

Есть такая профессия

Знакомьтесь: специалисты по электроэнергетическим режимам и балансам

Страницы 10–15

Портрет региона

Энергобезопасность Астраханской области обеспечивает коллектив Астраханского РДУ

Страницы 16–24

Люди-легенды

Геннадий Федарков: «Главным действующим лицом в энергосистеме всегда будет диспетчер»

Страницы 25–27

Взгляд дилетанта

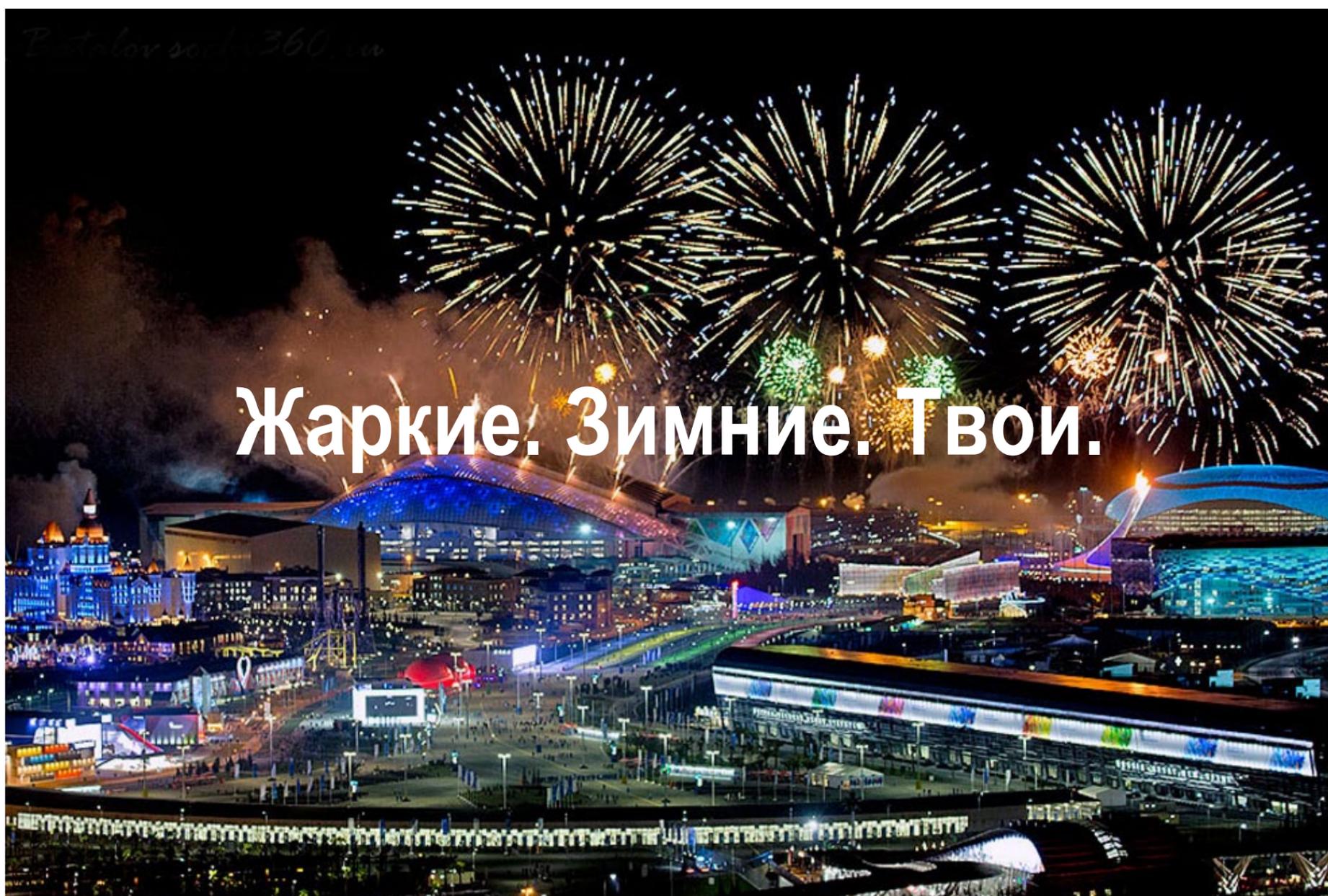
Блондинка в ОДУ Востока

Страницы 31–32



Корпоративный бюллетень ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» • № 1 (13) • Май 2014 г.

ТЕМА НОМЕРА



Эта история началась более шести лет назад – в июле 2007 года, когда страна рукоплескала решению Международного олимпийского комитета, выбравшего очередной олимпийской столицей российский город Сочи. Пока страна рукоплескала, опытные энергетики наверняка успели оценить масштаб предстоящей работы и впечатлиться им. Ведь для принимающей стороны олимпиады — не только большая честь, но и ответственность, которая в частности выражается в огромном объеме строительства спортивных, жилых и инфраструктурных объектов. И все это должно сопровождаться ускоренным развитием энергетической инфраструктуры. Последующие шесть лет отчетливо показали, что опытные энергетики были правы. Объем нового строительства и реконструкции в Сочинском энергорайоне в процессе подготовки к XXII Олимпийским зимним играм 2014 года по своей интенсивности и напряженности был действительно впечатляющим и сопоставимым с ударным выполнением плана ГОЭЛРО.

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 1

ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» было задействовано на всех этапах подготовки Кубанской энергосистемы к проведению крупнейшего события мировой спортивной жизни. Уже в первые месяцы после исторического заседания МОК специалисты филиалов Системного оператора — «Объединенное диспетчерское управление энергосистемами Юга» и «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Кубани», а также Исполнительного аппарата в Москве, совместно с ОАО «Энергосеть-проект» занимались разработкой будущей схемы энергоснабжения Сочинского энергоузла, чтобы определить, какие энергетические объекты должны быть построены и реконструированы к моменту олимпиады. Значительная часть предусмотренных Системным оператором работ вошла в Программу строительства олимпийских объектов и развития города Сочи как горноклиматического курорта, принятую правительством в конце декабря 2007-го — то есть уже через полгода после исторического решения Международного олимпийского комитета.

Шесть непростых лет

Сложно описать все шесть лет подготовки энергосистемы к олимпиаде, тем более что каждый год не был похож на другие. Одно можно сказать совершенно определенно: есть результаты «внешние», публичные, озвученные в победных отчетах генерирующих и сетевых компаний, а есть — «внутренние», скрытые от глаз широкой общественности. Публичные громкие победы — это строительство и реконструкция станций, линий и подстанций. А непубличные — все то, что обеспечивает эти пуски и эффективную работу новых энергообъектов: разработка и согласование проектной документации, расчет режимов работы энергосистемы с учетом появления в ней нового оборудования, расчет параметров настройки РЗА и противоаварийной автоматики и многое другое. Системный оператор занимается в основном той самой непубличной работой. Но, будучи скрытой, она не менее, а зачастую даже более значима для обеспечения надежного энергоснабжения олимпийских объектов и, конечно, для стабильного функционирования энергосистемы в целом.

К публично озвученным результатам программы подготовки энергосистемы Кубани к олимпиаде относятся в первую очередь строительство и реконструкция генерирующих объектов. Таких объектов было семь: Адлерская

ТЭС установленной мощностью 360 МВт, Джубгинская ТЭС — 180 МВт, ТЭЦ Туапсинского НПЗ, вторая очередь Сочинской ТЭС — 80 МВт, три площадки мобильных газотурбинных станций в количестве 9 ГТУ суммарной установленной мощностью 202,5 МВт. Также у всех на виду были сетевые вводы. Это шесть подстанций класса напряжения 220 кВ, двадцать пять подстанций 110 кВ, восемь линий 220 кВ и тридцать семь линий 110 кВ. Фактически сеть 110 кВ была реконструирована полностью.

Но об объеме работы, «свалившемся» на коллектив Кубанского РДУ, эти цифры говорят лишь косвенно. Более полное представление дают другие факты, которые характеризуют «внутреннюю», непубличную работу. Судите сами.

За время подготовки энергосистемы к олимпиаде специалисты регионального диспетчерского управления рассмотрели и согласовали 123 технических условия на технологическое присоединение электроустановок на энергообъектах, обеспечивающих электроснабжение олимпийских объектов, а также 55 изменений в техусловия. Работники Системного оператора постоянно выезжали на стройплощадки, приняв участие в 112 проверках выполнения технических условий. В общей сложности в процессе согласования через руки специалистов РДУ прошло 1017 томов проектной и 2156 томов рабочей документации.

Не может не впечатлить работа релейщиков. Начиная с 2010 года, то есть с момента старта активной фазы строительства и реконструкции «олимпийских» энергообъектов, рассчитаны и выданы параметры настройки для 7257 устройств РЗА, а общее количество выданных параметров настройки превысило 180 тысяч.

Противоаварийная автоматика Сочинского энергорайона до олимпиады состояла в основном из морально устаревших устройств на электромеханической базе, которые не обеспечивали требуемое быстродействие и дозированность управляющих воздействий, а также защиту сетевых элементов во всех возможных аварийных ситуациях. По настоянию Системного оператора в инвестиционные программы субъектов электроэнергетики были включены мероприятия по оснащения энергообъектов современными микропроцессорными комплексами и устройствами противоаварийной автоматики, рассчитанными на проведение масштабного строительства и реконструкции в энергорайоне, а также надежное электроснабжение олимпийских объектов в любых режимных условиях. В числе основных мероприятий установка на ПС 500 кВ Центральная и ПС 220 кВ Дагомыс локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости,

Продолжение на стр. 3



Адлерская ТЭС



Сочинская ТЭС



Джубгинская ТЭС

ТЕМА НОМЕРА

Для повышения надежности энергоснабжения потребителей Сочинского энергорайона в период проведения XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр филиалами ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга и Кубанское РДУ разработан «План мероприятий по обеспечению надежного электроснабжения Сочинского энергорайона энергосистемы Краснодарского края на период проведения Олимпийских игр «Сочи 2014». План согласован первым заместителем Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС» Н.Г. Шульгиновым и утвержден генеральным директором ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга С.В. Шишкиным. План, предусматривавший 74 мероприятия, выполнен полностью.

При выполнении плана филиалы Системного оператора:

- осуществляли ежемесячную разработку сводных графиков реконструкции и нового строительства энергообъектов, координацию и взаимное согласование графиков производства работ различных собственников;
- производили ежемесячный анализ выполнения сводных графиков реконструкции и нового строительства энергообъектов;
- обеспечивали своевременное согласование основных технических решений и рассмотрение проектной и рабочей документации по вновь вводимым и реконструируемым объектам;
- для выявления возможных рисков несвоевременного ввода осуществляли совместные с собственниками посещения объектов;
- организовывали согласительные совещания по вводимым объектам на уровне РДУ и ОДУ с целью устранения разногласий, взаиморуяски технических решений и сроков реализации мероприятий различных собственников;
- задавали логику, а также рассчитывали параметры настройки устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики;
- создавали режимные условия для проведения реконструкции и ввода в работу новых и реконструируемых объектов, в том числе перерасчет максимально допустимого перетока мощности в контролируемых сечениях;
- участвовали в работе комиссий при проведении осмотров и проверок выполнения основных технических решений и технических условий на техприсоединение по вводимым и реконструируемым объектам.

Начало на стр. 2

предназначенной для выдачи команд противоаварийного управления с целью предотвращения нарушения устойчивости энергосистемы при получении сигналов об аварийном возмущении. Оснащение Адлерской ТЭС и Сочинской ТЭС автоматикой выделения генераторов для сохранения собственных нужд станции. Установка 34 устройств автоматического ограничения перегрузки оборудования на линиях 110—220 кВ и автотрансформаторе №1 подстанции 220 кВ Шепси. Установка на подстанциях 110—220 кВ 22 устройств специальной автоматики отключения нагрузки, 36 устройств автоматики ликвидации асинхронного режима, оснащение Адлерской и Джубгинской ТЭС автоматикой

разгрузки электростанции при близких коротких замыканиях. Организация 60 новых каналов противоаварийной автоматики.

Но включение в инвестиционные программы — лишь первый шаг. Чтобы противоаварийная автоматика заработала и затем функционировала эффективно, Системный оператор должен провести работу по расчету алгоритмов ее действия, определить условия для срабатывания устройств и величину управляющих воздействий, согласовать состав оборудования и его технические параметры, проконтролировать подготовку к вводу в эксплуатацию и, собственно, сам ввод.

Итогом проведенной работы стал мощный комплекс противоаварийной автоматики, способный поддерживать устойчивость

Сочинского энергорайона в любых аварийных ситуациях, и, таким образом, представляющий собой отличный пример организации противоаварийной автоматики в отдельно взятом энергорайоне.



Юрий Степаньян,
директор Кубанского РДУ:

Подготовка к олимпиаде кардинально повлияла на работу коллектива Кубанского РДУ. Самое очевидное, в чем выразались изменения — это повышение интенсивности труда всех без исключения членов команды Кубанского РДУ, и в первую очередь — технологического блока, на долю которого легла основная нагрузка. Но были и менее очевидные изменения. Я имею в виду сложность и инвариантность решаемых задач по всем направлениям, не только техническим, но и организационным. Можно сказать, что подобных по уровню задач, да еще и в таком количестве и таком сочетании, мы еще не решали никогда. К слову, одновременно с этим коллектив РДУ делал не менее важную и сложную работу, имеющую прямое отношение к олимпиаде — проектирование, строительство и технологическое оснащение нового диспетчерского центра в Краснодаре. Согласование технической документации, расчет режимов, перерасчет уставок противоаварийной и режимной автоматики, — все это колоссальный объем работ. И сейчас, оглядываясь назад, только диву даешься — откуда и сил хватило на все это?!

Ничто не забыто

При подготовке энергосистемы к проведению олимпиады Системный оператор использовал весь свой опыт, наработанный в похожих ситуациях: при подготовке энергосистемы Приморского края к проведению саммита глав государств АТЭС в сентябре 2012 года во Владивостоке и энергосистемы Татарстана к проведению Всемирной Универсиады в июне 2013-го.

Пригодился даже опыт ликвидации аварии на Саяно-Шушенской ГЭС в 2009 году, когда в поселке Черемушки — месте непосредственного расположения гидростанции — Системный оператор создал свое выделенное подразделение, проработавшее несколько месяцев. Подразделение называлось «Рабочая группа ОАО «СО ЕЭС» по взаимодействию с субъектами электроэнергетики в ходе ликвидации аварии на Саяно-Шушенской ГЭС», и перед этой рабочей группой стояла задача наладить и эффективно поддерживать оперативное взаимодействие с властями и субъектами отрасли в Хакасии для обеспечения полноценного потока информации в центр и проведения решений Системного оператора на местах.

В этот раз непосредственно на месте событий — в Сочи — был организован отдел по взаимодействию с субъектами электроэнергетики под руководством заместителя директора РДУ Александра Кириченко. Задачами этого обособленного подразделения Кубанского РДУ в Сочинском энергорайоне стало решение текущих вопросов «на стыках» с партнерами по реализации олимпийской программы. Отдел курировал широкий спектр вопросов строительства и реконструкции олимпийских энергообъектов, начиная с участия в проверке выполнения технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям олимпийских и инфраструктурных потребителей и

заканчивая участием в расследовании причин аварий в Сочинском энергоузле на энергообъектах сетевых и генерирующих компаний и работой в комиссиях по проверке готовности предприятий энергетики и энергообъектов к осенне-зимнему периоду.

С 2008 по 2011 год для решения этих задач в Сочи из Краснодарского края периодически выезжали директор или главный диспетчер Кубанского РДУ. На начальной стадии, до разворота масштабных работ, это было еще приемлемо. Но затем потребовалось постоянное присутствие Системного оператора в Сочи, в первую очередь для координации «в режиме онлайн» взаимодействия с партнерами, а также зачастую — и координации взаимодействия партнеров между собой.

Юрий Степаньян:

Пожалуй, наибольшей сложностью за эти шесть лет было выступать центром объединения интересов всех субъектов электроэнергетики региона. Неоднократно нам приходилось слышать от партнеров: «А оно вам надо?», «А кто вы такие, чтобы командовать?» и другие подобные слова. Но, как показала жизнь, нормальная доброжелательная обстановка, реально и своевременно оказанная техническая и методическая помощь, а также постепенно пришедшее ко всем понимание, что с колоссальным объемом сложнейших задач можно справиться только сообща, позволили добиться согласованных действий, необходимых для достижения конечной цели — успешного проведения олимпиады. Сейчас уже есть понимание всех участников этого процесса, что без нашего постоянного участия, без наших постоянных попыток собрать представителей разных компаний за столом переговоров и посмотреть «глаза в глаза», решить поставленные задачи в установленные сроки вряд ли удалось бы.

Продолжение на стр. 4



ПС Поселковоя



ПС Лаура

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 3

Накануне

Чем ближе к олимпиаде, тем напряженнее становилась работа специалистов Системного оператора в Сочи, Краснодаре и Пятигорске.

Большую часть 2013 года Региональное диспетчерское управление энергосистемы Кубани работало в условиях очень сложной режимно-балансовой ситуации, вызванной в первую очередь необычайно большим объемом переключений оборудования в районе Большого Сочи. Значительный объем работ по реконструкции и новым вводам в Сочинском энергорайоне пришелся именно на последний предолимпийский год. Кроме того, были и плановые работы (например, замена выключателей на Краснодарской ТЭЦ, где построена новая ПГУ), ну и, конечно, задачи по обеспечению текущей надежности энергосистемы, особенно в «пиковые» летний и зимний периоды, никто с Системного оператора не снимал.



**Сергей Антипов,
главный диспетчер
Кубанского РДУ:**

Руководителям и специалистам служб технологического блока, в первую очередь оперативно-диспетчерской службе, службе электрических режимов и службе релейной защиты и автоматики, пришлось работать в довольно напряженном режиме. Было очень много оперативных переключений, связанных с реконструкцией и вводом нового оборудования, особенно — в ночное время. Отдельные наиболее сложные переключения можно было реализовать только в ночной минимум нагрузки, чтобы обеспечить условия управления режимом и сократить объемы погашения потребителей в случае вероятного возникновения аварий при большом количестве переключений.

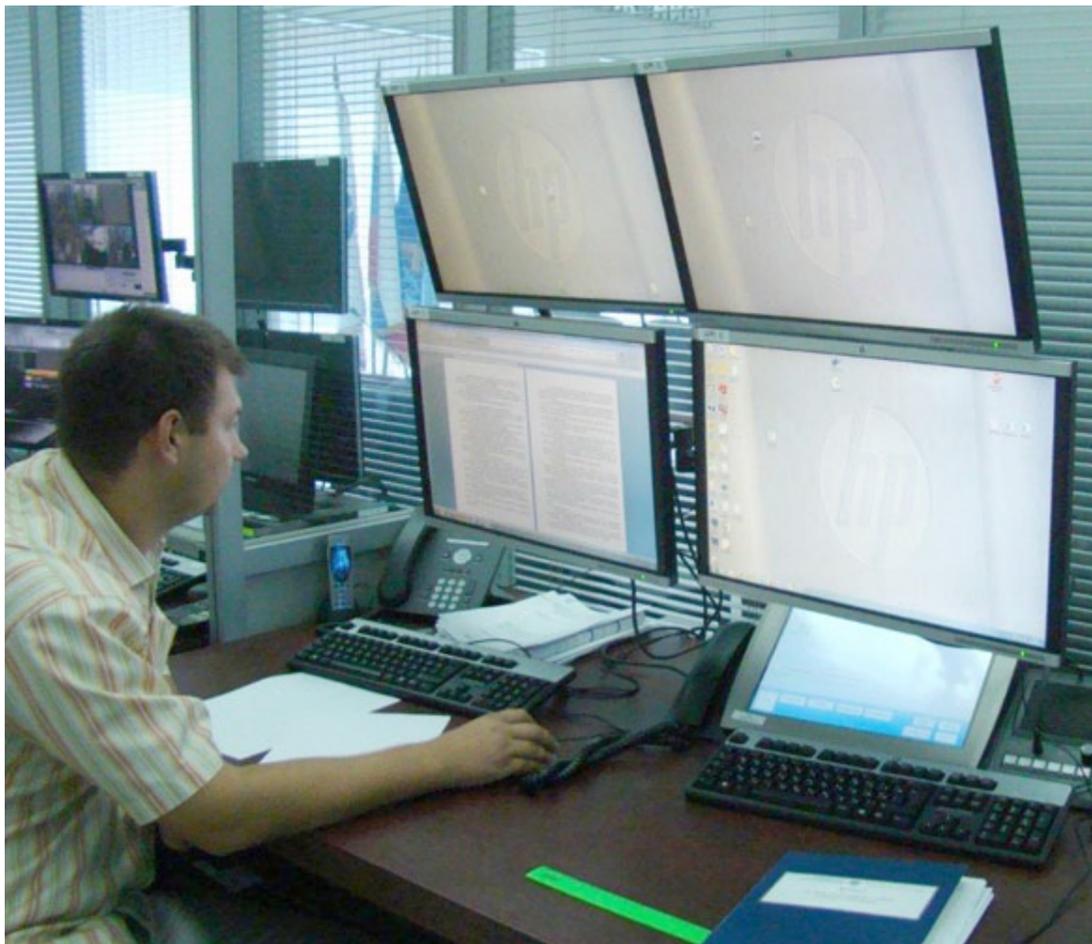
В последние месяцы перед олимпиадой у нас был вал заявок от субъектов энергетики, поскольку они старались в режиме цейтнота успеть ввести все запланированное. Зачастую заявки на ночные переключения по-

давались накануне в 17–20 часов, тогда как в обычной ситуации они подаются за 5 суток, и в течение этого времени мы готовим режимные указания. В той ситуации у диспетчеров и других служб технологического блока оставалось всего 3–4 часа на расчет параметров устройств РЗА, согласование программ переключений, разработку режимных указаний, которые, кстати, из-за сложности режимов занимали порой по 2–3 страницы (обычно — полстранички).

