

«Работать не за страх
и не ради наград»

Герой рубрики «Интервью без галстука»
Генеральный директор ОДУ Сибири
Алексей Хлебов

Страницы 7–10

Переменчивая история
института постоянного тока

Новая рубрика:
«Предметный разговор» о прошлом,
настоящем и будущем НИИПТа

Страницы 11–14

Спортивная столица России

Портрет региона. РДУ Татарстана

Страницы 15–21

Леди-диспетчер

Люди-легенды: Нина Сергеевна
Горбань 15 лет держала руку на пульсе
энергосистемы Амурской области

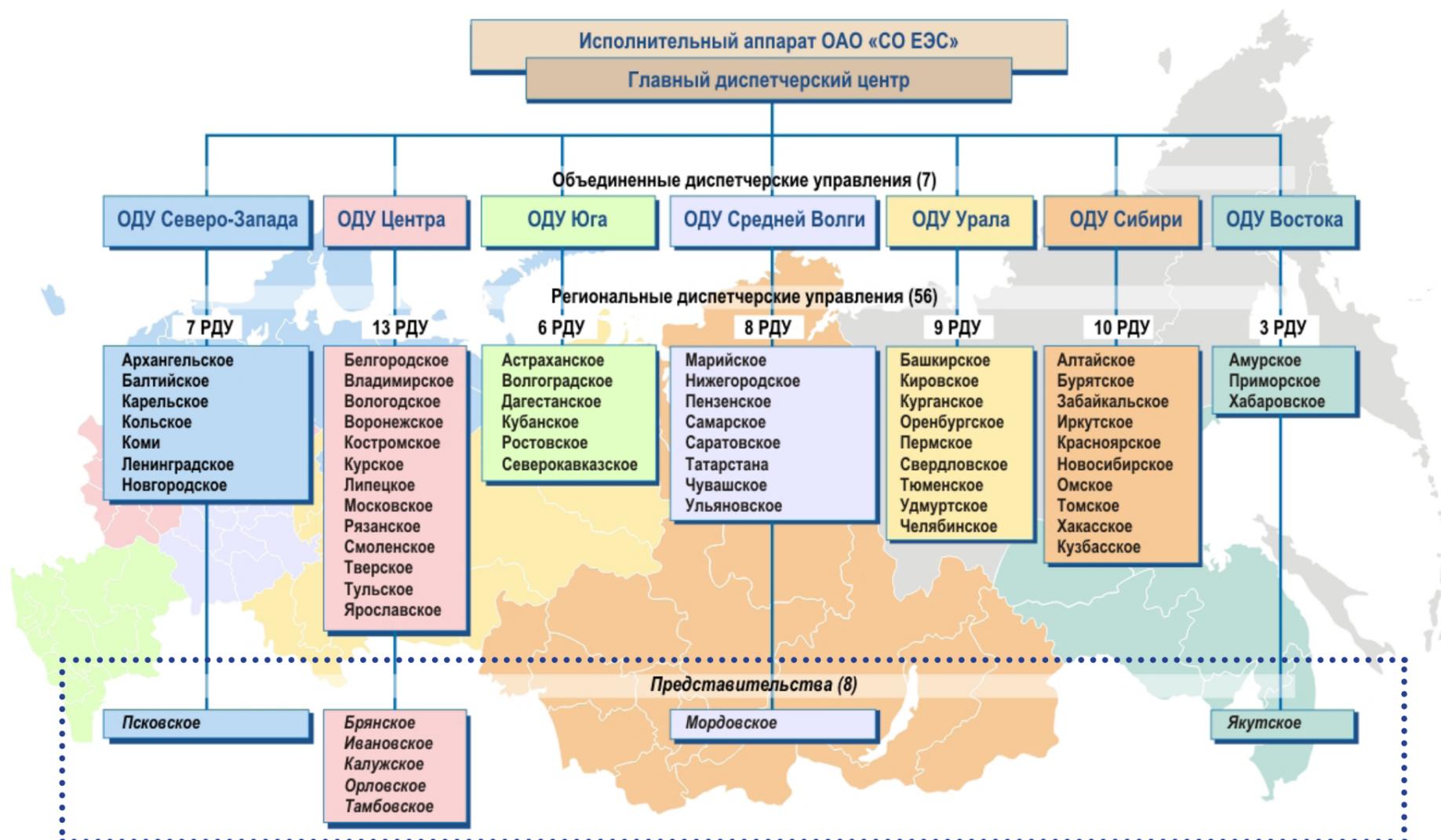
Страницы 25–27



Корпоративный бюллетень ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» • № 1 (10) • Май 2013 г.

ТЕМА НОМЕРА

Структурная оптимизация



Процесс оптимизации оперативно-диспетчерского управления энергосистемами, начало которому положило создание Системного оператора в 2002 году, продолжается на протяжении всей его 11-летней истории. Наряду с функциональными задачами — унификацией технологий диспетчерского управления в региональных энергосистемах, избавлением от непрофильных функций — задача построения сбалансированной, четко работающей вертикали управления потребовала организационных изменений. Уже в первые годы работы Системного оператора, в соответствии с логикой управления электроэнергетическими режимами энергосистем, произошла реорганизация части операционных зон: Нижегородское РДУ было передано в ведение ОДУ Средней Волги, Астраханское и Волгоградское — в ОДУ Юга, Калмыкия присоединена к операционной зоне Ростовского РДУ, энергосистемы нескольких северокавказских республик объединены в одной операционной зоне, единой операционной зоной также являются энергосистемы Москвы и Московской области. Позднее, в 2006–2008 годах, укрупнялись операционные зоны Смоленского РДУ за счет объединения с ним операционных зон Брянской и Калужской областей и Курского РДУ, принявшего управление энергосистемой Орловской области.

Продолжение на стр. 2

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 1

В 2013 году будет сделан очередной шаг в этом направлении: в ЕЭС России появятся еще три крупных диспетчерских центра, операционные зоны которых увеличатся за счет передачи оперативно-диспетчерского управления энергосистемами Ивановской, Мордовской и Тамбовской областей соответственно в Костромское, Пензенское и Липецкое РДУ.

Одновременно с этим, значительную часть вопросов планирования развития региональных энергосистем и технического контроля будут решать создаваемые в небольших регионах представительства Системного оператора.

Прием функций оперативно-диспетчерского управления в трех регионах состоится в сентябре, но работа по укрупнению операционных зон и созданию представительств ведется уже более полугода.

История вопроса

Иерархия оперативно-диспетчерского управления энергетикой, сформированная за несколько десятилетий в СССР и затем в Российской Федерации, в основном отвечала административному принципу «каждому региону – свое управление энергосистемой».

Такая система управления начала складываться еще в довоенное время, когда центрами роста энергосистем становились наиболее развитые края, области и республики СССР. В них создавались управляющие энергетические структуры, полностью отвечавшие за электроснабжение региона и руководившие электростанциями, сетями, ремонтными и строительными подразделениями. В каждой региональной энергосистеме действовала собственная оперативно-диспетчерская служба. В результате вертикально интегрированная структура со своими сетями, генерацией и управляющей ими диспетчерской службой возникала даже в тех небольших регионах, где электроэнергетический режим мог существовать только во взаимосвязи с соседней, более крупной энергосистемой. Подобная логика позволяла решать вопросы развития и устойчивой работы энергосистем в регионах промышленного роста, но при этом привела к появлению функционально ограниченных диспетчерских центров, управлявших «усеченными» энергосистемами, и делала практически невозможным управление энергетической системой страны как единым технологическим комплексом. Совместной работой множества энергетических объектов в составе Единой энергетической системы управляли

разобщенные диспетчерские центры, для которых задача взаимной координации действий не была первоочередной.

При этом руководители отрасли понимали, что единая система управления режимами региональных энергосистем – основа устойчивой работы и сбалансированного развития энергетического хозяйства страны. Поэтому уже с 1940-х годов задачу координации диспетчерских центров начали решать при помощи создания объединенных диспетчерских управлений. При помощи ОДУ, которые координировали управление энергетическими режимами соседних энергосистем и магистральной сетевой инфраструктурой, удавалось решать укрупненные режимно-балансовые задачи в рамках ЕЭС СССР.

Однако оперативно-диспетчерские структуры в регионах – центральные диспетчерские службы в составе региональных энергосистем, количество которых к 1970-м годам уже приближалось к сотне, оставались разобщенными: не было ни единых принципов и методов, ни единой системы технологических средств оперативно-диспетчерского управления, ни унифицированной системы подготовки кадров для такой специфической области энергетики.

Региональные особенности и разобщенность действий определили и разницу в профессиональном уровне диспетчерских служб. Постоянно растущим уровнем мастерства, способностью работать в экстремальных условиях, новаторскими методами подготовки персонала отличались диспетчерские службы в регионах со сложными режимами, где от знаний и навыков диспетчеров напрямую зависела стабильность электроснабжения. Стагнирующими «среднячками» становились диспетчерские службы в регионах с хорошо развитым энергокомплексом, поскольку они обладали достаточными резервами генерации и сетевого хозяйства.

Несмотря на создание в 1960–70-х годах Единой энергетической системы СССР, оперативно-диспетчерское управление гигантским электроэнергетическим хозяйством в стране так и не стало по-настоящему единым, основанном на централизованном управлении электроэнергетическими режимами, и унаследовало большинство недостатков изначально сформированной по региональному принципу системы управления энергетикой.

В начале 1990-х сформированная система в практически неизменном виде переключалась в новую постсоветскую энергетику. Не способствовало интеграции управления энергосистемой и проявившееся в большинстве регионов явное стремление к независимости и обособленности. Региональные энергетические структуры преобразовались в вертикально-интегрированные компании (АО-энерго), в каждой из которых действовала собственная центральная диспетчерская служба. Таким образом, изменения 90-х годов в стране и отрасли фактически не продвинули вперед систему оперативно-диспетчерского управления, развитие которой затормозилось на несколько трудных для энергетики лет.

В 2002 году существующую региональную схему оперативно-диспетчерского управления приняла в управление вновь созданная компания ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС». Чтобы обеспечить преемственность управления Единой энергосистемой в процессе преобразования энергетического комплекса, в первый момент в региональной структуре оперативно-диспетчерского управления были произведены только наиболее очевидные изменения: передача операционной зоны Нижегородского РДУ в ведение ОДУ Средней Волги, Волгоградского и Астраханского РДУ – в ОДУ Юга и ряд других.

Переход от наследия вертикально-интегрированных компаний к централизованной структуре управления режимами Единой энергосистемы потребовал нескольких лет,

наполненных ежедневной расчетной и методической работой. В Системном операторе были разработаны единая техническая политика, единые методы и принципы оперативно-диспетчерского управления, выстроена четко работающая вертикаль оперативно-диспетчерского управления. Принцип целесообразности, соответствия расположения центров управления электроэнергетическими режимами физической структуре ЕЭС при сохранении неизменного уровня надежности управления стал определяющим в вопросе размещения РДУ.

Взаимосвязи и оптимальность

Постепенный отход от структуры, отражавшей центробежные настроения регионов, произошел в первом десятилетии XXI века. К сегодняшнему дню региональные вертикально интегрированные электроэнергетические компании расформированы. Генерирующие мощности принадлежат крупным экстерриториальным холдингам, контролирующим сразу несколько регионов, иногда не имеющим привязки к административным центрам субъектов Российской Федерации и в филиалах электросетевых компаний, управляющих сетями класса напряжения 110 кВ и выше.

Для Системного оператора, управляющего Единой энергосистемой – совокупностью объектов, принципиальными характеристиками которых являются их физические параметры и влияние на электроэнергетический режим, а не география, низкая целесообразность территориального принципа организации стала очевидной раньше других.

Административное устройство России, особенно Центрального региона, а также отчасти Северо-Запада и Поволжья, характеризуется

наличием небольших субъектов Федерации с относительно невысоким потреблением энергии, малым количеством или даже отсутствием электрических станций. Такие регионы могут не иметь крупных энергообъектов и, как следствие, собственных электроэнергетических режимов. Их режимы существуют только во взаимосвязи с соседними энергосистемами. Однако, продолжая унаследованную от прежней системы вертикально интегрированных АО-энерго практику, такими усеченными энергосистемами сегодня управляют региональные диспетчерские управления с небольшим штатом, которые можно назвать «малыми» РДУ.



Сергей Сюткин,
генеральный директор
Филиала ОАО «СО ЕЭС»
ОДУ Центра:

Укрупнение операционных зон в этих случаях эффективно, в первую очередь, с точки зрения технологий, так как дает нам целостность электроэнергетических режимов. К примеру, в операционной зоне ОДУ Центра есть региональные энергосистемы, режимы которых полностью зависят от режимов соседних энергосистем. Эффективно управлять такими энергосистемами отдельно друг от друга невозможно. В то же время при создании укрупненных центров управления, в которые

Продолжение на стр. 3



Липецкое РДУ примет функции по оперативно-диспетчерскому управлению энергосистемой Тамбовской области

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 2

стекается больше информации и сосредоточено большее количество компетенций, управление операционной зоной становится более эффективным.

В стремлении повысить эффективность и надежность управления энергетическими системами, Системный оператор последовательно оптимизирует структуру своих диспетчерских центров. Цель оптимизации – логичная, функциональная структура оперативно-диспетчерского управления, действующая в соответствии с особенностями энергосистем: топологией сетей, размещением центров генерации и потребления энергии.

Дополнительный позитивный эффект от оптимизации достигается за счет более высокой «концентрации» профессионального мастерства специалистов по оперативно-диспетчерскому управлению, режимам, балансам, релейной защите, перспективному планированию и развитию энергосистем в диспетчерских центрах, управляющих полнофункциональными энергосистемами.

Управление режимами энергосистем – сфера очень «чувствительная» к квалификации персонала. Высокий уровень профессионализма сотрудников, качество оперативно-диспетчерского управления – необходимое условие надежной работы энергосистемы. Главная особенность процесса профподготовки и повышения квалификации в этой сфере состоит в том, что подготовка высококвалифицированного специалиста происходит не на вузовской скамье, а в процессе реального управления энергосистемой. Возможности подготовить персонал в «полноформатных» РДУ, управляющих крупными энергосистемами, гораздо шире.



Юрий Вишнеvский,
заместитель директора по
управлению режимами ЭЭС:

При укрупнении РДУ мы получаем более полноценную операционную зону с точки зрения реализации функций оперативно-диспетчерского управления. В ней большее количество и разнообразие типов объектов диспет-

черизации, большее разнообразие схемно-режимных ситуаций, большее количество заявок на техприсоединение, больше строящихся и реконструируемых энергообъектов. Специалист, работающий в таком укрупненном РДУ, на практике получает более разнообразный опыт, и профессионализм его в силу этого оказывается выше, чем если бы он работал в «малом» РДУ и изучал все это в ЦТПП в процессе повышения квалификации.

Увеличение количества решаемых задач и их разнообразия не только повышает квалификацию специалистов технологического блока региональных диспетчерских управлений, но и положительно сказывается на процессе воспроизводства новых профессиональных компетентных кадров. Это особенно важно потому, что кадровый вопрос в «малых» РДУ обычно стоит довольно остро. Опытные кадры постепенно выходят на пенсию, энергетических вузов в небольших регионах, как правило, нет (Ивановский государственный энергетический университет – счастливое исключение), молодые энергетика после окончания вузов в более крупных городах в такие регионы обычно не едут. От этой проблемы страдают и местные энергетические компании, но Системный оператор в силу сложности и специфики его деятельности – сильнее всех.

Почему представительства?

Оптимизация структуры диспетчерских центров не означает, что небольшие регионы могут остаться без внимания Системного оператора. Среди функций, возложенных на компанию государством, – участие в подготовке региональных схем и программ развития электроэнергетического комплекса, рассмотрение инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, реализация совместных с органами власти действий, направленных на снижение вероятности выхода параметров режима работы энергосистем из области допустимых значений, снятие ограничений при технологическом присоединении к электрическим сетям, а также другие задачи, решение которых создает базу для нормального функционирования электроэнергетики региона. Для решения этих задач в Системном операторе появляются новые структурные единицы – представительства. Такая форма деятельности по выполнению функций Системного оператора, не связанных с оперативно-диспетчерским управлением, уже опробована в прошлом году в Брянской, Калужской, Псковской и Орловской областях. В 2013 году представительства Системного оператора будут созданы в Ивановской, Мордовской и Тамбовской областях.

Еще одним «показанием» к возникновению представительства является перспектива присоединения изолированной энергосистемы к ЭЭС России. По этой причине представительство Системного оператора создано в Якутии.

Юрий Вишнеvский:

Якутская энергосистема активно строится и расширяется. В настоящее время ФСК ЭЭС уже реализует планы по строительству линий для включения Западного и Центрального энергорайонов этой энергосистемы на параллельную работу с ЭЭС России. Поэтому пришло логичное решение об открытии представительства. Чтобы успешно управлять двумя крупными районами, которые завтра подключатся к ЭЭС России, необходимо готовиться к этому уже сегодня. Задачи представительства на данном этапе – сбор и анализ информации о действующих и строящихся энергообъектах, наработка должного уровня компетентности специалистов. Все они – бывшие сотрудники «Якутскэнерго», и свою энергосистему, конечно, знают хорошо, знакомы и с оперативно-диспетчерским управлением. Теперь их задача – обеспечение полноценного представления интересов Системного оператора на территории присоединенных к ЭЭС России энергорайонов Республики. Не исключено, что в перспективе в Якутии необходимо будет создавать региональное диспетчерское управление.

За прошедший год организация работы Системного оператора в субъектах Российской Федерации, где нет региональных диспетчерских управлений, в форме представительства, уже показала свою эффективность.

Сергей Сюткин:

Положительный опыт от создания представительств очевиден. Во-первых, в тех областях, где появились представительства, усилилось взаимодействие Системного оператора с органами власти. В операционной зоне ОДУ Центра это особенно хорошо заметно по Калужской области, где молодой руководитель Алексей Корешков уже в первые месяцы вошел во все рабочие группы по взаимодействию с энергетиками, созданные администрацией области.

Пока в Калужском представительстве специалисты, на мой взгляд, находятся в стадии вхождения в курс дела, но динамика там хорошая. Губернатор Анатолий Артамонов нередко лично проводит совещания по развитию электроэнергетики в регионе, поскольку там много проблем с подключением. Область взяла курс на развитие технопарков, потребление в ней растет высокими темпами, и губернатор

ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ

Решение о создании представительств Системного оператора принято Правлением компании в 2012 году. Раньше при укрупнении РДУ на месте «малых РДУ» оставался отдел по взаимодействию с субъектами электроэнергетики из одного-двух человек, чего, как казалось, будет вполне достаточно. Но уже в первые годы работы таких отделов стало ясно, что для согласования технических условий на техприсоединение энергопринимающих установок к электрическим сетям, формирования сводных балансов электроэнергии и мощности, технического контроллинга, сбора, обработки и анализа отчетной информации от субъектов электроэнергетики нужны подразделения с большими полномочиями, чем отдел в составе регионального диспетчерского управления. Увеличился объем работ и в условиях общего подъема экономики, в связи с которым в ряде регионов активизировалось строительство объектов сетевой инфраструктуры.

Необходимость наращивать потенциал отделов по взаимодействию с субъектами электроэнергетики стала особенно явной в 2010 году, когда в силу вступило постановление правительства о схемах и программах развития регионов. Схемы и программы развития, согласно этому документу, должны были появиться во всех субъектах Российской Федерации, имеющих собственные энергосистемы. От Системного оператора это потребовало расширения взаимодействия с региональными властями, поскольку в новой системе управления развитием ЭЭС компания была наделена функциями, требовавшими непосредственной включенности в процесс разработки региональных схем и программ.

Перспективная надежность работы энергосистем требовала, чтобы программа развития энергосистемы региона опиралась на точные расчеты прогнозного спроса на электрическую энергию и мощность, реальные перспективные балансы производства и потребления электрической энергии и мощности в границах региона, корректно собранную и обработанную информацию о планируемых к вводу в эксплуатацию электростанций мощностью 5 МВт и выше и сетевых объектов класса напряжения 110 кВ и выше. Профессионально сделать такую работу могли только специалисты Системного оператора.

В таких условиях решать задачу организации процесса планирования развития энергосистем силами отделов по взаимодействию с субъектами электроэнергетики стало затруднительно. Для полноценного решения такого объема задач в отделах по взаимодействию с субъектами электроэнергетики не хватало человеческих ресурсов, а для эффективного взаимодействия с региональными властями – полномочий.

лично контролирует многие процессы развития энергосистемы.

До создания представительств такая ситуация в области требовала от нас постоянного задействования административного ресурса. Достаточно сказать, что раньше руководитель Смоленского РДУ, в операционную зону которого входит Калужская энергосистема, ездил в Калугу едва ли не каждую неделю. Сейчас все вопросы взаимодействия с властями замкнул на себя директор представительства.

Процесс становления представительств проходит не без проблем. В той же Калуге у нас были замечания методического плана, связанные с не совсем корректным подходом к анализу фактических балансов мощности и электроэнергии. Это и проблема быстрого вхождения персонала в круг обязанностей, и методический пробел одновременно. Персонал мы обучили, методические проблемы исправили.

Подробнее об опыте работы представительства в Калужской области см. интервью директора представительства Алексея Корешкова на стр. 4.

Юрий Вишнеvский:

Основная функция представительства – полноценное представление интересов Системного оператора в регионе. И в этом смысле полномочия у них

самые широкие. Директор представительства имеет право подписи документов: естественно, что принимаемые решения должны быть согласованы с руководством РДУ, а в ряде случаев и ОДУ. С такими полномочиями представительство – это уже не передаточное звено между местными властями и Системным оператором. Оно решает важные задачи, для чего в представительстве должны работать компетентные специалисты, «зачоченные» под данный конкретный регион и очень хорошо его знающие.

Согласно штатному расписанию, в представительствах работает по 6 человек: директор, специалисты по электрическим режимам, планированию развития энергосистемы и техническому контроллингу. Глава представительства наделен соответствующими полномочиями и имеет доверенность от ОДУ на подписание документов, что подтверждает его полномочия перед органами власти региона.

С таким штатом и такими полномочиями представительство способно сфокусироваться на решении своего конкретного круга задач, при этом свободно от оперативных функций, отданных в укрупненный центр управления энергосистемой.

Продолжение на стр. 4

ТЕМА НОМЕРА

ЗАДАЧИ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ ОАО «СО ЕЭС» В РЕГИОНАХ

ОБЩИЕ

- Взаимодействие с субъектами электроэнергетики, потребителями, региональными органами власти, территориальными отделениями федеральных органов власти с целью доведения позиции Системного оператора и подготовки совместных решений по проблемным вопросам.
- Работа в штабе по обеспечению безопасности электроснабжения региона.

