам о таких «мирных подвигах», и мы опубликуем вашу историю на страницах корпоративного бюллетеня.

Департамент общественных связей и информации