Воздействовать на субъекты энергетики, чтобы они хоть как-то соблюдали разумные сроки подачи оперативных заявок, в тех условиях было бесполезно, да и нецелесообразно в ситуации общего дефицита времени. Приходилось в постоянном взаимодействии с субъектами находить наиболее оптимальные согласованные решения, договариваться, балансировать в непростых условиях и прилагать с нашей стороны максимум усилий, чтобы оперативно решать вопросы на своем уровне. Мы понимали, что любая несогласованность действий субъектов электроэнергетики, вызывающая срыв сроков ввода объектов Программы олимпийского строительства в той ситуации — это скандал государственного уровня. В общем, мы совместно с ОДУ Юга и Исполнительным аппаратом Системного оператора старались своевременно прогнозировать и предупреждать возможные организационные и технические риски.

Наиболее трудным периодом стал завершающий — осень и начало зимы, поскольку в это время началась настоящая «гонка». Все без исключения энергокомпании находились в цейтноте и пытались наверстать упущенное по разным причинам время. Началось «запараллеливание» работ в магистральных и распределительных сетях, что создало чрезвычайно сложные электроэнергетические режимы, для управления которыми Кубанскому РДУ пришлось приложить немалые усилия.

Такая «гонка за временем», требовавшая практически одновременного проведения большого количества переключений, обусловила сложность схемно-режимной ситуации. Периодически диспетчерам Кубанского РДУ приходилось создавать весьма сложные схемы. Одним из примеров стало создание в декабре 2013 года схемы, в которой южная часть Сочинского энергорайона обеспечивалась электричеством по одной кабельно-воздушной линии 220 кВ Центральная – Дагомыс, поскольку было необходимо завершить одновременно реконструкцию кабельно-воздушной линии 220 кВ Шепси – Дагомыс и воздушных линий 110 кВ транзита Дагомыс – Шепси. Как говорится в таких случаях, «по закону подлости»



Рабочее место дежурного информатора Кубанского РДУ в ЦУЭ



Центр управления энергоснабжением Сочинского энергорайона

10 декабря произошло аварийное отключение этой единственной работающей линии в результате короткого замыкания. В тех непростых условиях грамотная и спокойная работа смены дежурных диспетчеров Кубанского РДУ, возглавляемой старшим диспетчером Анатолием Подоляном, позволила не только удержать энергобаланс выделенного на изолированную работу энергоузла, но и затем оперативно синхронизировать его с энергосистемой. Массового отключения потребителей удалось избежать. Но можно себе представить, какой шум поднялся бы, случись по-другому! Ведь до старта соревнований оставалось меньше двух месяцев...

Продолжение на стр. 5



Заместитель директора Кубанского РДУ, начальник отдела по взаимодействию с субъектами электроэнергетики Сочинского энергорайона Александр Кириченко

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 4

На все случаи жизни

Собственно, об олимпийских днях особенно и рассказать-то нечего. Любой профессионал скажет вам в таком случае: все прошло в штатном режиме, о чем тут рассказывать?

Подготовка к работе в «олимпийские» дни была масштабной и всеобъемлющей. Как обычно бывает в таких ситуациях, в энергорайоне, где проводится ответственное международное мероприятие, были включены все сетевые и генерирующие резервы, отменены плановые ремонты оборудования, в ключевых местах установлена генерация быстрого развертывания – мобильные ГТЭС.

С сентября 2013 года и на протяжении всех дней олимпиады и паралимпиады в Сочи на базе филиала ОАО «Кубаньэнерго» Сочинские электрические

сети работал Центр управления энергоснабжением (ЦУЭ). В нем круглосуточно дежурили представители Федеральной сетевой компании, «Кубаньэнерго», олимпийских объектов, эксплуатирующих организаций, МЧС, муниципальных и региональных органов власти и, конечно, Системного оператора, от которого в ЦУЭ по-прежнему дежурили пять дежурных информаторов. Для этого Кубанскому РДУ пришлось усилить состав своего обособленного подразделения в Сочи.

Основными задачами ЦУЭ стали круглосуточный мониторинг и анализ оперативной информации о функционировании энергообъектов, управление всеми аварийно-восстановительными работами, прогноз возможных сбоев, разработка сценариев ликвидации технологических нарушений.

В процессе подготовки к работе непосредственно в период проведения олимпийских и паралимпийских игр Системный оператор выполнил режимную проработку возможных аварийно-ремонтных схем Сочинского энергорайона.



Мобильные ГТЭС в Сочи

Сергей Антипов:

В процессе подготовки энергосистемы к Олимпиаде нами совместно со Службой электрических режимов Исполнительного аппарата и лично с заместителем главного диспетчера по режимам Владимиром Анатольевичем

Дьячковым были проведены расчеты электроэнергетических режимов для практически всех возможных схемно-режимных ситуаций в Сочинском энергорайоне. Как говорится, «на все случаи жизни». Выбор расчетных режимов производился с уче-

том повышенных требований к обеспечению надежного электроснабжения потребителей Сочинского энергорайона и в особенности олимпийской нагрузки. Такие расчеты — необходимая

Продолжение на стр. 6



Павел Алексеев, Член Правления, Директор по техническому контроллингу ОАО «СО ЕЭС»

Подготовка энергосистемы Кубани к проведению XXII зимних олимпийских и XI паралимпийских игр 2014 в г. Сочи, обеспечение надежного электроснабжения олимпийских объектов в дни крупнейшего мирового спортивного праздника существенно отличались от нашей обычной работы, например, при подготовке энергосистемы к работе в осенне-зимний период или подготовке к проведению крупных мероприятий.

Безусловно, мы пользовались наработками, которые были нами получены в ходе подготовки и проведения саммита АТЭС в г. Владивосток в 2012 году, а также Универсиады в Татарстане в 2013 году. Любое ответственное международное мероприятие само по себе дает много уникального опыта, и олимпиада не стала исключением. Впоследствии опыт, приобретенный при проведении Олимпийских игр, мы будем использовать для обеспечения надежной работы энергосистемы в ходе других больших событий.

Если говорить подробнее об отличиях, то в процессе подготовки энергосистемы к олимпиаде была особым образом организована система управления энергетическими объектами. Создана уникальная схема оперативного и информационного взаимодействия сетевых и генерирующих компаний, потребителей энергии, Олимпстроя, Олимпийского оргкомитета, собственников олимпийских и инфраструктурных объектов, Системного оператора, а также муниципальных, региональных и федеральных органов власти, в том числе МЧС. Представители всех этих «инстанций» в период подготовки и проведения олимпийских и паралимпийских игр входили в состав оперативного штаба по энергетике и постоянно находились в состоянии повышенной готовности для ликвидации возможных аварийных ситуаций. В г. Сочи в круглосуточном режиме функционировал специально организованный Центр управления энергоснабжением олимпийских объектов Сочинского энергорайона, в состав которого входили представители сетевых компаний, Системного оператора и ОАО «РЖД», которые поддерживали постоянную связь с оперативным персоналом на объектах электроэнергетики и с ответственными за электроснабжение спортивных объектов и объектов инфраструктуры г. Сочи.

От слаженности их действий, от оперативности информационного обмена между ними зависело, насколько быстро будет принято

оптимальное решение в случае возникновения аварийной ситуации в энергосистеме. В процессе обеспечения электроснабжения спортивных и инфраструктурных объектов периодически возникали небольшие аварийные ситуации, поскольку без них не обходится работа столь сложного «организма», как энергосистема. Но благодаря налаженной системе взаимодействия и четкой координации действий участников все они ликвидировались очень быстро. Ни одно из нарушений работы энергосистемы не было замечено потребителями.

Важнейшим элементом обеспечения готовности диспетчерского и оперативного персонала является проведение противоаварийных тренировок. Системный оператор организовывал проведение большого количества системных противоаварийных тренировок, в которых кроме диспетчерского центра Кубанского РДУ и ОДУ Юга участвовал оперативный персонал генерирующих и электросетевых компаний, а также дежурный персонал потребителей электрической энергии. Также мы «мониторили» проведение противоаварийных тренировок оперативного персонала субъектов энергетики, участвуя в них в качестве посредников и контролирующих лиц. Кроме того, проводились штабные учения, в которых, кроме предприятий электроэнергетики, участвовали краевые власти, организации, обеспечивающие газоснабжение, доставку людей, взаимодействие с другими штабами и организациями. Такие учения проводились под непосредственным кураторством заместителя председателя Правительства Российской Федерации Дмитрия Николаевича Козака и заместителя министра энергетики Российской Федерации Андрея Владимировича Черезова.

Отдельный крайне важный вопрос для Системного оператора – обеспечение строительства и реконструкции энергетических объектов Сочинского энергорайона. На это направили много усилий. В процессе возникало множество дискуссий о том, как быстрее и качественнее обеспечить ввод в работу того или иного энергообъекта. Не обошлось без сложностей: и при реконструкции ЛЭП, расположенных в ущелье, и при оснащении объектов новыми каналами связи, устройствами противоаварийной автоматики, и при формировании ГАО и ГВО – графиков аварийного ограничения и временного отключения энергоснабжения потребителей. Но в целом работа была слаженной. К примеру, удалось оснастить все без исключения линии электропередачи, проходящие в районах повышенного гололедообразования, временными, либо постоянными схемами плавки гололеда. Как показывает многолетний опыт Системного оператора, периодичность появления гололеда в районе Большого Сочи составляет один раз в пять-шесть лет. Проведение олимпийских игр как раз попадало на очередной период повышенной гололедной активности. Учитывая опыт прошлых аварий в Сочинском энергорайоне, когда лед на проводах и плохие погодные условия вызвали массовые повреждения энергообъектов и отключение потребителей, мы уделили этому вопросу особое внимание.

Итогом всей этой большой работы стало создание настолько надежной электрической схемы Сочинского энергорайона, что мы смогли фактически отказаться от широкого использования резервных генерирующих установок при электроснабжении объектов олимпиады. Обычно на больших международных мероприятиях и спортивных соревнованиях мирового уровня наиболее важные объекты отключаются от основной электрической сети и подключаются напрямую к независимым источникам энергии – дизель-генераторам. Это позволяет обеспечить гарантированное электроснабжение всех значимых объектов потребления. В Сочи мы такую схему почти не использовали, практически все олимпийские и инфраструктурные объекты были запитаны от основной сети.

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 5

часть подготовки, поскольку их наличие позволяет заведомо подготовиться к различным схемно-режимным ситуациям, обозначить основные риски, а также разработать соответствующие указания по управлению режимами, что в конечном итоге позволит диспетчеру, находящемуся на смене, максимально быстро действовать в любых аварийных ситуациях. К счастью, ни одной из таких ситуаций не произошло. Но если бы они случились, мы были готовы с ними справиться в максимально короткое время.

Расчеты электроэнергетических режимов были выполнены для 283 аварийно-ремонтных схем, а именно: 200 схем с отключением линий 110 кВ, 68 схем с отключением линий 220 кВ и 15 схем с отключением генерирующего оборудования.



Владимир Дьячков,
заместитель главного диспетчера по режимам ОАО «СО ЕЭС»:

Объем проведенных расчетов для такого небольшого района был беспрецедентным. Необходимость их выполнения в таком объеме диктовалась важностью стоявшей перед Системным оператором задачи – обеспечения надежного и безопасного электроснабжения потребителей в период проведения Олимпийских игр. При этом следует отметить, что многие расчеты приходилось проводить повторно из-за постоянно меняющейся информации об объемах и сроках реализации различных мероприятий по сетевому строительству, вводу объектов генерации и выполнению принятых решений по релейной защите и противоаварийной автоматике, что не могло не вносить коррективы в базовые данные. И в этих условиях только четкое взаимодействие и высочайший уровень компетенции расчетчиков и руководителей служб электрических режимов Исполнительного аппарата, ОДУ Юга и Кубанского РДУ позволили решить поставленные перед Системным оператором

сложнейшие задачи в кратчайшие сроки и с максимальной точностью и эффективностью.

Кроме того, по энергообъектам Сочинского энергорайона в оперативно-информационном комплексе ОДУ Юга дополнительно произведены описание и верификация 1400 телеизмерений и около 1000 телесигнализаций, в ОИКе Кубанского РДУ — 3800 телеизмерений и 3200 телесигнализаций.

Тяжело в учении — легко в бою

Можно сказать, что благодаря Системному оператору к возможному чрезвычайным ситуациям были готовы все. В соответствии с разработанными Кубанским РДУ и утвержденными ОДУ Юга Указаниями по планированию и управлению электроэнергетическим режимом в Сочинского энергорайоне на период проведения XXII зимних Олимпийских игр и XI Паралимпийских игр 2014 года, Кубанское РДУ провело 38 диспетчерских и 9 общесистемных противоаварийных тренировок с участием диспетчерского персонала, дежурных информаторов Кубанского РДУ, дежурного персонала Центра управления электроснабжением и субъектов электроэнергетики. В качестве «контролирующего органа» Системный оператор принял участие в 723 объектовых и 38 сетевых тренировках.

Как показала режимно-балансовая ситуация в Сочинском энергорайоне в период проведения спортивных состязаний, меры по обеспечению надежного и бесперебойного электроснабжения, принятые на стадии строительства и реконструкции энергообъектов, были исчерпывающими. Олимпийские игры прошли успешно!

Юрий Степаньян:

Я горжусь коллективом Кубанского РДУ. Мы вместе участвовали в реализации уникального проекта, причем в очень сжатые сроки и с высоким качеством, о чем свидетельствует надежное, безаварийное прохождение Сочинским энергорайоном всего периода подготовки и проведения олимпиады и паралимпиады. А главным результатом считаю интенсивное взросление «молодых и подающих надежды» коллег, для которых решение сложных и неординарных задач, причем в огромном количестве, стало отличной школой повышения квалификации, а также профессиональной и человеческой «закалки». И теперь перед руководством РДУ стоит не менее важная задача: не только не растерять основную «костяк» этой слаженной команды, для чего необходимо поставить перед ключевыми специалистами задачи для дальнейшего профессионального роста, но и добиться подтягивания до заданной олимпиадой высокой планки остальных сотрудников.

Заслуженные награды

Напряженный труд работников Системного оператора не остался незамеченным государством. Министерство энергетики Российской Федерации отметило наградами сотрудников компании за обеспечение устойчивого электроснабжения олимпийских спортивных объектов в период подготовки и при проведении XXII Олимпийских и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в Сочи.

Звание «Почетный энергетик» присвоено:

- первому заместителю директора – главному диспетчеру Филиала ОАО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ Сергею Антипову;
- заместителю директора Филиала ОАО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ Александру Кириченко.

Почетной грамотой Министерства энергетики награждены:

- Председатель Правления ОАО «СО ЕЭС» Борис Аюев;
- Первый заместитель Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС» Николай Шульгинов;
- член Правления, директор по техническому контроллингу ОАО «СО ЕЭС» Павел Алексеев;
- заместитель генерального директора Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга Вячеслав Афанасьев;
- директор по управлению режимами – главный диспетчер Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга Юрий Епишев;

- заместитель главного диспетчера Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга Анатолий Циммерман;
- заместитель главного диспетчера по режимам Филиала ОАО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ Олег Кокосьян;
- начальник Службы электрических режимов Филиала ОАО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ Андрей Плотников.

Благодарность Министерства энергетики Российской Федерации объявлена:

- члену Правления, директору по управлению развитием ЕЭС ОАО «СО ЕЭС» Александру Ильенко;
- заместителю директора по управлению развитием ЕЭС ОАО «СО ЕЭС» Максиму Лелюхину;
- директору Филиала ОАО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ Юрию Степаньяну;
- начальнику Оперативно-диспетчерской службы Филиала ОАО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ Андрею Бесчастному;
- заместителю начальника Службы релейной защиты и автоматики Филиала ОАО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ Дмитрию Ясько.

Редакция газеты «50 Герц» поздравляет награжденных, а также всех участников процесса обеспечения надежного электроснабжения олимпийских объектов с успешным завершением беспрецедентного проекта! |



Центр управления энергоснабжением Сочинского энергорайона

ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР

Осенне-зимние итоги и задачи



Есть в календаре энергетиков особое время — осенне-зимний период. В России он занимает ровно полгода — с октября по март. Период этот в силу своей напряженности настолько значим для всех участников процесса производства, передачи и потребления электроэнергии, что по его итогам министерство энергетики ежегодно собирает всероссийское совещание, на котором обсуждаются итоги прохождения ОЗП, поднимаются возникшие проблемы, представляется успешный опыт.

Системный оператор играет особую роль в подготовке и прохождении осенне-зимнего периода: планируя режимы предстоящего ОЗП, а затем осуществляя управление ими, он объединяет всех субъектов отрасли в едином процессе. Именно поэтому ОАО «СО ЕЭС» участвует в работе комиссий по проверке готовности всех субъектов отрасли к прохождению ОЗП, ежегодно анализируетхождение этого сложного периода Единой энергосистемой России и формирует предложения на следующий осенне-зимний период.

ОЗП 2013/2014 был довольно спокойным с точки зрения погодных условий, а также отличался снижением потребляемой мощности, в основном из-за остановки ряда металлургических производств, вызванной неблагоприятной конъюнктурой мирового рынка. Но были и особенности.

Паспорт на стол!

В прошедшем ОЗП впервые за всю практику выдачи паспортов готовности к прохождению осенне-зимнего периода из-за невыполнения условий готовности эти паспорта были отозваны у нескольких генерирующих объектов, а именно у Троицкой ГРЭС (ОГК-2) в Челябинской области и Западно-Сибирской ТЭЦ («Евраз Групп») в Кемеровской области. Случай вопиющий, но ситуация требовала того. На Троицкой ГРЭС в ходе ОЗП произошло в общей сложности 58 аварий, а на ЗапсибТЭЦ с марта прошлого года в

длительном аварийном ремонте находятся все три котлоагрегата и два турбоагрегата, из-за чего ТЭЦ фактически не работает.

В целом аварийность на электростанциях ЕЭС России в этом ОЗП снизилась на 7,7%. Всего произошло 1 816 аварий. Однако аутсайдеры есть всегда. Так, на Рязанской ГРЭС (ОГК-2) в Рязанской области количество аварий выросло в 5 раз (36 аварий), на Назаровской ГРЭС (Сибирская генерирующая компания) в Красноярском крае — в 2 раза (26 аварий), на Рефтинской ГРЭС (Энел ОГК-5) в Свердловской области произошло 45 аварий. Кроме того, Кармановская ГРЭС (Башкирская генерирующая компания) в

Башкортостане из-за случившегося в декабре пожара в кабельном хозяйстве также выведена в длительный аварийный ремонт.

По итогам полученного в прошедшем ОЗП опыта повторных проверок готовности станций к работе в осенне-зимний период Системный оператор считает необходимым определить условия готовности, нарушение которых требует проведения внеочередной проверки и отзыва паспорта.

Аварии с системными последствиями — аварии, приведшие к прекращению электроснабжения потребителей в крупных объемах, разгрузке или загрузке электрических станций, разделению энергосистем на части или выделению энергорайонов на изолированную работу.

Местами гололеда

На сетевых объектах класса напряжения 110 кВ и выше в осенне-зимний период случилось 4 629 аварий, что несколько выше, чем в ОЗП 2012/2013. При этом количество аварий, имевших системные последствия, осталось на уровне прошлого осенне-зимнего периода

(21 авария). Однако тяжесть последствий для потребителей возросла: количество аварий с прекращением электроснабжения в объеме более 100 МВт увеличилось в 2 раза (8 аварий), максимальная мощность отключенных потребителей при одной аварии выросла с 437 до 807 МВт.

По сравнению с прошлым осенне-зимним периодом увеличилось количество аварий в результате образования гололеда на проводах и грозотросах линий электропередачи 110–500 кВ. Одна из причин — экстремально теплая для зимы, ветреная и

Продолжение на стр. 8

ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР



Авария на Западно-Сибирской ТЭЦ. Март 2014 г.

Начало на стр. 7

сырая погода в некоторых регионах. По этой причине гололедообразованию были подвержены ЛЭП, на которых ранее такого явления не наблюдалось, а потому не оборудованные устройства плавки гололеда. Зима 2013–2014 года неоднократно требовала от сетевиков механического удаления наледи с проводов в Пермском крае, Оренбургской, Саратовской, Самарской, Волгоградской областях и Республике Башкортостан. Количество аварий из-за гололедообразования на линиях электропередачи выросло на 75%, в том числе аварий из-за повреждения грозотроса – на 82%. Именно повреждение грозотроса стало причиной трех аварий с системными последствиями. Системный оператор считает причиной такой ситуации невыполнение некоторыми субъектами отрасли требований

нормативно-технической документации по эксплуатации грозотросов воздушных линий электропередачи. В связи с этим 18 апреля на Всероссийском совещании по итогам прохождения ОЗП первый заместитель Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС» Николай Шульгинов заявил о необходимости включения в число задач по подготовке к ОЗП 2014/2015 г. для таких компаний разработку и согласование с ОАО «СО ЕЭС» мероприятий по оснащению действующих воздушных линий схемами плавки гололеда и системами наблюдения за гололедообразованием. Соответствующим филиалам Системного оператора поручено организовать взаимодействие с местными сетевыми компаниями и другими собственниками оборудования по вопросам оснащения ЛЭП устройствами плавки гололеда и системами контроля гололедообразования.

Максимум потребления

Максимальное потребление мощности в ЕЭС России в ОЗП 2013/2014 г. составило 154,7 тыс. МВт (в прошлый ОЗП максимум достигал 157,4 тыс. МВт). Снижение обусловлено более теплой погодой на территории ЕЭС России в ноябре–декабре 2013 и марте 2014 г., сокращением потребления мощности алюминиевыми заводами в связи с консервацией электролизных производств (сокращение потребляемой мощности около 1,3 ГВт), а также снижением темпов роста основных макроэкономических показателей в стране.

Вместе с тем, несмотря на температурные аномалии и другие факторы снижения потребления мощности, в ОЗП 2013/2014 г. в четырех территориальных энергосистемах: Калужской, Тюменской, Калининградской и Кубанской — установлены новые значения исторического максимума потребления мощности. Кроме того, превышение максимума потребления мощности над ОЗП 2012/2013 г. зафиксировано в Объединенных энергосистемах Юга и Урала и двадцати трех территориальных энергосистемах.

И вечный бой...

Подготовка к следующему ОЗП начинается сразу же после окончания предыдущего. Уже на Всероссийском совещании Системный оператор формули-

рует основные задачи на следующую зиму.