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

- Анализ проблем, в том числе схемно-режимной и режимно-балансовой ситуаций, при которых существует повышенная вероятность выхода параметров режима из области допустимых значений, возникших в энергосистеме, и/или рисков их возникновения. Разработка предложений по мероприятиям, направленным на устранение выявленных проблем.
- Подготовка замечаний и предложений по инвестиционным программам субъектов электроэнергетики региона. Организация взаимодействия с субъектами электроэнергетики и региональными органами исполнительной власти по согласованию этих инвестпрограмм и контролю за их реализацией.
- Анализ причин изменения фактических показателей баланса электрической энергии (мощности).
- Взаимодействие с субъектами электроэнергетики по подготовке и согласованию с региональным диспетчерским управлением укрупненных графиков производства работ по вводу в эксплуатацию законченных строительством (реконструкцией) объектов электроэнергетики и мониторинг выполнения согласованных графиков.
- Подготовка предложений в схемы и программы развития электроэнергетики субъекта РФ. Сопровождение процесса их разработки и утверждения.
- Контроль за выполнением заданий Системного оператора по объемам нагрузки потребителей, подключаемой под действие противоаварийной автоматики и/или включенной в графики аварийного ограничения энергоснабжения.

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

- Участие в работе комиссий по расследованию причин аварий в электроэнергетике, создаваемых территориальными органами Ростехнадзора, субъектами электроэнергетики или потребителями. Анализ причин аварий на объектах электроэнергетики и подготовка информационно-аналитических материалов об аварийности.
- Участие в осуществлении уполномоченными органами федеральных органов исполнительной власти контроля за техническим состоянием объектов электроэнергетики и энергопринимающих устройств потребителей, влияющих на надежность и безопасность функционирования ЕЭС России.
- Участие в проведении контроля выполнения субъектами электроэнергетики и потребителями противоаварийных мероприятий, разработанных по результатам расследования причин аварий в электроэнергетике.
- Мониторинг фактического эксплуатационного состояния оборудования тепловых электростанций, находящегося в резерве или консервации.
- Участие в качестве контролирующих лиц в противоаварийных тренировках субъектов электроэнергетики региона по вводу графиков аварийного ограничения энергоснабжения.
- Участие в контроле выполнения субъектами электроэнергетики мероприятий по результатам проведения противоаварийных тренировок.
- Подготовка справок о готовности систем технологического управления электроэнергетическими режимами энергосистем и соблюдения субъектом электроэнергетики требований к обеспечению надежного функционирования объектов электроэнергетики в составе электроэнергетической системы для представления их в комиссии по проверке готовности субъектов электроэнергетики к работе в осенне-зимний период.
- Участие в работе комиссий по оценке готовности субъектов электроэнергетики к работе в ОЗП, в контроле выполнения субъектами электроэнергетики мероприятий, предусмотренных актами проверки готовности к работе в ОЗП.
- Контроль выполнения технических условий на технологическое присоединение, техтребований и основных технических решений, предусмотренных проектной (рабочей) документацией на строительство (реконструкцию) объектов электроэнергетики, согласованных ОАО «СО ЕЭС», в том числе при проведении проверок выполнения техусловий и при участии в проводимых территориальными органами Ростехнадзора осмотрах (обследованиях) законченных строительством (реконструкцией) электроустановок.



**Алексей Корешков,
директор представительства
ОАО «СО ЕЭС»
в Калужской области:**

**«Задачи развития
энергосистемы
Калужской области
для нас
приоритетны»**

– Алексей Валерьевич, представительство Системного оператора в Калужской области работает уже год. Достаточный срок для определения круга основных проблем и путей их решения.

– Чтобы рассказать об основных проблемах и о том, как мы их решаем, нужно сначала коснуться особенностей Калужской области. Это уникальный регион. Благодаря политике руководства области этот субъект Российской

Федерации превращается в крупный промышленный центр. За последние 3–4 года там открыли производства мировые автомобильные гиганты «Фольксваген», «Пежо», «Ситроен», «Мицубиси», «Вольво», свой завод открыл концерн «Самсунг». Но до последнего времени развитие энергосистемы существенно отставало от развития промышленности. Еще совсем недавно Калужская область была

Продолжение на стр. 5



Из диспетчерского центра Костромского РДУ (на фото) будет осуществляться оперативно-диспетчерское управление энергосистемой Ивановской области

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 4

обычным сельскохозяйственным регионом средней полосы России. Электросетевое хозяйство было довольно сильно изношенным, особенно в части распределительных сетей, и требовало реконструкции.

Одновременно, при недостатке инфраструктуры распределительных сетей в Калужской области, в принципе, достаточно питающих центров высокого класса напряжения для подключения крупных промышленных потребителей. Это подстанция 500 кВ Калужская, которая соединена транзитом 220 кВ с распределительным устройством Черепетской ГРЭС, расположенной в соседней Тульской области. В северо-восточном районе области находятся ПС 220 кВ Мирная и совсем новая – ПС 220 кВ Созвездие, в центре – ПС 220 кВ Спутник, ПС 220 кВ Орбита. В юго-западном районе расположены ПС 220 кВ Электрон и Литейная. Однако при высоком темпе роста промышленного производства в регионе собственная генерация не превышает 3% от потребления и сохраняется тенденция отставания развития энергетического комплекса области от необходимого уровня. В этих условиях приоритетны для нас задачи развития энергосистемы Калужской области, взаимодействия с органами власти, энергетическими компаниями и крупными потребителями. Потребовалось оперативное решение множества связанных с этим вопросов непосредственно на месте – в Калуге – и соответствующие полномочия.

– Удалось ли вам продвинуться за несколько месяцев работы в налаживании и поддержании эффективных коммуникаций с местными органами власти, энергетическими компаниями, крупными потребителями?

– Создание представительства необходимо Системному оператору для качественного выполнения функций, возложенных на него государством. При этом опыт первых месяцев показал, что в равной степени представительство ОАО «СО ЕЭС» необходимо и органам власти, и субъектам электроэнергетики региона. Губернатор Калужской области придает первостепенное значение вопросам развития электроэнергетики, так как от этого напрямую зависит создание технопарков. Руководство области понимает, что развитие экономики невозможно без налаженного процесса развития электроэнергетики. При правительстве Калужской области создан не только региональный штаб по обеспечению безопасности энергоснабжения, что предусмотрено федеральным законодательством, но и постоянная рабочая группа по развитию энергетики Калужской области под председательством губернатора области, которая собирается гораздо чаще, чем штаб – раз в месяц.

В самом начале процесса создания представительства в Калугу приезжали руководители Системного оператора, ОДУ Центра и Смоленского РДУ, которые представили меня губернатору и другим представителям областного руководства, заверили, что представительство будет иметь достаточно полномочий для решения необходимых вопросов по развитию энергосистемы.

Губернатор высказался, что наконец-то у нас на территории появились представители Системного оператора, наделенные полномочиями принятия решений.

Раньше, когда в Калужской области работал только отдел Смоленского РДУ по взаимодействию с субъектами электроэнергетики Калужской области, этими полномочиями был наделен директор Смоленского РДУ Александр Васильевич Дивейкин и представители руководства РДУ. Им приходилось участвовать во всех заседаниях рабочей группы, поскольку это довольно представительный орган, в него входят руководители МЭС Центра, местных сбытовых и сетевых компаний, муниципальных органов власти, заместители губернатора. Также их приглашали и на другие совещания

и переговоры, касающиеся развития Калужской энергосистемы. Учитывая, что в управлении Смоленского РДУ целых три региональных энергосистемы, руководителям этого филиала приходилось буквально разрываться для нормального осуществления своих функций.

К примеру, я как директор представительства участвую не только в работе комиссий и рабочих групп, но и в еженедельном оперативном совещании у заместителя губернатора, курирующего вопросы энергетики, таким образом нахожусь в курсе происходящих событий в регионе, а также имею возможность высказывать предложения руководству Калужской области – руководителю штаба по обеспечению безопасности энергоснабжения. Это очень хорошая возможность, и я ей в прошлом году воспользовался, когда мы готовили совместные общесистемные противоаварийные учения перед наступлением ОЗП.

Энергокомпании тоже проявляют большую заинтересованность в конструктивном сотрудничестве, так как у них традиционно много вопросов к Системному оператору по строительству и реконструкции сетей, большинство из которых

трудно решить перепиской или по телефону. Нужен непосредственный контакт.

– Как в Калужской области обстоит дела с разработкой схемы и программы развития энергетики?

– Большую работу по налаживанию и развитию конструктивных взаимоотношений с органами власти Калужской области в вопросах развития электроэнергетики, в том числе в вопросе разработки региональной схемы и программы развития, провело руководство Смоленского РДУ и лично директор Александр Васильевич Дивейкин. В 2012 году нам наконец удалось убедить правительство области в том, что схему и программу – основополагающий документ, в котором прописано развитие региональной энергосистемы на 5 лет вперед – должна разрабатывать специализированная организация, имеющая опыт проектной деятельности. До сих пор в течение трех лет исполнительные власти разрабатывали ее самостоятельно. Сначала потому, что в областном бюджете не были заложены средства на разработку

этого документа. Постановление Правительства № 823 по схемам и программам вышло в октябре 2009 года, и бюджет на 2010 год, естественно, был уже принят. Затем – через год – вроде бы уже ничего не мешало предусмотреть бюджетное финансирование, но инерцию удалось преодолеть только спустя два года. В прошлом году при любом удобном случае в общении с представителями исполнительной и представительной власти Калужской области я поднимал вопрос о необходимости разработки качественной схемы и программы. В итоге властями было принято решение для разработки этого документа на 2014–2018 годы подписать договор со специализированной организацией. На конкурсной основе было выбрано ОАО «НТЦ ЕЭС».

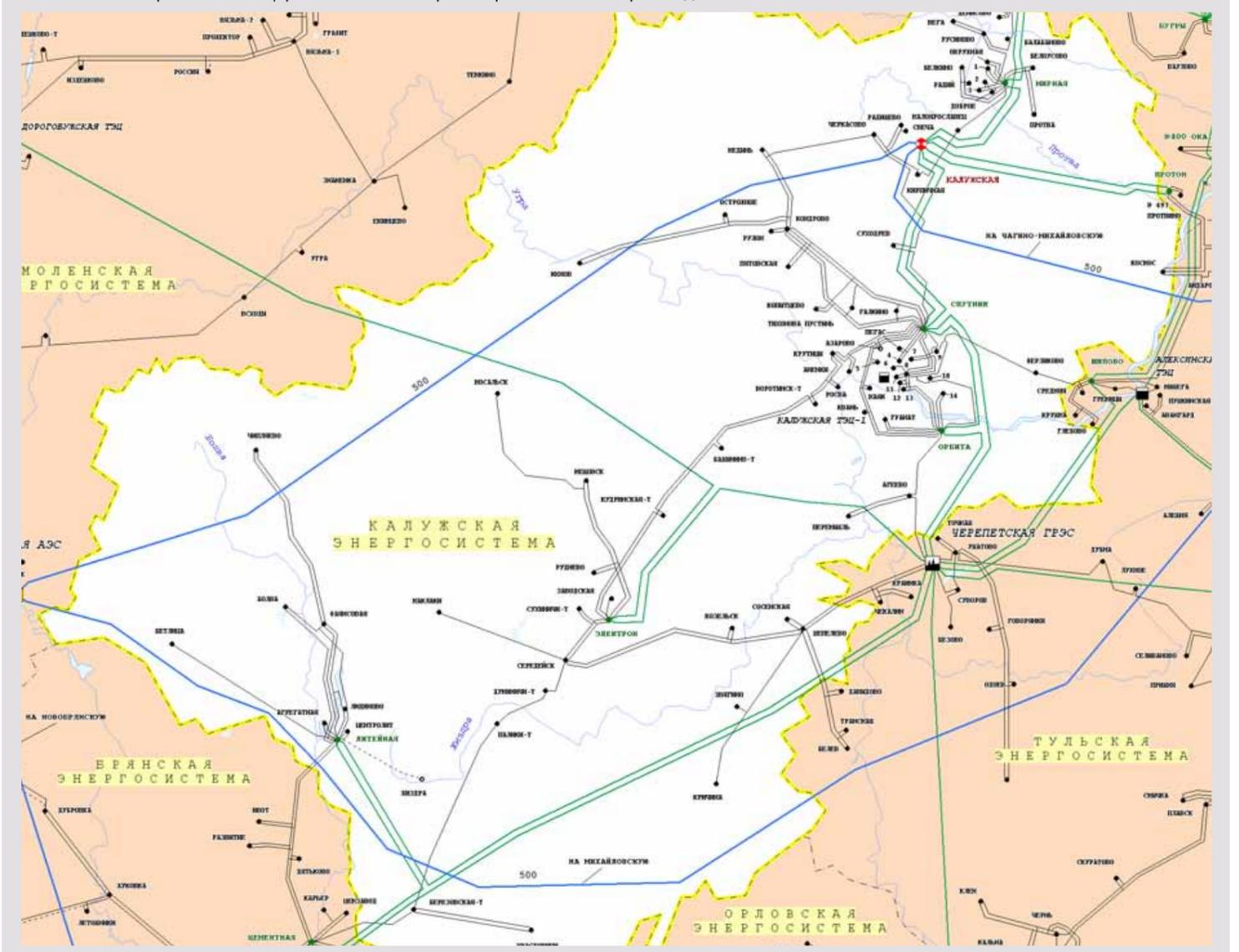
– Рост промышленного производства в Калужской области стимулирует активное сетевое строительство. Новые и реконструируемые объекты тоже в фокусе вашего внимания?

Продолжение на стр. 6

КАЛУЖСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА

Энергосистема Калужской области охватывает территорию Калужской области, входит в операционную зону Филиала ОАО «СО ЕЭС» Смоленское РДУ. В энергосистеме 93 электрические подстанции класса напряжения 110 кВ и выше, из которых 85 подстанций 110 кВ, 7 подстанций 220 кВ и одна 500 кВ. На территории области расположены 117 линий электропередачи класса напряжения 110 кВ и выше: 98 линий 110 кВ, 17 линий 220 кВ, две линии 500 кВ.

По состоянию на 01.01.2013 г. суммарная установленная мощность электростанций Калужской энергосистемы составляет 96,8 МВт, более половины – электростанции промышленных предприятий. При этом рост промышленного производства в Калужской области в 2012 году составил 6,6%, что значительно превышает общероссийские темпы роста промышленного производства.



ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 5

– В 2012 году представительство принимало участие в процессах строительства и ввода в эксплуатацию нового и реконструированного сетевого оборудования. Естественно, эта работа велась в рамках нашего функционала.

В прошлом году в областной энергосистеме сдано много энергетических объектов, которые серьезно изменили схемно-режимную ситуацию. К примеру, ОАО «ФСК ЕЭС» завершило реконструкцию двух крупных подстанций 220 кВ Мирная и Спутник. Фактически это было строительство двух новых подстанций рядом со старыми. Построена подстанция 220 кВ Метзавод, которая будет обеспечивать питание строящегося промышленного объекта «НЛМК Калуга» (металлургический комбинат). За счет установки третьего автотрансформатора 500/220 кВ увеличена автотрансформаторная мощность крупнейшего питающего центра энергосистемы – подстанции Калужская. Кроме того, «Калугаэнерго» построило новый питающий центр 220 кВ – подстанцию Созвездие – и два дополнительных транзита 110 кВ между ПС Созвездие и ПС Мирная. Работы

на этих объектах начались еще в 2009–2010 годах, и в 2012-м, когда было открыто представительство, они уже завершались.

Режимные мероприятия в процессе строительства, испытаний и ввода в эксплуатацию разрабатывало и проводило Смоленское РДУ. Представительство участвовало во всей этой работе в соответствии с возложенными на него задачами. К примеру, лично принимал участие в заседаниях рабочей группы МЭС Центра по строительству ПС Спутник, где озвучивал позицию Системного оператора, задавал вопросы, которые появлялись у технологических служб Смоленского РДУ, получал ответы непосредственно от представителей компаний.

– **Работа с крупными потребителями, которые для региональной энергосистемы являются важными участниками процесса управления электроэнергетическим режимом, – это тоже ваша ответственность?**

– Да, конечно. И могу сказать, что в последние годы, когда из Калуги вывели региональное диспетчерское управление, эта работа велась на уровне переписки Смоленского РДУ с крупными потребителями и продвигалась

с трудом, опять же по причине недостаточности штата отдела по взаимодействию с субъектами электроэнергетики и недостаточности его полномочий. Участие крупных потребителей в регулировании режима заключается в оснащении их объектов специальными устройствами противоаварийной и режимной автоматики, а также средствами передачи телеметрической информации. Это не очень затратные мероприятия, но к основной деятельности предприятий они не имеют прямого отношения и по этой причине воспринимаются как дополнительная нагрузка на бюджет компании. Поэтому с ними нужно действовать убеждением, вести переговоры, закреплять обязательства в соглашениях о технологическом взаимодействии, в котором прописаны взаимные обязательства Системного оператора и субъекта электроэнергетики (в том числе потребителя, владеющего объектами электроэнергетики) в отношении тех объектов диспетчеризации, которыми он владеет. В прошлом году мы подписали такое соглашение с компанией «НЛМК-Калуга», строящей металлургическое производство и имеющей на балансе подстанцию Метзавод.

Сейчас ведем переговоры с Физико-энергетическим институтом имени А.И. Лейпунского в Обнинске. Ему принадлежит транзитная подстанция 110 кВ Обнинск, расположенная между подстанциями Мирная и Созвездие.

Наконец-то продвинулись переговоры с Институтом физики высоких энергий в городе Протвино. Территориально это Московская область, но при этом институт является одним из крупных потребителей Калужской энергосистемы.

Как вы понимаете, всю эту работу невозможно эффективно вести, находясь в Смоленске. К примеру, переговоры с ИФВЭ ведутся с 2010 года!

– **Вы – директор одного из первых представительств Системного оператора. Что бы вы могли посоветовать директорам представительств, которые займут свои посты в 2013 году? На что, по вашему, им необходимо обратить внимание в первый год работы?**

– Поскольку одна из важнейших функций представительств Системного оператора – это координация планирования перспективного развития энергосистем, то самое важное, на мой взгляд, как можно быстрее

наладить тесное и конструктивное взаимодействие с органами власти. Это важно в первую очередь потому, что документы, регламентирующие перспективное развитие региональной экономики, утверждаются местными органами власти. Поэтому именно от них в значительной степени зависит и то, в каком направлении будет развиваться энергосистема.

А чтобы схема и программа развития была по-настоящему работающим документом, должен быть хороший контакт с субъектами электроэнергетики. Важная задача представительств – консолидировать энергетические компании в регионе в части развития, организовать регулярный обмен информацией с ними, чтобы постоянно поддерживать общую картину изменений в энергосистеме в актуальном состоянии.

В конечном счете, чем более эффективным будет взаимодействие с органами власти и субъектами электроэнергетики, тем быстрее Системный оператор получит эффект от работы представительств. ■

**Корешков
Алексей Валерьевич**

Родился в 1977 году в г. Сафоново Смоленской области. В 2000 году окончил Московский энергетический институт. Работать в энергетике начал еще будучи студентом. Первое место работы – электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств в Филиале Центральные электрические сети ОАО «Смоленскэнерго».

После окончания института и службы в Российской армии продолжил трудовую деятельность в этой же компании и стал мастером производственного участка.

С 2003 по 2005 год работал диспетчером предприятия Филиала Центральные электрические сети ОАО «Смоленскэнерго» и инженером по организации эксплуатации и ремонта электрических сетей ОАО «Смоленскэнерго».

В 2004 году окончил Санкт-Петербургский Институт управления и экономики.

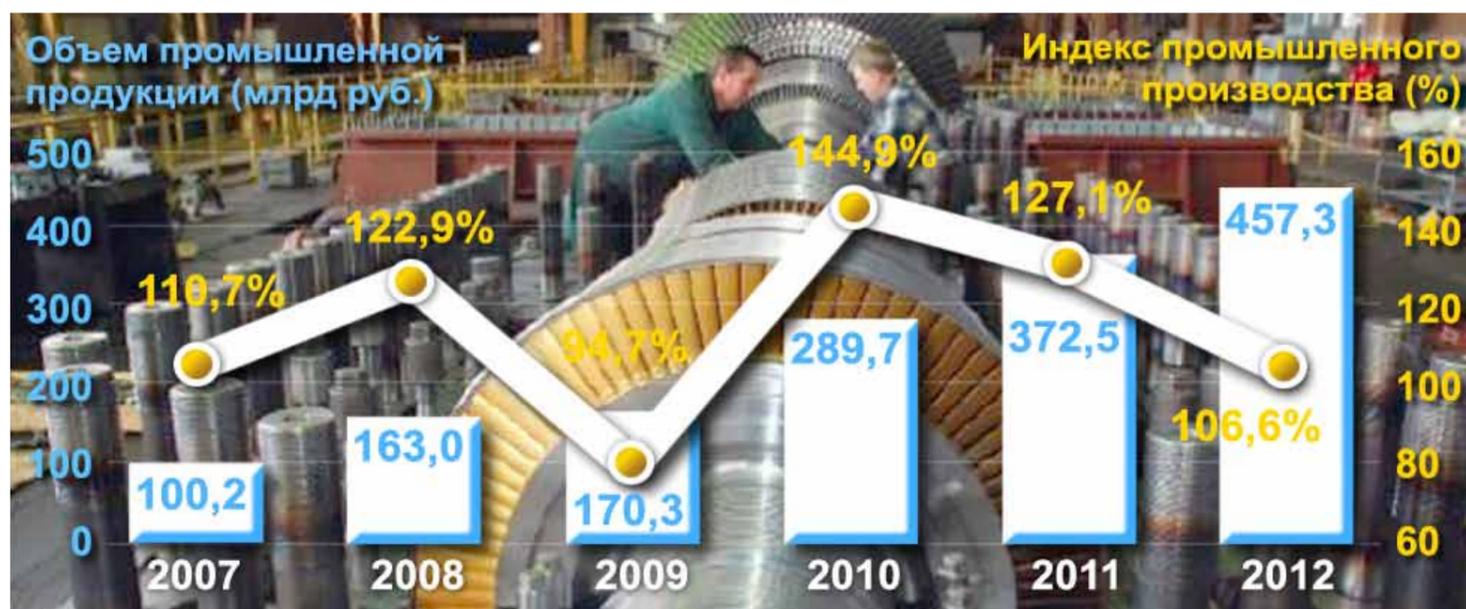
В Системном операторе с 2005 года. Занимал должность диспетчера оперативно-диспетчерской службы, затем – ведущего эксперта службы электрических режимов Филиала ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемами Брянской, Калужской и Смоленской областей» (Смоленское РДУ).

В 2009 году назначен начальником вновь созданного отдела перспективного развития и технологических присоединений Филиала.

С мая 2012 года – директор Представительства ОАО «СО ЕЭС» в Калужской области.