Одной из основных задач на предстоящий ОЗП, как это бывает год от года, является обеспечение Системным оператором режимных условий для проведения ремонтной кампании сетевого и генери-

рующего оборудования, а также для ввода в работу вновь сооружаемых и реконструируемых объектов генерации и электросетевого хозяйства. В 2014 году Системным оператором прогнозируется ввод в эксплуатацию порядка 7,3 ГВт генерирующих мощностей, что является абсолютным рекордом с 1985 года. Крупнейшими вводами генерирующего оборудования в 2014 году станут третий энергоблок Ростовской АЭС мощностью 1100 МВт, реактор на быстрых нейтронах Белоярской АЭС мощностью 880 МВт, три гидроагрегата на Богучанской ГЭС суммарной мощностью 990 МВт, парогазовые установки мощностью 420 МВт каждая на Ново-Салаватской ТЭЦ, Череповецкой ГРЭС, ТЭЦ-16 Мосэнерго. В течение года планируется ввод 9 подстанций и 26 линий электропередачи классом напряжения 330–500 кВ, имеющих системное значение. Наиболее значимыми из них являются объекты схемы выдачи мощности Ростовской АЭС, Белоярской АЭС и Богучанской ГЭС, сооружение межсистемного транзита 500 кВ Курган – Ишим (Витязь) – Восход, обеспечивающего связь между ОЭС Урала и ОЭС Сибири в обход энергосистемы Казахстана, а также усиление связей ОЭС Урала и ОЭС Средней Волги за счет сооружения ЛЭП 500 кВ Красноармейская – Газовая.

При подготовке к предстоящему осенне-зимнему периоду Системный оператор особое внимание уделяет определению перечня регионов с высокими рисками нарушения электроснабжения с учетом выполнения мероприятий прошедшего ОЗП и новых рисков возникновения аварий с нарушением электроснабжения потребителей. Перечень регионов с высокими рисками нарушения электроснабжения ежегодно утверждается Минэнерго России. В минувшем

Продолжение на стр. 9



9-я агрегатная секция Богучанской ГЭС



Строительство 3-го энергоблока Ростовской АЭС

ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР

Начало на стр. 8

ОЗП в него входили Приморская энергосистема, Юго-Западный энергорайон Кубанской энергосистемы, Дагестанская энергосистема, Центральный энергорайон Якутской энергосистемы, Бодайбинский и Мамско-Чуйский энергорайоны Иркутской энергосистемы. При подготовке перечня РВР на ОЗП 2014/2015 года Системный оператор предлагает исключить из этого списка Приморскую энергосистему и внести в него энергосистему недавно присоединенного к России Крыма. Исключение Приморской энергосистемы из списка РВР стало возможным благодаря успешной реализации предложенных Системным оператором и включенных в приказ Минэнерго мероприятий по снижению рисков нарушения электроснабжения.

**...покой нам
только снится**

Кроме традиционных задач, таких как успешное проведение ремонтной кампании, обеспечение своевременных вводов нового оборудования, в процессе подготовки к осенне-зимнему периоду всякий раз возникают специфические. К примеру, по прогнозу Гидрометцентра России ожидается, что во втором квартале 2014 года приток воды к основным водохранилищам и каскадам ГЭС будет ниже нормы. В частности, по Волжско-Камскому каскаду этот показатель составит 82,6% от нормы, по Ангаро-Енисейскому каскаду – 95,9%, приток воды в Саяно-Шушенское водохранилище будет на уровне 89,9% от нормы, в озеро Байкал – 91,5%. Близким к норме ожидается приток воды в Братское водохранилище – 99,1%. Поскольку выработка электроэнергии на гидроэлектростанциях зависит от водности и накопленных в весенне-летний период гидроресурсов, в целях максимально возможного использования мощности ГЭС в осенне-зимний период 2014/2015 года перед Системным оператором стоит задача обеспечить накопление гидроресурсов, особенно это касается Куйбышевского и Рыбинского водохранилищ Волжско-Камского каскада.

В Сибири, а если быть точнее – в Красноярском водохранилище, согласно прогнозу, приток воды, напротив, ожидается выше уровня среднееголетних значений и составит 104,3%. С учетом этого обстоятельства, а также запланированных пусков двух гидроагрегатов Богучанской ГЭС в Объединенной энергосистеме Сибири ожидается изменение в структуре выработки электроэнергии в пользу ГЭС. В этих условиях Системному оператору



Строительство ВЛ 500 кВ Курган – Ишим (Витязь) – Восход



Строительство ВЛ 500 кВ Красноармейская – Газовая

необходимо обеспечить загрузку ГЭС и рациональное использование гидроэнергетических ресурсов.

Из специфических задач на предстоящий ОЗП также обеспечение устойчивой работы газовых турбин импортного производства на ряде электростанций. В последние годы ряд генерирующих компаний закупили для

своих станций газовые турбины, настройка технологической автоматики которых не соответствует требованиям, установленным в ЕЭС России. Речь идет об агрегатах Siemens. В общей сложности в ЕЭС России в настоящее время работает 25 таких турбин. В последние два года некорректное срабатывание автоматики этих турбин на

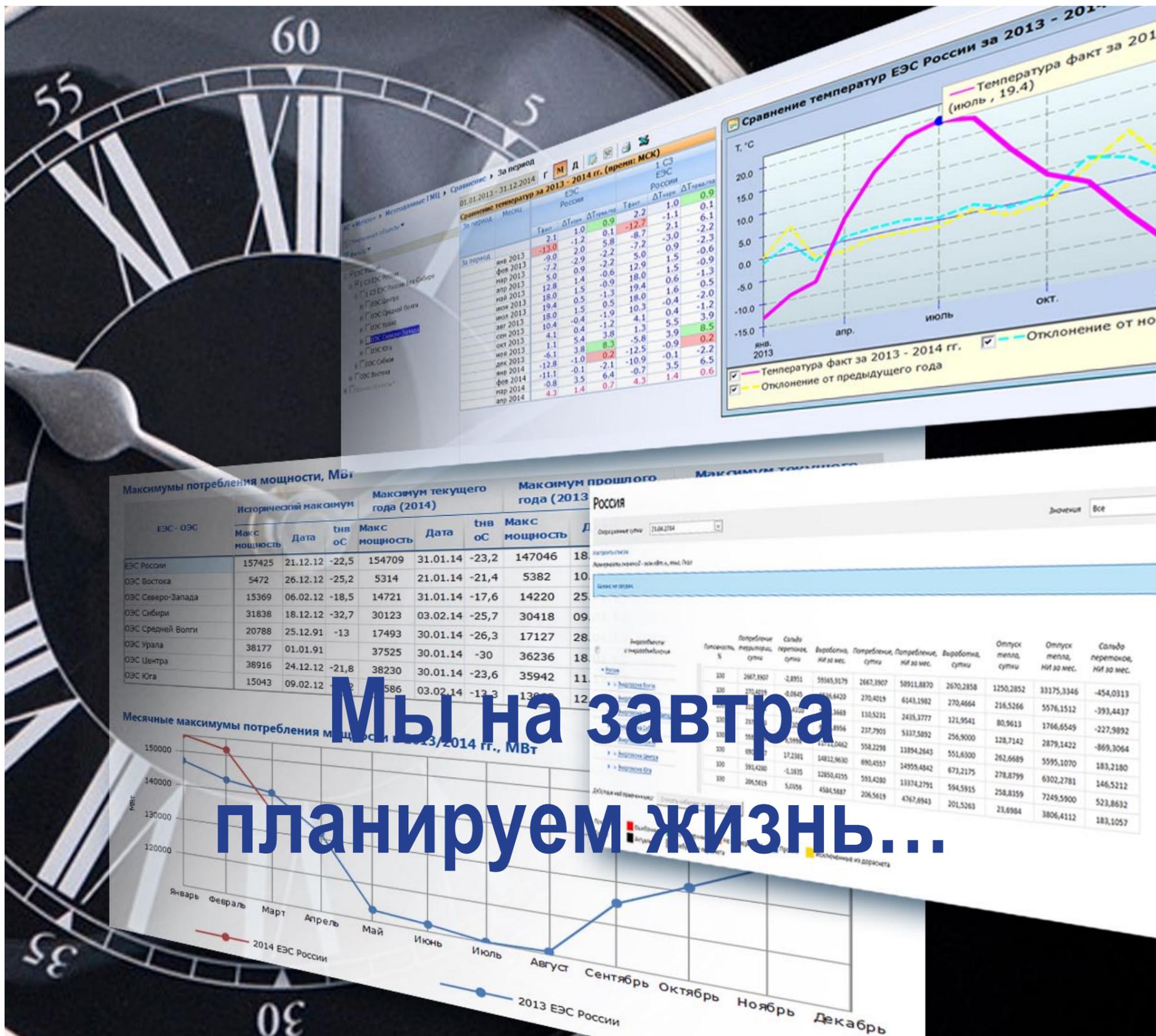
Калининградской ТЭЦ-2 уже привело к двум крупным авариям в энергосистеме Калининградской области, а также к провалу натуральных испытаний, проведенных Системным оператором в 2012 году. К настоящему моменту специалистами ОАО «СО ЕЭС» проведено несколько совещаний с собственником оборудования компанией

«Интер РАО» и представителями Siemens, на которых достигнуты договоренности о перенастройке автоматики этих агрегатов. Однако для проведения этих работ требуется подписание новых договоров между собственниками и поставщиками оборудования. Начатую работу необходимо завершить до начала ОЗП 2014/2015 г.



Руководители субъектов РФ, представители федеральных органов власти и электроэнергетических компаний на Всероссийском совещании по итогам прохождения субъектами электроэнергетики осенне-зимнего периода 2013–2014 гг. Москва, 18 апреля 2014 года

ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ



Мы на завтра планируем жизнь...

В рубрике «Есть такая профессия» мы рассказываем о специальностях, без которых невозможно оперативно-диспетчерское управление энергосистемой. В прошлом номере героями рубрики были специалисты по электрическим режимам, в задачи которых входит определение области допустимых значений режима для поддержания статической и динамической устойчивости энергосистемы. Сегодня речь пойдет о специалистах по электроэнергетическим режимам и балансам, которые прогнозируют уровень потребления мощности на предстоящий период и распределяют нагрузку между электростанциями ЕЭС России.

Поддержание баланса между потреблением и выработкой электроэнергии и мощности является одной из главных задач диспетчерского управления. Системный оператор планирует электроэнергетические режимы и формирует балансы мощности и электроэнергии на период от получаса до семи лет. В главном диспетчерском центре Системного оператора и филиалах Объединенных диспетчерских управлениях решение этих задач возложено на Службы оперативного планирования режимов (СОПР) и Службы долгосрочного планирования энергетических режимов (СДПЭР), а в региональных диспетчерских управлениях — на Службы энергетических режимов, балансов и развития.

Балансы – это основа

Особенность электроэнергии в том, что она не поддается накоплению в экономически значимых, промышленных объемах. Потребление ее происходит в момент производства, поэтому для устойчивой работы энергосистемы необходимо, чтобы в каждый момент времени производилось ровно столько электроэнергии, сколько необходимо потребителям.

Обеспечение баланса между производством и потреблением электрической энергии возможно только при точном прогнозировании уровня потребления на предстоящий период и планировании режима работы генерации.

Эти задачи в Системном операторе решают специалисты по планированию электроэнергетических режимов, которые в Исполнительном аппарате и в Объединенных диспетчерских управлениях есть как в Службе оперативного планирования режимов, так и в Службе долгосрочного планирования энергетических режимов. Работа этих двух служб при всем их сходстве друг с другом имеет кардинальные отличия. Она отличается, во-первых, горизонтом планирования. В СОПР планируют режим на период от двух часов до семи дней, в СДПЭР прогнозируют уровень потребления и планируют режимы на предстоящий месяц, год и семилетний период. Этот факт лежит в основе и всех остальных отличий, которые в целом можно определить так: работа СОПР теснейшим образом связана с деятельностью

Продолжение на стр. 11

ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Начало на стр. 10

оперативно-диспетчерской службы, а СДПЭР обеспечивает видение «с дальним прицелом». Различия особенно хорошо видны в историческом аспекте. Изначально СОПР была частью оперативно-диспетчерской службы, а СДПЭР появилась как самостоятельное подразделение, когда в ЕЭС возникла необходимость в долгосрочном планировании режимов. Вместе с тем в региональных диспетчерских управлениях по причине схожести процессов функции по прогнозированию потребления и планированию электроэнергетических режимов вне зависимости от временного горизонта возложены на единые подразделения – Службы энергетических режимов, балансов и развития.

При прогнозировании потребностей в электроэнергии используется многофакторный анализ, основанный на применении современных технологий, накопленной статистической базы, понимании зависимости величины потребления от климатических условий, прогнозной информации о динамике изменения потребления субъектов РФ и крупнейших потребителей.

Семилетний горизонт планирования служит целям перспективного развития ЕЭС России. На основе прогноза потребления, составленного специалистами СДПЭР, формируются Схема и программа развития ЕЭС России, а также схемы и программы развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации.

На основе годового планирования электроэнергетических режимов разрабатываются режимные условия и координируется вывод в ремонт и из эксплуатации объектов электросетевого хозяйства и генерации, а также ввод в эксплуатацию новых и реконструированных энергообъектов.

Служба долгосрочного планирования энергетических режимов формирует сводный годовой график ремонта основного энергетического оборудования электростанций (котельное, генерирующее оборудование и т.д.) ЕЭС России. На основании него разрабатываются сводные месячные графики ремонтов, в которых уточняется возможность отключения и включения каждой единицы генерирующего оборудования при условии обеспечения устойчивой работы энергосистемы и надежного электроснабжения потребителей.

Разработкой и согласованием сводных годовых и месячных графиков ремонтов линий электропередачи, сетевых объектов и электротехнического оборудования электрических станций (выключатели, трансформаторы и т.д.) занимается Служба электрических режимов (СЭР), о специалистах, которой мы рассказывали в предыдущем номере корпоративного бюллетеня «50 Гц». Задачей специалистов СЭР и СДПЭР является формирование скоординированных сводных графиков ремонтов линий электропередачи, электросетевого оборудования и основного энергетического оборудования электростанций.

Окончательное решение о возможности отключения оборудования для проведения ремонта принимается на этапе рассмотрения диспетчерских заявок. Эти решения учитываются при составлении суточного диспетчерского графика.

На основе прогноза на период от двух часов до семи дней планируется распределение нагрузки между электростанциями ЕЭС России или отдельной энергосистемы с учетом характеристик генерирующего оборудования, заявок на ввод в работу и вывод оборудования в ремонт и из эксплуатации, режимов работы гидроэлектростанций, результатов торговли на оптовом рынке электроэнергии и мощности.

Управление режимом энергосистем осуществляется в соответствии с плановыми диспетчерскими графиками, которые являются конечным результатом работы специалистов



Служба оптимизации текущих режимов ОДУ Юга, 1994 год.
На фото (слева направо): сидят – Г.В. Климчук, Т.В. Куликова,
стоят – начальник службы Ф.Г. Царгасов, Н.П. Сорокина, С.А. Епишева, А.Э. Железняк, О.И. Котенко, В.В. Беломытцев

по электроэнергетическим режимам. Чем точнее будет составлен диспетчерский график, тем легче будет диспетчеру на смене управлять режимом в реальном времени.

Вышедшие из диспетчерской службы

Функция по прогнозированию электропотребления и распределению нагрузок между электрическими станциями фактически стала первой функцией оперативно-диспетчерского управления. Она появилась в энергосистеме раньше, чем собственно диспетчерская функция по текущему управлению режимом энергосистемы. В 1921 году в процессе создания Московского районного объединения электростанций была введена должность дежурного инженера, в обязанности которого входило задавать календарь распределения нагрузок электростанций. Этот специалист был предшественником диспетчера. Дежурный инженер планировал календарь распределения нагрузки между электростанциями. Он не имел возможности контролировать выполнение данного графика электростанциями. Электростанции должны были нести нагрузку в соответствии с календарем, а любые небалансы мощности покрывались загрузкой или разгрузкой Московской государственной электрической станции (МОГЭС-1). Календарь распределения нагрузок стал предшественником современного диспетчерского графика.



Евгений Кириенко, заместитель начальника Службы оперативного планирования режимов:

Диспетчерский график существовал с самого начала оперативно-диспетчерского управления. В первые годы, и

даже десятилетия, существования диспетчерского управления он разрабатывался самой оперативно-диспетчерской службой, причем целиком на предстоящие сутки, и потом не менялся, а внутрисуточное управление режимом отдавалось на откуп интуиции и опыту диспетчеров. Исходя из сложившейся схемно-режимной ситуации, диспетчер на смене менял графики нагрузки по энергообъединениям и конкретным электрическим станциям. Пересчитывать график чаще, чем раз в сутки не позволяли существовавшие тогда технологии.

Современная история службы оперативного планирования режимов началась в 1967 году, когда было сформировано Центральное диспетчерское управление ЕЭС СССР (ЦДУ). В составе Оперативно-диспетчерской службы ЦДУ был сформирован Сектор оптимизации электроэнергетических режимов. Структура, при которой специалисты по оперативному планированию электроэнергетических режимов входили в состав оперативно-диспетчерских служб, в то время была традиционной для всех Объединенных диспетчерских управлений. В 1999 году на базе Сектора оптимизации электроэнергетических режимов создана Служба оптимизации краткосрочных режимов, а в 2002 году с созданием Системного оператора она была переименована в Службу оперативного планирования режимов.

Изначально в службу вошли инженеры по оптимизации электроэнергетических режимов, работавшие в Оперативно-диспетчерской службе, и специалисты существовавшей ранее отдельно Службы оптимизации гидроэнергетических режимов, которые занимались водно-энергетическими расчетами и разработкой прогнозных параметров режимов работы каскадов ГЭС для планирования электроэнергетических режимов.

Гидроэлектростанции выполняют особую роль в ЕЭС России – на них возложена задача по автоматическому и оперативному вторичному регулированию частоты. Специалисты по гидрорежимам должны планировать необходимые для выполнения этой задачи резервы на ГЭС в зависимости от многоводного или маловодного сезона или года.

В отличие от специалистов по оперативному планированию режимов, специалисты по долгосрочному планированию режимов, или как их неформально называют, «долгосрочники», уже при создании ЦДУ ЕЭС СССР выделились в отдельное подразделение, в задачи которого входило прогнозирование электропотребления на период до одного года. Специалисты этого подразделения прогнозировали сезонное изменение потребления электроэнергии и мощности, режим работы ЕЭС в половодный период, вели статистику по установленной мощности

Справка

Баланс мощности энергосистемы – система показателей, характеризующая соотношение между потреблением и генерацией мощности энергосистемы.

Баланс электроэнергии энергосистемы – система показателей, характеризующая соответствие потребления электроэнергии в энергосистеме, расхода ее на собственные нужды и потерь в электрических сетях величине выработки электроэнергии в энергосистеме с учетом перетоков мощности из других энергосистем.

Диспетчерский график – формируемый субъектом оперативно-диспетчерского управления на предстоящие сутки почасовой график показателей режима работы энергосистемы, включающий значения нагрузки электростанций, потребления, сальдо перетоков мощности по сечениям экспорта (импорта), уровней напряжения в контрольных пунктах, объемов резерва первичного, вторичного и третичного регулирования.

Продолжение на стр. 12

ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Начало на стр. 11

электрических станций, фактическим максимумам нагрузки энергосистем и климатическим условиям.

От энергетической схемы к расчетной модели

С укрупнением и усложнением ЕЭС СССР для планирования электроэнергетического режима потребовалось использовать метод эквивалентирования.

Эквивалентирование – преобразование исходной модели, описывающей поведение исследуемой системы, в другую, более простую, но сохраняющую основные существенные для решения поставленной задачи свойства системы.

Технические средства, существовавшие на тот момент, не позволяли задать нагрузку для каждой станции, работающей в составе ЕЭС СССР на верхнем уровне диспетчерского управления, поэтому модель ЕЭС СССР упрощали до нескольких составных частей с параметрами достаточными для планирования режима.

Евгений Кириенко:

Единая энергосистема СССР, а затем и ЕЭС России были разделены на несколько крупных узлов, в которых условно формировалась одна эквивалентная генераторная группа и одна нагрузочная группа. Эти крупные энергоузлы примерно совпадали с границами объединенных энергосистем, либо, если внутри ОЭС были какие-либо сетевые или режимные ограничения, дробились на еще более мелкие части. Для этих крупных узлов на уровне Центрального диспетчерского управления задавались графики потребления, генерации и межсистемных потоков. На уровне объединенных энергосистем использовался этот же метод, там эквивалентировались региональные энергосистемы. Детальное распределение нагрузки между электростанциями происходило уже на уровне центральных диспетчерских служб региональных энергосистем.

Этот метод планирования режима просуществовал до запуска оптового рынка энергии и мощности. Внедрение рыночных механизмов в электроэнергетике потребовало от Системного оператора создания новой электроэнергетической технологии планирования диспетчерского графика на основе электрической расчетной схемы сети. Внедрение этой технологии стало возможно благодаря развитию программно-аппаратных комплексов. При подготовке новой единой расчетной модели ЕЭС были созданы фрагменты расчетных схем всех ОЭС, разработаны механизмы стыковки фрагментов единой расчетной модели и ее актуализации на каждый час планируемых суток.

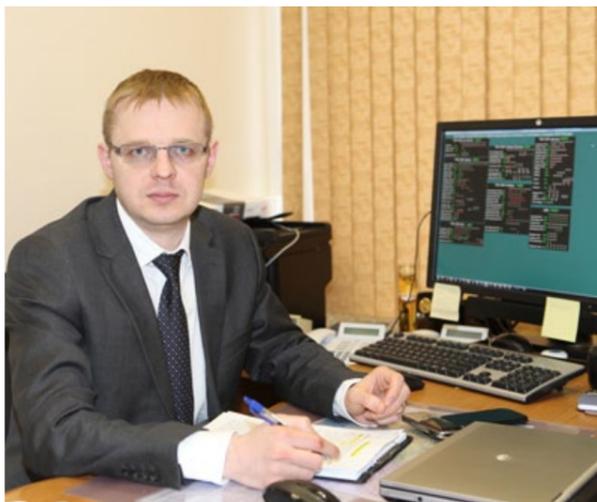
Изменение подхода к краткосрочному планированию режима потребовало изменения требований к специалистам, работающим в СОПР.

Евгений Кириенко:

Новая модель включает полную детализацию схемы энергосистемы, учитывает все ветви и узлы ЕЭС и позволяет распределять нагрузку уже постанционно. Естественно, что внедрение такой модели потребовало от специалистов, которые раньше имели дело в основном с электроэнергетическими режимами, более глубоко погрузиться в вопросы электрических режимов, статической и динамической устойчивости.

Общие и специальные задачи

Основной задачей СОПР и СДПЭР является прогнозирование уровня потребления на предстоящий период и планирование электроэнергетических режимов, которые позволяют покрыть потребность в электрической мощности. Несмотря на разницу горизонтов планирования, специалисты служб очень тесно взаимодействуют.



Алексей Колесников, начальник Службы оперативного планирования режимов:

Для прогнозирования потребления мы используем общие программно-аппаратные комплексы и схожие методики прогнозирования. Особенностью СДПЭР является большой пласт работы со статистическими и отчетными данными, кроме того эта служба в большей степени занимается взаимодействием с генерирующими компаниями.

Недельный горизонт планирования является общим для обеих служб: хотя планированием электроэнергетического режима на неделю и выбором состава генерирующего оборудования занимается СОПР, в этом деловом процессе участвует и СДПЭР.



Игорь Тупицин, начальник Службы долгосрочного планирования энергетических режимов:

Совместно с СОПР мы прорабатываем достаточно большой объем работ по всем вопросам, которые касаются формирования показателей суточной диспетчерской ведомости – документа, содержащего фактические значения параметров режима работы ЕЭС России для каждого часа суток. Кроме того, в рамках еженедельных совещаний

под руководством главного диспетчера персонал СОПР и СДПЭР обсуждают вопрос прогноза потребления и выбора состава генерирующего оборудования на предстоящий недельный период. Окончательное решение по указанным вопросам принимается коллегиально. Что касается прогнозирования электропотребления, у нас даже есть определенный соревновательный момент между службами. Мы в конце июня прогнозируем уровень потребления на предстоящий осенне-зимний максимум, потом сравниваем, как наш прогноз и прогноз СОПР, который разрабатывается в период прохождения максимальных нагрузок, соотносятся с фактическими нагрузками в энергосистеме.

Специалисты по планированию режимов постоянно взаимодействуют практически со всеми подразделениями технологического блока Системного оператора. Наиболее тесно – с оперативно-диспетчерской службой. СОПР готовит прогнозный диспетчерский график на предстоящие сутки, в течение суток каждые два часа режим уточняется дежурными инженерами по планированию режимов. СДПЭР участвует в рассмотрении диспетчерских заявок и выборе состава генерирующего оборудования. Обе службы активно взаимодействуют с подразделениями, занимающимися развитием и сопровождением оптового рынка энергии и мощности.



Галина Ковтун, ведущий эксперт Службы оперативного планирования режимов и сопровождения рынка ОДУ Юга:

Из всех задач, возложенных на Системный оператор, наиболее тесно с функциями долгосрочного и краткосрочного планирования режимов связано технологическое обеспечение работы оптового рынка электроэнергии и мощности. В рамках рыночных процедур специалистами по планированию энергетических режимов выполняется большой объем регламентных работ, требующих

Продолжение на стр. 13



Служба долгосрочного планирования энергетических режимов (слева направо):
О.М. Матвеева, И.В. Тупицин, Р.В. Щедрин, Т.Б. Горбунова

ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Начало на стр. 12

быстрого принятия взвешенных и обоснованных решений. Поэтому персоналу СОПР и СДПЭР кроме знания технологических режимов работы объектов электроэнергетики, принципов долгосрочного и краткосрочного прогнозирования объема производства и потребления электрической энергии, необходимо достаточно глубоко знать правила и регламенты оптового рынка электроэнергии и мощности.

Специалисты СОПР также активно взаимодействуют с «режимщиками» в рамках разработки и актуализации расчетной модели ЕЭС России. «Долгосрочники» в свою очередь участвуют в разработке схем и программ развития ЕЭС России и электроэнергетики регионов, делая прогноз электропотребления на семилетний период.

Их университеты

Отличительной особенностью специалистов по электроэнергетическим режимам и балансам является то, что они должны разбираться как в вопросах электрических режимов, так и в особенностях работы генерирующего оборудования. В профильных вузах нет отдельной специальности «Управление электроэнергетическими режимами», поэтому выпускник без предварительной подготовки в диспетчерском центре не может сразу приступить к решению задач по управлению электроэнергетическими режимами. Однако после прохождения определенного периода обучения успешным специалистом по электроэнергетическим режимам и балансам может стать выпускник практически любой энергетической специальности. Больше всего подходят «Электроэнергетические системы и сети», «Электрические станции» и «Тепловые электрические станции». Особняком стоят специалисты по гидрорежимам. Им для успешной работы требуется образование по специальностям «Гидроэлектростанции» или «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».

Игорь Тупицин:

Требования к специалистам по электроэнергетическим режимам и балансам в СОПР и СДПЭР во многом схожи в части прогнозирования потребления и планирования генерации. С точки зрения навыков и понимания процессов, специалисты обеих служб должны знать особенности эксплуатации генерирующего оборудования всех типов электростанций, при этом выполнение отдельных функций требует от персонала углубленных знаний тепловой части электрических станций, понимания, что такое технологические максимумы и минимумы нагрузки оборудования, каковы маневренные характеристики оборудования, какие факторы оказывают ограничения на использование регулировочного диапазона оборудования. Кроме того, на современном этапе развития энергетики важно знать, какие требования предъявляются к параметрам и режимам работы как действующего, так и планируемого к вводу в работу нового оборудования для обеспечения возможности их параллельной работы в составе ЕЭС России.

Алексей Колесников:

Специалист, занимающийся электроэнергетическими расчетами, должен иметь высшее электротехническое образование, предпочтительно по специальности «Электрические системы и сети». Выпускники этой специальности могут работать как в службах электрических режимов, так и в службах оперативного планирования режимов. Инженеры по расчету режимов в СЭР работают в основном с установившимися режимами, определяют статическую и динамическую устойчивость и область допустимых режимов энергосистемы. Наши специалисты работают с более «живым» электроэнергетическим режимом, то есть планируют работу генерирующего оборудования на предстоящий период. На мой взгляд, знания для работы в каждом направлении не сильно отличаются. Поэтому в нашей службе есть специалисты, перешедшие из службы электрических режимов.



Павел Максимов, начальник Службы оперативного планирования режимов ОДУ Урала:

Наиболее подходящими для работы в службах планирования электроэнергетических режимов можно считать выпускников электротехнических и теплотехнических кафедр и факультетов профильных вузов. Что касается конкретно служб оперативного планирования, предпочтение следует отдавать выпускникам электротехнических специальностей, поскольку для расчетов электроэнергетических режимов требуется понимание специалистом вопросов расчета установившихся режимов, переходных процессов, методик расчета статической и динамической устойчивости. В целом, с точки зрения знания «теории», выпускника вуза по профильному направлению можно считать готовым к работе в службе, детальное изучение особенностей работы и функций Системного оператора, выполняемых в части оперативно-диспетчерского управления и обеспечения функционирования оптового рынка, происходит уже в службе. По опыту приема на работу выпускников вузов могу сказать, что подготовка к самостоятельной работе в службе занимает 3–4 месяца. Такая особенность связана с необходимостью изучения деловых процессов Системного оператора и освоения специального корпоративного программного обеспечения.

Где приобретается опыт

Все опрошенные руководители сошлись на том, что специалисту по планированию электроэнергетических режимов полезен опыт работы на электрических станциях или в сетевых предприятиях. Также хорошим опытом может стать работа в оперативно-диспетчерской службе.

Евгений Кириенко:

Служба оперативного планирования режимов исторически выделена из оперативно-диспетчерской службы, поэтому требования к персоналу у нас очень схожи с требованиями к диспетчерам. Человек, приходящий в службу, должен иметь высшее электротехническое образование, хотя, в принципе, у нас приемлемо и теплотехническое образование. Пригодится опыт работы на электрической станции или в предприятиях электрических сетей. Из профессиональных знаний ему необходимо знание электрических режимов и оборудования электрических станций.

Алексей Колесников:

У нас есть случаи перехода из оперативно-диспетчерской службы. Выходцу из диспетчерской службы в какой-то степени даже проще: если человек сидел на смене и управлял режимом, то он отлично понимает и чувствует, что такое баланс электроэнергетической системы. Ему приходится получать только знания, связанные с использованием специализированных программных комплексов по расчету режимов.

Главными качествами для специалиста по планированию электроэнергетических режимов являются внимательность, хорошая математическая подготовка, ответственное отношение к расчетам и умение четко доносить и отстаивать свою позицию.

Игорь Тупицин:

Львиная доля тех задач, которые решает Служба долгосрочного планирования, связана с цифрами. Ежедневно через службу проходит огромный объем информации о результатах функционирования энергосистемы всей страны за прошедшие сутки, месяц. Указанная информация является основой для разработки прогноза спроса на электроэнергию и мощность в каждом регионе России на долгосрочный период, используется для подготовки аналитических материалов об основных показателях работы энергосистемы, в

Продолжение на стр. 14



Служба оперативного планирования режимов и балансов ОДУ Урала: П.А. Максимов, Н.А. Машалова, А.В. Симонов. 2004 год

ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Начало на стр. 13

том числе, для руководства страны. На основе разработанного нами перспективного прогноза спроса на электроэнергию и мощность принимаются решения о требуемых для надежного функционирования энергосистемы страны объемах строительства сетевых и генерирующих объектов. Поэтому важно, чтобы человек, во-первых, внимательно подходил к работе и понимал уровень ее ответственности, а во-вторых, любил работу с цифрами. У специалиста должна быть на них хорошая память. Кроме этого, необходимо углубленное знание нормативной документации, потому что наши специалисты достаточно часто общаются с представителями генерирующих компаний и важно уметь, опираясь на нормативно-техническую документацию, отстаивать позицию Системного оператора.

планированию электроэнергетических режимов. Благодаря тому, что для работы в этом направлении подходят выпускники практически всех энергетических специальностей и с разнообразным практическим опытом, замещение появляющихся вакансий не является проблемой.

Алексей Колесников:

Проблем с подбором специалистов для работы в службах оперативного планирования режимов в диспетчерских центрах ОДУ и в Исполнительном аппарате нет. Большинство профильных вузов готовят выпускников по специальностям «Электроэнергетические системы и сети» и «Электрические станции», которые могут начать профессионально развиваться как инженеры по электроэнергетическим режимам. На уровне региональных диспетчерских управлений вопрос обеспеченности кадрами стоит немного острее, поскольку

работы в соответствующем направлении. Понятно, что никакой институт не даст нам готового специалиста. При этом для персонала службы не предусмотрены стажировки на рабочем месте. Месяц дается на изучение основных документов и используемых в работе программных комплексов. Когда человек садится за рабочее место, у него есть телефон, по которому коллеги из филиалов Системного оператора регулярно хотят получить четкие инструкции, как правильно выполнять поставленные задачи. Понятно, что от вчерашнего выпускника без всякого опыта работы в нашем направлении полезные инструкции к действию получить сложно. Есть также схема подготовки, когда мы студента старшего курса принимаем к нам на должность специалиста-стажера, и он в течение определенного периода, обучаясь очно в университете, приходит в службу, знакомится



Курсы повышения квалификации персонала СОПРиСР и СЭРБ РДУ операционной зоны ОДУ Юга. 2008 год

Алексей Колесников:

У нас внутри отделов нет разделения на тех, кто занимается только расчетами или только анализом, поэтому сотрудник должен быть специалистом широкого профиля и уметь как хорошо планировать режим, так и анализировать результаты расчетов. Он должен ответственно относиться к результатам своих расчетов, поскольку на их основе строится диспетчерский график, а значит, существует прямое влияние результатов расчетов на надежность электроснабжения потребителей. Кроме того, последние десять – пятнадцать лет российская энергетика живет в режиме постоянных перемен: меняются как правила рынка, так и отдельные расчетные комплексы. Поэтому специалист, работающий у нас, должен постоянно учиться, вникать в новые вопросы, быть в курсе тенденций развития российской энергетики.

перспективных специалистов зачастую приглашают на более высокий уровень – в диспетчерские центры ОДУ и в Исполнительный аппарат. На уровне ОДУ и Исполнительного аппарата есть проблема только с подбором специалистов по гидрорежимам. Это штучная специальность, очень мало вузов готовят специалистов по ней. Кроме того, у нас уходит несколько лет на то, чтобы специалист овладел вопросами планирования работы гидроэлектростанций и их каскадов. Зачастую наших специалистов по этому направлению пытаются переманить субъекты электроэнергетики. В остальном я не вижу проблем связанных с кадрами.

В филиалах Системного оператора специалисты приходят в подразделения, занимающиеся планированием режимов, из субъектов электроэнергетики или из других подразделений. Коллектив СОПР и СДПЭР в Исполнительном аппарате пополняется в основном за счет перевода специалистов из филиалов. Работа в этих службах Исполнительного аппарата обязывает иметь хорошую практическую базу, полученную в диспетчерских центрах нижестоящего уровня.

Игорь Тупицин:

Я считаю, что в Исполнительном аппарате должны работать люди, которые уже имеют опыт и навык

с нашими функциями, документацией, ведет определенные расчеты, вырабатывает навыки, набирается опыта. У руководства службы, в свою очередь, есть возможность оценить способности стажера выполнять поставленные задачи и принять взвешенное решение о дальнейшем его трудоустройстве в Системном операторе. Несколько специалистов, которые сегодня работают в службе, пошли по этой схеме, ряд сотрудников переведен к нам из РДУ и ОДУ. Отдельные специалисты службы имеют серьезный опыт работы на тепловых электростанциях нашей страны.

В структуре Системного оператора подразделения, занимающиеся планированием электроэнергетических режимов, тесно взаимодействуют с подразделениями, занимающимися управлением режимом, сопровождением энергетических рынков и управлением перспективным развитием ЕЭС России, поэтому работа в них очень динамична и интересна. Молодым специалистам, желающим связать свою профессиональную деятельность с планированием электроэнергетических режимов, всегда найдется место в Системном операторе.

Обеспеченность кадрами

По мнению опрошенных нами руководителей служб, сегодня в Системном операторе нет дефицита специалистов по

Продолжение на стр. 15

ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Личный опыт: как становятся специалистами по электроэнергетическим режимам и балансам



Евгений Кириенко (в центре)
на строительстве электроподстанции в Ангарске. 1971 год

Евгений Кириенко, заместитель начальника Службы оперативного планирования режимов:

Я получил образование в Московском энергетическом институте. После учебы в 1972 году был распределен в институт Гидропроект, где работал в секторе по проектированию атомных электростанций, занимался проектированием Смоленской, Курской и Чернобыльской АЭС. Потом некоторое время работал в Мосэнергонадтке. В 1978 году появилась информация, что в Центральном диспетчерском управлении нужны были диспетчеры для управления режимом ОЭС Центра. В декабре я перешел на работу в ЦДУ, а уже в 1979 году вышел на смену. В 1981 году стал старшим диспетчером, а в 1995 году меня назначили заместителем начальника оперативно-диспетчерской службы. В этой должности я руководил сектором оптимизации электроэнергетических режимов до 1999 года, когда на его базе была создана самостоятельная Служба оперативного планирования режимов, которую я возглавил и до 1 сентября 2013 года был ее начальником.

Алексей Колесников, начальник Службы оперативного планирования режимов:

Я окончил Новочеркасский государственный технический университет, по специальности «Электрические станции» в 1997 году. После окончания вуза пришел на работу в Центральную диспетчерскую службу ОАО «Ставропольэнерго». Тогда еще диспетчерская служба включала в себя отдел электрических режимов, отдел электроэнергетических режимов и отдел диспетчеров. Я пришел на должность инженера в отдел электроэнергетических режимов. Спустя год работы начал запускаться ФОРЭМ, и меня перевели на должность диспетчера по экономическим режимам. Затем мне предложили стать диспетчером Ставропольэнерго, я прошел обучение и стал диспетчером сначала Ставропольэнерго, а затем организованного на его базе Северокавказского РДУ. В 2004 году мне предложили стать диспетчером Центрального диспетчерского управления. С 2004 по 2011 годы я прошел путь от диспетчера третьего рабочего места до заместителя начальника оперативно-диспетчерской службы в Исполнительном аппарате Системного оператора. По предложению главного диспетчера перешел на должность заместителя начальника Службы оперативного планирования режимов, а 1 сентября 2013 года я эту службу возглавил.



Алексей Колесников. 1998 год



Игорь Тупицин на щите управления
Невинномысской ГРЭС. 2001 год

Игорь Тупицин, начальник Службы долгосрочного планирования энергетических режимов:

Образование я получил в Северо-Кавказском государственном техническом университете. В 2001 году после службы в армии устроился на работу на Невинномысскую ГРЭС дежурным электромонтером по обслуживанию энергоблочного оборудования. Станция стала моим первым опытом оперативной работы. В 2003 году приступил к работе в ОДУ Юга в должности диспетчера по оптимизации режимов или, как их еще называли, – коммерческого диспетчера. В это время как раз в энергетику активно внедрялись рыночные технологии. В обязанности коммерческого диспетчера входило управление режимом работы станций по активной и реактивной мощности в нормальном режиме энергосистемы, расчет объемов инициатив отклонений фактической нагрузки станции от заданных диспетчерским графиком или диспетчерской командой, подведение итогов работы энергосистемы за прошедшие сутки. В 2005 году я стал начальником отдела, в составе которого работали диспетчеры по оптимизации режимов. На этой должности я проработал два года. В 2007 году прошел обучение на должность диспетчера ОДУ Юга. Практически сразу после сдачи экзамена руководство предложило мне возглавить Службу долгосрочного планирования режимов ОДУ Юга. Накопленный опыт работы в ОДУ с декабря 2009 года помогает организовывать выполнение задач и функций долгосрочного планирования на должности начальника СДПЭР Исполнительного аппарата ОАО «СО ЕЭС».

Павел Максимов, начальник Службы оперативного планирования режимов ОДУ Урала:

Моя дорога в электроэнергетику началась с получения высшего образования в Уральском политехническом институте (УПИ) на электротехническом факультете. К работе в Объединенном диспетчерском управлении энергосистемами Урала я приступил в январе 1997 года, когда окончил институт. В ОДУ Урала прошел путь от инженера до начальника службы. Могу отнести к своим достижениям за время работы в диспетчерском управлении участие в поэтапном и многолетнем реформировании системы краткосрочного планирования и создании системы оперативного планирования. Все эти изменения происходили синхронно с рыночными преобразованиями в энергетике. При моем непосредственном участии создавалась Служба оперативного планирования, первым начальником которой я стал и являюсь в настоящее время. На этом посту мне удалось поучаствовать в запуске рынка мощности, рынка системных услуг.



Галина Ковтун. 1977 год

Галина Ковтун, ведущий эксперт Службы оперативного планирования режимов и сопровождения рынка ОДУ Юга:

Я окончила Омский политехнический институт по специальности «Электроснабжение промпредприятий и городов» в 1977 году. С 1978 по 2000 год работала в Центральной диспетчерской службе «Ставропольэнерго». Прошла путь от инженера до ведущего инженера. Занималась вопросами балансов, потерь в электрических сетях, прогнозированием потребления, долгосрочным планированием и расчетом режимов на предстоящие сутки. В 2000 году перешла на работу в ОДУ Северного Кавказа (так раньше называлось ОДУ Юга). За время своей трудовой деятельности в ОДУ работала на должностях ведущего инженера сектора финансовых расчетов и отчетности ТРДЦ ФОРЭМ, начальника отдела сопровождения рынка, заместителя начальника и с 2005 по 2014 годы начальника Службы оперативного планирования режимов и сопровождения рынка.



Выпускники УПИ 1997 года –
в настоящее время работники СОПР ОДУ Урала: Павел Максимов,
Наталья Машалова, Татьяна Жукова (в первом ряду слева направо)

Ворота в Каспий



Астрахань расположена на 11 островах, которые соединяют более пятидесяти мостов, и вся изрезана многочисленными притоками Волги и мелкими речками. Город имеет богатую и очень древнюю историю, вероятно, поэтому Астраханская область имеет один из самых богатых в стране национальных составов. В регионе проживают представители более 170 национальностей, в нем представлены все основные мировые религии.

Россиянам Астраханская область известна как родина самых сладких арбузов, запрещенных к вылову осетров и цветущих жарким южным летом сказочных лотосов. Недра региона скрывают огромные запасы нефти, газа и серы.

Энергосистемой этого современного Вавилона управляет небольшой, но дружный коллектив Астраханского РДУ, в гостях у которого мы побывали.

Активное развитие электроэнергетики в области началось в послевоенное время. В 1947 году построена первая очередь Астраханской ГРЭС, а в начале 1950-х началось возведение подстанций класса напряжения 35 кВ и выше. Изначально Астраханская энергосистема входила в состав Волгоградэнерго, и только в 1964 году была выделена в самостоятельное предприятие «Астраханские электрические сети». В том же году в Астрахани началась история оперативно-диспетчерского управления.

Филиал Системного оператора Астраханское РДУ образован 1 июля 2003 года. В диспетчерском ведении филиала находятся три объекта генерации, два из которых построены совсем недавно. Основные линии электропередачи имеют класс напряжения 220 кВ, они вытянуты вдоль Волги более чем на 600 километров. Сетевое хозяйство областной энергосистемы, в отличие от парка генерации, не может похвастаться новизной, что заставляет Астраханское РДУ уделять вопросам развития энергосистемы особое внимание.

Продолжение на стр. 17

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. АСТРАХАНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 16

Работа на пиках температур

Энергосистема Астраханской области уникальна в первую очередь своими климатическими режимами, а также составом потребителей. Это одна из немногих операционных зон Системного оператора, где зимний и летний максимумы практически равны: к примеру, исторический максимум, зафиксированный зимой 2012 года, составил 806 МВт, а летний 2013 года – 704 МВт. Столь высокое летнее потребление связано с ежегодной жарой в июне – августе, когда температура воздуха может достигать + 43°C. В регионе, где велика доля бытового потребления (на долю промпредприятий в Астраханской области приходится всего четверть общего энергопотребления), рост летних нагрузок традиционно связан с интенсивным использованием населением климатической техники. Понятно, что в этот период специалистам Астраханского РДУ приходится нелегко.