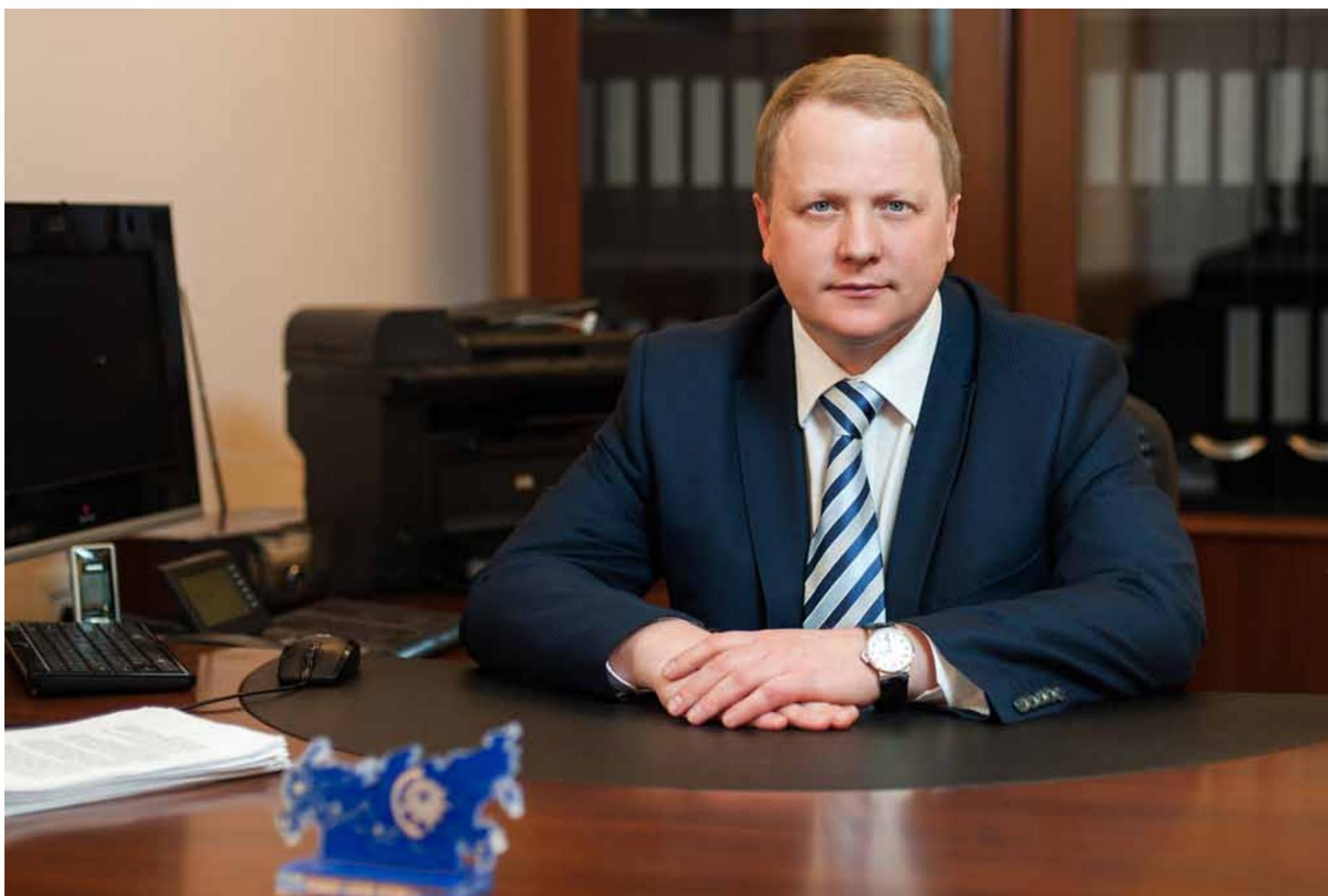
Потребление по Калужской области за 2007–2012 годы



Итоги работы промышленного комплекса Калужской области в 2012 году

ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Генеральный директор ОДУ Сибири Алексей Хлебов: «Работать не за страх и не ради награды»



Генеральный директор Филиала ОАО «СО ЕЭС» «Объединенное диспетчерское управление энергосистемами Сибири» Алексей Хлебов — один из самых молодых руководителей ОДУ. И по возрасту, и по времени работы в Системном операторе. Вместе с тем его общий трудовой стаж в энергетике насчитывает уже два десятка лет, из которых более 15-ти — работа на производстве. Он один из немногих руководителей, кто не просто работал на электростанции, а досконально изучил ее, пройдя путь от дежурного электромонтера до директора.

А еще он является непосредственным участником «смены эпох» — одним из тех молодых руководителей, которые ни дня не работали в советской плановой экономике, чьи управленческие компетенции ковались в новой, стремительной и временами хаотичной, российской экономической действительности. В общем, Алексей Хлебов из числа тех, кого называют self made man.

— Алексей Васильевич, как вы пришли в профессию и почему в юности сделали выбор именно в пользу электроэнергетики?

— Думаю, что так распорядилась судьба. Я энергетик в третьем поколении. Мой дед, погибший на фронте, до войны был кочегаром на маленькой электростанции в городе Канске Красноярского края. Мой отец вырос на Дону, закончил Новочеркасский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт имени Серго Орджоникидзе и до выхода на пенсию работал в энергетике, и мама почти всю жизнь в энергетике.

Думаю, что именно яркий пример отца послужил причиной выбора для обоих его детей. Моя старшая сестра, как и я, окончила энергофак Новочеркасского политехнического института. Сейчас работает в службе РЗА в красноярском филиале Федеральной сетевой компании.

— Где прошло ваше детство?

— Родился я в городе Минусинске Красноярского края, где работали мои отец и мама. На момент моего рождения отец был главным инженером Минусинских электрических сетей и принимал активное участие в строительстве подстанций сети 220 кВ юга Красноярского края.

Мои родители — это нормальная семья советских энергетиков. Познакомились они в Канске, куда отец попал после вузовского распределения. Потом в нашей «семейной географии» были Красноярск, Минусинск, Заозерный. Затем отца с должности директора Юго-Восточных сетей «Красноярскэнерго» перевели в Калмыцкую АССР

Продолжение на стр. 8

ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА



Начало на стр. 7

С отцом, 1974 год

организовывать Сарпинские электрические сети. Чуть позже семья переехала на Дон, в город Цимлянск Ростовской области. Среднюю школу я окончил уже там. Там же сейчас живут мои родители.

— Кем вы мечтали стать, когда были ребенком?

— В раннем детстве у меня не было какой-то яркой мечты, кем я хочу работать в будущем. Помню, лет в шесть мы с родителями проехали на такси, и я говорю: хочу, когда вырасту, быть таксистом. Но дети — они чего только не наговорят... На самом деле я с детства помню, как отцу постоянно звонили домой с работы по каким-то

вопросам. Он отдавал четкие команды и распоряжения, произносил в трубку какие-то загадочные тогда для меня термины и названия подстанций. И меня все это завораживало и привлекало. Отец жил энергетикой 24 часа в сутки.

В общем, можно сказать, что на мой выбор профессии оказали большое влияние мои родители. Но не прямое, так как они нам с сестрой никогда не навязывали свой выбор. Наверное, основное, чему нас с сестрой учили родители — это любовь к людям и уважение к ним.

В старших классах я очень серьезно собирался стать офицером-подводником. Считал, что был бы хорошим морским офицером,



С родителями после ноябрьской демонстрации, 1974 год

готовился к поступлению в Черноморское высшее военно-морское училище в Севастополе. Но при отборе к подводникам применяются высокие требования по здоровью, многие этим требованиям не удовлетворяют из-за каких-то совершенно мелких проблем. Я попал в их число. Когда встал вопрос, куда поступать, выбрал путь родителей — энергетикой. В итоге я «своею подлодку» все-таки получил. Начав работать на ТЭЦ, часто сравнивал электростанцию с подводной лодкой, и мне казалось, что у них много общего: узкие коридоры кабельных каналов, система трубопроводов, постоянный шум, а главное сплоченный коллектив работающий не за страх и не ради наград.

— Вы окончили Новочеркасский политехнический институт. Как вы после него оказались в Сибири?

— Я намеренно попросил распределение в Красноярск. Красноярская энергосистема раньше считалась внекатегорийной, то есть не подпадающей под категории, из-за своего размера: крупнейшие станции страны и соответствующие сети. Были и другие внекатегорийные системы, к примеру, Тюменская или Московская, но Красноярск выглядел роднее в отличии них. Я хотел работать в крупной энергосистеме, и о своем выборе не жалею ни секунды. Считаю, что попал действительно в очень большую крепкую семью, которая называется энергетикой Красноярского края.

— Помните ли вы свой первый рабочий день?

— Самый первый день не помню, но очень хорошо запомнил, как ко мне отнеслись на станции. Отношение было очень теплым. До сих пор поддерживаю связь с коллегами по Красноярской ТЭЦ-2, когда бываю в Красноярске, с удовольствием с ними встречаюсь.

Я пришел на ТЭЦ молодым специалистом, совершенно без опыта реальной работы, как это обычно и бывает у вчерашних студентов. Ко мне сразу приставили двух наставников — двух Евгениев. Одного по распоряжению, а второй попросился по зову души: передавать свои знания и опыт. В результате меня брали на самые интересные задания из того набора, которые были выданы начальником смены на двоих, туда, где наставники могли передать еще что-то новое и интересное. Не обошли меня и многочисленные интересы коллектива, например, сплав по реке Мана. А главное — я приобрел чувство локтя товарища.

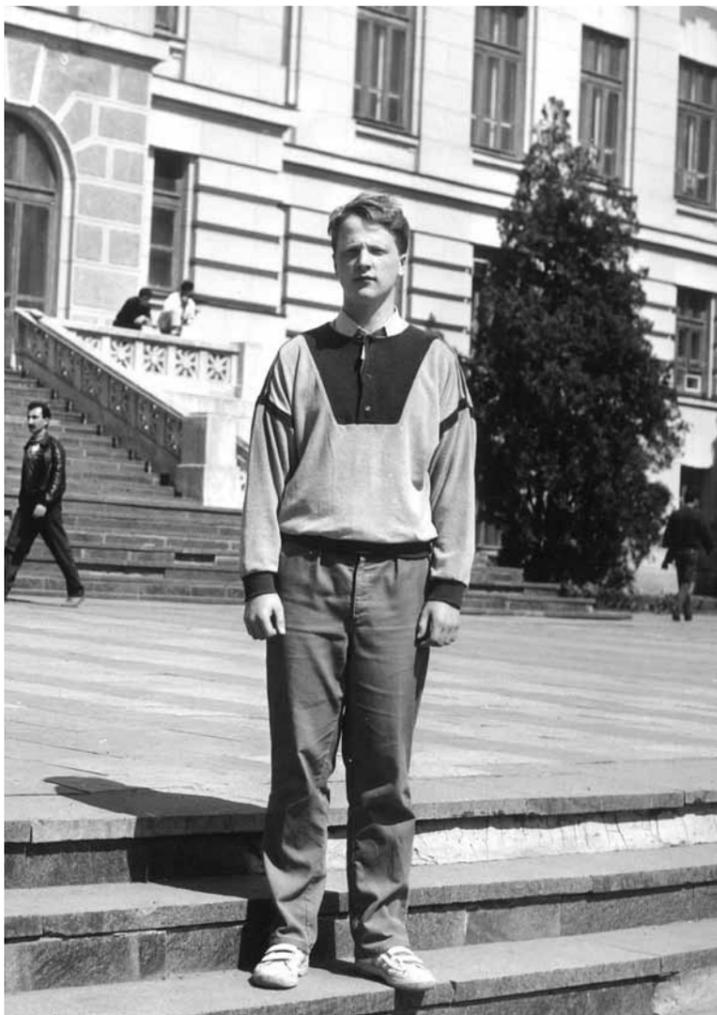
Отношение коллектива стало уроком на всю жизнь. Когда люди вкладывают в тебя душу и сердце — это дорогого стоит.

— Кого еще вы считаете своим профессиональным наставником?

— Мой первый начальник смены электроцеха Валерий Михайлович Кучеренко вложил в меня очень много. На всю жизнь запомнилась одна из его фраз: «Не бывает плохих монтеров, бывает плохой начальник смены». Мне повезло с этим большим энергетиком работать дважды. Еще раз судьба свела на Серовской ГРЭС, где я был директором, а он — главным инженером. Сейчас он директор этой станции, строит девятый энергоблок ПГУ-420 МВт, надеюсь, построят и десятый.

Вообще, я считаю, что мы все друг другу в какой-то мере

Продолжение на стр. 9



Студент 2 курса Новочеркасского политехнического института, 1989 год

Биография

Родился 22 августа 1971 года в городе Минусинске Красноярского края. В 1993 году окончил Новочеркасский политехнический институт (Южно-Российский государственный технический университет) по специальности «Электрические станции» с квалификацией «инженер-электрик», в 2004 году получил второе высшее образование экономиста-менеджера в Красноярском государственном техническом университете (Сибирский федеральный университет) по специальности «Экономика и управление на предприятиях энергетики». В 2012 завершил обучение по программе МВА в Институте экономических стратегий РАН.

С 1993 по 2003 год работал на Красноярской ТЭЦ-2 (филиал ОАО «Красноярскэнерго») в должностях электромонтера по обслуживанию оборудования электростанции, начальника смены электрического цеха, начальника смены станции.

В 2003 году организовал и до 2005 года возглавлял режимно-диспетчерскую службу в исполнительном аппарате ОАО «Красноярскэнерго». Служба занималась планированием энергетических режимов, коммерческой диспетчеризацией и энерготрейдингом.

С 2005 по 2009 год работал директором Серовской ГРЭС (город Серов Свердловской области).

С апреля 2009 года по декабрь 2010 работал заместителем генерального директора по технической политике ОАО «Третья генерирующая компания оптового рынка электроэнергии» (ОАО «ОГК-3»), осуществляя общее техническое руководство семью электростанциями совокупной установленной мощностью более 8 ГВт, до мая 2011 являлся членом правления ОГК-3.

В 2011 году перешел на работу в Системный оператор, став советником первого заместителя Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС». С 1 августа 2011 года возглавляет ОДУ Сибири.

Женат, воспитывает двух сыновей 13 и 2 лет.

ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА



Красноярская ТЭЦ-2, 1998 год



Сплав сменой Красноярской ТЭЦ-2 по реке Мана, 1995 год



На главном щите управления Красноярской ТЭЦ-2, 2001 год

Начало на стр. 8

наставники. Учимся друг у друга, независимо от возраста и опыта работы. К примеру, придя четыре года назад в ОГК-3, я был очень рад тому, что директором Черепетской ГРЭС уже работал Олег Анатольевич Ворошилов, а руководителем Костромской ГРЭС стал Виктор Анатольевич Лариошкин. С ними в один год мне повезло начинать работать на ТЭЦ: они были обходчиками в котельном цехе, я — монтером.

Могу продолжать список людей, которые повлияли на меня в профессиональном плане, и на которых, возможно, повлиял и я, но самый главный урок, вынесенный из работы на станции, — это необходимость тепло принимать людей, которые вливаются в коллектив. От того, как мы их примем, чему научим, очень многое зависит. В частности — что они потом отдадут и коллективу и энергетике в целом.

Трудные, но интересные девяностые

— Ваше вхождение в профессию пришлось на 1990-е годы. Наверно, это было трудно: неплатежи, постоянные изменения в отрасли?

— Да, время было действительно сложное. Первую зарплату на Красноярской ТЭЦ-2 я получил через несколько месяцев. У нас бывали перерывы и по четыре месяца, когда все лето не платили ни рубля. При этом я не испытывал какого-то серьезного дискомфорта, возможно, это связано с тем, что на тот момент не был женат. Но я видел, как было тяжело людям, имеющим семьи. Даже несмотря на наличие подсобного хозяйства. Но те люди, которые пережили это, не разбежались, не поменяли энергетику на торговлю чупа-чупсами и сникерсами — все они сейчас очень ценные специалисты, профессионалы в своем деле, все на своих местах.

Мне запомнилось высказывание одного директора станции, который тоже относится к тем «пережившим 90-е». Он как-то довольно спокойно произнес: «...если мне вдруг станут платить в разы меньше, я все равно буду работать точно так же, как сейчас». Мне кажется, это говорит о преданности делу. Тем более, что я знаком с ним лично и знаю, что выходной он дает себе даже не каждое воскресенье.

Конечно, пережить 90-е в энергетике смогли, на мой взгляд, лишь те, кто готов был отдать профессии всего себя без остатка. Иногда даже в ущерб

семье. Энергетика дает людям сильную закалку, и в 1990-е годы она была хорошо заметна у тех, кто не ушел. Думаю, такие люди есть не только в энергетической отрасли.

— Но время перемен давало и много возможностей. Немногие из советских руководителей энергетических предприятий могли похвастаться тем, что в 33 года стали директорами ГРЭС...

— Да, действительно, энергетике из-за смены модели управления тогда требовались новые руководители. Особенно это стало заметно в период реформирования — в 2000-е годы. Я благодарен генеральному директору ОГК-2 Михаилу Васильевичу Кузичеву за то, что он доверил мне руководство Серовской ГРЭС. Но кто сказал, что сейчас, когда интенсивные перемены в отрасли вроде бы завершились, возможностей для роста стало меньше?! Зайдите к главному кадровику энергокомпании, и спросите, есть ли у него дефицит квалифицированных кадров. Уверен, что он ответит, что есть дефицит и хороших слесарей, и инженеров, и хороших руководителей среднего звена. А если зайдете к генеральному директору энергетической компании, то обнаружите, что есть потребность и в руководителях верхнего уровня. Думаю, что знания с желанием трудиться всегда будут востребованы — мир в этом смысле мало изменился.

— Какой период в вашей профессиональной жизни вы могли бы назвать самым сложным?

— Самый сложный период, пожалуй, был в 2003 году, когда мне предложили организовать режимно-диспетчерскую службу в исполнительном аппарате «Красноярскэнерго». Эта задача возникла в связи с тем, что из состава «Красноярскэнерго» выделился ряд служб, которые стали основой филиала Системного оператора Красноярское РДУ. В день создания Красноярского РДУ я, вчера еще работавший начальником смены ТЭЦ, был принят на работу в «Красноярскэнерго» начальником режимно-диспетчерской службы. Главный инженер Александр Эдуардович Шлегель поставил передо мной задачу — не потерять ряд компетенций компании. Надо было принять людей, обучить их, научиться делать годовой и квартальный энергетические балансы АО-энерго, освоить энерготрейдинг, анализ потерь в собственных сетях, организовать информационное обеспечение руководства компании и многое другое. Этот опыт пригодился потом мне в ОДУ Сибири.

Продолжение на стр. 10

ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Начало на стр. 9

«Семичасовой» рабочий день

— Во сколько начинается и заканчивается ваш день?

— В 2010 году я услышал спор двух уважаемых мною работников Системного оператора о том, кому из них больше нравится семичасовой рабочий день, а кому — восьмичасовой. Смысл спора раскрылся очень просто. Один любит работать с семи утра до семи вечера, другой — с восьми до восьми. Так вот в этом смысле у меня привычка к «семичасовому» рабочему дню. Я работаю с семи утра до семи вечера.

В 6.45 выезжаю из дома на работу. После семи часов вечера уже стараюсь поехать домой, хотя и не всегда получается.

— Как к такой занятости относятся ваши домашние?

— Нормально. С пониманием. Мы с женой Ольгой вместе уже 15 лет, и она успела привыкнуть к тому, что работа в моей жизни значит очень много.

— Она тоже энергетик?

— Нет. Она математик. Окончила математический факультет Красноярского государственного университета по специальности «прикладная математика». В 1990-е получила второе образование «финансы и кредит» и до рождения второго сына работала в банковской сфере.

Но к нашему знакомству тоже имела отношение энергетика. Моим соседом по общежитию был коллега-турбинист. Ольга, тогда еще студентка, была однокурсницей его жены.

— При 12-часовом рабочем дне чем вам удается подпитывать свой жизненный ресурс?

— В настоящее время основная «батарейка» — младший



С супругой Ольгой в Санкт-Петербурге

сын Паша. В июле ему исполнится три года. Каждый вечер он меня радостно встречает у порога, всякий раз спрашивает, на машине ли я приехал, и несет домашнюю одежду. Подобные домашние традиции, семейные устои дают силы, чтобы жить и работать.

Еще я отдыхаю тогда, когда ухаживаю за домом. Мы с семьей живем на окраине города, почти за городом, дом требует уборки снега, очистки крыши, стрижки газона... Вся эта домашняя работа меня успокаивает и приносит удовлетворение.

А вообще, отдых и расслабление — большие темы для меня. Мне кажется, что я, как и мой отец, живу своей работой.

— То есть вы трудоголик?

— Можно и так сказать. Но в хорошем смысле слова.

— Трудоголики бывают двух типов. Одни при помощи работы пытаются чего-то избежать, то есть это «бегство в работу».

Других очень впечатляет и захватывает рабочий процесс...

— Я точно второй тип. Меня с самого начала работы на станции и вплоть до сегодняшнего дня очень привлекают процессы, протекающие в электроэнергетике. Мне они очень интересны. Сначала, на станции, было интересно разобраться и наблюдать за тем, как топливо превращается в электроэнергию. Сейчас, на посту генерального директора, интересно видеть, как мысли и действия большого количества людей превращаются в конкретные дела и затем — в результат, воплощаются в металле: работе электростанций, сетей, энергосистемы в целом.

Один знакомый гидроэнергетик, руководящий станцией с большой установленной мощностью, как-то сказал мне: «Для меня работа — это наркотик, потому что отказаться добровольно от нее я не могу». И я согласен с ним. С одним дополнением. Для меня наркотиком являются полученные результаты.

Работа как праздник

— Вашему старшему сыну 13 лет. Он уже присматривается к будущей профессии? Хотите ли вы, чтобы он стал энергетиком?

— Я, может быть, и хотел бы этого, но Кирилл собирается поступать в художественное училище, хочет стать художником или дизайнером.

— И как вы относитесь к его выбору?

— Я, как и мои родители, не буду настаивать на чем-то конкретном. Считаю, что человек должен выбрать профессию сам. Тогда велика вероятность того, что он будет ее любить.

К примеру, мама всегда мне говорила, что на работу нужно идти как на праздник. Я согласен с ней. И не важно, где человек работает. Ощущение праздника от работы возможно только в том случае, если она тебе действительно нравится.

— Есть ли у вас семейные традиции?

— Пожалуй, самая большая традиция — это встречать Новый год семьей, в семейном кругу! Раньше была традиция на ноябрьские праздники на три дня летать в Санкт-Петербург. Очень люблю этот город. И в ноябре особенно, так как в это время там почти нет туристов. Люблю городскую архитектуру. Большое удовольствие испытываю от прогулок по исторической части города. Любого. Но Санкт-Петербурга — особенно.

Для меня лучший отпуск — это поездка к родителям. Конечно, и потому, что они мои родители, но еще и потому, что живут они в красивом и уютном городе Цимлянске. Точнее — в микрорайоне гидростроителей и гидроэнергетиков «Городок». Это место с архитектурой в стиле сталинского ампира.

— Любите ли вы путешествовать за границей?

— Не могу сказать, что делаю это часто. Мы с семьей были в Германии, Израиле, Чехии, США, но страны не коллекционируем. К примеру, мой старший сын был в большем количестве стран, чем я.

Для меня выезд в другую страну — не самоцель. Главное в путешествиях — это общение с семьей. Я отлично понимаю, что с моим «семичасовым» рабочим днем не додаю своим домашним многих часов общения. ■

Блиц-опрос

- Сколько галстуков в вашем гардеробе?
- Примерно двадцать.
- Вы довольны собой?
- Да.
- Есть ли у вас девиз?
- «Вперед!»
- Верите ли вы в приметы?
- Иногда в них есть здоровое зерно.
- Какие фильмы вы любите?
- В детстве очень любил документальные. А теперь смотрю разные, но только обязательно, чтобы добрые были.
- Какие автомобили вам нравятся?
- Японские.
- Вы любите петь?
- С удовольствием в хорошей компании.
- Назовите три слова, которые ассоциируются у вас с понятием «отдых»?
- Дорога. Солнце. Город. Я очень люблю ходить пешком, причем обязательно в городской среде.
- Есть ли у вас дача?
- Да, в Красноярске.
- Вы оптимист?
- Неисправимый!



На Саяно-Шушенской ГЭС с бывшим генеральным директором ОДУ Сибири В.И. Лапиным, 2012 год

ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР



Переменчивая история института постоянного тока

В первом номере корпоративного бюллетеня «50 Герц» за 2013 год мы представляем новую рубрику «Предметный разговор». В ней будут публиковаться интервью с руководителями различных направлений деятельности Системного оператора и его дочерних компаний. Мы будем говорить об особенностях этих направлений, истории их появления и развития, функциях и значении для оперативно-диспетчерского управления,

В первом выпуске рубрики интервью с Львом Кошечевым – научным руководителем дочерней компании Системного оператора ОАО «Научно-технический центр Единой энергетической системы» (до июня 2012 года – ОАО «Научно-исследовательский институт по передаче электроэнергии постоянным током высокого напряжения» – НИИПТ).

– Лев Ананьевич, НИИПТ в научной энергетической сфере по праву считается брендом. Благодаря чему институт заслужил столь высокую репутацию в профессиональном энергетическом сообществе?

– Научно-исследовательский институт по передаче электроэнергии постоянным током высокого напряжения организован по решению советского правительства сразу после окончания Второй мировой войны. В какой-то мере толчком к появлению в СССР первой передачи постоянного тока послужил вход наших войск в Германию, где была обнаружена передача постоянного тока Эльба – Берлин. Она находилась в очень высокой степени готовности к промышленной эксплуатации. Руководством отрасли было принято решение использовать эти разработки для отечественной энергетики, их вывезли в СССР по программе репараций и передали НИИПТу. Вначале перед институтом ставилась конкретная узкая задача – создание в Советском Союзе электропередач постоянного тока. Их надобность диктовалась объективными условиями. Прежде всего, это – большие расстояния, удаленность источников энергии от крупных промышленных потребителей и городов.

Часть оборудования, которое НИИПТ получил по репарации, была использована для создания первой экспериментально-промышленной передачи постоянного тока Кашира – Москва. Эта передача ± 100 кВ была воздушно-

кабельной, построенной по тому же принципу, что и германская, но значительно усовершенствованной. Она работала достаточно долго, использовалась и как экспериментальная установка, но также имела и промышленное значение. Ее основное достоинство в том, что она стала первой в СССР и одной из первых в мире (одновременно в Швеции создавалась передача постоянного тока на остров Готланд).

После линии Кашира – Москва был еще ряд проектов. Прежде всего, передача Волгоград – Донбасс напряжением ± 400 кВ, – сейчас трансграничная, а тогда, естественно, внутренняя, – шла от Волжской ГЭС (тогда она называлась ГЭС имени XXII съезда КПСС) на Украину. В момент включения в сеть в 1962 году она была самой крупной в мире передачей на постоянном токе. Эта линия работает и по сей день, но уже, скорее, в режиме музея. Оборудование устарело и обветшало. Передачу включают время от времени. Неоднократно велись переговоры о ее реконструкции, но проект так и не получил продолжения. Российская сторона заменила ртутные вентили на современные – тиристорные, на украинской части передачи работы не велись. Правда, в самое последнее время к воссозданию в том или ином виде этой передачи вновь появился интерес.

К началу 1980-х годов была завершена разработка крупнейшего по тем временам проекта передачи на постоянном токе Экибастуз – Центр ± 750 кВ. Эта

передача должна была стать и самой протяженной, и самой мощной в мире: общая длина около 2,4 тысячи километров, проектная мощность – 6000 МВт. Она соединяла Экибастузский промышленный узел с центральной частью страны – доходила до Тамбова. Построили ее примерно наполовину: практически полностью была построена преобразовательная подстанция в Экибастузе и половина уникальной воздушной линии, после чего строительство остановилось из-за сложной ситуации в стране и развала СССР. Сейчас она фактически полностью демонтирована, а если говорить проще, то разобрана и сдана в металлолом жителями близлежащих населенных пунктов Казахстана и России. Это был уникальный проект, все оборудование было разработано с нуля. В мире аналогичную по классу напряжения линию построили почти через 30 лет после начала строительства передачи Экибастуз – Центр: произошло это совсем недавно в Китае.

Ну, и, наконец, проект, с самой удачной судьбой – это вставка постоянного тока в составе электропередачи Россия – Финляндия. Она введена в промышленную эксплуатацию в 1980 году, до недавних пор считалась крупнейшей в мире, но сейчас уже есть крупнее – в Аргентине.

В настоящее время наш институт завершил предпроектную разработку и участвует в проектировании кабельно-воздушной передачи 1000 МВт ± 300 кВ от Ленинградской АЭС-2 до ПС Выборгская.

В истории НИИПТа было еще несколько внутрисюжетных и международных проектов передач на постоянном токе, не дошедших до стадии строительства. Из наиболее крупных могу назвать трансграничную передачу Россия – Белоруссия – Польша – Германия, этим проектом руководила немецкая сторона, а мы участвовали в проектировании. Также разработано два крупных проекта ППТ Россия – Япония и ППТ Россия – Китай (передача из района Иркутска до Пекина). Из внутренних проектов самый крупный – передача от ГЭС на сибирских реках в центр страны.

Хорошо забытое старое

– Почему, по вашему мнению, строительство передач на постоянном токе в России в последние 20 лет фактически прекратилось? Наука повернула в другом направлении и постоянный ток был признан менее целесообразным?

– Конечно, нет! Условия в России не изменились: расстояния между источниками генерации и потребителями остались прежними, наличие огромных неиспользованных гидроресурсов и запасов угля в Сибири – все это по-прежнему актуально. Просто в последние более чем 20 лет многие научные и производственные сферы по экономическим

причинам не развивались – это последствия изменений, наступивших в стране в начале 1990-х годов. Эта участь постигла и постоянный ток.

Есть и другие объективные причины. К началу 1990-х история освоения постоянного тока насчитывала гораздо меньше количество лет, чем переменного. Фактически освоение постоянного тока отстает от переменного лет на пятьдесят. К тому же постоянный ток не может иметь такого массового применения, как переменный, так как используется в определенных условиях: для организации очень длинных передач, объединения энергосистем с разными условиями регулирования частоты, преодоления водных преград и т. д. Существует целый ряд условий, когда передача постоянного тока имеет преимущества по сравнению с переменным током, но основные сети все равно делаются на переменном токе. В мире сейчас имеется около 100 передач постоянного тока, а переменного – сотни тысяч. Объемы несопоставимы.

За те более чем 20 лет, когда работы по постоянному току в нашей стране практически не велись, ряд государств догнал и перегнал Россию по уровню и качеству исследований и разработок в этой сфере. Достаточно посмотреть на Китай, чтобы это стало очевидным.

Продолжение на стр. 12

ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР

Начало на стр. 11

– Возрождается ли сейчас это научное и проектное направление в России?

– Безусловно, направление постоянного тока развивается. Область его применения – это не только передача мощности на большие расстояния, но и не-синхронное объединение энергосистем, повышение их управляемости, а также другие сферы использования. В рамках этого научного направления у нас есть два отдела: постоянного тока и преобразовательной техники. Вторым как раз и занимается в основном другими направлениями использования преобразовательной техники. В частности, в последнее время развитие получили устройства плавки гололеда. В последние годы было довольно много аварий в сетях из-за повышенного гололедаобразования, в том числе и в зарубежных энергосистемах. НИИПТ этим вопросом занимается уже много лет, мы разработали свою собственную систему плавки гололеда с использованием управляемой преобразовательной техники. Я считаю, что в настоящее время это один из лучших способов борьбы с гололедом в мире. Наши установки плавки гололеда работают на Камчатке, на Сахалине, в Поволжье и на Юге России. Мы продолжаем их совершенствовать. Также занимаемся исследованием применения преобразовательной техники на транспорте, в различных отраслях промышленности.

Золотая середина

– Какова доля разработок и исследований по постоянному току в деятельности ОАО «НТЦ ЕЭС»?

– В общей сложности сейчас проблематика постоянного тока занимает в деятельности

НТЦ ЕЭС и дочернего общества ОАО «НИИПТ» примерно процентов десять. Причем доля эта сократилась не в последние 20–30 лет, а начала сокращаться гораздо раньше. С самого начала своего существования НИИПТ наращивал объемы исследований в других областях электроэнергетики. Началось это почти сразу после возникновения института – на волне бурного развития энергосистем. В те годы появились отделы, которые занимались проблемами техники высоких напряжений и системными вопросами, в том числе управлением режимами, противоаварийной автоматикой, проблемами устойчивости энергосистем и т. д. Если говорить о современном институте, то системные проблемы – основной фокус его деятельности, что полностью отражает статус НТЦ ЕЭС. Статус научного центра общепромышленного значения.

Системные проблемы – это, в основном, управление энергосистемами и планирование их развития, и здесь наша работа ведется по трем направлениям.

В рамках первого направления мы традиционно занимаемся устойчивостью энергосистем, разработкой комплексных систем регулирования и противоаварийного управления. Институт начал заниматься этими вопросами с момента зарождения противоаварийных систем и стал первым в стране разработчиком централизованных систем противоаварийного управления.

Второе направление – планирование развития больших энергосистем, включая разработку методов эффективного планирования генерирующих объектов, решения конкретных задач выдачи мощности строящихся и модернизируемых электростанций и организации межсистемных связей с учетом растущих потребностей в электроэнергии и появления новых крупных потребителей.

НИИПТ

Научно-исследовательский институт по передаче электроэнергии постоянным током высокого напряжения образован распоряжением Совета Министров СССР 18 октября 1945 года для решения задач, связанных с внедрением в энергетику электропередач постоянного тока и созданием Единой энергосистемы страны.

С октября 2007 года ОАО «НИИПТ» является дочерним зависимым обществом ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы», которому принадлежит 99,9982% уставного капитала.

В июне 2012 года НИИПТ реорганизован в ОАО «Научно-технический центр Единой энергетической системы» (ОАО «НТЦ ЕЭС»). Цель реорганизации – сосредоточить научно-исследовательскую деятельность института, непосредственно связанную с основными функциями Системного оператора, в отдельной компании. Реорганизация проводится в соответствии с требованиями государственных регулирующих органов (письмо Росимущества от 25.01.2011 г. №ГН-13/1472) о выделении из компаний с государственным участием и их дочерних обществ непрофильных видов деятельности, не связанных с основной деятельностью материнской компании.

На следующем этапе реорганизации из ОАО «НТЦ ЕЭС» выделено открытое акционерное общество с наименованием ОАО «НИИПТ», 100% акций которого принадлежит реорганизуемому обществу.

В ходе реорганизации в ОАО «НТЦ ЕЭС» консолидируются проекты и компетенции, непосредственно связанные с основной деятельностью ОАО «СО ЕЭС», такие как устойчивость, надежность, живучесть и управляемость энергосистем, технологии оперативно-диспетчерского управления, проектирование и развитие энергосистем, режимное и противоаварийное управление, автоматизированные системы мониторинга, сбора, передачи, обработки информации и управления технологическими процессами.

ОАО «НИИПТ» занимается исследованиями и разработками по контрактам со сторонними организациями в области функционирования энергосистем по таким направлениям, как технические решения по созданию оборудования передач и вставок постоянного тока, устройств FACTS, техника высоких напряжений и проектирование линий электропередачи постоянного и переменного тока, силовая преобразовательная техника.

В настоящее время ОАО «НТЦ ЕЭС» является многопрофильным электроэнергетическим научно-исследовательским центром, выполняющим большой объем исследований и разработок по контрактам с субъектами энергетической отрасли России и зарубежных государств, среди которых ОАО «РусГидро», ОАО «Концерн Росэнергоатом», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», системные операторы и сетевые компании зарубежных энергосистем, территориальные и объединенные генерирующие компании, ОАО «Силовые машины», Объединенная компания РУСАЛ, ОАО «СУЭК», компания Alstom, концерны ABB, Siemens.

Третье направление – техника высоких напряжений. В свое время это научное направление было очень мощным, а отдел техники высоких напряжений – одним из крупнейших подразделений института. В основном, он занимался «линейной» частью этой проблематики – то есть разработкой и испытанием линий электропередачи постоянного и переменного тока. Специально для проведения испытаний оборудования линий постоянного и переменного тока в 80-х годах в НИИПТе построен испытательный полигон. Он был самым крупным в стране, рассчитанным на напряжение до 1150 кВ переменного и 1500 кВ постоянного тока. На этом полигоне испытывались все новые классы напряжения. Он есть и сейчас, но уже не эксплуатируется столь

активно. С падением Советского Союза в стране фактически прекратилась разработка оборудования высших классов напряжения, сейчас уже лидерство в этой сфере перешло Китаю, Индии, где такие разработки ведутся очень активно.

На нашем же полигоне сейчас, в основном, проводятся испытания изоляторов, кабельной продукции, которой в последние годы появляется довольно много. Наши возможности позволяют проводить и кратковременные испытания (так называемые испытания «на пробой»), и длительные ресурсные испытания. Отдел техники высоких напряжений стал меньше, чем был «в лучшие годы», но он не только проводит испытания, но и осуществляет собственные разработки.

У них есть целый ряд своих оригинальных разработок, к примеру, по борьбе с загрязнением сетевого оборудования, а также в других сферах. Этот отдел неоднократно демонстрировал свою готовность к решению возникающих конкретных проблем. Так, например, были оперативно проанализированы причины и даны рекомендации в связи с аварийными ситуациями в Санкт-Петербурге в январе 2009 года, вызванными специфическими загрязнениями изоляции от уносов с дорожного полотна. Но вот в части высших классов напряжения возможности и полигона, и самого отдела техники высокого напряжения сейчас фактически не используются.

Продолжение на стр. 13



НИИПТ, 1-й корпус



НИИПТ, 2-й корпус

ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР

Начало на стр. 12

– Сейчас много говорят о smart grid – «умных» сетях, сетях нового поколения. Концепции таких сетей предусматривают использование вставок постоянного тока. Может ли развитие smart grid дать импульс к развитию ОАО «НТЦ ЕЭС» и ОАО «НИИПТ»?

– Вполне может. «Умные» сети включают в себя множество технологических устройств, в том числе преобразовательных, противоаварийную и режимную автоматику и т. д., обеспечивающих более эффективное управление энергосистемой. А управление режимами – это, как я уже говорил, – наш профиль.

Другой вопрос: а как скоро и в каком объеме это будет внедряться и следует ли вообще с этим торопиться? К примеру, я не сторонник считать, что smart grid – это панацея от всех болезней современной энергосистемы. По моему мнению, здесь нужен разумный подход. Нужны соответствующие исследования, изучающие возможный экономический эффект, возможное улучшение или ухудшение надежности энергосистемы, новые возможности в будущем.

Пока же, мне кажется, smart grid, скорее, похоже на лозунг, которых мы много видели в прежние времена. Все эти позабытые сейчас лозунги в своей основе имели что-то позитивное. Главное – подходить к ним разумно, иначе может начаться «головкружение от успехов». Из истории мы знаем, что тогда происходит.

Одна голова хорошо, а две лучше, или Поживем – увидим

– В связи с разделением НИИПТа в 2012 году на две части: ОАО «НТЦ ЕЭС» и ОАО «НИИПТ» – деятельность института также разделилась на два направления. Одно из них занимается проектами в интересах и по заказу Системного оператора, а второе – заказами, приходящими, так сказать, со свободного рынка. В связи с этим вопрос о возможностях НИИПТа очень актуален: что научный центр может предложить сторонним заказчикам?

– Не только НИИПТ, но и НТЦ значительную часть заказов получают со свободного рынка. А рынку мы интересны нашими техническими возможностями и кадрами. Институт еще с советских времен имеет очень мощное экспериментальное оснащение, качество и актуальность которого сохраняются по сей день.

Кроме уникального испытательного полигона, о котором я



Зал управления цифро-аналого-физического комплекса

уже рассказал, у нас есть не менее уникальная физическая (электродинамическая) модель энергосистемы. Создавать ее начали еще в 1950-е годы, затем постоянно совершенствовали. В свое время она сыграла большую роль в расширении научных интересов НИИПТа. Тогда это было не просто самое перспективное, но и, по сути, единственное средство исследования проблем устойчивости энергосистем, поскольку никаких виртуальных математических моделей и в проекте не было по причине отсутствия компьютеров. Подобные физические модели были и в других организациях: вузах, НИИ, но наша имела промышленное назначение и создавалась по приказу Министерства энергетики. С помощью модели энергосистемы рассчитывались режимы и устойчивость создаваемых в то время региональных, объединенных энергосистем и Единой энергосистемы. Это направление и по сей день является одним из основных для НТЦ ЕЭС, но, конечно, как расчетное средство физическая модель уже не используется. Для этого теперь есть вычислительная техника.

Однако физическая модель не потеряла актуальности. На ней сейчас испытываются всевозможные средства регулирования, автоматики и защиты. Модель позволяет создавать условия, аналогичные реальным условиям энергосистемы, поэтому вся аппаратура, будучи включенной в эту модель, чувствует себя как в реальной обстановке. Это позволяет испытать ее в различных режимах, смоделировать аварийные ситуации. Такие испытания особенно актуальны в настоящее время, поскольку значительная часть регулирующих устройств, противоаварийной и режимной автоматики закупается за рубежом, и проверить их на физической модели до начала использования в реальной энергосистеме просто необходимо. Еще несколько лет назад совсем немногие энергопредприятия понимали важность такого тестирования и не всегда проверяли импортные устройства. Однако не все, что хорошо зарекомендовало себя в иностранных энергосистемах, будет столь же хорошо работать и в нашей. Постепенно такое понимание появилось, и сейчас

все стремятся такие испытания провести. Большую роль в этом процессе играет репутация наших сотрудников. Всем известно, что они не пропустят то, что не годится для наших условий эксплуатации. И, что важно, не просто не пропустят, а предложат, как можно доработать, изменить программное обеспечение испытываемых устройств.

К счастью, электродинамическую модель удалось сохранить в 1990-е годы, что, признаюсь, было непросто. Разные бывали ситуации, периодически вокруг института крутились какие-то люди, которые пытались все это изъять, продать. Ведь в этих уникальных установках сотни тонн меди и другие цветные металлы. Да что скрывать, и зданием института интересовались, ведь помещения довольно большие и совсем недалеко от центра города.

В последние годы электродинамическая модель получила дальнейшее развитие в части автоматизации и оснащения ее новыми средствами измерения и управления. Вместе с тем, введена в эксплуатацию новая

специализированная установка, так называемая «Динамическая модель реального времени» (RTDS), которая создает дополнительные возможности исследования процессов в энергосистеме, прежде всего, в области электромагнитных процессов.

– Справедливо ли будет утверждать, что ОАО «НТЦ ЕЭС» имеет свою собственную уникальную нишу на рынке научных исследований и опытно-конструкторских разработок и занимает устойчивые позиции?

– Безусловно, да. Те направления, которые я описал выше, и есть наша ниша. Это довольно большой пласт исследований и разработок.

Сейчас в институте, по моим оценкам, серьезно выросла производительность труда, что в первую очередь обусловлено применением сдельных схем оплаты. Сотрудники получают заработную плату в зависимости от их участия в работах института, а не по ведомости, как раньше. Это

Продолжение на стр. 14



Машинный зал электродинамической модели энергосистемы

ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР

Начало на стр. 13

требование времени, институт живет ровно на те средства, которые получает за свои работы от заказчиков. Мы сейчас делаем больший объем работ, чем в советское время, притом что коллектив тогда был значительно больше.

Кадры решают все

– Трудовой коллектив существенно сократился за последние 20 лет?

– Более чем в два раза. В 1990-е годы был огромный провал в исследованиях и практических разработках. В начале 90-х мгновенно исчезли оборонные заказы, которых к тому времени у института было довольно много. Да и от электроэнергетики заказов было мало.

Рост начался, фактически, только в 2000-е, а с 2007 года, когда институт стал дочерней компанией Системного оператора, рост этот стал устойчивым. У нас увеличивается число заказов, в том числе и сторонних – не от Системного оператора. Растет коллектив. Растут доходы. В общем, славная история института продолжается.

– Научный интеллектуальный потенциал института снова на высоте?

– С этим, к счастью, проблем не было никогда. НИИПТ славился хорошими специалистами. В Советском Союзе, по моим сведениям, он был единственным (ну, или одним из немногих) гражданским институтом, удостоенным четырех государственных премий СССР. Оборонные НИИ не считаем, там давались специальные премии, закрытые, и мы об этом ничего не знаем.

До сих пор, к сожалению, ощущаются последствия провала 1990-х годов. В тот момент многие перспективные ученые ушли из института, а то и из науки. Сейчас этим людям по 40–50 лет – самый активный творческий возраст. В настоящее время в коллективе института есть и пожилые уважаемые специалисты с большим стажем, и талантливая молодежь, а вот тех, кто в 1990-е ушел из института, очень не хватает. Но мы справляемся. К нам активно идут молодые специалисты после вузов, даже приходится организовывать отбор, так как мест всем желающим не хватает. У нас есть очная и заочная аспирантуры, есть связи с Санкт-Петербургским государственным политехническим университетом: наши сотрудники читают там лекции, мы обеспечиваем студентам производственную и преддипломную практику. Сейчас молодых специалистов в институте примерно треть, что по советским меркам считалось бы очень большим количеством. |



Лев Кошечев перед поступлением в институт, 1949 год

С 1972 по 1988 год Лев Кошечев возглавляет лабораторию электрических систем НИИПТ, а с 1988 года в должности заместителя генерального директора по научной работе курирует все научные исследования института.

В 1970–80-е годы основная деятельность Льва Ананьевича связана с развитием ЕЭС СССР и объединением энергосистем стран – членов СЭВ. В самостоятельный цикл работ выделяются задачи противоаварийного управления. Деятельность по разработке централизованных комплексов противоаварийной автоматики отмечена Государственной премией СССР.

В 1980–90-е годы научные творческие интересы Льва Ананьевича в значительной мере смещаются в область техники передачи электроэнергии постоянным током. Он принимает участие в разработке проекта сверхмощной ППТ Экибастуз – Центр, передачи Россия – Финляндия со вставкой постоянного тока, а также руководит одним из первых проектов моделирования многоподстанционной передачи постоянным током на примере передачи Казахстан – Сибирь – Урал – Центр.



Выступление на конференции в Новосибирске, 1973 год



Лаборатория электрических систем, 1966 год

Лев Ананьевич Кошечев

Родился 17 апреля 1932 года в Ташкенте. В НИИПТ пришел через десять лет после создания института – в 1955 году – сразу после окончания Ленинградского электротехнического института им. В. И. Ульянова (Ленина) по специальности «Электрические станции, сети и системы». За 57 лет работы в НИИПТе Лев Ананьевич прошел путь от инженера до научного руководителя – первого заместителя директора этого научно-исследовательского института.

1950–60-е годы – время основания и интенсивного развития объединенных энергосистем, а также зарождения Единой энергосистемы страны. В эти годы Лев Ананьевич участвовал в работах по решению проблем дальних электропередач и устойчивости крупных энергообъединений. Под его руководством и при непосредственном участии выполнено большое количество исследований, в том числе с применением электродинамической модели.