Александр Зорин,
первый заместитель
директора – главный
диспетчер:

Пик высоких температур – это, несомненно, тяжелая пора для наших специалистов. Необходимо дать возможность субъектам электроэнергетики выполнить план по ремонту сетевого и генерирующего оборудования, а Астраханской ТЭЦ-2 – обеспечить возможность экономичной работы, при этом не нарушая допустимых значений параметров электроэнергетического режима. Конечно, с вводом в прошлом году ПГУ-235 режимно-балансовая ситуация в Астраханской энергосистеме значительно улучшилась. Мы надеемся, что к лету 2014 года ПГУ переживет все свои «детские болезни», устранив выявленные с началом эксплуатации мелкие неисправности, и ремонтную кампанию мы сможем пройти без сбоев.

Мы уже успели почувствовать эффективность работы ПГУ-235 в первые же месяцы ее



Астраханская ТЭЦ-2

работы: к примеру, в октябре прошлого года впервые за всю историю Астраханской энергосистемы выработка превысила потребление, и часть электроэнергии мы передали соседям – в операционную зону Волгоградской РДУ. Надеюсь, не подведет она нас и в период грядущей ремонтной кампании.

Астраханская энергосистема дефицитна – в 2013 году выработка составила 3462,6 млн кВт·ч, потребление – 4231,7 млн кВт·ч. Основные источники собственной генерации в энергосистеме – Астраханская ТЭЦ-2 (установленная мощность 380 МВт), Астраханская ГРЭС (117 МВт) и новая ПГУ-235 Центральной котельной (233 МВт). Основное потребление Астраханской энергосистемы сосредоточено в южном районе и вблизи Астрахани и покрывается по связям 220 кВ из Волгоградской энергосистемы. В то же время небольшие объемы мощности передаются в Калмыкию и Казахстан.

Генерация в Астраханской энергосистеме в последние годы интенсивно растет. Две из трех работающих в области крупных электростанций – новые. В 2011 году введена в эксплуатацию ПГУ 117 МВт на Астраханской ГРЭС, в 2013-м – Астраханская ПГУ-235. Собственником этих генерирующих мощностей является ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго». Ввод новых генерирующих мощностей не только улучшил режимно-ба-

лансовую ситуацию в энергосистеме Астраханской области, но и обеспечил дополнительные возможности по управлению параметрами электроэнергетического режима энергосистем операционной зоны ОДУ Юга, что, в свою очередь, повысило надежность работы Единой энергетической системы России.



Александр Чесноков,
директор
Астраханского РДУ:

Астраханская энергосистема нуждается в развитии, это несомненно. Развитие же, как мы считаем, может обеспечить только ввод новой генерации. И планы по развитию генерации есть: до 2017 в области планируется ввести ПГУ – ТЭЦ 44 МВт в Знаменске, ТЭЦ на территории ООО «Газпром добыча Астрахань» для электроснабжения Астраханского газоперерабаты-



ПС 220 кВ Газовая

вающего завода (Астраханская ГТУ – ТЭЦ 147 МВт) и газопоршневую электростанцию Морского торгового порта Оля мощностью 12 МВт. Кроме того, на ближайшие три года есть планы по строительству солнечных и ветроэлектростанций суммарной мощностью 120 МВт. Две из них – солнечные ЭС Володаровка и Резиновая мощностью 15 МВт каждая – предполагается ввести в эксплуатацию уже в 2014 году.

Длинные сети

Сетевой комплекс 110–220 кВ – еще один повод говорить об уникальности Астраханской энергосистемы. Основные линии электропередачи вытянуты вдоль Волги по обоим ее берегам на протяжении более 600 километров. Столь значительная протяженность сетей предполагает сложное по структуре электросетевое хозяйство. Количество сетевых объектов диспетчеризации, находящихся в управлении и ведении Астраханского РДУ действительно велико: более 180-ти.

«Пятисоток» в Астраханской энергосистеме нет. Одна из четырех линий 220 кВ, осуществляющих связь с соседней Волгоградской энергосистемой, была построена в габаритах 500 кВ, чтобы связать две подстанции 500 кВ – Южную в Волгоградской энергосистеме и

Астрахань, – но в результате от этой идеи отказались из-за дороговизны проекта. На уже поставленных опорах в габаритах 500 кВ были образованы две ВЛ 220 кВ с заходом на промежуточную подстанцию.

В целом сетевой комплекс областной энергосистемы значительно изношен. Из питающих центров, построенных еще в 1960–70-е годы, ряд крупных объектов 220 кВ – подстанции Баррикадная, Владимировка, Черный Яр и несколько других – работают без серьезной реконструкции и модернизации.

Александр Чесноков:

Мы делаем все возможное для того, чтобы субъекты электроэнергетики в нашей операционной зоне вели новое строительство и реконструкцию энергообъектов. К примеру, несколько лет назад Федеральная сетевая компания начала реконструкцию важной для обеспечения надежного электроснабжения потребителей подстанции Владимировка. По сути, было начато строительство нового питающего центра в непосредственной близости от старой подстанции – это частая схема при реконструкции электросетевых объектов. Готовность объекта в прошлом году составила около 60%, но строительство заморозили: ФСК ЕЭС внесла коррективы в свою инвестиционную программу и отложила срок завершения работ и ввод питающего центра в эксплуатацию на 2019 год. Мы стараемся повлиять на ситуацию: вынесли вопрос на заседание регионального штаба по обеспечению безопасности электроснабжения Астраханской области, инициировали письмо министра промышленности, транспорта и природных ресурсов Астраханской области руководству ОАО «ФСК ЕЭС» о необходимости завершить реконструкцию Владимировки в более короткие сроки. Надеемся, что ситуация все же изменится и работы на подстанции продолжатся.



Новая ПГУ-235 Центральной котельной

Продолжение на стр. 18

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. АСТРАХАНСКОЕ РДУ



Начало на стр. 17

Коллектив Астраханского РДУ

Справедливости ради нужно сказать, что новые сетевые объекты в областной энергосистеме есть. Их мало, но имеются среди них и те, к которым подходит эпитет «уникальные».

Александр Зорин:

В 2013 году Федеральная сетевая компания ввела в эксплуатацию первую в нашей операционной зоне подстанцию нового поколения 220 кВ Газовая. Этот высоконадежный питающий центр не требует большого количества обслуживающего персонала и управляется с помощью автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) – то есть, абсолютно все переключения на энергообъекте производятся дистанционно. Получив команду от диспетчера, персонал управляет оборудованием с автоматизированного рабочего места (АРМ) дежурного подстанции. Более того, при необходимости все функции по управлению переключениями на

этой подстанции можно передать в ЦУС – Центр управления сетями, то есть возможна эксплуатация ПС без постоянного обслуживающего персонала. Современные технологии, использованные при строительстве подстанции Газовая, это позволяют.

ПС Газовая имеет важное значение для Астраханской энергосистемы. Она обеспечивает электроэнергией одного из самых крупных и важных потребителей операционной зоны – Астраханский газоперерабатывающий завод. Подобных по уровню оснащения подстанций даже в целом в ЕЭС России совсем не много.

Новый дом для астраханских профессионалов

В 2011 году Астраханское РДУ из арендованных помещений

переехало в собственное здание нового диспетчерского центра. В нем четыре этажа, включая мансардный, где расположены комната отдыха персонала и зал для селекторных совещаний.

Александр Чесноков:

С 2003 года Астраханское РДУ размещалось в арендованных помещениях, расположенных в разных зданиях, которые не удовлетворяли требованиям «Положения о технической политике ОАО «СО ЕЭС» и не обеспечивали должных условий для размещения персонала и развития технологической инфраструктуры оперативно-диспетчерского управления. В рамках реализации инвестиционного проекта по созданию инфраструктуры и технологического перевооружения Астраханского РДУ было построено современное здание общей площадью более 1600 квадратных метров.



Владимир Храмов,
заместитель директора по информационным технологиям:

Оснащение нового диспетчерского центра – это автоматизированный инженерный комплекс, включающий в себя системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, физической безопасности,

современные средства пожаротушения. Здание оборудовано системой гарантированного электроснабжения от автономных источников питания для непрерывного и надежного управления энергосистемой в любых нештатных ситуациях, имеется свой пункт тренажерной подготовки персонала. В 2013 году выполнены разработка проектной документации, закупка и монтаж оборудования для создания системы часофикации и радиофикации диспетчерского центра Астраханского РДУ.

Борьба за кадры

Коллектив Астраханского РДУ насчитывает 73 сотрудника. Директор филиала Александр Чесноков говорит, что уверен в этих людях. И это не удивительно, ведь большинство из них он отбирал лично.

Александр Чесноков:

Благодаря грамотной кадровой политике и серьезному отбору претендентов на должности в филиале, нам удалось создать профессиональный и слаженный коллектив. При отборе претендентов мы внимательно рассматриваем не только опыт работы, но и обращаем внимание на личностные качества человека. Поскольку нам придется не один год бок о бок трудиться на благо энергетики, мы ищем разносторонне развитых специалистов, стремящихся к совершенствованию, любящих свое дело. Поэтому у нас в филиале подобран персонал близкий по духу, креативный, грамотный, способный своевременно выполнять поставленные руководством задачи.

Базовым вузом, поставляющим молодые кадры в Астраханское

РДУ, является расположенный в Новочеркасске Южно-Российский государственный технический университет (бывший Новочеркасский политехнический институт).

Молодая семья выпускников энергетического факультета ЮРГТУ Александр и Ирина Лосевы работают в Астраханском РДУ совсем недавно. Ребята были одними из лучших студентов на курсе, шли на «красные» дипломы, благодаря чему – в числе всего семерых студентов со всего потока в институте – получили предложение войти в кадровый резерв ОАО «СО ЕЭС», продолжив обучение по программе «Управление режимами электроэнергетических систем», по которой Системный оператор готовит специалистов для работы в своих филиалах.



Александр Лосев,
ведущий специалист
Оперативно-диспетчерской службы:

Наше первое знакомство с Системным оператором произошло на третьем курсе, когда нам, студентам, предложили участие в этой программе. Курс лекций читали специалисты Ростовского РДУ, а стажировка проходила в филиалах Системного оператора. Во время такой практики мы



Новое здание Астраханского РДУ

Продолжение на стр. 19

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. АСТРАХАНСКОЕ РДУ

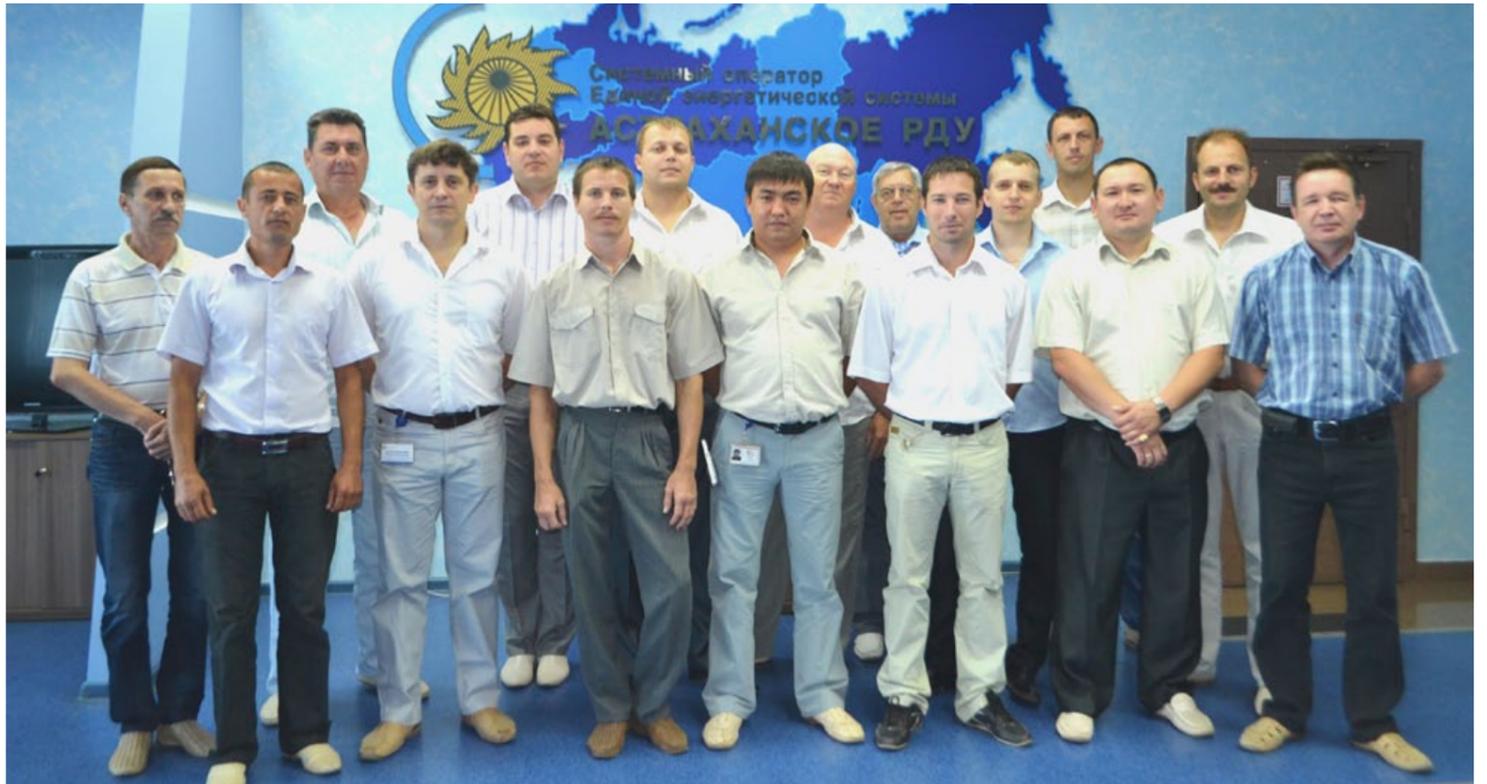
Начало на стр. 18

начали вникать в специфику работы ОАО «СО ЕЭС», а по окончании обучения решили начать строить свою карьеру именно в этой организации.

Меня пригласили на должность ведущего специалиста Оперативно-диспетчерской службы в Астраханское РДУ. Моей жене Ирине предложили работу в Службе электрических режимов.

Мы решили съездить в Астрахань, чтобы посмотреть город и будущее место работы. В Астрахани нас тепло встретило руководство РДУ – Александр Аркадьевич Чесноков, Александр Николаевич Зорин и Виталий Владимирович Бурятинский. Нас представили нашим будущим начальникам и коллективу, провели по зданию РДУ и даже устроили экскурсию по городу. Мы понимали, что, согласившись на работу в Астрахани, будем вынуждены уехать далеко от своего дома – мои родители живут в Новочеркасске, а Ирина родом из Пятигорска. Но здесь мы увидели коллектив, где нам рады, где нас ждет перспектива развития, самореализации. О своем выборе ни разу не пожалели: коллеги всегда помогают нам в любой ситуации, связанной не только с адаптацией на новой работе, но и на новом месте жительства.

У молодых специалистов, и супруги Лосевы не исключение, обычно остро стоит вопрос приобретения собственного жилья. В силу объективных причин ОАО «СО ЕЭС» не может обеспечивать квартирами своих сотрудников, как это делают некоторые сетевые и генерирующие компании, но при переезде в Астрахань семья Лосевых получила так называемые «подъемные», которые молодые специалисты планируют использовать как первоначальный взнос на приобретение жилья по ипотеке.



Оперативно-диспетчерская служба



Ирина Лосева,
специалист 1 категории
Службы электрических
режимов:

В Астраханском РДУ нас приняли очень тепло и радушно. Это наше первое место работы, и мы рады, что попали в такой дружелюбный, по-семейному теплый коллектив. Кроме того, Служба электрических режимов – это именно то подразделение, о котором я мечтала во время учебы,

в котором проходила производственную практику в Ростовском РДУ, и работа в этой службе мне нравится все больше и больше. В общем, я «на все сто» довольна тем, как складывается начало моего самостоятельного пути.

Привлекательность Астраханского РДУ для молодых специалистов продиктована не только высоким профессиональным уровнем кадрового состава, но и доброжелательной атмосферой в коллективе, хорошими условиями труда, современным технологическим оснащением.

Александр Лосев:

За несколько месяцев работы мы ни разу не усомнились в правильности своего выбора. Многому научились, работая в Системном операторе, и рады, что предстоит научиться еще большему. Нас окружают высококлассные специалисты, профессионализм которых является для нас примером. Здесь ценится

заинтересованность в работе, нацеленность на результат, готовность к повышенным интеллектуальным нагрузкам, а это – главное, что привлекает нас как молодых специалистов.

В 2013 году в филиал было принято двое молодых специалистов, но проблема обновления кадрового состава технологического блока в Астраханском РДУ, несмотря на приток в филиал молодежи, все же существует – как, впрочем, существует она в большинстве региональных диспетчерских управлений.

Александр Чесноков:

Подготовка молодого специалиста к самостоятельному качественному выполнению работы требует немало времени. К сожалению, немного подучившись, перспективная молодежь зачастую принимает приглашения от других предприятий, чаще всего – Газпрома и Каспийского трубопроводного консорциума,

где зарплаты гораздо выше. Мы конечно, гордимся тем, что наши сотрудники востребованы в других компаниях, но хотелось, чтобы подготовленные нами специалисты трудились на благо Системного оператора.

Бесценный опыт технологов

Специалисты, которые уже достигли пенсионного возраста, обладают огромным и без преувеличения бесценным опытом работы и являются скрепляющим звеном в большинстве технологических служб филиалов Системного оператора. Виктор Васильевич Молев из когорты самых опытных технологов Астраханского РДУ. Работе в отрасли он отдал около сорока лет, начав свой трудовой путь в Казахстане.

Продолжение на стр. 20



Служба электрических режимов



Служба релейной защиты и автоматики

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. АСТРАХАНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 19



Виктор Молев,
ведущий эксперт отдела
технического контроллинга:

Мое детство прошло в Алма-Ате. Семья жила рядом с одной из первых электростанций СССР – построенной по плану ГОЭЛРО Алма-Атинской ТЭЦ-1. Естественно, главной улицей нашего района была улица Яблочкова, названная именем первого русского электротехника, изобретателя «русской свечи» Павла Николаевича Яблочкова. Жили на этой улице в основном работники ЦЭС – так тогда называлась Алма-Атинская ТЭЦ-1. Энергичные, умные и культурные люди, они контрастно выделялись среди населения алма-атинской окраины. Поэтому вопрос «кем быть?» для меня был

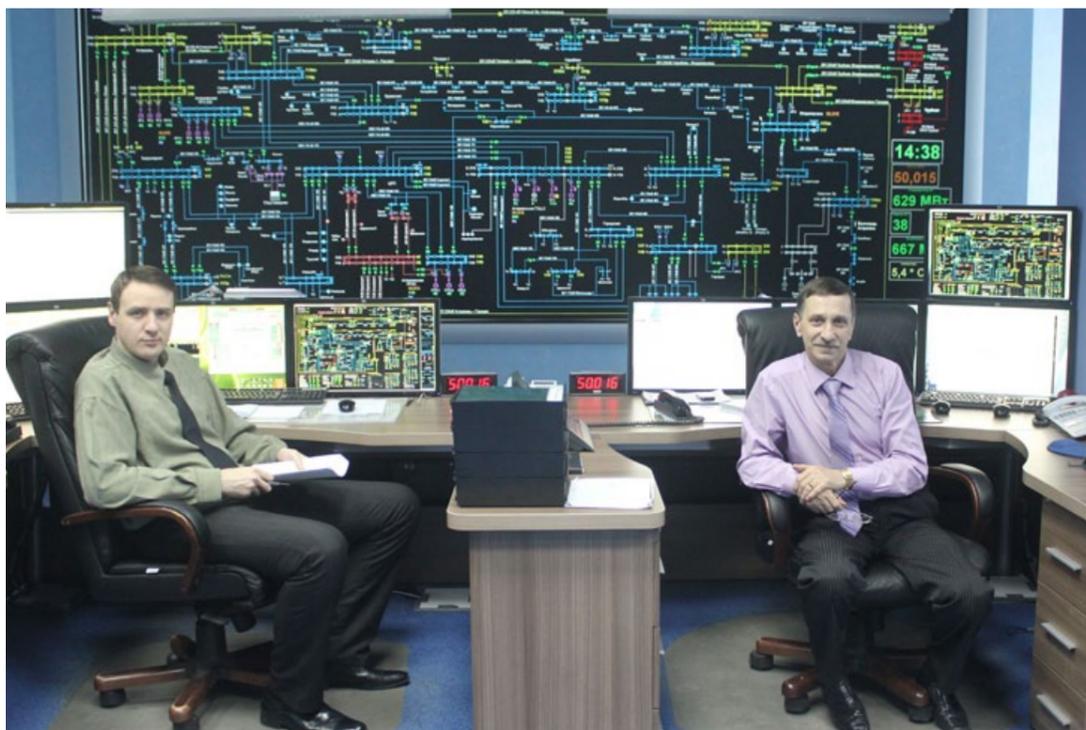
решен однозначно: с детства я знал, что буду энергетиком.

В 1976 году Виктор Васильевич с отличием окончил Алма-Атинский энергетический институт по специальности «Электрические станции» и по распределению уехал работать на Гурьевскую (ныне Атыраускую) ТЭЦ, где прошел все ступеньки профессионального роста – от дежурного электромонтера до главного инженера электростанции. В 1993 году, когда на развалинах СССР буйствовал «парад суверенитетов» бывших союзных республик, уехал из Казахстана в Россию. Работал заместителем главного инженера на Чайковской ТЭЦ-18 в Пермском крае, затем главным инженером на Астраханской ТЭЦ-2, главным инженером-инспектором в Региональном предприятии Южэнерго-технадзор. В Астраханском РДУ трудится с 2009 года.

Несмотря на большой объем собственной работы, Виктор Васильевич находит в плотном графике время для помощи молодым специалистам филиала, вчерашним студентам.