В стройотряде на Калининской ГЭС, 1951 год

В настоящее время творческие интересы Льва Кошечева связаны с обеспечением практической реализации результатов исследований НИИПТа – в работах по созданию кабельно-воздушной передачи постоянного тока ЛАЭС-2 – ПС Выборгская, разработке и внедрению централизованной адаптивной системы противоаварийной автоматики третьего поколения.

Несколько десятилетий Лев Ананьевич Кошечев является профессором кафедры «Электрические системы и сети» Ленинградского политехнического института (Санкт-Петербургского государственного технического университета) и членом научного совета этого вуза. За заслуги в области научной и педагогической деятельности ему присуждено звание Заслуженного деятеля науки Российской Федерации.

Результаты научной деятельности Льва Кошечева отражены в более чем 150 публикациях и 50 авторских свидетельствах на изобретения, часть которых внедрена на электроэнергетических объектах ЕЭС России и энергосистем стран СНГ.

Спортивная столица России

Тысячелетняя Казань, где давно смешались культуры Запада и Востока, и православные храмы мирно соседствуют с устремленными в небо минаретами мечетей, известна как родина Федора Шляпина, альма матер вождя мирового пролетариата Владимира Ульянова (он учился в знаменитом Казанском университете) и город, который после семинедельной осады в 1552 году штурмом взяли войска Ивана Грозного.

Казань готовится к грандиозному событию: в нынешнем году ей предстоит выступить хозяйкой XXVII Всемирной летней Универсиады. Электронные часы, установленные 6 июля 2012 года на пешеходной улице Баумана в Казани, отсчитывают время до начала Универсиады. Значимость события сравнима с Олимпийскими играми – на Олимпиадах выступают около 60% участников Всемирных Универсиад. В России она проводилась лишь однажды – в 1973 году в Москве. Поэтому степень ответственности всех причастных к тому, чтобы Казань, а вместе с ней и Россия, смогли показать себя с самой лучшей стороны, крайне высока. В «ближний круг» ответственных за подготовку входит и филиал Системного оператора – Региональное диспетчерское управление энергосистемы Республики Татарстан (РДУ Татарстана).

Продолжение на стр. 17



Казанский Кремль включен в свод объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО.
Купола Благовещенского собора и минареты Кул Шариф на территории Кремля

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. РДУ ТАТАРСТАНА

Начало на стр. 16

Как Универсиада Казань брать будет



Директор РДУ Татарстана
Эдуард Галеев:

Подготовка к Всемирной летней Универсиаде для нас началась в 2009 году. Был составлен план реконструкции и строительства объектов, синхронизированный с планами сетевых и генерирующих компаний. Его выполнение на сегодняшний день составляет более 80% – то есть все включенные в этот план технические мероприятия находятся в высокой степени готовности. Завершена масштабная многоэтапная реконструкция одного из важнейших системообразующих энергообъектов, влияющих на надежность электроснабжения потребителей в Казанском энергорайоне, – подстанции 500 кВ Киндери. Это опорный питающий центр региональной энергосистемы, через который идет один из самых мощных в России транзитов электроэнергии – Северный транзит из Сибири и Казахстана в Центр.

Вторым не менее важным объектом стала подстанция 220/110/10 кВ Центральная. Через эту узловую подстанцию, входящую в окружающее Казань кольцо 110 кВ, обеспечивается электроснабжение южной части города. ПС Центральная прошла полную реконструкцию, которой предшествовали проведенные нами масштабные подготовительные мероприятия организационного и режимного характера.

Кроме того, завершена реконструкция воздушных линий 500 кВ ЗайГРЭС – Киндери, 110 кВ Центральная – Восточная и строительство воздушно-кабельной линии 220 кВ Киндери – Кутлу-Букаш – Центральная. Такая комплексная работа позволила значительно повысить надежность электроснабжения Казанского энергорайона в преддверии Универсиады.

Строительство новой линии Киндери – Кутлу-Букаш –

Центральная осложнялось ее прокладкой через территорию танкового полигона, принадлежащего Министерству обороны. Обойти принадлежащую военным территорию, к сожалению, не удалось, поэтому пришлось вносить в проект существенные поправки и часть линии прокладывать в кабельном исполнении. Это повлекло за собой изменение схемы защиты с устройством волоконно-оптической линии связи и сказало на сроках сдачи линии.

Из генерирующих объектов «под Универсиаду» строится парогазовая установка мощностью 190 МВт на Казанской ТЭЦ-2 и энергоблок Казанской ТЭЦ-4 мощностью 80 МВт.

Кроме того, завершается создание современной многоуровневой системы противоаварийной автоматики на энергообъектах Казанского энергорайона.



Первый заместитель
директора – главный
диспетчер РДУ Татарстана
Валерий Кандалинцев:

Наша основная задача при подготовке города к проведению Универсиады – обеспечить бесперебойное электроснабжение Казанского энергорайона. Все основные задачи мы уже выполнили, но, к сожалению, один из самых сложных вопросов до сих пор остается нерешенным: строительство линии 500 кВ



Подстанция 500 кВ Киндери

Помары – Удмуртская. Ввод этой ЛЭП в эксплуатацию крайне важен и для обеспечения бесперебойного электроснабжения во время Универсиады, и для устойчивой работы Северного энергоузла, в который входят Чувашская и Марийская энергосистемы и Казанский энергорайон. Протяженность линии, которая пройдет по территориям сразу нескольких субъектов Российской Федерации – Республики Марий Эл, Республики Татарстан, Удмуртии и Кировской области, – составит 310 км. За строительство линии отвечает Федеральная сетевая компания, которая уже вывела ЛЭП Помары – Удмуртская на 80-процентную готовность. По графику линию должны были сдать в эксплуатацию в марте 2013 года, но сроки были перенесены, и это серьезно осложнит нам работу по ведению режимов.

Конечно, всю стратегию развития и подготовки электроэнергетического комплекса к проведению Летней Универсиады мы

изначально строили с учетом ВЛ Помары – Удмуртская. По этой линии можно было передать мощность в Казанский энергорайон с высокоэффективной Заинской ГЭС, на которой установлено 11 блоков по 200 МВт. Задержка пуска ЛЭП вынудила нас корректировать планы и проводить новые расчеты режимов. В частности, обсуждается возможность дополнительного разворота из холодного резерва генерирующего оборудования на энергообъектах в Казани, Чувашии и Марий Эл.

Дефицитный Северный энергоузел ОЭС Средней Волги, по сути, «висит» на транзите 500 кВ, который идет от Заинска до Костромы. Это одна «нитка» 500 кВ и слабые шунтирующие связи 220 кВ. «Пятисотка» Помары – Удмуртская даст параллельную цепь, которая позволит шунтировать две линии 500 кВ: Заинская ГРЭС – Киндери и Киндери – Помары. Кроме того, сейчас Казань питает единственная подстанция 500 кВ – Киндери.

Подстанцию 500 кВ Помары, которая является основным питающим центром для Чувашской и Марийской энергосистем, с вводом в эксплуатацию новой линии, можно будет рассматривать как второй источник электроснабжения Казани.

Валерий Кандалинцев:

С подстанцией 500 кВ Киндери у нашего энергорайона есть связи 220 кВ, но при отсутствии линии Помары – Удмуртская нагрузка по сети 220 кВ мы с этого питающего центра получить не могли в силу ряда технических особенностей. Когда линия будет включена в работу, мы сможем получить с подстанции Помары из Марийской энергосистемы до 600 МВт именно по этим ЛЭП 220 кВ даже при отключении транзитов 500 кВ Киндери – Помары или ЗайГРЭС – Киндери. С линией Помары – Удмуртская мы вообще связываем большие

Продолжение на стр. 17



ВСЕМИРНАЯ УНИВЕРСИАДА

Универсиада – это событие, проводимое в мире с 1923 года, второе по важности после Олимпийских игр, содержащее 13 обязательных видов спортивных соревнований: легкая атлетика, баскетбол, фехтование, футбол, спортивная гимнастика, художественная гимнастика, дзюдо, плавание, прыжки в воду, водное поло, настольный теннис, теннис, волейбол и плюс еще несколько на выбор властей места проведения Универсиады.

Впервые в истории игр в спортивную программу Универсиады 2013 в Казани вошли сразу 27 видов спорта. Кроме 13 обязательных, Казань предложила для включения в спортивную программу рекордное число дополнительных видов спорта – 14. В рамках «сверхпрограммы» пройдут соревнования по боксу, стрельбе, синхронному плаванию, академической гребле, гребле на байдарках и каноэ, самбо, спортивной борьбе, борьбе на поясах, шахматам, тяжелой атлетике, регби-7, хоккею на траве, бадминтону и пляжному волейболу.

От Олимпийских игр Универсиада отличается в первую очередь тем, что ее участниками выступают студенты в возрасте от 17 до 28 лет. Проводится Всемирная Универсиада раз в два года и делится на зимнюю и летнюю.

Для СССР и России Универсиада всегда была значимым событием. Советские спортсмены пропустили Всемирные студенческие игры лишь однажды, в 1967 году в Токио по политическим соображениям. Россия и СССР 13 раз первенствовали в общекомандном зачете летних студенческих игр и 14 раз в общекомандном зачете зимних студенческих игр. Такие прославленные спортсмены, как Лариса Латынина, Валерий Брумел, Валерий Скворцов, Тамара Пресс неоднократно побеждали на спортивных площадках студенческих игр.

На последних четырех Универсиадах Россия неизменно занимала первое место в неофициальном общекомандном зачете. Всего же за последние 10 лет на Всемирных студенческих играх российскими спортсменами было добыто 608 медалей разного достоинства.

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. РДУ ТАТАРСТАНА

Начало на стр. 16

надежды – ее ввод в работу позволит нам решить две трети проблем и Казанского энергорайона нашей энергосистемы, и Северного энергорайона ОЭС Средней Волги.

Установленная мощность генерирующих объектов в энергосистеме Татарстана более 6 тыс. МВт, максимальное потребление – около 4 тыс. 200 МВт. Но в то же время энергосистема является дефицитной по балансу электроэнергии. По итогам 2012 года собственная выработка электроэнергии составила 23 920 млн. кВт·час, а потребление превысило 26 324 млн. кВт·час. Это связано с тем, что Казанским ТЭЦ 1, 2 и 3 суммарной мощностью 820 МВт в летний период экономически неэффективно работать на полную мощность при отсутствии теплового потребления: удельный расход топлива и, соответственно, себестоимость выработанной электроэнергии будут чересчур высоки. Поэтому энергосистема республики «добирает» нехватку перетоками. Но в дни проведения Универсиады собственная генерация в Татарстане будет загружена максимально, что позволит обеспечить надежность электроснабжения Казанского энергорайона во время соревнований и не подвергать перегрузке при перетоках слабую транзитную сеть 220 кВ.



Иннополис: как это будет

Универсиады, Академия тенниса, Дворец единоборств «Ак Барс», Дворец водных видов спорта, Центр волейбола, Центр бокса и настольного тенниса, гребной канал на озере Средний Кабан. По окончании Универсиады все эти современные спортивные объекты останутся доступными для жителей города и, как считают некоторые эксперты, будут востребованы гораздо больше, нежели олимпийские сооружения в Сочи.

Официально на Универсиаду аккредитовано около 150 тысяч человек. Но число посетивших Ка-

столю масштабных спортивных соревнований, Студенческие Игры не только большая честь, но и большая ответственность.

Вообще ритм жизни в городе несет на себе отпечаток подготовки к этому знаменательному событию: времени для открытия осталось мало, а недоделок еще достаточно. В стадии завершения находится подготовка транспортной инфраструктуры, заканчивается реконструкция действующих спортивных объектов, продолжается создание парковых зон в городе и ремонт фасадов зданий.

вносятся коррективы в существующие планы, формируются новые задачи, вносятся предложения по оптимизации работы. Задействованы практически все субъекты энергетики и основные крупные потребители. В частности, потребители синхронизируют свои ремонтные программы со сроками проведения Универсиады: для снижения уровня электропотребления на этот период необходимо вывести в ремонт максимально возможное количество оборудования. Кроме того, премьер-министром республики поставлена задача перед руководителями крупных предприятий провести масштабную отпускную кампанию в своих коллективах именно в период прохождения Универсиады: правительство Татарстана считает, что жители республики должны иметь возможность посетить будущие соревнования. Действительно, стать свидетелем такого события – большая удача, а совместить работу с возможностью поболеть за любимую команду вряд ли удастся.

В данном случае комфортное проживание – это немножко рай на земле в условиях суровой российской действительности. Судите сами. Кроме жилья и оборудованных по последнему слову науки и техники рабочих мест, жители Иннополиса получают прекрасную инфраструктуру в виде детских садов, школ, оздоровительных и спортивных учреждений, а также современного горнолыжно-спортивного комплекса «Казань», который уже сейчас функционирует рядом с будущим наукоградом. В новом городе будет создана особая экономическая зона, резиденты которой будут иметь налоговые льготы и возможности дешевой долгосрочной аренды земельных участков.

У республики высокий научный потенциал – здесь расположены несколько вузов, в том числе три федеральных университета. Еще один – ИТ-университет – будет создан на территории нового города. Функционирование Иннополиса планируется по принципу «живи – учишься – работай – отдыхай».

Только первый этап строительства (завершится в 2015 году), в ходе которого будет создано 10 тысяч рабочих мест для ИТ-специалистов и 15 тысяч рабочих мест для обслуживания инфраструктуры, оценивается в миллиард долларов. Сумма сложится из средств федерального и республиканского бюджетов и частных инвестиций.

Специалисты РДУ Татарстана тоже принимают участие в подготовке и утверждении проектов будущего города. Электроснабжение Иннополиса будет входить в схему электроснабжения Казанского энергорайона, которую, конечно, с вводом целого города необходимо будет серьезно изменить. Сейчас в столице Татарстана идет строительство подстанции 500 кВ Елабуга с установленной мощностью 1500 МВА, ввод которой намечен на август текущего года.

Продолжение на стр. 18



Так будет выглядеть футбольный стадион 45-тысячник «Казань Арена»

Подготовка к триумфу

В Казани объектами Универсиады являются 84 здания и сооружения, в том числе 62 спортивных. Один из главных и самый крупный – футбольный стадион «Казань Арена» на 45 тысяч мест, строительство которого еще не закончено. Также специально к соревнованиям построены Деревня

заны в дни ее проведения, конечно, будет гораздо больше. Ожидается, что в XXVII Всемирных студенческих играх примут участие более 13 500 атлетов из 170 стран, и это будет рекордный показатель за всю историю Универсиады. Хотя этот рекорд Универсиадой еще не подтвержден, другой уже официально зафиксирован: впервые будет разыгрываться 351 комплект медалей в 27 видах спорта. Для Татарстана, не имеющего опыта проведения

Эдуард Галеев:

При Кабинете министров Татарстана создан штаб по проведению Универсиады, в который входят представители Системного оператора – генеральный директор ОДУ Средней Волги Олег Громов и я, представители ФСК, МРСК Волги, генерирующих предприятий, крупных потребителей. На еженедельных заседаниях рабочей группы по мере развития событий

По образу твоему и подобию...

Но Универсиада – не единственный масштабный проект, который будет реализован в Татарстане в ближайшее время. В республике строится инновационный город-спутник Казани – наукоград Иннополис, заявленный как аналог и партнер подмосковного Сколково. Общая проектная численность населения Иннополиса – свыше 150 тысяч человек, площадь территории – 220 гектаров. Новый город, по сути, – укрупненный ИТ-парк, имеющий уникальные черты: на одной площадке будут созданы условия для комфортного проживания и работы молодых ИТ-специалистов и членов их семей.

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. РДУ ТАТАРСТАНА



Начало на стр. 17

Озеро Кабан, на дне которого лежит ханская казна, а на берегу расположится новый диспетчерский центр

Валерий Кандалицев:

Готовность подстанции Елабуга – более 80%, смонтировано все первичное оборудование, здания и сооружения возведены, идет монтаж шкафов управления, шкафов релейной защиты и автоматики. К 2016 году ПС Елабуга будет связана с подстанцией Центральная, а к 2018 году завершится создание второго кольца 220 кВ вокруг Казани. Это особенно важно потому, что в 2018 году Россия будет принимать Чемпионат мира по футболу, а Казань входит в число городов, в которых будут проходить матчи Чемпионата. Игры пройдут на четырех стадионах, один из которых будет построен как раз в Иннополисе.

Татарстана. Просторное трехэтажное здание уже построено, ведутся отделочные работы. В диспетчерском зале вместо имеющегося у нас сейчас мозаичного мнемощита будет установлен современный диспетчерский щит на 15 видеокубах BARCO.

Важный аспект – отделка фасада: наше здание расположено на пути проезда правительственных делегаций, и внешний вид должен соответствовать требованиям соответствующих городских структур. В преддверии Универсиады отделка фасада и работы по благоустройству территории должны быть завершены к 1 мая. Надеюсь, наши подрядчики уложатся в отведенные сроки.

Новое здание диспетчерского центра расположено на живописном берегу озера Кабан. По преданию, на дне этого озера покоятся сокровища ханской казны, которые были спущены туда при осаде Казани войсками Ивана Грозного. Тайна озера не дает покоя многим поколениям историков, археологов и кладоискателей. В конце 1940-х годов, при поиске тела утонувшего в Кабане мужчины, добровольные спасатели баграми зацепили тяжелый бочонок. Груз удалось приподнять над поверхностью воды, но в руки людям он так и не дался – в последний момент выскользнул и ушел на дно озера. Обследовать дно до сих пор никому не удалось – мешает многометровый слой ила.

Длина озерной гряды, которая состоит из трех озер – Ближний, Средний и Верхний Кабан – более десяти километров и по сути это древняя старица Волги. В старину здесь в изобилии водилась рыба, а вода в озере была чистой и прозрачной, ее использовали как питьевую. С развитием цивилизации Кабан превратился в загрязненный водоем, а отрезанный дамбой от Волги при строительстве Куйбышевского водохранилища, принимающий в себя стоки местных промышленных предприятий и вовсе стал являть собой грустное зрелище.

В конце 80-х озеро очистили, в нем снова завелась рыба, и сегодня на берегах Кабана сидят рыбаки, летом загорают отдыхающие, а на водной глади тренируются гребцы.

Истоки добрых традиций

Коллектив РДУ находится в полном расцвете сил – средний возраст сотрудников 38 лет. Здесь сложились свои традиции, есть своя история, которая начинается гораздо раньше 4 июля 2008 года – официальной даты образования РДУ как филиала Системного оператора. Коллектив РДУ был сформирован из персонала «Татэнерго» – диспетчеров, режимщиков, релейщиков, но с 1 апреля 2005-го по 4 июля 2008 года эта структура называлась ЗАО «РДУ Татарстана». А в 2008-м весь коллектив ЗАО был переведен в Филиал Системного оператора РДУ Татарстана.

Эдуард Галеев:

Конечно, за годы работы в коллективе сложились свои добрые традиции. К примеру, в РДУ отмечают юбилеи всех служб филиала. 20 декабря 2012 года поздравляли Службу релейной защиты и автоматики, которой исполнилось 75 лет, а 10 февраля этого года весь коллектив дарил подарки Центральной диспетчерской службе. На такие значимые юбилеи всегда приходят ветераны, не один десяток лет отдавшие работе в оперативно-диспетчерском управлении, а также коллеги из субъектов энергетики. Ну и, конечно, самый важный праздник для всего коллектива – день рождения РДУ, который традиционно отмечается душевно и сплоченно

Поближе к сокровищам хана

В общем, в РДУ Татарстана жизнь бурлит, и покой нашим коллегам только снится. При этом такая напряженная работа происходит в страшной тесноте: РДУ Татарстана не имеет собственного здания и арендует помещения у ОАО «Генерирующая компания». Комфортно рассадить коллектив в небольшом количестве кабинетов, к сожалению, невозможно, и кое-где плотность сотрудников достигает критической отметки.

Эдуард Галеев:

Эту тесноту мы терпим последние месяцы: в конце августа будет сдан в эксплуатацию новый диспетчерский центр РДУ



Строительство здания РДУ Татарстана перешло в завершающую фазу

Продолжение на стр. 19

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. РДУ ТАТАРСТАНА

Начало на стр. 18

1 апреля, в день создания ЗАО «РДУ Татарстана».

Поддержание традиций всегда являлось заботой и прерогативой старшего поколения. Именно опытные профессионалы вносят в работу такие важные для энергетиков ощущения стабильности и поддержки. Старейший работник РДУ Татарстана Ильдар Бариевич Ахмеров в отрасли уже более сорока лет, и его опыт и знания помогают молодым энергетикам «встать на крыло».



Начальник Службы энергетических режимов и балансов Ильдар Ахмеров:

В 1974 году я окончил Московский энергетический институт и по распределению попал в отдел АСУ РЭУ «Татэнерго» на должность инженера-технолога. Я прошел хорошую школу энергетика, трудясь на разных предприятиях. Но работа в Системном операторе имеет важное отличие: здесь нельзя довольствоваться тем багажом знаний, который ты однажды приобрел. Чтобы решать поставленные задачи, которые с

каждым годом становятся все сложнее и сложнее, необходимо постоянно учиться, повышать свою квалификацию, не взирая ни на возраст, ни на должность. Оперативно-диспетчерское управление непрерывно развивается, и сегодня мы легко выполняем десятки функций, о которых несколько лет назад не знали ровным счетом ничего. К примеру, в 2005 году «Татэнерго» присоединилось к торговой системе НП АТС. Нам было очень трудно делать первые шаги в совершенно незнакомой для нас сфере – рынке электроэнергии и мощности. Наша крошечная Служба, состоящая из четырех сотрудников, оказалась в открытом море рыночных проблем, научиться плавать в котором быстро и уверенно нужно было за максимально короткий срок. Рынок электроэнергии работает без выходных, и было очень сложно выполнять все деловые процессы в установленные сроки силами такого малочисленного отряда. Но мы справились с задачей, выстояли в самый трудный период, а потом в Службу пришли молодые перспективные специалисты, и процесс пошел по накатанной колее.

Богатое РДУ

Ильдар Ахмеров считает, что в энергетике многое держится на династиях. Он и сам является родоначальником династии энергетиков Ахмеровых: оба его сына работают в Системном операторе.

Ильдар Ахмеров:

Конечно, я рад и горд, что мои сыновья пришли в энерге-

тику. Наиль работает старшим диспетчером, Булат до недавнего времени занимал должность заместителя начальника Службы электрических режимов РДУ Татарстана, а с марта текущего года в результате победы в конкурсе на вакантную должность в Исполнительном аппарате возглавляет отдел в Департаменте технологий параллельной работы с зарубежными энергосистемами.

В энергетике нередки случаи, когда на одном предприятии трудится целая семья. На молодежь работа рядом с родителями, думаю, накладывает дополнительную ответственность: играет роль стремление не подвести фамилию.



Старший диспетчер Оперативно-диспетчерской службы Наиль Ахмеров:

Родители делятся с нами своим жизненным опытом, но когда к нему добавляются профессиональные знания, которые помогают тебе в работе – это ценно вдвойне. Мы с братом с детства знали, что наш отец – энергетик, слушали его рассказы о работе, видели, как

он гордится своим делом. Такая многолетняя подготовка не прошла даром и сыграла свою роль при выборе профессии. Надеюсь, с годами династия Ахмеровых будет укрепляться уже нашими с Булатом детьми.

РДУ Татарстана вообще богато на династии. Своих детей в энергетике привели и супруги Марат и Василия Ахметовы, и ведущий специалист Службы релейной защиты и автоматики Николай Михайлов.



Заместитель главного диспетчера по оперативной работе Марат Ахметов:

Мы с женой начали работать в оперативно-диспетчерском управлении в далеком 1982 году. Так всю жизнь и отработали рядом, только должности менялись: моя супруга Василия Галиулловна сейчас работает главным специалистом Службы энергетических режимов и балансов. Наши дети Камиль и Лилия тоже получили высшее профильное образование. Сын работает в РДУ Татарстана диспетчером Оперативно-диспетчерской службы, а дочь – на Казанской ТЭЦ-3 инженером

производственно-технического отдела. Энергетика – это важная и передовая отрасль экономики, ее фундамент, поэтому приятно осознавать, что дети выбрали настоящее дело на всю жизнь.

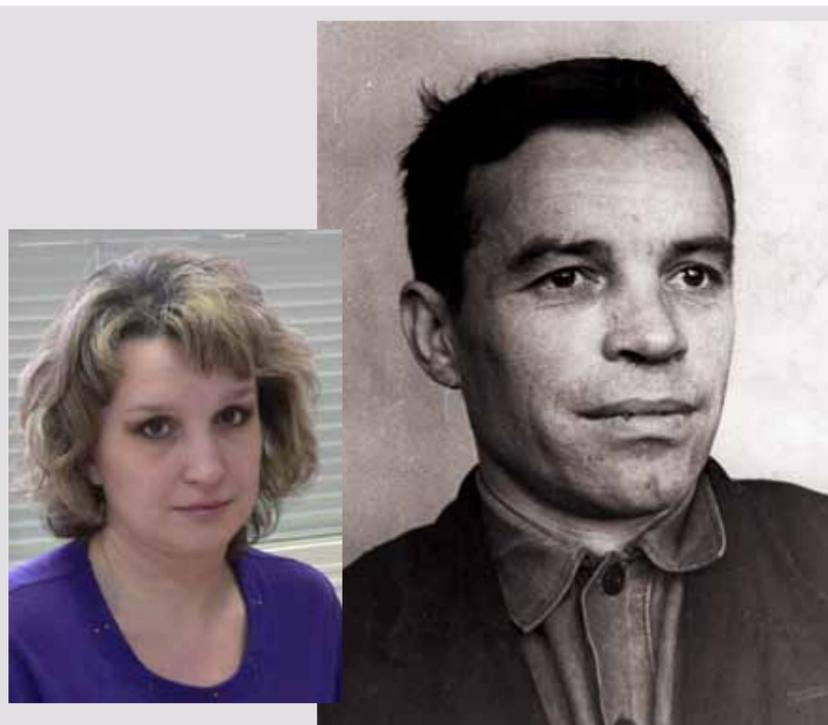
Трудовые династии, на мой взгляд, полезны, так как молодое поколение идет в отрасль с «широко открытыми глазами», хотя в этом есть и определенный минус – невольно старшие «дают авторитетом» и навязывают некоторые стереотипы.



Старший диспетчер Оперативно-диспетчерской службы Евгений Михайлов:

Мы с сестрой Анной, которая работает в Службе электрических режимов РДУ, пришли в профессию вслед за отцом: он трудится в Службе релейной защиты и автоматики РДУ Татарстана. Мама проектирует энергообъекты в проектно-институте ООО «Казанский Электропроект», и значит, тоже входит в нашу семейную энергокоманду. Вообще трудовые династии, на мой взгляд, идут

Продолжение на стр. 20



Главный специалист отдела бухгалтерского учета и экономики Анна Пятничко (на фото слева) – шестой представитель фамилии в трудовой династии, родоначальниками которой еще в 20-х годах прошлого века были ее дед Николай Иосифович (на фото справа) и бабушка Таисия Карповна Пятничко

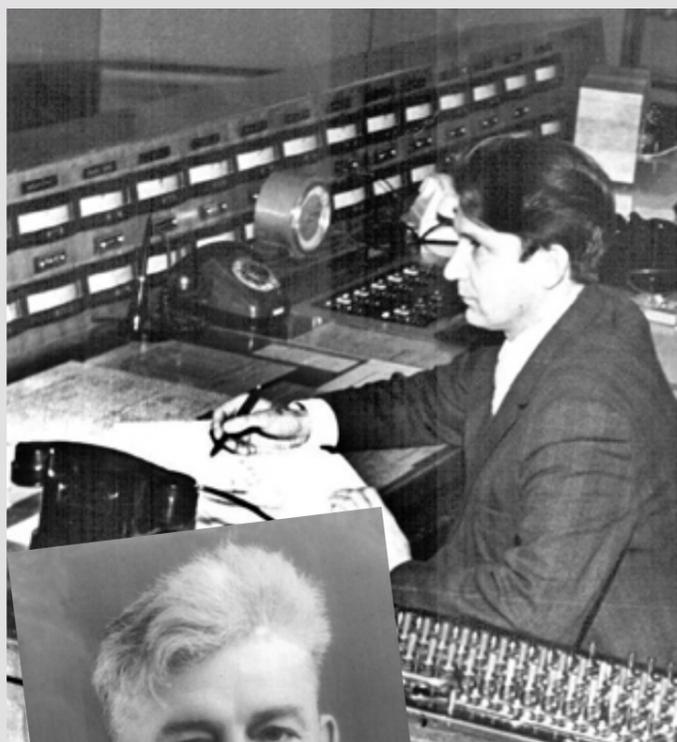


Василия Ахметова

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. РДУ ТАТАРСТАНА



Дежурными инженерами оперативного планирования трудятся в РДУ Татарстана братья-близнецы Караевы – Виктор (слева) и Павел. Их отец Виктор Павлович Караев работает начальником РЭС в ОАО «Сетевая компания» Буинские электрические сети, а родной дядя Валерий руководит офисом клиентского обслуживания одного из филиалов ОАО «Татэнергобыт». Ребята говорят, что отец прививал им интерес к энергетике с детства: частенько проводил экскурсии по подстанциям, объясняя, как работает то или иное оборудование, много рассказывал о профессии.



Прадедущка (слева) и дедушка Тамары Бурлаковой

Начало на стр. 19

на пользу любому предприятию: кто же лучше поможет молодым специалистам профессиональным советом, подскажет самое эффективное решение проблемы, объяснит непонятную ситуацию, как не близкий старший родственник?



Заместитель главного диспетчера по режимам Алексей Жиленков:

Мои родители всю жизнь отработали на Казанской ТЭЦ-3. Они уже пенсионеры, но я хорошо помню, как в начале моей трудовой деятельности была важна для меня их профессиональная поддержка. Дети из трудовых династий в профессию приходят осознанно, с уже заложенным родителями потенциалом. Они на примере старших видят, как важно в энергетике постоянное повышение квалификации, расширение профессионального кругозора, и сами стремятся к новым достижениям.

У Тамары Бурлаковой начало династии энергетиков положил ее прадед Василий Яковлевич еще в 1933 году.



Ведущий специалист Службы электрических режимов Тамира Бурлакова:

За прадедом в энергетикку пришел мой дед Юрий Васильевич, потом его сын, мой отец Вадим Юрьевич. По линии прадеда многие мои родные работали и работают в системе «Татэнерго». И мне с самого детства внушали,

что энергия – это наше все, поэтому в другой профессии я себя просто не представляла.

В нашей семье почти все энергетики, поэтому без профессиональных споров, конечно, не обходится. Причем они касаются как глобальных проблем – таких, как качество электроэнергии или недочеты при строительстве новых линий электропередачи, так и выбора энергосберегающей лампочки, автоматов или счетчиков для дома.

Важны ли династии для отрасли? Несомненно. Каждое поколение передает следующему своей профессиональный опыт, какие-то уникальные навыки. А молодежь гордится причастностью к общему семейному делу и своим вкладом в него. Надеюсь, наша династия Бурлаковых с годами не иссякнет, а будет укрепляться с каждым новым поколением.



Диспетчер Оперативно-диспетчерской службы Ильнар Валеев – представитель большой энергодинастии. Его отец Галимулла Хакимуллович почти 30 лет отработал диспетчером энергосистемы в «Татэнерго». Старшие братья Ильнара Галимулловича Рифат и Ильфат тоже энергетики.

Со взором горящим

Через несколько месяцев коллектив РДУ переедет в новое здание. И, возможно, на стенах просторных и широких коридоров диспетчерского центра разместятся замечательные произведения сотрудников, увлекающихся фотосъемкой. Ведь пустые стены – это так скучно, а фотолюбителям из РДУ Татарстана есть что показать коллегам. К примеру, замечательные фотоснимки делает начальник отдела оптимизации режимов и общесистемных задач Камилль Ахметов.

Камилль Ахметов:

Первый фотоаппарат, с которым я познакомился еще в детстве, был отцовский «Смена 8М». Это был отличный

образец отечественной фототехники для начинающих. Съемка на нем осуществлялась, естественно, с помощью ручных настроек режимов. Поэтому освоив азы фотоискусства с помощью «Смены» было очень интересно и увлекательно. С тех пор прошло много времени, и сейчас я уже снимаю на цифровую зеркальную фотокамеру. Но процесс съемки, по сути, остался тем же самым, разве что немного упростился.

Своим первым фотоаппаратом я снимал абсолютно все: школу, друзей, природу. Человеку далекому от этого увлечения на первый взгляд процесс фотосъемки может показаться достаточно простым и незамысловатым, не в пример процессу создания картины художником. Но это тоже искусство, требующее от фотографа, думаю, тех же качеств, какими обладает настоящий художник: образности мышления, фантазии, чувства композиции и особенно терпения, ведь зачастую, чтобы поймать нужный кадр, требуется очень много времени.

Фотограф, как и художник, раскрывается через свои фотографии. Он не просто смотрит в видоискатель через призму фотоаппарата, он пропускает все увиденное через «призму души», отсекая лишнее и выделяя только самое важное. Ведь как сказал Юзеф Карш: «Чтобы стать настоящим фотографом, надо учиться смотреть глазами души, ибо настоящие объективы фотокамеры – это сердце и душа».

Для меня фотография является мощнейшим средством самовыражения, и всегда будет стоять на первом месте в списке моих увлечений!

А для заместителя главного диспетчера по оперативной работе Марата Ахметова первым в списке увлечений стоит автомобиль. Точнее, путешествия на нем по миру.

Марат Ахметов:

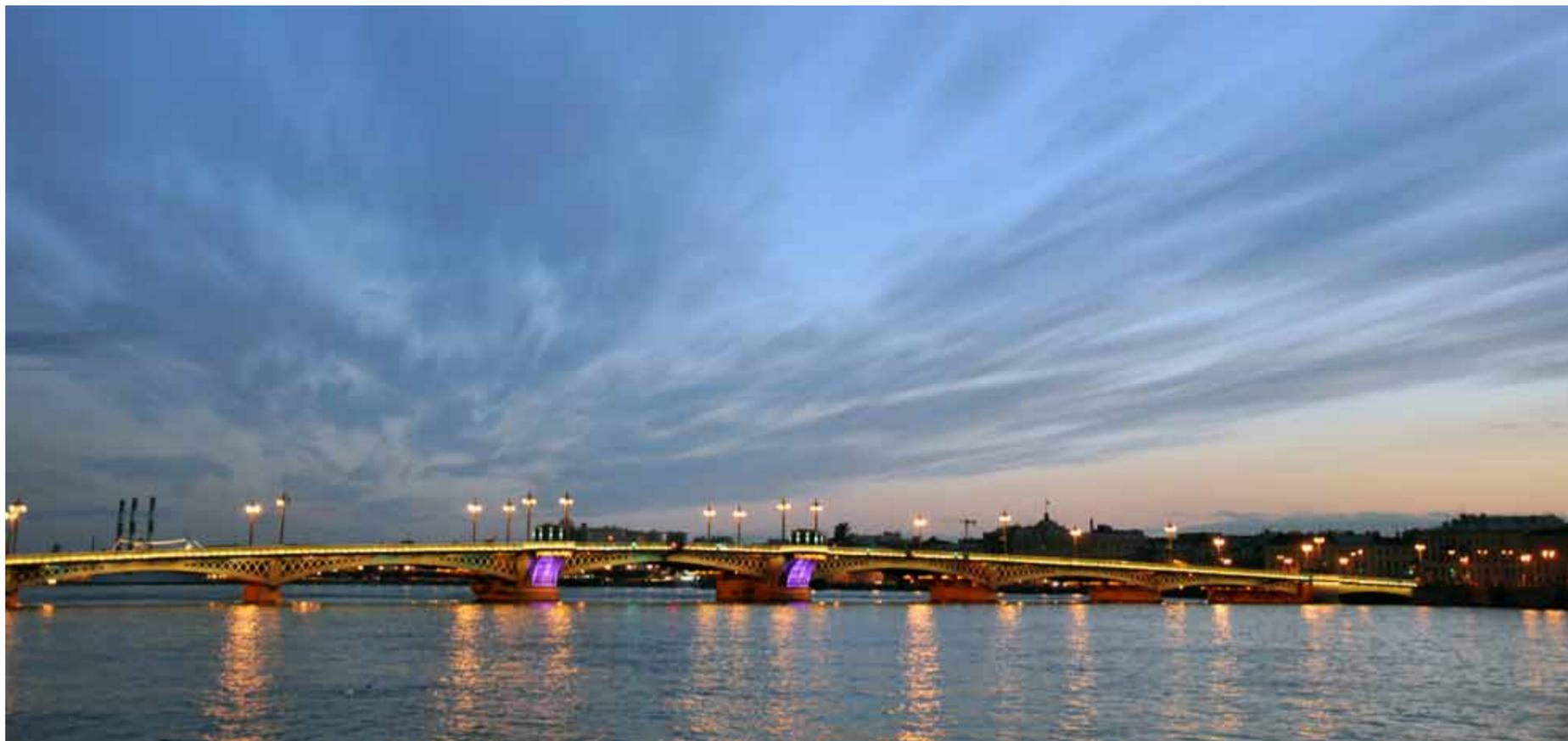
Я пытаюсь реализовать свою идею-фикс: объехать на автомобиле весь земной шар. Ну или хотя бы его часть...

В поездки, конечно, мы отправляемся всей семьей – с женой, сыном и дочерью. Начали с путешествия в Санкт-Петербург летом 2003 года. Потом проехали на машине Венгрию, Австрию, Словакию, Чехию, Италию, Испанию...

Конечно, мое увлечение нельзя назвать уникальным или экстремальным, это не покорение горных вершин и не рафтинг на бурных реках. Но мне и моей семье оно доставляет огромное удовольствие.

Продолжение на стр. 21

ПОРТРЕТ РЕГИОНА. РДУ ТАТАРСТАНА



Фоторабота Камиля Ахметова «Благовещенский мост в Санкт-Петербурге»

Начало на стр. 20

Система омоложения

Кадровому вопросу в РДУ Татарстана уделяется большое внимание. Директор Эдуард Геннадьевич считает, что для эффективной работы коллективу просто необходимо время от времени получать «свежую кровь».

Эдуард Галеев:

Мы следим, чтобы наш коллектив постоянно омолаживался. Поддерживаем наших специалистов, достигших определенного уровня и не имеющих возможности карьерного роста в Системном операторе, при переходе на работу в дружественные компании на руководящие должности. Это позволяет и опытным сотрудникам чувствовать, что они еще не достигли своего потолка и могут расти дальше, и подрастающей в профессиональном смысле молодежи дает перспективу для развития. Молодые специалисты видят, что им есть куда двигаться, и стараются выстраивать карьеру.

На текущий момент уровень образования в РДУ достаточно высокий. Все сотрудники имеют высшее образование, четверо – кандидаты наук. Еще одна сотрудница готовится к защите диссертации в этом году, трое учатся в аспирантуре. В общем, если в 40-х – 50-х годах прошлого века в крупных организациях 10% сотрудников имели высшее образование, а остальные среднее специальное, то мы стремимся к такому же соотношению, только планку ставим выше: 10% наших специалистов – кандидаты наук, остальные имеют одно или два высших образования.

РДУ Татарстана тесно сотрудничает с Казанским государственным энергетическим университетом. На базе университета РДУ уже на протяжении семи лет проводит приуроченные к Дню энергетика конференции, в которых участвуют и студенты, и молодые специалисты, работающие в субъектах энергетики. Причем мы не ограничиваемся territori-

ей Татарстана – на наши конференции приезжают энергетики из соседних регионов Средней Волги и даже с Урала. Конечно, этот вуз является для нас основным поставщиком молодых специалистов. Более того, мы отобрали на профильном курсе восьмерых студентов, которых готовим к работе в Системном операторе. Эти ребята занимаются по специальной

программе и после окончания вуза будут трудоустроены в филиалах ОАО «СО ЕЭС».

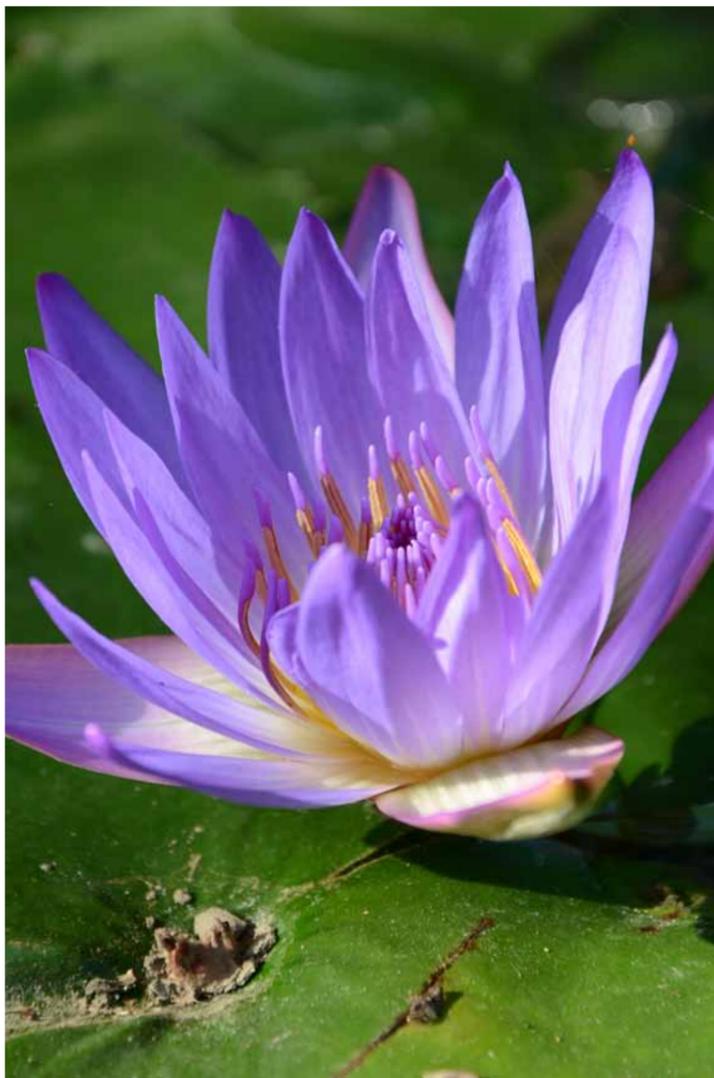
Самая молодая сотрудница РДУ Татарстана Айсылу Исакова является, конечно, выпускницей Казанского государственного энергетического университета.

скромное, знакомство с будущей профессией.

После школы поступила в КГЭУ на специальность «Электрические станции». После защиты диплома бакалавра кафедра направила меня на собеседование в РДУ Татарстана, которое я успешно прошла и была зачислена в кадровый резерв Системного оператора. Около двух лет я работала специалистом-стажером в Службе электрических режимов и одновременно училась в магистратуре. Сейчас я специалист 1 категории Отдела оптимизации режимов и общесистемных задач Службы электрических режимов.

За время своего стажерства я получила хороший багаж знаний и навыков по расчету и ведению режимов, выбору оптимальных режимов работы станций и сетей. Этот первоначальный опыт помогает мне при решении важных производственных задач. За полученные знания, помощь в работе и терпеливое отношение я очень благодарна своему наставнику Булату Ахмерову.

В нашем коллективе каждый сотрудник – важное звено, а отделы и службы, взаимодействуя друг с другом, создают мощную систему. И я горжусь, что являюсь хоть и крошечной, но одной из составляющих этой системы.