Виктор Молев:

Моя помощь молодежи в основном заключается в развитии у них способности к креативному мышлению. В частности, стремлюсь, чтобы молодые специалисты,



Старший диспетчер Алексей Радченко и диспетчер Вениамин Занозин на смене

участвующие в работе комиссий по расследованию аварий или других нестандартных ситуаций, выстраивали цепочку причинно-следственной связи между событиями, происходящими в процессе аварии, и находили ответы на все возникающие при этом вопросы.

Еще один представитель старшего поколения профессионалов Астраханского РДУ –

Николай Васильевич Филиппов, который 45 лет своей трудовой деятельности отдал работе с электрооборудованием энергообъектов – сначала ввода оборудования в работу как инженер-наладчик электростанций и подстанций, потом эксплуатируя его как начальник службы релейной защиты и автоматики.

чего требовался большой опыт и настоящее профессиональное чутье. Объем работы был значительный, мы выполняли много ручных регулировок, что, конечно, было трудозатратно и требовало большого напряжения.

Сегодня все функции настройки автоматизированы – задали программу, и все работает. Современные наладчики, на мой взгляд, больше программисты, чем релейщики. Молодые специалисты хорошо знают, как завести необходимые параметры в программу, выставить уставки, а логика и принцип работы устройств остаются от них далеки. Считаю, что хороший современный релейщик должен уметь анализировать работу устройств РЗА, а для этого требуется хорошая образовательная база, без которой невозможно получить полноценный результат. Стараюсь помочь нашим молодым специалистам правильно провести такой анализ и сделать верные выводы из его результатов.



Николай Филиппов,
начальник Службы РЗА:

После окончания Ивановского энергетического техникума я попал на работу в Харьков, на предприятие ЭлектроЮжМонтаж, где 25 лет занимался наладкой оборудования. Считаю, что мне как профессионалу очень повезло: всю энергетику, которая развивалась в нашей стране в 1960–1990-е годы, я успел «потрогать руками». С 1993 года начал работать в Службе РЗА Астраханьэнерго, а в 2003 году, с созданием филиала Системного оператора, возглавил Службу РЗА Астраханского РДУ.

С высоты профессионального опыта замечу, что 20-30 лет назад работа релейщика была сложнее, нежели на современном этапе, – в устройствах РЗА было больше механики и поэтому приходилось много работать руками, для

Древний город

Астрахань — бывший южный форпост России — завораживает своей историей. В XII–XIV веках этот выгодно расположенный в дельте Волги город являлся экономическим и торговым центром Золотой Орды, через который нескончаемым потоком шли караваны с восточными товарами. Позже он был захвачен, разграблен и сожжен войсками Тамерлана, а в 1558 году снова отстроен как столица Астраханского ханства. Вскоре после этого город был завоеван стрельцами Ивана Грозного и присоединен к России.

В 1721 году, когда после окончания Северной войны перед Россией встала задача продвижения на Восток, Петр I обратил внимание на Астрахань. Именно здесь, в городе с крайне выгодным стратегическим положением, царь и начал подготовку Персидского похода, закончившегося для России довольно успешно. Тогда же по инициативе Петра I в Астрахани был возведен порт, основано Адмиралтейство и начато строительство торгового флота.

В XIX веке Астрахань последовательно пережила эпидемию чумы и холеры, выкосившую значительную часть населения, была определена как место политической ссылки революционеров, в том числе и известного писателя Н.Г. Чернышевского, и превратилась в один из крупнейших центров рыбной промышленности в России.

В годы Великой Отечественной войны Астраханская область развернула на своей территории около восьмидесяти госпиталей, пережила вражеские бомбардировки и отправила на фронт тысячи добровольцев.

Сегодня на территории области проживает более миллиона человек.



Памятник Петру I на набережной Волги

«Энергетика стоит того, чтобы посвятить ей жизнь...»

Любовь к профессии, преданность ей в семьях энергетиков часто передается детям. И это понятно: если родители всей душой болеют за дело своей жизни, то и дети не могут остаться равнодушными к профессии. Именно так рождаются трудовые династии.

Продолжение на стр. 21

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. АСТРАХАНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 20



Лилия Куринная,
начальник Службы
энергетических режимов
и балансов:

Я росла в семье потомственных энергетиков: в отрасли работали и мои родители, и мой дед. Отец и мама приехали молодыми специалистами на вновь строящуюся Старобешевскую ГРЭС в Донецкой области на Украине. Пустив все блоки станции установленной мощностью 2300 МВт, в 70-х годах они переехали работать на строящуюся Углегорскую ГРЭС, установленная мощность которой 3600 МВт.

Еще в школе я понимала, что значит «пускать блоки» и что такое «ремонтная кампания», из-за которой у папы никогда не было отпуска летом. Иногда он приводил меня на станцию: я видела диспетчерский щит со сложными схемами, видела, как проводились ремонты генерирующего оборудования, ходила по огромным машинным залам. Папа хотел мне показать, что работа в энергетике ответственная, сложная, требующая много знаний и опыта, но при этом очень интересная, и в общем, стоит того, чтобы посвятить ей жизнь. Поэтому вопрос о том, какую профессию выбрать, передо мной даже не стоял – такой близкой и



Служба энергетических режимов и балансов

«моей» казалась мне энергетиком. В результате я окончила один из лучших технических вузов Украины – Одесский политехнический институт, по специальности «Автоматизация тепловых энергетических процессов».

Производственные практики студентки Лилии Куринной проходили на украинских станциях – Запорожской, Ляджинской, Зуевской ГРЭС, Севастопольской ТЭС. В 1984 году по распределению Лилия приехала в Астрахань, была принята инженером по режимам в оперативно-диспетчерскую службу «Астраханьэнерго», и до сегодняшнего дня ее профессиональная судьба связана с диспетчерским управлением.

Лилия Куринная:

Конечно же, за целую жизнь в профессии у меня были хорошие учителя, которых я всегда помню, которым я благодарна. Многие на заслуженном отдыхе, многих уже нет. Но эта признательность за поддержку, за

посвящение в тайны профессии осталась со мной навсегда.

Время идет, уже я сама стала начальником службы, и теперь ко мне приходят молодые сотрудники, которым я охотно передаю свои знания и опыт. Но когда нашим выращенным в стенах РДУ специалистам поступают интересные предложения «со стороны», я с легкостью отпускаю их, понимая, что энергетика должна профессионально расти, делать свой выбор, проявлять себя.

Горжусь, что мои сын и дочь, окончив школу, выбрали профессию энергетика осознанно. Сегодня они оба работают в ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго». Я рада, что в моей семье каждый делает такое важное дело и даже не представляет своего жизненного пути без энергетики.

Родители привели в отрасль и Юлию Нескучаеву, которая, стремясь к новым профессиональным вершинам, получает уже третье, после юридического и психологического, высшее образование. На этот раз – энергетическое.

Михайловны Близниченко. В 1930-х годах они работали на предприятиях энергетики в городе Сумгаит Азербайджанской ССР, а в дальнейшем – в Ростове-на-Дону и на Волгоградской ТЭЦ-2.

Дедушка прошел трудовой путь от начальника котлоуправления цеха до старшего дежурного инженера станции (сегодня эта должность называется старшим начальником смены станции). За годы работы он подготовил немало руководящих кадров, которые впоследствии заняли должности главных инженеров и директоров энергосистем. Бабушка же много лет отработала в группе наладки и режимов.

Со стороны отца у Юлии Нескучаевой тоже немало энергетиков – дедушка и бабушка Иван Илларионович и Нина Георгиевна Нескучаевы несколько десятков лет отработали на Волгоградской ТЭЦ-2, на которой начали свой трудовой путь и родители Юлии. Переехав в Астрахань, ее отец Виктор Иванович принимал участие в монтаже и пуске Астраханской ТЭЦ-2 и ушел на пенсию с должности заместителя начальника электроцеха. Там же, на Астраханской ТЭЦ-2 начальником планово-экономического отдела работала и мама Юлии Валентина Викторовна.

Юлия Нескучаева:

Я принадлежу уже к третьему поколению энергетиков в нашей семье. Мои сестры Евгения, Полина и Наталья работают экономистами в ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» и в ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго», брат Виктор – инженер на Томской ТЭЦ. В том, что мы выбрали энергетику, несомненная заслуга наших родных, посвятивших работе в отрасли не один десяток лет.

В 2000 году, по окончании первого вуза, я начала работать

на Астраханской ТЭЦ-2 в должности юрисконсульта. В 2004 году перешла на работу в Астраханское РДУ, получила второе образование – психологическое. Сейчас я заканчиваю технический вуз по профилю «Электротехнологии и электрооборудование» и хочу попробовать себя в технической специальности.

Большая трудовая династия и у Галины Алябьевой. Начало положил дедушка Галины Александр Кузьмич Андреев. Пройдя Великую Отечественную войну, он работал в Астраханских электрических сетях с момента их образования в 1964 году – сначала электромонтером, затем мастером в Службе релейной защиты и изоляции, а затем инженером по обучению персонала. Был награжден медалью и званием «Ветеран труда» и ушел на заслуженный отдых в возрасте семидесяти лет.



Галина Алябьева,
ведущий специалист
Отдела перспективного
развития и технологических
присоединений:

Мои родители Юрий Андреевич и Татьяна Александровна Войнаровские отдала работе в отрасли 35 лет. Папа, инженер-релейщик Службы РЗА Астраханьэнерго, за свою работу неоднократно отмечен почетными грамотами, благодарностями, награжден медалью и званием «Ветеран труда» и «Почетный работник топливно-энергетического комплекса». Мама с 17-ти лет работала в Астраханских электрических сетях – пришла в производственно-техническую службу сначала учеником, а затем стала электромонтером, повышая со временем свой разряд. Позже она работала инженером в службе релейной защиты, службе изоляции, мастером по сбыту электрической энергии в Центральной группе подстанций.

Потомственный энергетик Галина Алябьева работает в энергетике более 15 лет – начинала техником по документации в Центральной группе подстанций, затем инженером в производственно-



Отдел перспективного развития и технологических присоединений



Юлия Нескучаева,
ведущий эксперт
административной группы:

Наша династия энергетиков началась с моих бабушки и бабушки по материнской линии Виктора Гавриловича и Марии

Продолжение на стр. 22

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. АСТРАХАНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 21

технических службах различных энергокомпаний Астрахани. В 2010 году пришла в Службу электрических режимов Астраханского РДУ. Галина Юрьевна считает, что династии в энергетике – это не только способ развития отрасли, но и важный фактор обретения взаимопонимания в «энергетических» семьях.

Галина Алябьева:

Когда дети идут по проторенной старшим поколением профессиональной дороге, это позволяет родителям быть спокойными за их будущее, дает возможность поделиться с детьми своим профессиональным опытом. Родительская поддержка помогает детям легче и быстрее осваивать подводные камни профессии. Повзрослев, они продолжают воспринимать родителей, как наставников, а родители чувствуют себя нужными. Такие взаимоотношения устраивают всех, помогают обрести взаимопонимание. А энергетическая отрасль получает, в свою очередь, грамотных молодых специалистов.

относятся серьезно, а лучшим отдыхом считают спорт.

Пожалуй, любимые виды спорта в филиале – волейбол, хоккей, дартс. Игра в дартс – не просто развлечение, в этом виде соревнований на спартакиаде ОДУ Юга астраханцы постоянно берут призовые места. Еще одна медаль спартакиады регулярно падает в копилку Астраханского РДУ через лузу бильярдного стола: начальник Отдела технического контроллинга Максим Корнейчук – неоднократный победитель соревнований по бильярду Кубка Дня энергетика, проводимого ОДУ Юга.



Максим Корнейчук,
начальник Отдела
технического контроллинга:

Я играю в русский бильярд уже почти 15 лет. Бильярд отлично развивает глазомер, умение предугадать траекторию движения шара. Важно и логическое мышление: необходимо не просто загнать шар в лузу, а просчитать свои дальнейшие ходы, составить комбинацию, чтобы и вторым, и третьим ударами продолжать поражать цель. Бильярд развивает у человека сообразительность, находчивость, смекалку.

На мой взгляд, это прекрасный досуг и увлекательное хобби. Умение хорошо играть на бильярде уважалось во все времена. Кроме того, общаться с бильярдистами чаще всего и приятно, и интересно: это уравновешенные люди, умеющие держать в себе

Энергетики. Спортсмены. Победители

Работа в Системном операторе отличается повышенным уровнем ответственности за стабильную работу энергосистемы. При таком напряженном труде хороших результатов без полноценного отдыха добиться, пожалуй, было бы непросто.

На мансардном этаже нового диспетчерского центра оборудовано небольшое помещение для отдыха – традиционный для всех филиалов Системного оператора кабинет релаксации с массажными креслами. В Астраханском РДУ к этой приятной стороне жизни



Точный удар Максима Корнейчука



Зимой – хоккей...



...летом – волейбол

самые бурные эмоции и в любых ситуациях сохраняющие «холодную» голову и трезвый расчет. Считаю, что бильярд воспитывает необходимые для нашей работы свойства характера: энергетика не терпит суеты и необдуманных решений.

Кроме бильярда, настольного тенниса и дартса, в Астраханском РДУ большим уважением пользуется волейбол. В этом виде спорта организаторами и идейными вдохновителями стали руководители филиала Александр Чесноков и Александр Зорин.

Александр Зорин:

Постоянными участниками волейбольных тренировок являются 10–14 сотрудников, из них же складывается и команда, которая представляет Астраханское РДУ на спартакиаде ОДУ Юга. Мы часто проводим встречи с командой Астраханского автодорожного колледжа, у которого арендуем спортзал, бывают и турниры с предста-



Спортивные награды Астраханского РДУ

вителями субъектов энергетики нашей операционной зоны. В теплое время года в выходные дни организовываются выезды коллектива на базу отдыха для игры в футбол, волейбол, рыбной ловли.

А наши диспетчеры – большие любители хоккея. Несколько раз за зиму они собираются на каналах нашего города для участия в товарищеских матчах.

Таким образом, в Филиале помимо высокой трудоспособности

сотрудников, своевременного выполнения поставленных задач есть и ощущение единства коллектива: такие мероприятия укрепляют не только спортивный, но и корпоративный дух. Это способствует созданию благоприятной атмосферы в коллективе, дает возможность каждому сотруднику ощутить поддержку коллег и укрепить уверенность в своих силах.

Продолжение на стр. 23

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. АСТРАХАНСКОЕ РДУ



Свидетельства спортивных побед астраханцев

Начало на стр. 22

Творческая составляющая

Конечно, свободное время все проводят по-разному. В коллективе Астраханского РДУ, кроме спортсменов, есть и представители творческой интеллигенции. Галина Алябьева пишет стихи – на сайте Стихи.ру у нее есть собственная страничка <http://www.stihi.ru/avtor/vegal1> (творческий псевдоним Галина Войнаровская), где опубликовано около сотни стихотворений. На многие из них Галиной и ее супругом, директором Астраханского РДУ Александром Чесноковым, написана музыка. Родившиеся в результате этого творческого союза песни исполняются самими авторами не только в узком кругу друзей. Все желающие могут послушать некоторые из них на музыкальном портале SongRadar: <http://www.songradar.ru/author.php?id=5087>.

Галина Алябьева:

На совместное сочинение и исполнение авторских песен вдохновил меня некогда восторженный поклонник, а ныне мой супруг Александр Чесноков. Наши романтические отношения начались с поэтической переписки.

Спустя два года, на мой день рождения, он сделал самый дорогой подарок: сочинил на мои стихи песню и исполнил ее под гитару. Так началось наше совместное творчество. Я сочиняю стихи и музыку, муж – музыку, а поем мы дуэтом под его аккомпанемент. Это хобби стало благодатной почвой для нашей верной дружбы и нежной любви, а в супружеской жизни – крепкой объединяющей силой, радостью, стимулом к совместному развитию. Мы записали в студии два диска с авторскими песнями. Работаем над третьим.

Мы с мужем имеем редкую возможность подарить свои авторские диски знакомым, делаясь с ними своими размышлениями, переживаниями, даря хорошее настроение. Такое творческое хобби помогает знакомству с интересными людьми. Кроме того, на рабочих корпоративах, праздниках, днях рождениях всегда можно разнообразить программу поэтическими и музыкальными коллажами, пародиями. Они поднимают настроение, делают праздники увлекательными и приветствуются коллегами.

Что не менее важно – совместное увлечение укрепляет семью, а через сказки, стихи и песни собственного сочинения

легче воспитывать ребенка, прививать ему положительные качества характера, любовь к творчеству и тягу к самосовершенствованию.

А коллега Галины Сергей Жуков выбрал в качестве хобби другое творческое направление. Уже много лет он увлечен фотосъемкой



Сергей Жуков,
ведущий эксперт Службы
эксплуатации программно-
аппаратного комплекса:

Моя любовь к фотокамере, как и у многих фотолюбителей, родом из детства. Начинать традиционно, как все мои друзья в конце 1980-х, с подаренного отцом фотоаппарата Смена 8М.

Помню, мы все свободное время возились с проявкой и печатью снимков, и я до сих пор храню свой старенький фотоувеличитель как память о том времени.

Спустя некоторое время пленочные фотоаппараты ушли в небытие, появились первые цифровые мыльницы, а потом фотолюбителям стали доступны и зеркальные фотокамеры. Помню, каким мученическим для меня был выбор первой «зеркалки». Не секрет, что, в основном, фотолюбители делятся на приверженцев Nikon и Canon. Я много времени проводил на профессиональных форумах, изучая вопрос со всех сторон, советовался с друзьями. В результате уже десять лет я снимаю Nikon'ом. За это время я обзавелся несколькими профессиональными объективами для разного типа съемки и могу снимать уже практически в любых условиях.

Конечно, удовольствие это довольно затратное, – фотообъективы, аксессуары стоят очень и очень недешево, но оно того стоит. Для съемок у меня две любимых темы – люди и природа. Портретную съемку, постановочные снимки я не люблю, моя страсть – репортажные фото.

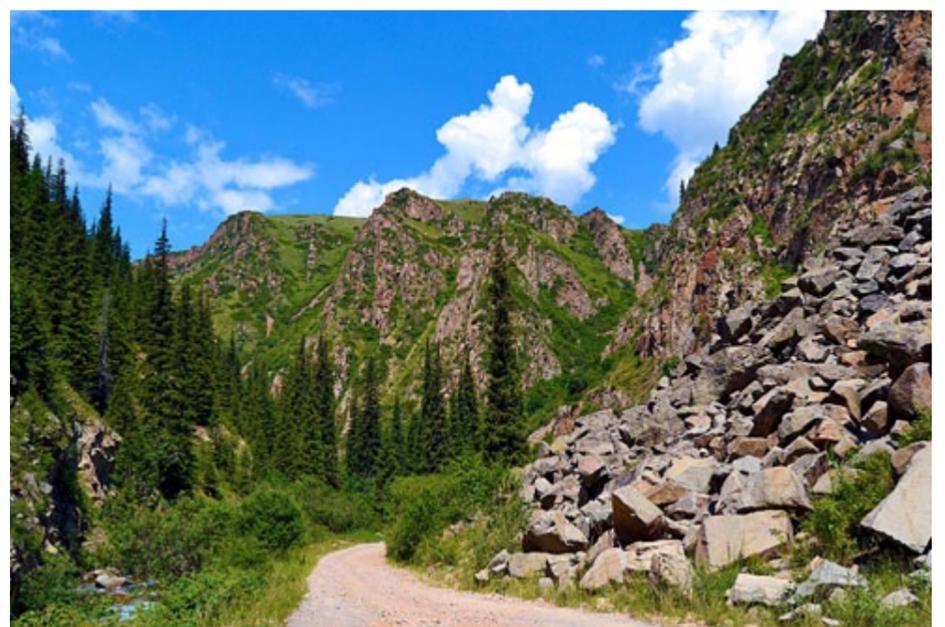
Многие важные для Астраханского РДУ события – открытие нового здания диспетчерского центра, корпоративные выезды на природу – запечатлены именно объективом Сергея. В этом году в здании диспетчерского центра будет открыта фотоэкспозиция, в которой примут участие все желающие фотографы-любители Астраханского РДУ. И, конечно, фотоработы Сергея Жукова займут там достойное место.

Рыбалка как релаксация

Среди жителей Астраханской области множество рыбаков. Жизнь на Волге просто обязывает к этому. Летом на берегах реки даже в черте города не протолкнуться. Рыбаки с удочками буквально на каждом метре свободного пространства. А зимой весь прибрежный лед в лунках, возле которых терпеливо сидят и часами поджидают добычу рыбаки.

Любят порыбачить и сотрудники Астраханского РДУ. Профсоюзный комитет филиала даже организует ежегодные весенние

Продолжение на стр. 24



Фотоработы Сергея Жукова

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. АСТРАХАНСКОЕ РДУ

Начало на стр. 23

выезды на рыбалку, в которых участвует большая часть коллектива. Начальник ОДС Рамиль Шугаипов считает, что рыбалка полезна и для работы в оперативно-диспетчерской службе.



Рамиль Шугаипов, начальник Оперативно-диспетчерской службы:

Что может быть прекраснее теплого летнего вечера на берегу? Когда вдали от городской суеты, от грохота машин и визга тормозов, от рабочих и бытовых проблем, от соседей сверху, что третий год делают ремонт в квартире, вдруг начинаешь слышать и ощущать всем своим существом величие и прелесть тишины. Рыбалка – это прежде всего общение с природой, благодатная возможность насладиться ее красотой, чистым воздухом, умиротворяющей тишиной, а если повезет, то и испытать рыбацкое счастье, выуживая из глубин крупную добычу. Именно



В прошлом году к 8 марта мужчины филиала подготовили для прекрасной половины коллектива диск с записью песни собственного сочинения «Герлы Астраханского РДУ». Музыка к песне навеяна группой Beatles

азарт, увлеченность, томительно-сладостное ожидание поклевки, волнующая борьба с большой рыбой составляет сущность рыбацкой страсти, ее непреходящую притягательность. Именно за этим устремляется человек, выкроив в своем плотном жизненном графике несколько свободных часов.