Фоторабота Камиля Ахметова «Индийская лилия»



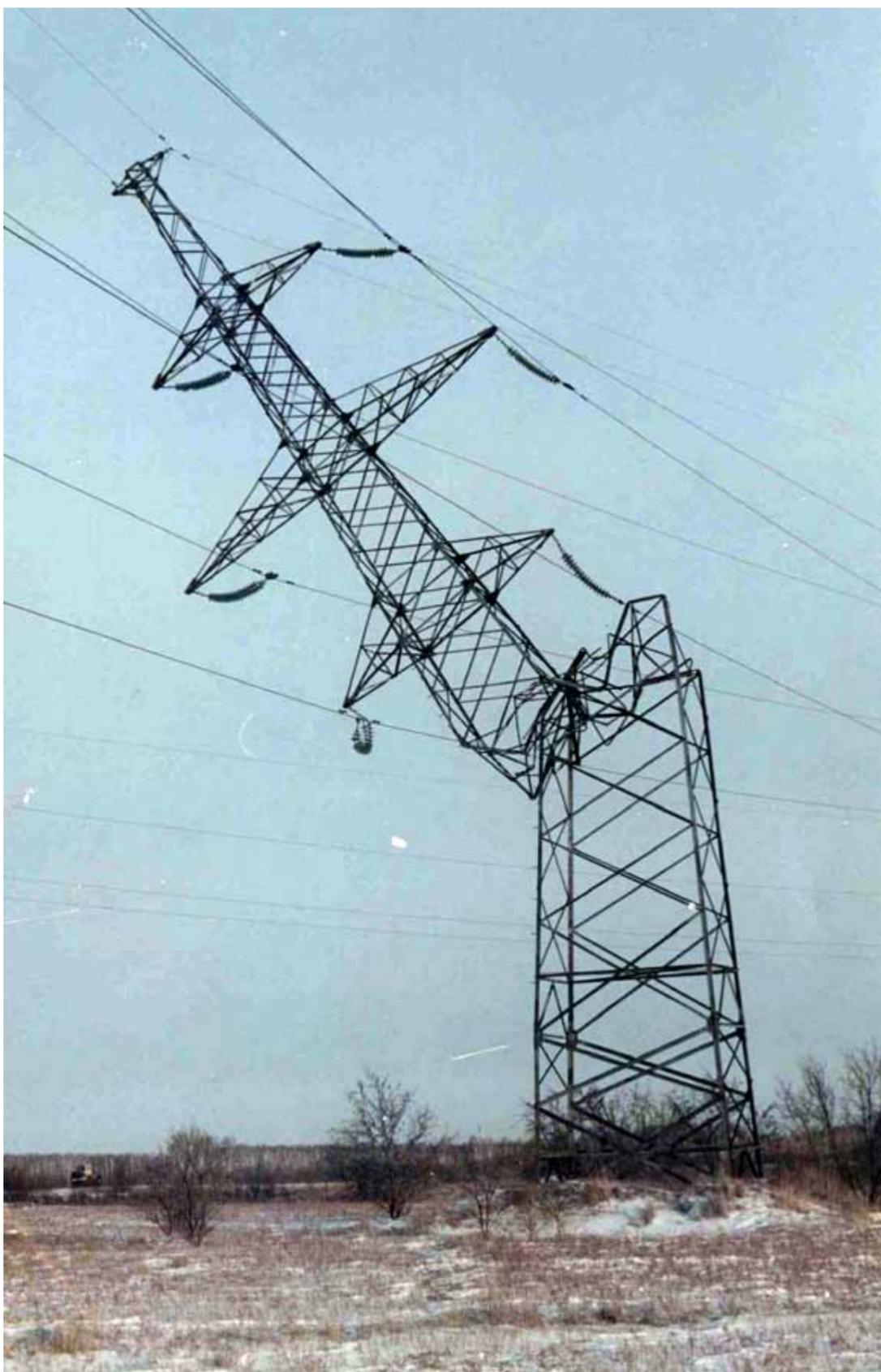
Специалист 1 категории Службы электрических режимов Айсылу Исакова:

Я родилась и выросла, пожалуй, в одном из самых красивых городов нашей республики, в Набережных Челнах. Он располагается на левом берегу реки Камы и уже на самом въезде в город очаровывает жителей и гостей города таким величественным сооружением, как Нижнекамская ГЭС. Мы жили недалеко от ГЭС, поэтому я часто бывала на берегу Камы, любила наблюдать за тем, как необыкновенными красками наполняется небо и поверхность воды на закате, как большие и маленькие суда проплывают через шлюзы ГЭС, оставляя за собой шлейф. Можно сказать, это было мое самое первое, хоть и очень

Редакция бюллетеня «50 Герц» благодарит за помощь в организации материала заместителя главного диспетчера по оперативной работе РДУ Татарстана Марата Ахметова. |

Без паники

Такого урагана в Новосибирской области не было с 1979 года. Он ворвался в регион со стороны Казахстана вечером 24 декабря 1995 года. Скорость ветра превзошла все ожидания синоптиков и местами достигала 42 м/с. Под ударом стихии не устояли линии электропередачи 0,4–10 кВ, а вслед за отключениями в распределительных сетях началось обесточение системообразующих линий 110–220 кВ. Ураган бушевал около семи часов. Все это время в условиях непрекращающихся отключений диспетчеры Новосибирскэнерго поддерживали жизнеспособность и целостность энергосистемы региона. Самообладание и решительность помогли им справиться с непростой ситуацией и выйти победителями в борьбе со стихией.



Повреждение ВЛ 220 кВ Камень-на-Оби – Иртышская

Ретропортрет энергосистемы

Сегодня одна из особенностей энергетического комплекса Новосибирской области состоит в том, что все крупные электростанции региона, за исключением Барабинской ТЭЦ, расположены в Новосибирске. Их суммарная установленная мощность превышает потребности города в электроэнергии. При этом Новосибирская область в целом энергодефицитна. Недостаток собственной генерации покрывается за счет перетоков электроэнергии и мощности по межсистемным линиям электропередачи из смежных энергосистем. Перетоки осуществляются через подстанцию (ПС) 500 кВ Заря, расположенную в восточной части энергосистемы, и ПС 500 кВ Барабинская в ее западной части.

С запада на восток Новосибирскую область пересекает Транссибирская магистраль. Участок, соединяющий Омск и Новосибирск, делит область на две практически равные части – северную и южную. Примерно в 150 км южнее Транссиба, пересекая область в двух местах, проходит еще одна железнодорожная магистраль, которая соединяет Омск и Барнаул. Вдоль Транссиба тянутся линии электропередачи (ВЛ) 500, 220 и 110 кВ Новосибирск – Барабинск – Омск. Причем ВЛ 110 и 220 кВ – двухцепные, то есть имеющие по два комплекта фазных проводов, так что по сути это четыре линии электропередачи. На юге области вдоль железной дороги Омск – Барнаул проходит двухцепная ВЛ 220 кВ Иртышская – Урожай – Барнаульская, которую специалисты называют Средне-Сибирским тяговым транзитом. Помимо этого Новосибирская энергосистема имеет хорошо развитую сеть 110 кВ, обеспечивающую энергетикам достаточное пространство для маневра в случае аварии в электросетях. Словом, сегодня обеспечено многократное резервирование транзита электроэнергии, а западная и восточная части Новосибирской энергосистемы связаны надежно.

В 1995 году, о событиях которого идет речь, генерация, электрические и тепловые сети, а также диспетчерская служба входили в состав одного предприятия – ОАО «Новосибирскэнерго», а энергосистема Новосибирской области выглядела несколько иначе. Мощного транзита 500 кВ Новосибирск – Барабинск – Омск не было. Связь между восточной частью Новосибирской

энергосистемы, в которой находится энергоизбыточный Новосибирский энергоузел, и ее западной частью вместо ныне существующих пяти линий электропередачи обеспечивали одна ВЛ 220 кВ и две ВЛ 110 кВ. Надежность электроснабжения южных и юго-западных районов Новосибирской области во многом зависела от построенной в 1980 году для электрификации Средне-Сибирской железнодорожной магистрали ВЛ 220 кВ Иртышская – Урожай – Барнаульская.

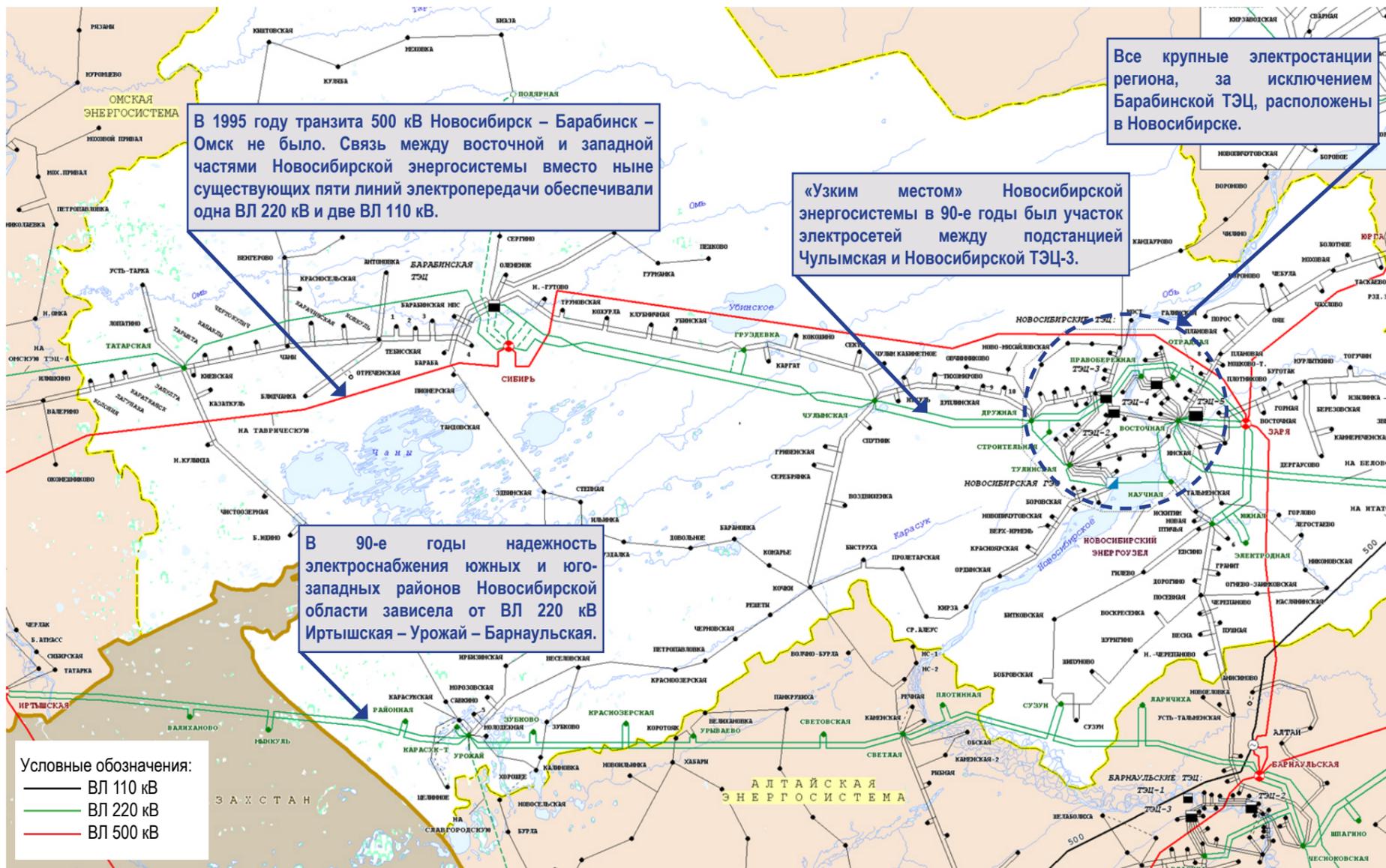
«Узкое место»

Есть у энергетиков такое понятие – «узкое место». Оно пришло в отрасль из Теории ограничений системы, разработанной в начале 80-х годов XX века израильским физиком Элияху Голдраттом. Теория утверждает, что в любой системе существует максимум одно-два ключевых ограничения, препятствующие достижению цели системы. Главное – найти эти ограничения и управлять ими, от этого зависят успех и эффективность всей системы.

«Узкое место» энергосистемы – это проблема, накладывающая какие-либо ограничения на ее работу. Зачастую эти ограничения связаны с состоянием электросетевого хозяйства, то есть плохо развитой сетевой инфраструктурой, неважными техническими характеристиками устаревшего оборудования, недостаточной пропускной способностью сетей (низким номинальным напряжением ЛЭП), повышенной загрузкой линий электропередачи и трансформаторов подстанций. Проблем или «узких мест» в энергосистеме может быть несколько. Их наличие снижает техническую и экономическую эффективность оборудования, ведет к возникновению его перегрузок, усложняет регулирование напряжения, ограничивает выдачу мощности электростанций, но самое главное – из-за наличия «узких мест» снижается надежность работы энергосистемы в аварийных ситуациях. Таким проблемным местом Новосибирской энергосистемы в 90-е годы была связь между ее восточной и западной частями, а точнее участок электросетей между подстанцией Чулымская и Новосибирской ТЭЦ-3. Линии электропередачи, обеспечивающие эту связь, были загружены, что называется, «по полной».

Продолжение на стр. 23

ПОДВИГ ДИСПЕТЧЕРА



Карта-схема Новосибирской энергосистемы

Начало на стр. 22



Владимир Толстихин, ведущий специалист отдела технического контроллинга Новосибирского РДУ (на момент аварии – старший диспетчер ЦДС ОАО «Новосибирскэнерго»):

В случае отключения ВЛ 220 кВ между подстанцией Чулымская и Новосибирской ТЭЦ-3 возникла перегруз оставшихся в работе линий электропередачи, для ликвидации которого требовалось отключение потребителей в западной части Новосибирской энергосистемы на более чем 200 МВт. А запад энергосистемы – это, прежде всего, так называемая Кулундинская зона, где в то время, помимо населенных пунктов,

располагалось много важных военных и оборонных объектов.

Ветренный район

Кулундинская зона – так диспетчеры называют район на западе Новосибирской области, где простирается Барабинская степь, «ровная как стол». Для этого района характерны жаркое засушливое лето и холодная малоснежная зима, а также сильные степные ветры, причем в любое время года. Если, скажем для Московского региона ветер в 25 м/с – катастрофа, то здесь это рядовое событие, о котором по центральному телевидению, как правило, не говорят.

Метеорологи делят территорию России на семь районов с различной максимальной скоростью ветра. Ее значение, зафиксированное в районе хотя бы один раз за последние 25 лет, считается нормативным. У энергетиков карты районирования страны по ветровому давлению приводятся в Правилах устройства электроустановок (ПУЭ). Согласно документу, в VII районе максимальная расчетная скорость ветра равна 49 м/с, в I – 25 м/с. Если скорость ветра за 25-летний период наблюдения однажды превысила значение в 49 м/с, то район считается особым. Но такие сильные ветры бывают

лишь на Чукотке на побережье Анадырского залива. Территория европейской части России в основном относится к I–II районам по ветру, в частности, территория Московской области – к I району. Новосибирск включен в III район, это значит, что скорость ветра здесь может достигать 32 м/с. Западнее Новосибирска начинается территория, которая относится к IV и V районам, то есть скорость ветра 36–40 м/с, или примерно 130–144 км/ч, в Барабинской степи нельзя считать чем-то необычным.

С учетом этих степных особенностей или, как говорится, с поправкой на ветер, стоятся все электросетевые объекты в западной части Новосибирской энергосистемы. В частности, в расчете на значительные ветровые нагрузки при проектировании линий электропередачи подбираются все их элементы – опоры, провода, изоляторы, арматура, а также выбирается прочность грозозащитных тросов и строится фундамент опор.

При проектировании ВЛ считается, что давление ветра направлено параллельно поверхности земли и перпендикулярно продольной оси линии. Ветровое давление измеряется в паскалях (Па). Один Па равен давлению, создаваемому силой в один ньютон (Н), равномерно распределенной по поверхности площадью 1 м² (Н/м²). 1 ньютон примерно равен 0,102 килограмм-силы (кгс), соответственно

10 Н ≈ 1 кгс. Получается, что в IV и V районах линии электропередачи должны выдерживать нагрузку 800–1000 Па, условно говоря, 80–100 кгс на квадратный метр (кгс/м²). А вообще, согласно ПУЭ, при расчете ВЛ и их элементов для линий электропередачи 100–750 кВ нормативное ветровое давление должно быть не менее 500 Па, что приблизительно соответствует скорости ветра 29 м/с.

Где тонко, там и рвется

Вечером 23 декабря 1995 года, на дежурство в диспетчерском центре ОАО «Новосибирскэнерго» заступили старший диспетчер Владимир Толстихин и диспетчер Наталья Чухонцева. Предыдущая смена сообщила, что накануне из новосибирского Гидрометцентра поступило штормовое предупреждение. Метеорологи ожидали по области усиление ветра с порывами до 30 м/с. На период действия штормового предупреждения в Новосибирской энергосистеме были отложены все плановые ремонты, энергетики срочно вводили в работу сетевое оборудование, которое к этому моменту уже находилось в ремонте, в электросетевых предприятиях формировались аварийные бригады.



Наталья Чухонцева, на момент аварии – диспетчер ЦДС ОАО «Новосибирскэнерго»:

Режим работы энергосистемы был нормальный. Тепловые станции несли нагрузку по графику. В общем, при приеме дежурства мы спокойно себя чувствовали. Но тут во время перемены начались единичные отключения на юго-западе области. Как оказалось, это были «первые ласточки» надвигающейся бури.

Массовые отключения по Средне-Сибирскому тяговому транзиту, то есть в распределительных сетях в районе ВЛ 220 кВ Иртышская – Урожай – Барнаульская, начались в 20:30, то есть

Продолжение на стр. 24

ПОДВИГ ДИСПЕТЧЕРА

Начало на стр. 23

через полчаса после того как смена диспетчеров заступила на дежурство. По поступающим в диспетчерский центр многочисленным докладам об отключениях ВЛ 0,4–10 кВ стало понятно, что штормовой прогноз начал сбываться. Ветер усиливался, его скорость на юго-западе области доходила до 38 м/с, и вскоре среди отключенных линий распределительных сетей оказалось несколько системообразующих ВЛ 110–220 кВ. Постепенно зона аварийных отключений стала увеличиваться и, смещаясь на север, охватила Татарский, Барабинский и Чулымский энергорайоны, то есть практически всю западную часть Новосибирской энергосистемы. Между подстанцией Чулымская и Новосибирская ТЭЦ-3, в самом уязвимом месте Новосибирской энергосистемы, произошло отключение ВЛ 220 кВ.

Наталья Чухонцева:

Между подстанцией Чулымская и Новосибирской ТЭЦ-3 в работе остались две ВЛ 110 кВ. Повышенную нагрузку, которая легла на них после отключения линии 220 кВ, они бы долго не выдержали. Нужно было срочно ввести в работу ВЛ 220 кВ.

Отключения ВЛ происходили с такой частотой, что диспетчеру Наталье Чухонцевой пришлось, оставив все прочие обязанности, на какое-то время полностью переключиться на фиксацию событий в оперативном журнале. В это время старший диспетчер Владимир Толстихин вел оперативные переговоры, занимался оценкой складывающейся схемно-режимной ситуации и ведением режима.

Правильный подход

Диспетчеры понимали, что провода, грозотросы и опоры линий электропередачи должны выдержать напор ветра, а отключения ВЛ релейной защитой происходят из-за коротких замыканий, возникающих при касании и склеивании проводов и грозотросов ВЛ под воздействием ветра, а также при контактах проводов и опор ВЛ. При этом короткие замыкания не успевают вызвать существенных разрушений, препятствующих обратному включению ВЛ. Значит нужно попытаться их вновь подать под напряжение.

Наталья Чухонцева:

В сетях возник вал самоустраивающихся повреждений, которые энергетики называют неустойчивыми. Для ликвидации таких аварий необходимо произвести опробование отключившихся

ВЛ напряжением, то есть выполнить их повторное включение. Если линии электропередачи остаются в работе, повторное включение считается успешным.

Но при этом нужно было учитывать, что на некоторых ВЛ могли возникнуть устойчивые повреждения – обрывы проводов, грозотросов или гирлянд изоляторов, произошло падение деревьев на провода или под воздействием ветра не устояла опора ВЛ. Повторное включение линии, на которой произошло устойчивое повреждение, вновь вызовет короткое замыкание, и ВЛ опять отключится релейной защитой. В этом случае энергетики говорят о неуспешном повторном включении. А это уже, как говорится, другая история, которая начинается с вывода линии электропередачи в ремонт и поиска места повреждения путем ее обхода, что требует много времени.

Владимир Толстихин:

В ситуации, когда линии электропередачи отключались одна за другой, нашими главными задачами были сохранение распределительной сети в работоспособном состоянии и недопущение деления Новосибирской энергосистемы в сечении Новосибирская ТЭЦ-3 – Чулымская с выделением западной части энергосистемы на изолированную работу. Было также важно обеспечить выдачу мощности Барабинской ТЭЦ как единственному источнику

генерации в западной части Новосибирской энергосистемы.

Чтобы «не потерять» распределительную сеть и поддержать жизнеспособность западной части Новосибирской энергосистемы, диспетчеры производили повторные включения отключившихся линий электропередачи 110–220 кВ, обеспечивали вывод в ремонт ВЛ с устойчивыми повреждениями, создавали резервные схемы для восстановления электроснабжения крупных населенных пунктов. В частности, с использованием оставшихся в работе линий 110 кВ были запитаны обесточенные районные центры Баган, Карасук, Здвинск.

Владимир Толстихин:

Нельзя было допустить, чтобы погас какой-либо энергорайон и пошло каскадное развитие аварии. Выполняя повторные включения линий электропередачи, мы стремились к тому, чтобы количество отключенных ВЛ не накапливалось. Таким образом, мы по сути контролировали аварийную ситуацию, держали ее на определенном уровне и не давали ей развиваться.

Главное – без паники!

Ураганный ветер хозяйничал в степном районе Новосибирской

области около семи часов. Его максимальная скорость 42 м/с была зафиксирована там, где все началось – на юго-западе региона. Ветер был такой силы, что на одном из участков Средне-Сибирской железной дороги с рельсов сошли несколько вагонов грузового поезда, повредив контактную сеть. Движение по железнодорожной магистрали было остановлено на несколько часов.

Во время урагана аварийные отключения ВЛ 110–220 кВ происходили около пятидесяти раз. Только в сечении Новосибирская ТЭЦ-3 – Чулымская ВЛ 220 кВ отключалась дважды и оба раза диспетчеры повторными включениями ставили линию электропередачи под напряжение, предотвратив таким образом перегруз оставшихся в работе ВЛ 110 кВ и выделение западной части Новосибирской энергосистемы на изолированную работу.

Владимир Толстихин:

Когда происходит такое большое количество отключений ВЛ, важно преодолеть психологический барьер и не удариться в панику. Нужно не бояться, действовать решительно и включать отключившееся оборудование. При этом надо знать, какую линию включить в первую очередь, понимать, что важнее. Также нужно помнить всю последовательность ввода оборудования в работу, потому что делать записи в таких ситуациях порой просто некогда.

К моменту окончания диспетчерской смены, то есть к восьми часам утра 24 декабря, почти все аварии в электросетях Новосибирской энергосистемы были ликвидированы. Большая часть отключившихся под воздействием ветра ВЛ 110–220 кВ была введена в работу практически сразу после обесточения путем повторного включения. Несколько ВЛ были поставлены под напряжение после устранения повреждений аварийно-восстановительными бригадами ОАО «Новосибирскэнерго». В ремонте оставались одна ВЛ 220 кВ, на которой ветром была повреждена опора, и три ВЛ 110 кВ, также имеющие устойчивые повреждения.

Опыт, приобретенный при ликвидации этой аварии, впоследствии пригодился коллегам Владимира Толстихина и Натальи Чухонцевой как при проведении диспетчерских тренировок, так и во время ликвидации реальных аварийных ситуаций в энергосистеме Новосибирской области, вызванных неблагоприятными погодными условиями. «Правда, ветер был послабее и масштабы не те, – говорит Владимир Толстихин. – А вот я столкнулся с подобной ситуацией во время дежурства, примерно через год, когда в Новосибирскую область пожаловал очередной ураган, почти такой же сильный, как в декабре 95-го». ■

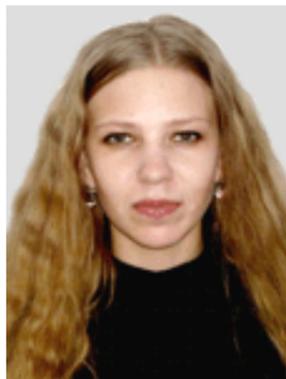


Диспетчерский зал ЦДС ОАО «Новосибирскэнерго», 1986 год.
Начальник ЦДС Н. Зуев, старший диспетчер В. Толстихин, диспетчер Л. Рябов, техник-оператор Е. Родионова

ЛЮДИ-ЛЕГЕНДЫ

Леди-диспетчер

Принято считать, что диспетчер – это исключительно мужская работа, поскольку то напряжение, которому подвергается диспетчер на смене, хрупким женщинам не по силам. Однако героиня нашей сегодняшней рубрики – Нина Сергеевна Горбань – стала первой женщиной-диспетчером центральной диспетчерской службы Амурэнерго в далеком 1980 году и почти пятнадцать лет держала руку на пульсе энергосистемы Амурской области.



Елена Репина

Этот материал родился из письма в редакцию внучки Нины Сергеевны – главного специалиста Службы электрических режимов ОАО «СО ЕЭС» Елены Репиной. Елена рассказала нам о том, что ее бабушка, которая недавно отметила 75-й день рождения, стала первой женщиной-диспетчером на Дальнем Востоке, и предложила встретиться с Ниной Сергеевной, которая живет в Благовещенске. Мы, конечно, приехали на Дальний Восток, встретились с легендарной Ниной Горбань и услышали всю историю из первых уст. Теперь ее узнаете и вы.