В моем арсенале нет трофеев на несколько десятков килограммов, но сазанов и щук по 5-6 кило выуживал неоднократно. По большому счету ведь не в раз-мере улова дело. В наше время

быстротечности жизни и стрессов человеку обязательно нужны паузы, а рыбалка – это полный релакс для находящегося в постоянном напряжении организма. Не секрет, что работа в оперативно-диспетчерской службе характеризуется особым напряжением, повышенным чувством ответственности за стабильную работу энергосистемы. Поэтому для меня рыбалка как способ отдыха просто незаменима. Это нехитрое занятие дарит своим верным поклонникам душевный покой, хорошее настроение,

крепкое здоровье. Недаром еще древние говорили, что Бог не засчитывает в срок жизни время, проведенное на рыбной ловле.

«Рыбацкая столица», «Волжская Венеция» – так называют этот древний гостеприимный город под нестерпимо ослепительным южным солнцем и чистым синим небом. Здесь смешивались разные цивилизации, рождались и умирали города могущественных держав, веками мирно сосуществовали разные религиозные конфессии.

Современная Астрахань растет и развивается, и большой вклад в этот процесс вносит высокопрофессиональный коллектив Астраханского РДУ.

Редакция газеты «50 Герц» благодарит заместителя директора по информационным технологиям Владимира Храмова и ведущего эксперта административной группы Астраханского РДУ Юлию Нескучаеву за помощь в подготовке материала. ■



Рамиль Шугаипов на рыбалке



Корпоративный выезд на пикник. Уха от директора

ЛЮДИ-ЛЕГЕНДЫ

Геннадий Федарков: «Главным действующим лицом в энергосистеме всегда будет диспетчер»



Мы продолжаем знакомить наших читателей с ветеранами оперативно-диспетчерского управления, которые за десятилетия своей работы внесли большой вклад в поддержание надежности и развитие Единой энергетической системы.

Геннадий Павлович Федарков работает в отрасли уже 44 года, и более двадцати из них он отдал диспетчерской работе, начав свой трудовой путь с должности диспетчера Краснодарских электросетей в Краснодарэнерго. Именно его руками создавался филиал Системного оператора Кубанское РДУ: в ходе организации филиала в 2003 году Геннадий Павлович был назначен главным диспетчером и семь лет занимал эту сложную и ответственную должность. Достигнув пенсионного возраста, он продолжает трудиться в родном РДУ – ведущим экспертом отдела по взаимодействию с субъектами электроэнергетики.

Спортивная юность

В энергетику я попал совершенно случайно, можно сказать, по стечению обстоятельств. Так сложилось, что в школе учился в «спортивном» классе – многие наши ребята целенаправленно занимались разными видами спорта, а пятеро, в том числе и я, даже играли в волейбол за юношескую сборную Краснодарского края. В то время хороших спортивных залов в Краснодаре практически не было. Прекрасно оборудованный для тренировок, а по тем временам просто даже шикарный спортзал имел Краснодарский нефтеперерабатывающий

завод. Но тренироваться там могли только работники завода. Руководство НПЗ пригласило нас, мальчишек, только что окончивших 10-й класс, на работу, пообещав обучить тем рабочим профессиям, которые мы сами выберем. Мы согласились на это заманчивое предложение – кто-то из нас хотел стать слесарем, кто-то электриком, кто-то механиком. В результате все застряли на несколько месяцев грузчиками в отделе материально-технического снабжения. Через полгода, когда стало понятно, что нас, как говорится, «развели», и ждать обучения рабочей специальности можно до бесконечности, я расстался с этой работой.

«Военстрой» как начало пути в энергетику

Мой двоюродный брат, работавший в то время в организации «Военстрой», предложил мне попробовать себя в должности электромонтажника. Организация обслуживала объекты Северо-Кавказского военного округа: строила линии, подстанции, занималась установкой энергетического оборудования. Пожалуй, то обстоятельство, что я попал в «Военстрой», и определило мою будущую профессию: я понял, что энергетика мне нравится и

мне бы хотелось связать с ней свою дальнейшую жизнь.

Через год я поступил на заочное отделение Киевского политехнического института: подавал документы на очное, но недобрал баллов. Пришлось совмещать работу с учебой. Но поскольку работа электромонтажника была связана с постоянными разъездами и отнимала много времени, а наладить самодисциплину мне никак не удавалось, учебу я постепенно забросил. Помню, мама очень расстроилась от такого моего решения и приложила максимум усилий, чтобы я все же вернулся к учебе. По собственной инициативе она пошла к руководству Краснодарского станкостроительного завода им. Седина, который занимался сборкой мощных токарно-карусельных станков для танко-, авиа-, вагоностроения, чтобы уточнить, не возьмут ли меня на работу. Подходящая вакансия нашлась, и я начал работать электромонтажником сборочного цеха на заводе. Это была хорошая профессиональная практика, так как карусельные станки имеют сложную электронную начинку, и мне было полезно наработать ценный опыт.

На втором курсе института меня призвали в армию – во времена правления Никиты Сергеевича Хрущева были ликвидированы военные кафедры в большинстве

вузов, и шансов доучиться спокойно у меня не было. Я попал служить на Черноморский флот, причем на четыре года. Психологически это, конечно, меня выбило из колеи, потому что своей жизни без учебы я не представлял, а четыре года, проведенных на военной службе, казались вечностью. Физически армия мне далась относительно легко, а вот морально я долго был подавлен. Каждый день думал о той жизни, с которой расстался, но в конце концов мои армейские будни скрасили занятия спортом: я играл в гандбол за команду Черноморского флота.

Случайное распределение

После службы в армии я вернулся в институт. На второй курс восстановиться не разрешили, пришлось идти опять на первый. К окончанию учебы, уже перед защитой диплома, нужно было пройти трехмесячную преддипломную практику в строительном тресте «Электромонтажстрой». Договоренность с руководством треста о прохождении практики была, более того, начальник треста собирался взять меня на работу сразу после окончания института. Трехмесячная

Продолжение на стр. 26



Черноморский флот, 2-й год службы.
Геннадий Федарков на заднем плане в центре. 1968 год

ЛЮДИ-ЛЕГЕНДЫ

Начало на стр. 25

практика в «Электромонтажестроение» была мне совершенно необходима, так как я мог войти в курс дела и освоить работу на производстве заранее, не тратя потом драгоценное рабочее время на «вникание». Но жизнь внесла коррективы: в деканате, несмотря на запрос управляющего трестом на мою кандидатуру, перепутали бумаги и включили меня в группу из пяти студентов, направленную на преддипломную практику в Краснодарские электрические сети. Я, конечно, отправился в деканат и начал доказывать, что произошла чудовищная ошибка, и практика в тресте мне необходима для того, чтобы после окончания вуза я мог сразу приступить к работе, минуя долгий процесс вникания в суть производства. В деканате меня и слушать не стали: мол, приказ ректора уже подписан и ты вместе с группой направлен на практику в Краснодарские электросети. «Ну, измените, – говорю, – приказ!» Молодой был, наивный, думал, что остановить бюрократическую машину ничего не стоит...

Огорченный до крайности, я явился на практику в Краснодарские электросети, которые входили в состав Краснодарэнерго. Нас, пятерых студентов, главный инженер предприятия собрал в своем кабинете и объявил: «Для вас есть два варианта: диспетчерская служба и служба подстанций. Выбирайте. И сразу скажу, что тех, кто хорошо зарекомендует себя за время практики, мы оставим на постоянную работу». Так как у меня не было представления о характере работы ни в диспетчерской службе, ни в службе подстанций, я наугад выбрал практику в ОДС. Мы, практиканты с почти законченным высшим образованием, за три дня сдали экзамен на работу группу допуска и начали работать монтерами оперативно-выездных бригад, которые входили в состав оперативно-диспетчерской службы. Я, видимо, с обязанностями справлялся неплохо, потому что

по окончании практики начальник службы предложил мне остаться: мол, зарплата неплохая, сможешь подзаработать, а диплом можно писать и во время ночных смен, когда нет выездов на аварии.

Я согласился на это предложение, в свободное время закончил дипломное проектирование и успешно защитился. В институте получил распределение в Челябинскую область и уже собирался уезжать, когда начальник диспетчерской службы предложил мне остаться в Краснодарэнерго и подготовиться к работе диспетчера. «Невозможно, – говорю, – у меня уже есть распределение на Урал». – «Ничего страшного, сейчас подготовим запрос в Минвуз (министерство высшего и среднего специального образования СССР) и перераспределим тебя». Мне повезло: в министерстве запрос удовлетворили, и через две недели институт перераспределил меня на работу в Краснодарэнерго.

Образец ликвидации аварий

Диспетчером в Краснодарских электросетях я отработал семь лет, к концу этого срока занимал должность начальника службы. За это время было много разнообразных событий, но особенно мне запомнилась ликвидация крупной аварии в середине семидесятых. Ее причиной стал вертолет Ми-2, буквально влетевший в провода межсистемной воздушной линии электропередачи 330 кВ Тихорецк – Кропоткин. К счастью, экипаж не пострадал – сработали быстродействующие защиты линии. В результате инцидента отключились еще несколько ВЛ, и действием автоматики Кубанская энергосистема отделилась от ЕЭС. В свою очередь, Краснодарская ТЭЦ не выдержала такого удара, произошло нарушение устойчивой работы энергоагрегатов станции, и она в конце концов, остановилась.

Картина была жуткой в первую очередь потому, что мы были в полном неведении. Телесигнализация и телеизмерения с ряда подстанций 220–330 кВ Краснодарских электросетей в то время отсутствовали, не было и ОИКа – оперативно-информационного комплекса. В диспетчерской службе Краснодарэнерго имелся мини-

электростанция с ЕЭС, затем начали вводить в работу отключившиеся линии электропередачи. Этот случай, благодаря профессиональным действиям диспетчеров Краснодарэнерго, стал образцом ликвидации аварии в энергосистеме, проведенной за короткий срок и при минимуме информации с энергообъектов.

и вторая пересадка у нас была в Норильске. Когда мы уезжали, в Краснодаре было +25 °С, в Москве +18 °С. В Норильске стояло –36 °С с сильным ветром.

Когда самолет приземлился в аэропорту Норильска, мы едва смогли добрести до здания аэропорта: ветер валил с ног, а мороз мгновенно пробирал до костей.



Диксонское морское пароходство

«Четвертый день пурга колышется над Диксоном...»

В 1977 году жизненные обстоятельства сложились так, что мне с семьей пришлось на несколько лет уехать работать на север: собственной квартиры в Краснодаре у нас не было, и перспективы на ее получение были очень туманными, если были вообще. Мой двоюродный брат в то время работал начальником Диксонского морского порта, и он предложил мне должность главного энергетика с возможностью заработать на кооперативную квартиру. Мы с женой собрали необходимые вещи, подхватили шестилетнего сына Андрея и поехали. Это был март 1977 года. Летели через Москву,

Зал ожидания внутри напоминал сцены из американских вестернов про Клондайк: в зале накурено так, что сизый непроглядный дым висит слоями от пола до потолка, и все свободные места заняты здоровенными мужиками в шубах, унтах, огромных меховых шапках. Я запомнил, что у многих были сильно обморожены лица. Самолетов на Диксон из-за пурги не было уже неделю. Мы поднялись на лестнице на второй этаж и устроились прямо на полу, в уголке. Распаковали какие-то вещи, уложили ребенка... Сами спали сидя.

Улететь из Норильска нам удалось только с помощью брата, который с своим каналом договорился с летчиками, и нас взял на борт самолет полярной авиации.

Продолжение на стр. 27



Краснодарское предприятие электрических сетей. Оперативные переключения на ПС-220 кВ производят Г. Федарков и электромонтер В. Якунин. 1975 год



Краснодарское предприятие электрических сетей. С работниками оперативно-диспетчерской службы. 1976 год

ЛЮДИ-ЛЕГЕНДЫ

Начало на стр. 26

В суровейших условиях Диксона я отработал полгода. По причине моей молодости, горячности, стремления к чему-то новому мне там было скучно: маленький поселок в центре «белого безмолвия», на улицах многометровые снежные сугробы, которые растают только к концу короткого и холодного диксонского лета... И я решил поискать работу в Норильске – крупном промышленном центре. Меня охотно взяли на Норильский горно-металлургический комбинат. Этому комбинату-гиганту, градообразующему предприятию, принадлежала вся Норильская энергосистема – случай для нашей страны уникальный. За десять лет я прошел здесь профессиональный путь от мастера службы воздушных линий до главного инженера электросетей. Наш сын Андрей окончил школу и уехал поступать в Краснодарский политехнический институт на энергетический факультет. Поскольку работу на Севере мы всегда рассматривали только как временный вариант, а жилищные проблемы к тому времени удалось решить, следом за ним на родину вернулись и мы с женой. По окончании вуза сын пришел в диспетчерскую службу Краснодарских электрических сетей – то есть туда, откуда начинался и мой путь в энергетике.

ОАО «Кубаньэнерго» было создано в 1993 году на базе предприятий и организаций Краснодарского производственного объединения энергетики и электрификации Краснодарэнерго. Смена названия оказалась дальновидным и правильным решением руководства компании. В Кубанскую энергосистему входят энергообъекты, расположенные на территории двух регионов – Краснодарского края и Республики Адыгея, а переименование исключало какие-либо вопросы и трения с этой республикой по поводу названия энергопредприятия. Ведь Краснодарский край и Республика Адыгея и есть Кубань.

Авторитет Системного оператора

После возвращения в Краснодар в 1987 году я недолгое время поработал заместителем начальника отдела капитального строительства, а потом – заместителем начальника Центральной диспетчерской службы по режимам Кубаньэнерго. Сменил на этой должности опытного энергетика Евгения Семеновича Деминского. Он всю энергосистему держал в голове, интуитивно ее понимал и мог в уме проводить сложнейшие



Подготовка к сдаче экзаменов в ОДУ Юга

расчеты. Конечно же, я чувствовал некоторую неуверенность. Думал, смогу ли заменить такого человека. Игорь Степанович Рева, генеральный директор Кубаньэнерго, видя мои сомнения, сказал: «Года три будешь кувыряться, а потом все встанет на свое место». И точно, как в воду глядел. Три года я испытывал проблемы. А потом действительно наступило спокойствие в работе. Я научился выстраивать ход своих действий и находить правильное решение проблем любой сложности. Эта интеллектуальная работа, требовавшая хороших математических и технических знаний, меня увлекла.

оперативно-измерительные комплексы с большим набором информации, диспетчерские щиты превратились в сложнейшие электронные устройства, информационные возможности которых кажутся неограниченными. Сама энергосистема претерпела значительные изменения – появилась сеть 500 кВ, построены новые объекты генерации, введены в работу сложнейшие устройства противоаварийной автоматики, в Сочинском энергорайоне в процессе подготовки к олимпиаде введен сложнейший и современнейший комплекс противоаварийной автоматики.

Руководители компании никак не могли смириться с тем, что мы стали самостоятельной структурой в энергосистеме и продолжали относиться к нам как к своему структурному подразделению. Другие энергетические организации быстро поняли, что в лице РДУ появилась структура, обладающая квалифицированным персоналом и способная решать сложные вопросы диспетчерского управления на территории энергосистемы Кубани.

Директором РДУ был назначен Юрий Айказович Степаньян, который возглавляет его и сегодня. Я же был утвержден в должности главного диспетчера филиала. В самом начале работы в составе Системного оператора нам досталось очень горячее время. Людей не хватало, и помимо основной работы мы со Степаньяном успели поработать и в роли машинисток, и в роли секретарей, и даже в роли грузчиков. Директивы из Исполнительного аппарата и ОДУ Юга сыпались как из рога изобилия. Крутились как могли, но успевали все. Мы с директором сидели в одном кабинете и после создания РДУ не стали расходиться по разным помещениям.

Это, кстати очень удобно, мы были в курсе всех рабочих вопросов.

Несколько лет спустя, покидая должность главного диспетчера, своему преемнику на этом посту Сергею Анатольевичу Антипову в качестве напутствия я сказал, что непререкаемый авторитет РДУ в Кубанской энергосистеме – это главное, чего мне удалось добиться за годы работы. Этим завоеванием надо дорожить и всегда помнить о высоком статусе Системного оператора.

Завершается моя трудовая жизнь. За эти десятилетия энергосистема Кубани сделала колоссальный скачок как в технической оснащенности энергообъектов, так и в вопросах управления режимами. Появились новые источники генерации, получила развитие основная сеть энергосистемы, увеличилась надежность электроснабжения потребителей. Вместе с тем развитие электрических сетей, генерации привело к созданию сложнейших схем противоаварийной автоматики. Все это требует высочайшей квалификации диспетчерского персонала. Профессия диспетчера является очень сложной и необыкновенно интересной. Возможно, через некоторое время изменятся требования к этой профессии и усложнятся критерии определения профпригодности при подборе диспетчерских кадров, но всегда главным действующим лицом в энергосистеме будет диспетчер!

Геннадий Павлович – один из авторитетнейших специалистов-энергетиков на Кубани. Он всегда с готовностью делится с молодежью своим профессиональным опытом и за годы работы подготовил немало высококлассных специалистов. Редакция газеты «50 Герц» желает Геннадию Павловичу крепкого здоровья, благополучия и всего самого доброго. |



С внуком в аквапарке. 2004 год

За два десятка лет, которые я посвятил оперативно-диспетчерскому управлению, условия работы в диспетчерской службе существенно изменились. Основное оружие диспетчера – это наглядность электрической схемы и информированность о процессах, происходящих в электрической сети в темпе процесса. В 70-х годах мы работали с примитивными самодельными диспетчерскими щитами, информация о режимах была мизерной и, как правило, добывалась она диспетчером по телефону.

В настоящее время в отрасли произошли революционные преобразования: появились

Когда мне было уже 59 лет, в ходе реформирования отрасли началась организация Кубанского РДУ как филиала Системного оператора. Мы выделились из состава Кубаньэнерго. Невероятно много усилий потребовалось, чтобы коллеги из субъектов энергетики приняли РДУ в новом качестве самостоятельной организации и поняли, что мы управляем режимами, диктуем правила и определяем условия работы всей энергосистемы. Это был очень кропотливый труд, стоивший нам много нервов.

Основные проблемы доставляли нам взаимоотношения с организацией, из которой мы вышли – ОАО «Кубаньэнерго».



Круиз по Средиземному морю. 2010 год

ФОТОРЕПОРТАЖ

Системный оператор принял участие в семинаре BASREC по развитию рынка электроэнергии и укреплению сетевой инфраструктуры в регионе Крайнего Севера



28 февраля в Санкт-Петербурге состоялся семинар Организации энергетического сотрудничества стран Балтийского региона (BASREC – Baltic Sea Region Energy Cooperation) на котором обсуждались вопросы укрепления трансграничных электрических связей, обеспечения конкурентоспособности, стабильности и безопасности электроснабжения Крайнего Севера, а также развития рынка электрической энергии.

В мероприятии приняли участие представители энергетических министерств и ведомств государств – членов BASREC России, Финляндии, Дании, Польши, Латвии, а также Европейской ассоциации системных операторов ENTSO-E, системного и сетевого оператора Норвегии Statnett SF, крупнейшей в Европе биржи электроэнергии Nord Pool Spot, консалтинговой компании EA Energy Analyses (Дания). Российский топливно-энергетический комплекс представляли руководители ОАО «НК «Роснефть», ОАО «Российские сети», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Интер РАО», НП «Совет Рынка».

Участники совещания прогнозируют в ближайшие годы рост энергопотребления в районах Крайнего Севера России и Норвегии, связанный с началом реализации нескольких проектов по разработке шельфовых месторождений на побережье Баренцева моря.

В ходе мероприятия вице-президент ОАО НК «Роснефть» Андрей Шишкин сообщил, что уже в 2015 году «Роснефть» запускает совместный проект с норвежской Statoil, также на очереди совместные проекты с корпорацией Exxon Mobil. Андрей Шишкин подчеркнул необходимость налаживания стабильного и надежного энергоснабжения шельфовых разработок, что требует значительного расширения сетевой инфраструктуры в приграничных районах и строительства трансграничных связей с Норвегией. По его словам, надежность электроэнергетической инфраструктуры, обеспеченная наличием резервов генерирующего и сетевого оборудования, а также противоаварийными системами, является ключевым условием безаварийной добычи природных ресурсов в регионе Крайнего Севера.

По мнению Председателя Правления ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» Бориса Аюева, наиболее эффективным направлением развития энергетической инфраструктуры нефтегазовых проектов в районе российско-норвежской границы является расширение и укрепление трансграничной сетевой инфраструктуры, которая позволит осуществлять перетоки мощности между энергосистемами России и стран ЕС, а также использовать их для взаимного резервирования.

Продолжение на стр. 29



Модератор семинара Борис Механошин и Председатель Правления ОАО «СО ЕЭС» Борис Аюев



Вице-президент ОАО НК «Роснефть» Андрей Шишкин выступает с докладом

ФОТОРЕПОРТАЖ

Начало на стр. 28



Председатель Правления ОАО «СО ЕЭС» Борис Аюев

Предвидя скорое развитие региона, Россия и Норвегия несколько лет назад уже приступили к разработке совместных проектов по развитию трансграничной сетевой инфраструктуры. Наиболее детально проработанным на сегодня является предложенный российской стороной проект строительства Печенгского энергомоста. Над изучением целесообразности его реализации и предварительными техническими расчетами несколько лет трудилась специальная рабочая группа, в состав которой входили представители ОАО «Интер РАО», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «СО ЕЭС» и Statnett SF. Энергомост способен значительно повысить надежность энергоснабжения норвежской провинции Финнмарк и ряда объектов Мурманской области, а также предоставит дополнительные возможности по управлению режимами работы энергосистем. Уже на первых этапах сооружение энергомоста позволит увеличить объемы поставок электроэнергии в Норвегию в семь и более раз, отметила член правления, руководитель Блока трейдинга ОАО «Интер РАО» Карина Цуркан.



Член Правления, руководитель Блока трейдинга ОАО «Интер РАО» Карина Цуркан

По словам Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС» Бориса Аюева, «опыт организации и проведения совместных исследований, наработанный в процессе создания ТЭО, может быть использован при решении вопросов расширения трансграничной электроэнергетической инфраструктуры на Крайнем Севере. При этом положительные примеры совместной работы ЕЭС России с энергосистемами Финляндии и Норвегии будут способствовать выработке технологических решений, позволяющих при реализации трансграничных проектов осуществлять межстрановую торговлю электроэнергией в условиях существования различных правил рынков электроэнергии в России и Северной Европе».

В ходе семинара также обсуждались перспективы совместной работы российского рынка электроэнергии и мощности и североευропейского рынка Nord Pool как естественного процесса, сопровождающего расширение трансграничной торговли электроэнергией. С докладами выступили заместитель Председателя Правления НП «Совет Рынка» Владимир Шкатов и региональный менеджер Nord Pool Spot по Эстонии, Латвии, Литве и России Хандо Саттер.



Заместитель Председателя Правления НП «Совет рынка» Владимир Шкатов



Доклад президента арктических программ Statnett SF Одуна Северина Хустофта

Президент арктических программ Statnett SF Одуна Северин Хустофт сообщил, что его компания подтвердила и обосновала расчетами целесообразность Печенгского энергомоста, но до сих пор ожидает достижения принципиальных договоренностей на уровне профильных энергетических министерств России и Норвегии, что является необходимым условием вхождения в проект норвежской стороны.

Начальник Департамента технологий параллельной работы ОАО «СО ЕЭС» Дмитрий Афанасьев ознакомил участников семинара с реализованным в 2005–2008 годах международным проектом по разработке технико-экономического обоснования (ТЭО) параллельной работы двух крупнейших электроэнергетических систем Евразийского континента: стран СНГ и Балтии и стран европейского энергообъединения UCTE (в настоящее время входит в состав ENTSO-E). Совместное исследование выполнено группой российских и европейских энергетических компаний, руководителем рабочей группы с российской стороны выступал Системный оператор Единой энергетической системы.



Начальник Департамента технологий параллельной работы ОАО «СО ЕЭС» Дмитрий Афанасьев



Региональный менеджер Nord Pool Spot по Эстонии, Латвии, Литве и России Хандо Саттер

На встрече достигнута договоренность о проведении в 2014 году в Норвегии или Финляндии следующего семинара BASREC, посвященного укреплению сетей в регионе Крайнего Севера. В число его организаторов войдет компания Nord Pool Spot. Семинар будет посвящен проблемам организации совместной работы рынков электроэнергии. Также предложено включить в дальнейшие планы BASREC проведение семинара в Германии по вопросам интеграции в энергосистему возобновляемых источников энергии и вопросам управления энергосистемами с большой долей возобновляемой генерации. ■

Прощание с героем

На территории братского воинского мемориала поселка Мурмаши, в котором располагается Филиал ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Мурманской области» (Кольское РДУ), в октябре минувшего года состоялось захоронение останков погибшего в годы войны Героя Советского Союза летчика-истребителя Алексея Хлобыстова. В траурной церемонии приняли участие жители и гости поселка, представители руководства области, журналисты. Сотни людей пришли к Мурмашинскому воинскому захоронению почтить память героя и проводить его в последний путь. Об этом событии в рубрике «Собственный корреспондент» рассказывает ведущий эксперт административной группы Кольского РДУ Вера Ефремова.



Прощание с легендарным летчиком



Командир звена 20-го ГИАП лейтенант Алексей Хлобыстов. Аэродром Мурмаши, Карельский фронт, май 1942 года

Мурмаши создавались в 1938 году как рабочий поселок при строительстве Нижне-Тулумской ГЭС и исторически носят имя поселка энергетиков: первыми поселенцами здесь были гидростроители и работники станции. За семь десятилетий поселок, конечно, вырос – сегодня в Мурмашах проживает около 16 тысяч человек – но почетное звание поселка энергетиков сохранил: значительная часть населения работает в ТГК-1, в состав которой входит каскад Туломских ГЭС, филиале ОАО «МРСК Северо-Запада» «Колэнерго» и Кольском РДУ. Среди населения поселка много потомков тех, кто ушел на фронт в годы Великой Отечественной или остался в Мурмашах выполнять важнейшую оборонную задачу: управление энергосистемой и поддержание работы Нижне-Тулумской ГЭС, обеспечивавшей энергией фронт и тыл

Заполярья. Поэтому у нас особое, трепетное отношение к памяти тех, кто погиб в тяжелые военные годы на нашей родной земле. Ежегодно 9 мая от центральной площади поселка начинается торжественное шествие к воинскому мемориалу на Мурмашинском кладбище. По дороге к колонне присоединяются сотни жителей поселка, которые приходят к могилам воинов в День Победы, чтобы возложить цветы и почтить память защитников Заполярья.

Наши Мурмаши тяжело пережили Великую Отечественную. Фашисты бомбили поселок с первых дней войны, почти все мужское население которого с оружием в руках защищало Родину на всех фронтах. На месте оставался только необходимый инженерно-технический персонал Нижне-Тулумской ГЭС и Колэнерго. На защиту станции и подступов к Мурманску встали батареи 425-го отдельного

зенитно-артиллерийского дивизиона и 147-й истребительный авиаполк, переименованный впоследствии в 20-й Гвардейский истребительный авиаполк (ИАП).

Немало летчиков отличилось в воздушных боях. Благодаря их мастерству и отчаянной смелости немецкая авиация терпела большие потери, а Туломская ГЭС не имела серьезных повреждений от бомбардировок врага и всю войну стояла под нагрузкой. В Мурмашах все от мала до велика знают имена летчиков 20-го ИАП – Сергея Тягунова, Ивана Мисякова, Героев Советского Союза Алексея Позднякова, Павла Кайкова. Все они героически погибли, защищая небо Заполярья, и похоронены на Мурмашинском воинском кладбище. Имена этих героев носят улицы поселка Мурмаши.

Командир звена 20-го ИАП 25-летний Алексей Хлобыстов не вернулся из разведывательного

полета над территорией, занятой противником, 13 декабря 1943 года. К этому времени он совершил 335 боевых вылетов, сбил 7 самолетов противника лично и 24 – в групповом бою. Хлобыстов – один из двух советских летчиков, трижды совершивших воздушный таран, причем два тарана в одном бою. Алексей Хлобыстов – Герой Советского Союза, награжден орденом Ленина, двумя орденами Красного Знамени, медалями. Его имя увековечено в названиях улиц Мурманска, Москвы и поселка Захарово, где он родился.

В 2009 году поисково-исследовательская группа «Икар» из заполярного Заозерска обнаружила обломки сгоревшего самолета и останки пилота в окрестностях родного города и по архивным документам восстановила данные о летчике. Спустя 70 лет после гибели Героя Советского Союза Алексей

Степанович Хлобыстов был похоронен рядом со своими боевыми товарищами на воинском кладбище поселка Мурмаши.

Проститься с легендарным летчиком собрался не только весь поселок, от детей до стариков, но и многочисленные гости, в том числе представители администрации Мурманска, местного муниципалитета, члены поисково-исследовательской группы «Икар». Аллея Мурмашинского кладбища с трудом вместила всех желающих проводить в последний путь героя неба. Работники Филиала ОАО «СО ЕЭС» Кольское РДУ вместе с земляками возложили цветы на могилу Алексея Хлобыстова и почтили его память минутой молчания. «Эхо прошедшей войны» прозвучало совсем близко и затронуло те струны души, которые рождают любовь к Родине и благодарность павшим героям. ■



Вера Ефремова, ведущий эксперт административной группы Кольского РДУ

ВЗГЛЯД ДИЛЕТАНТА



Блондинка в ОДУ Востока

В декабре прошлого года Филиал ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Востока организовал экскурсию в диспетчерский центр для блогеров. «Народные журналисты» смогли ознакомиться с организацией диспетчерского управления, своими глазами увидеть напряженную работу диспетчеров в разгар самого «горячего» сезона — осенне-зимнего периода, а также на примере противоаварийной тренировки убедиться в полной готовности диспетчерского состава ОДУ Востока к ликвидации аварий в Объединенной энергосистеме. В рубрике «Взгляд дилетанта» предлагаем вашему вниманию репортаж об экскурсии в диспетчерский центр от известного дальневосточного блогера Анны Мильштейн, опубликованный в ее блоге www.anni-sanni.com под названием:

«Потоки света — управление энергосистемой Дальнего Востока»

В середине декабря я побывала в одном блог-туре. Это была экскурсия в ОДУ Востока — расшифровывается это самое «ОДУ», как объединенное диспетчерское управление, и чем занимается, понятно из расшифровки. Управляют тут режимом работы энергосистемы. Именно здесь проводят бегущие со всяких ТЭС, ТЭЦ и ГЭС «электрончики» прямой дорогой до наших домов и не только до них. Решают, через какой лабиринт из электросетей региона энергия должна будет пройти почти до конечного потребителя (до подстанций 110 кВ и выше, если быть точными), как должно работать оборудование электростанций и когда уходит на ремонт оборудование в энергосистеме.

Вообще полностью ОДУ Востока именуется Филиал ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» «Объединенное диспетчерское управление энергосистемами Востока» (ОДУ Востока) — но запомнить это, не то что выговорить или каждый раз писать в рассказе о компании, будет адомо. Поэтому используем сокращенный вариант.

Честно скажу, я ожидала, что мероприятие будет скучным. Кабинетные разговоры, да и только. И была очень рада ошибаться. Нам показали столько всего под грифом «совершенно секретно», и кое-что разрешили рассекретить даже.

Но сначала никаких особо секретных сведений, так общая информация. Находится управление в Хабаровске в здании на пересечении Муравьева-Амурского и Дзержинского. Той самой высотке, что сейчас изображает по утрам и вечерам «Лас-Вегас». Это, кстати, управление не по своей воле энергию тратит (кстати, они за нее платят, не используют на халяву, как можно было бы подумать, всё ж в этой отрасли работают), а потому что администрация города возжелала так украсить город. Ну у нас, как обычно. Весь мир уже давно про эти световые панно и прочую азиатчину в фасадах говорит: прошлый век и дурной вкус. А у нас: афигеть, дайте два.



Сам «Лас-Вегас» я не сфотографировала, мне приятней было снять из его окон здание нашего ЦУМа, около которого уже собиралась традиционная вечерняя пробка на Дзержинского

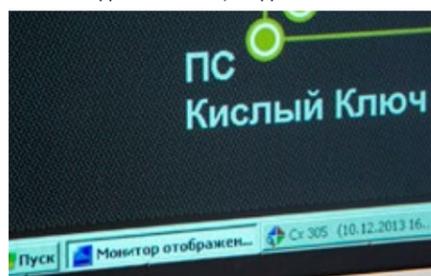
Диспетчеры управления сидят в кабинетах с огромными экранами — информационными щитами на всю стену. Есть щит с информацией по всему региону, а есть информация по Хабаровскому краю и ЕАО отдельно.

Сами щиты и информация на них — как раз главный секрет ОДУ. Нам их было разрешено снимать только с определенных ракурсов и слегка в расфокусе. Либо частично, как иллюстрацию того или иного несекретного факта.



Мониторы сотрудников не должны были попадать в кадр, а вот этот информационный монитор вполне себе было можно запечатлеть, хотя часть информации там дублируется с главным щитом. Но неспециалисту не понять, не так ли? Меня как блондинку-гуманитария эти все колонки цифр и графики просто завораживают.

Время, частота и температура — три «коня», на которых держится управление энергией, но самый главный, альфа и омега, — это частота. Что касается частоты — частота должна быть в сети 50 Гц. Плюс-минус тут минимальный, иначе беда. А часы в ОДУ просто всюду. И при докладах и фиксации происходящих процессов время отмечается диспетчерами с точностью до секунды. Температура же важна именно сейчас, в осенне-зимний период, самый сложный для системы, когда отмечается максимальное энергопотребление.



Кстати, все эти щиты и прочие экраны работают на всеми нами любимой винде. Я почему-то думала, что тут своя ОС



А еще меня умилил спортивный тренажер, что стоит в диспетчерском зале Хабаровского регионального диспетчерского управления. Интересно, часто ли занимаются сотрудники тут, «не отрываясь от рабочего процесса»?

В рамках нашего блог-тура, мы смогли присутствовать на противоаварийной тренировке диспетчеров. Их проводят раз в три месяца каждому сотруднику, ну а раз в полгода у всех подразделений (включая компании-партнеры, такие, как собственно ГЭС и ТЭС) общие тренировки. Отрабатываются разные ситуации, которые могут повлиять на баланс потребления/выработки энергии или же на «пути электричества» — когда происходят обрывы в разных местах (речь идет о крупных линиях от 110 кВ и выше) и нужно найти альтернативные варианты. В нашем случае на Бурейской ГЭС якобы отключилось два генератора... И это было самое начало тренировки. Одна беда за собой может потянуть «цепь последствий». Возросшая нагрузка на какую-нибудь ТЭС, вследствие падения мощностей на ГЭС, может вывести из строя оборудование и «дефицит энергии возрастет сильнее». Это я к примеру.

На тренировках в течение двадцати минут диспетчеры обязаны устранить ситуацию так, чтобы конечные потребители этого не заметили. А вообще, диспетчерское управление должно такие моменты разруливать, чтобы одна авария или ошибка не повлекла за собой целую катастрофу, последствия которой будут очень дорогостоящими. И отключение света порой — это как раз один из способов отрегулировать такие ситуации. Снизилась выработка — снизилось и потребление. Это я сейчас по-блондинистому объяснила, как сама поняла.

«Сначала думалось, что действия диспетчеров должны выглядеть так: АААА всё пропало и бегают по кабинету, не зная, что делать...» — написал в своем отчете Саша Леонкин. Да, так и думали мы все до тренировки, так думают многие, глядя на голливудские фильмы-катастрофы и представляя кошмары всякие.

Продолжение на стр. 32

ВЗГЛЯД ДИЛЕТАНТА

Начало на стр. 31



Вообще в ОДУ Востока всё очень четко регламентировано, аккуратно и зафиксировано. Например, там даже выход на крышу имеет свой «кабинетный» номер, а притолока окрашена в предупреждающие цвета — мол, не ударьтесь головой, потолок низкий!

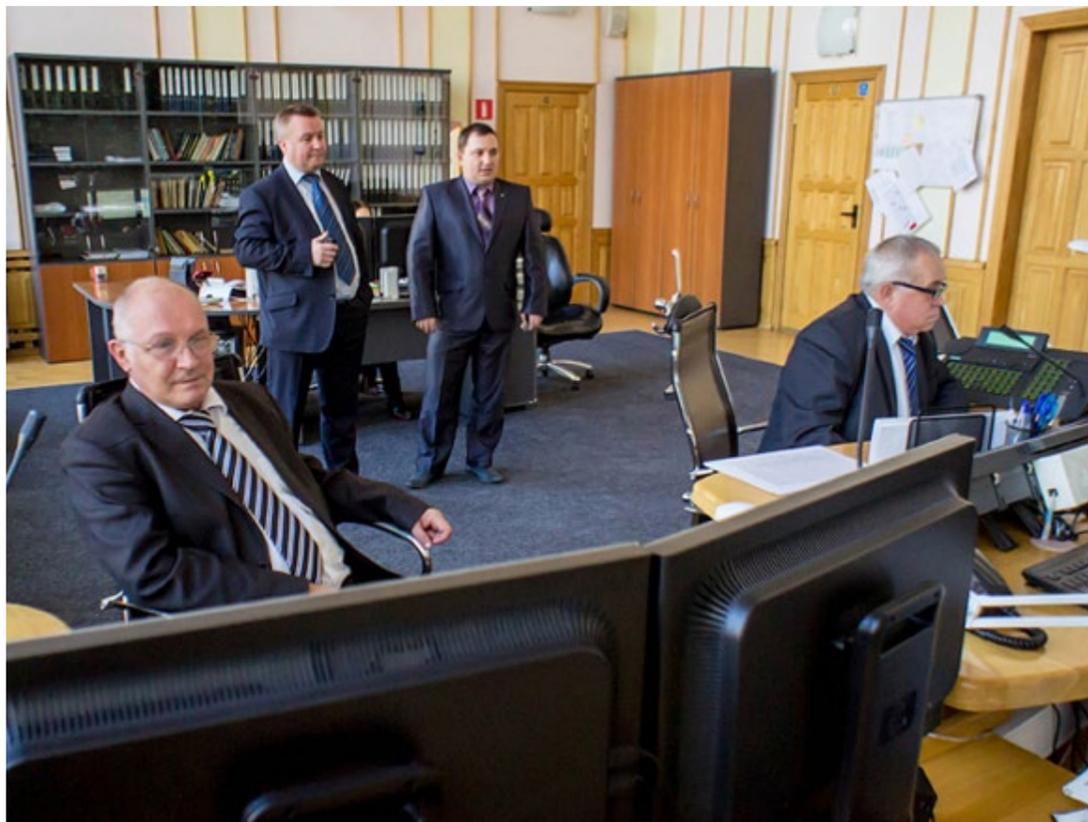
На самом деле, всё очень быстро, но спокойно. А иначе просто никак. Если диспетчеры поддадутся панике — на тренировке ли, в реальной ли аварийной обстановке, они окажутся профнепригодными. Только во втором случае последствия обойдутся куда как дороже целому региону.

Сейчас последнее на сегодня. Конечно, управление напичкано буквально разнообразной и сложной техникой. И именно она во многом важна. Но в этой технике надо уметь разбираться, ей нужно уметь управлять. И тут мы приходим к банальному, но общеизвестному факту: почти в любом предприятии главное — люди. Мне даже не стыдно использовать избитую фразу, хотя... нет, стыдно, конечно, но что я поделаю, если так и есть!

Людям в ОДУ Востока будет посвящена последняя фотогалерея в посте, начиная с генерального директора компании — Другова Сергея Геннадьевича. Это он на крупном фото справа. Очень приятный и много знающий человек, кстати, без лести говорю. Блогеры ему, а также его заместителю Козубу Владимиру Львовичу в завершение экскурсии много вопросов задавали. И про «дешевую электроэнергию для Китая» (продаются именно излишки, наоборот, не продавалось бы, электричество бы для наших потребителей стоило бы дороже), и про иллюминацию на здании (ответ я писала выше), и про разные варианты аварий, и так далее. ■



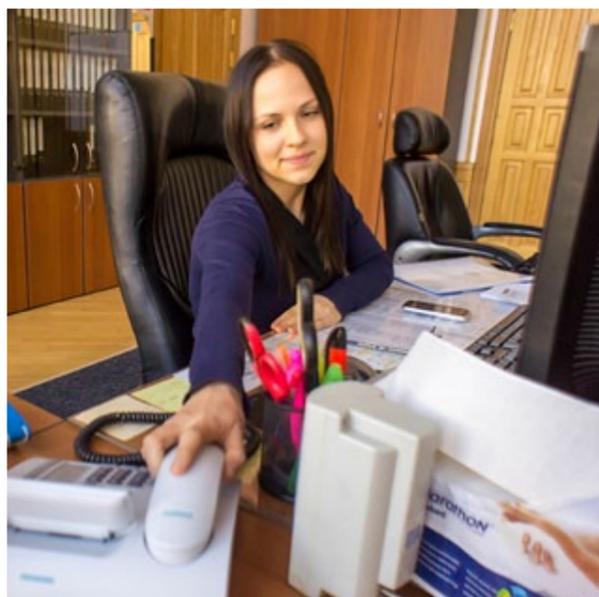
Генеральный директор ОДУ Востока Сергей Другов



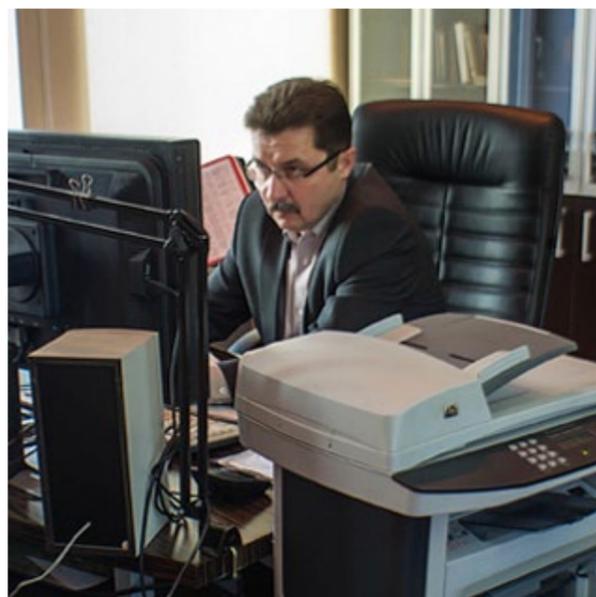
Диспетчерский пункт Хабаровского РДУ. Слева направо: старший диспетчер Хабаровского РДУ Владимир Ганов, начальник оперативно-диспетчерской службы ОДУ Востока Игорь Сюкарев, начальник оперативно-диспетчерской службы Хабаровского РДУ Алексей Рукосуев, диспетчер Хабаровского РДУ Владимир Свиридов



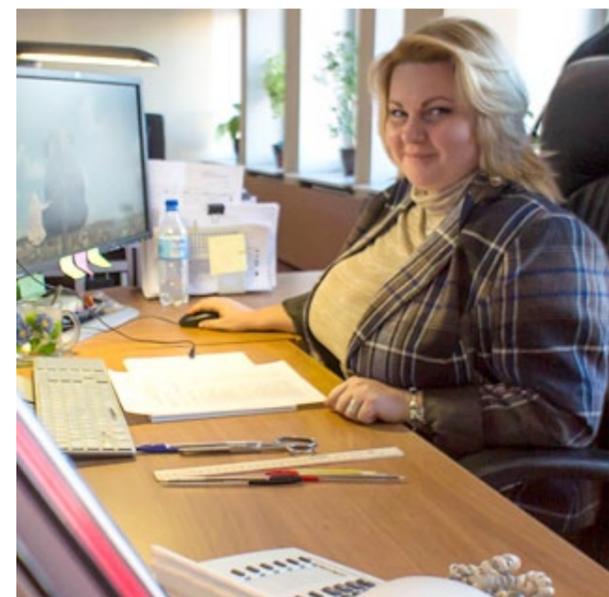
Диспетчер Хабаровского РДУ Владимир Свиридов



Специалист оперативно-диспетчерской службы Хабаровского РДУ Дарья Потапова



Ведущий специалист оперативно-диспетчерской службы ОДУ Востока Игорь Король



Специалист оперативно-диспетчерской службы ОДУ Востока Анастасия Федосова