Нина Сергеевна Горбань, 1967 год

Тяга к путешествиям

Я родилась в 1937 году в Украине, в селе Козельщина. В 1941 году отец ушел на фронт, где тяжело заболел, был комиссован и, приехав домой, скончался. Мама осталась одна с двумя детьми. Всю войну мы прожили в селе, видели и немцев, и голод, но мама смогла сохранить и меня, и моего старшего брата. Уже в 1945 году, когда наши гнали фашистов к Берлину, через наше село проходила воинская часть, в которой служил мой дядя – брат отца. Спустя несколько лет дядина семья сыграет важную роль в нашей судьбе.

После войны в 1949 году дядя с семьей приехал к нам на Украину из Якутска и около года мы жили вместе. С его дочкой, моей двоюродной сестрой, я училась в пятом классе украинской школы. Дядя много рассказывал про жизнь в Якутии, и я очень любила его рассказы. Тяга к путешествиям, дальним уголкам Советского Союза была у меня всегда. Любимым предметом в школе стала география, любимыми темами для изучения – Сахалин, Камчатка, Якутия...

В 1950 году дядина семья уехала на Сахалин. Мне очень хотелось поехать с ними. Казалось, что проехать на поезде через всю Россию – это так здорово. Я отчаянно уговаривала маму поехать, и главным аргументом в пользу

переезда стали экономические причины. После войны, в период ликвидации разрухи, в стране были установлены очень высокие налоги на натуральное хозяйство. Нашей семье в год надо было сдать 40 кг мяса, 120 яиц, а те, у кого была корова, сдавали еще и молоко. Конечно, выполнить эти нормы было практически нереально. Но если два года подряд семья не сдавала сельскохозяйственный налог, то следовало уголовное наказание. Это и сыграло важную роль в решении уехать на Дальний Восток.

На восток

Переезжали двумя семьями: к нам присоединилась семья мамы сестры, и в 1952 году мы поехали по переселенческой программе на Сахалин. Направлялись мы в колхоз «Волга», поскольку именно там жил мой дядя.

Весь путь от Украины до Владивостока, который занял почти два месяца, мы проехали в товарных вагонах. Как я и мечтала перед поездкой, в дороге мы посмотрели почти всю Россию. Из-за отъезда я не успела окончить седьмой класс нашей украинской школы. Русский язык у нас, конечно, преподавался, и я его любила, но все предметы велись на украинской мове. Поэтому, добравшись до места, я не решилась

сдавать выпускные экзамены за седьмой класс: побоялась, что не справлюсь со сдачей школьных предметов на русском языке.

Все мое первое лето на Сахалине я работала – мыла посуду в пионерском лагере «Огонек». Это было в порядке вещей: тогда все дети на каникулах работали. А осенью пошла в седьмой класс и весной успешно сдала выпускные экзамены. Чтобы учиться дальше, надо было ехать в город Аниву в интернат, за который необходимо было платить. Денег у нашей семьи не было, поэтому мое дневное обучение в школе закончилось.

Первая серьезная профессия

После школы я мечтала поступить в педучилище и получить профессию учителя начальных классов. Но в тот год набор велся только на факультет дошкольного воспитания, и я решила отложить поступление. Устроилась работать на рыбокомбинат. Мама и тетка начали меня уговаривать выйти замуж. Мне было всего 17 лет, и ни о каком замужестве я, конечно, не помышляла. Но мама работала в колхозе, в котором не платили денег, а только отмечали трудовые, и ей очень хотелось, чтобы я ее оттуда забрала. Я поддаюсь уговорам родных и вышла замуж за посватавшегося ко мне военного.

Мы с мужем поселились в военном городке Дачный Анивского района. Жили в так называемых «курильских домиках». Такие домики выделялись военным, переселявшимся с Курильских островов после цунами 1952 года. Конечно, забрать маму в крошечную комнатушку, где мы едва могли разместиться вдвоем с мужем, было невозможно. А через год после свадьбы у нас родилась дочка Таня.

К этому времени мой брат окончил ремесленное училище, переехал в город Долинск и увез маму из колхоза. Им дали небольшую комнату. А у нас с мужем жизнь не сложилась, и я вместе с дочерью тоже переехала в Долинск, к брату с мамой.

Наша мама была неграмотная, поэтому могла устроиться работать в городе только уборщицей. Эту работу она не хотела. Брата в это время забрали в армию, так что я осталась единственным кормильцем в семье. С семью классами образования я пошла работать на железную дорогу стрелочником. Эта работа у меня очень хорошо получалась, и уже через полгода меня перевели в старшие стрелочники и предложили пройти обучение в Южно-Сахалинской ДорТехШколе на должность дежурного по станции. Я в это время уже решила выбрать для себя карьеру железнодорожника, поэтому с радостью согласилась.

Но, к сожалению, после обучения дежурным по станции мне стать не пришлось – не было вакансии. Как раз в это время моя двоюродная сестра, выйдя замуж, уехала к мужу в Благовещенск. Надеюсь найти в Благовещенске работу по специальности, я с мамой и маленькой дочерью переехала к ней.

«Железнодорожная катастрофа»

В Благовещенске все складывалось не так гладко, как хотелось. Мама пошла работать в воинскую часть уборщицей, и нам дали служебное жилье. Мне же выстроить карьеру на железной дороге, на что я так надеялась перед переездом, не удалось: мы жили слишком далеко от станции, добираться до места работы было бы и долго, и дорого. Я устроилась на должность кондуктора в автоколонну, но иногда приходилось выполнять обязанности диспетчера или кассира.

И все же железная дорога манила и притягивала меня, казалось, что это именно то дело, где я смогу полностью реализовать себя. Но без высшего образования думать о покорении каких-то профессиональных высот, конечно, не имело никакого

Продолжение на стр. 26

ЛЮДИ-ЛЕГЕНДЫ

Начало на стр. 25

смысла. Поступать в вуз я не могла из-за отсутствия школьного аттестата о среднем образовании. Пришлось сдать документы в вечернюю (сменную) школу.

Первый блин вышел комом. В Благовещенске была возможность заочно сдать экзамены в Хабаровский институт инженеров железнодорожного транспорта. Я ею воспользовалась – сдала экзамены без троек и была уверена, что прошла по конкурсу – набранных баллов хватало для поступления. Но... осенью ребятам, которые поступали вместе со мной, начали по почте приходить контрольные работы, а я ничего не получала. Позвонила в институт. «Вы не прошли по конкурсу», – ответили мне. Стало понятно, что мое законное место отдали кому-то другому. Я страшно разозлилась и решила больше не иметь ничего общего с профессией железнодорожника.

У нас в Благовещенске тогда был Общетехнический вечерний факультет Хабаровского политехнического института. На этом факультете студенты проходили три первых курса, а в последующем должны были доучиться либо в Хабаровском политехническом институте, либо другом техническом вузе страны. Я успешно поступила на этот факультет. Изначально выбрала себе специализацию «механика», но впоследствии перевелась на энергетическую кафедру, решив получить профессию энергетика.

Организатор забастовки

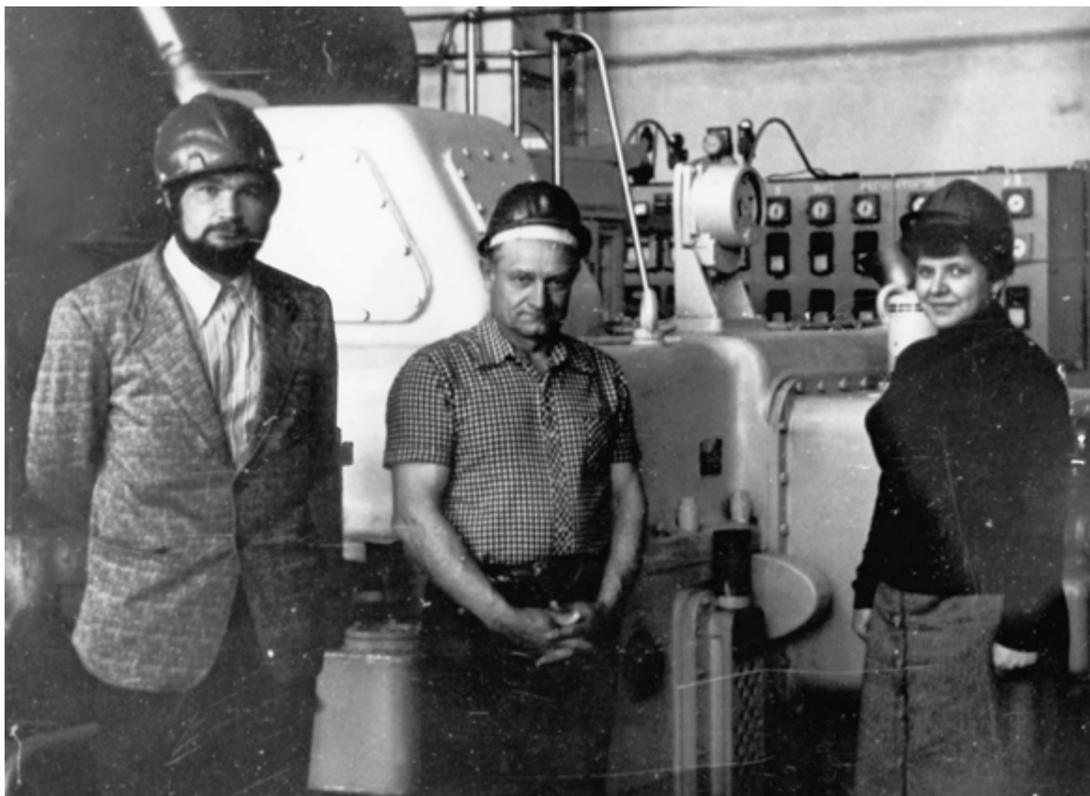
Начиная со второго курса, все студенты-энергетики обязательно должны были работать

на профильных предприятиях. У нас в городе было два предприятия – Электроаппаратный завод и Амурэлектроприбор. Конечно, это в большей степени энергомашиностроение, а не чистая энергетика, но выбирать нам не приходилось.

Амурэлектроприбор изготавливал вольтметры, амперметры и другие приборы, используемые в энергетике. По тем временам это была престижная работа, и попасть туда было очень непросто. Поэтому я выбрала более доступный Электроаппаратный завод. Несколько раз я приходила в отдел кадров завода, спрашивала о вакансиях. Наконец освободилось подходящее место.

Завод выпускал малые промышленные выключатели, газосветные трансформаторы. Меня поставили на сборку трансформаторов. Из-за беспорядка в деталях выполнять плановые показатели было невозможно. Я взяла на себя смелость упорядочить комплектующие и организовать работу по-другому. Бригада сразу начала справляться с выполнением плана, а руководство цеха взяло на заметку мои организаторские способности и предложило мне должность бригадира.

На этой должности я успела «отличиться». Своевременные поставки комплектующих были на нашем заводе большой проблемой – то одних деталей не хватало, то других. Приходилось собирать трансформатор частично, а когда приходили недостающие компоненты, его снова перебирали. Естественно, эта дополнительная работа никем не оплачивалась. И поскольку в это время со мной на заводе стали считаться и руководство и коллектив, я организовала забастовку. Бригада потребовала либо дополнительно оплачивать работу по перебору трансформаторов,



1980 год

либо организовать планомерные поставки комплектующих. Конечно, за излишнюю инициативность и борьбу за права трудящихся меня наказали и перевели в другую бригаду. Но своего я добила: поставка деталей была налажена.

В институте у меня появилась подруга из Новосибирска, и она предложила поехать продолжать учиться в Новосибирский электротехнический институт (НЭТИ). Я, зная себя, понимала, что из-за домашних забот заочно не смогу закончить институт. Поэтому решила поехать вместе с ней и перевелась на дневное отделение. Нас приняли. Я уехала в Новосибирск, училась и работала по вечерам уборщицей, чтобы и себя обеспечить, и маме помочь, которая в этот период растила мою дочь.

Из режимщиков в диспетчеры

Преддипломную практику я поехала отрабатывать в Амурэнерго. Я легко вошла в коллектив, быстро всему научилась и меня пригласили на работу сразу после окончания вуза.

Взяли меня в группу режимов, которая входила в состав Центральной диспетчерской службы. Буквально через год работы начальник службы мне предложил пройти стажировку на должность диспетчера. Я отказалась – мне нравилась работа режимщика, я хорошо с ней справлялась и понимала ее. А работа диспетчера всегда считалась сугубо мужской, требовавшей очень высокого нервного напряжения.

Когда я пришла в группу режимов, схемно-режимная ситуация в энергосистеме Амурской области была очень сложной. Единственным источником генерации была Райчихинская ГРЭС. Питание основного центра потребления в области – города Благовещенска – осуществлялось по одной линии 110 кВ. Были постоянные проблемы с уровнем напряжения в городе. В городе на подстанции Благовещенской было установлено устройство продольной компенсации (УПК), которое хоть немножко поднимало уровень напряжения в этом энергорайоне. Сейчас такие устройства применяются очень редко.

Но в это же время началось динамичное развитие энергосистемы. Ввели в эксплуатацию первую линию 220 кВ, питающую Благовещенск, и Благовещенскую ТЭЦ, решившую проблему электроснабжения города. Началось строительство Зейской ГЭС. У режимщиков была очень

напряженная работа: мы проводили огромное количество расчетов, причем средства расчетов были самые примитивные – сначала считали буквально на счетах и логарифмической линейке, потом появился арифмометр, а потом уже главный инженер добился, чтобы нам прислали вычислительную машину «Искра».

В конце семидесятых начальником центральной диспетчерской службы работал Александр Арсентьевич Корецкий, впоследствии перешедший в ОДУ Востока. Он часто обращался ко мне, когда надо было рассчитать определенные параметры электроэнергетического режима в ремонтных схемах. Я могла быстро и подробно объяснить, что изменится при выводе в ремонт того или иного оборудования. Мы сработались с Александром Арсентьевичем, и он уговорил меня поработать некоторое время диспетчером. На этот раз я согласилась, да так и проработала диспетчером до 1994 года.

Пятнадцать лет на оперативной работе

Стажировку на должность диспетчера я проходила на Райчихинской ГРЭС. Прошла все цеха и после каждого сдавала экзамен, чтобы понимать, какое оборудование у меня в управлении. Изучала также оборудование Зейской ГЭС, Благовещенской ТЭЦ, основных подстанций, но в более быстром темпе.

Конечно, в исключительно мужском коллективе меня не все приняли одинаково. Помню случай, когда к нам в службу пришел



Нина Сергеевна на смене, 1982 год

Продолжение на стр. 27

ЛЮДИ-ЛЕГЕНДЫ

Начало на стр. 26

работать диспетчером специалист из службы релейной защиты. Должность старшего диспетчера давали, когда это место освобождалось и человек был профессионально готов к этому назначению. И вот меня перевели на должность старшего диспетчера, а он остался диспетчером. Когда мы работали в одну смену, у нас происходили постоянные стычки, не мог человек работать под руководством женщины. Позже, когда он получил должность старшего диспетчера, наши отношения наладились.

Но чаще опытные коллеги старались помочь мне, делились профессиональными секретами. Во время стажировки мне много помогал Виталий Евгеньевич Песков. Когда я впервые села в диспетчерское кресло, он рассказал мне, как надо брать телефон. Сказал: «Ты сначала нажми кнопку – прими вызов, а потом снимай трубку. Если будешь делать наоборот, шум в трубке будет бить тебе в ухо». Казалось бы – мелочь, но именно из таких мелочей и складывается диспетчерский опыт. Я очень радовалась за Виталия Евгеньевича, когда он ушел на повышение в правительство Амурской области заместителем министра. Были и другие хорошие ребята в коллективе – Саша Папенев, Валера Гутников, Виталий Гордецкий.

Вообще работа диспетчера требует высокой концентрации, умения быстро реагировать на разные ситуации. Когда происходит авария, необходимо в соответствии с инструкцией в течение

пяти минут сообщить о ней во все положенные инстанции и параллельно заниматься ее ликвидацией. Конечно, такая работа требует большого нервного напряжения. Много сил уходит и во время ввода нового оборудования.

Когда включали в работу первую в Амурской области линию 500 кВ Зейская ГЭС – Амурская, я была на смене вместе с Виталием Николаевичем Гордецким. Протяженность этой линии более 350 км. Ввод такой длинной линии требует погашения ее емкости, поскольку линия является конденсатором. Для этого необходимо одновременно с включением линии включить шунтирующий реактор на подстанции для предупреждения броска напряжения. Нам надо было очень тщательно спланировать переключения и обеспечить включение всего оборудования в один и тот же момент времени, да плюс ко всему заполнить множество бланков. Помню, когда мы закончили, рубашку Виталия Николаевича можно было буквально выжимать.

Конечно, сейчас технологии во многом изменились. У диспетчера есть компьютер, выведено огромное количество телеизмерений на щит, совсем другой уровень связи, но диспетчеру так же требуются реакция, выдержка, смелость в принятии решений.

Начало династии

Я никогда не направляла заранее своих детей в энергетику.



1984 год

Но и дочь, и внучка пошли по моим стопам. Еще когда я училась в НЭТИ, из студентов набирали отряд проводников. Я, конечно, записалась и поехала работать. Удалось объездить весь Советский Союз. Дочери, которая к тому моменту закончила пятый класс, заранее сказала, что летом на каникулах приехать домой у меня не получится, зато смогла на несколько дней привезти Таню к себе в Новосибирск. Я показала ей город и, конечно, сводила на экскурсию в институт. Когда дочь прошла по НЭТИ, она прямо загорелась идеей тоже там учиться.

После школы Таня пошла ровно по моим стопам: сначала поступила на Общетехнический факультет Хабаровского политехнического института, а потом уехала доучиваться в НЭТИ. После института, она не захотела ехать по распределению в Шелехов, вернулась в Благовещенск. Поработала некоторое время в проектом институте, но в итоге захотела устроиться в группу режимов Амурэнерго. Конечно, ее взяли, ведь она у всех буквально на глазах выросла. Так дочь начала работать вместе со мной.

Уже в Амурэнерго Татьяна вышла замуж и родила мою внучку – Алену. Я много рассказывала о своей работе, и она говорила: «Бабушка, когда я вырасту, я буду диспетчером, как ты». Конечно, я ей не желала такой судьбы. Я возражала, когда она пошла учиться в Амурский госуниверситет на энергетическую специальность, потом советовала ей параллельно получить экономическое образование – в АмГУ такая возможность была. Но Алена не послушала меня, окончила институт и сейчас работает в исполнительном аппарате Системного оператора.

Такая удивительная судьба у первой на Дальнем Востоке женщины – диспетчера энергосистемы. На первый взгляд все здесь как будто случайно: случайно пришла в энергетику, случайно села в кресло диспетчера, случайно положила начало профессиональной династии... Но при той стойкости, которой обладает Нина Сергеевна, ее умении полностью отдаваться работе, смелости при принятии решений, наверное, все как раз не случайно, а закономерно. Просто такой долгий путь в профессию – и такая долгая жизнь в профессии. Одно слово – человек-легенда.

Редакция бюллетеня «50 Герц» желает Нине Сергеевне здоровья, благополучия и всего самого доброго.

Уважаемые коллеги, мы ждем ваших писем об интересных людях, сыгравших значимую роль в развитии и становлении оперативно-диспетчерского управления. А мы всегда готовы с ними познакомиться и рассказать о них на страницах корпоративного издания. |



Сейчас Нина Сергеевна выращивает цветы на балконе

Юбилей мирового значения



26 марта этого года российское энергетическое сообщество отметило 100-летие важнейшего для отрасли события: в этот день в 1913 году группа российских ученых и энергетиков под руководством профессора-электротехника Михаила Шателена впервые в мире осуществила параллельную работу пятигорской электростанции «Тепловая» и Центральной пятигорской гидростанции «Белый Уголь». Принципы работы первого в мире объединения разнотипных электростанций легли в основу всех будущих энергосистем.

События столетней давности стали судьбоносными не только для российской энергетики: Кавминводы дали рождение всем будущим мировым энергосистемам. Михаил Андреевич сотоварищи доказали и наглядно продемонстрировали возможность параллельной работы двух принципиально разных электрических станций – тепловой и гидравлической, удаленных друг от друга на расстояние 20 км.

«Давным-давно у чистых вод, где по кремням Подкумок мчится...»

М.Ю. Лермонтов

Воспетая Михаилом Лермонтовым река Подкумок, правый и самый главный приток реки Кумы на Северном Кавказе, пересекает с юго-запада на северо-восток весь район Кавказских Минеральных Вод. Начало она берет у Дарьинских высот неподалеку от Кисловодска, потом несется через перекаты и теснины, мирно протекает мимо Эссентуков и Пятигорска, и наконец впадает в Куму близ города Георгиевска. В 1903 году

неподалеку от города Эссентуки на реке Подкумок была построена самая мощная на тот момент на территории России гидроэлектростанция. Проект станции был разработан талантливым российским инженером-технологом Самуилом Марковичем Фридманом, а вскоре после начала строительства для наблюдения за ходом процесса на Кавказские Минеральные воды были командированы Михаил Андреевич Шателен и Генрих Осипович Графтио.

В ежегодных отчетах Управления Кавказских Минеральных Вод станция называлась «Центральная гидроэлектростанция на р. Подкумок», а название «Белый Уголь» – образное выражение, обозначающее энергию естественных водных потоков, которую технически можно

использовать для выработки электроэнергии на ГЭС, – появилось впервые в отчете за 1911 год.

«Белый Уголь» и пятигорская «Тепловая»

Станция была заложена 11 мая 1903 года, а уже в июле дала первую электроэнергию. ГЭС располагала двумя гидроагрегатами по 400 кВт с генераторами трехфазного тока. Силы падения воды, низвергающейся с высоты 15 метров, хватало для выработки электроэнергии, обеспечивающей движение двух трамваев –

пятигорского и кисловодского, освещение четырех городов-курортов Кавказских Минеральных Вод, состоявшее из 400 дуговых фонарей, и работу тридцати трехфазных двигателей электронасосов, качавших минеральную воду в ванны санаториев. Электрический ток по ЛЭП передавался на расстояние 18 верст до Пятигорска и на три версты до Кисловодска.

«Это один из первых опытов передачи энергии с электрической станции на такое большое расстояние. Самый способ использования водяной силы является новостью не только на Кавказе, но и в России».

(Книга «Кавказские Минеральные Воды» (к столетнему юбилею 1803–1903 гг.), изданная в Петербурге в 1904 году, стр. 239)

И если в 1903 году ГЭС «Белый Уголь» являлась самой мощной в России и вполне справлялась со стоящими перед ней задачами, то спустя семь лет ее мощности не хватало даже на половину потребителей. ГЭС требовала резерва в зимнее время при падении уровня воды в Подкумке и не справлялась с растущим электропотреблением летом. Вот что по этому поводу писал профессору Шателену инженер Евгений Кутейников: «Через месяц открывается в Пятигорске лечебный сезон, а у меня забота не выходит из головы: чем я буду освещать группы, чем буду питать насосы, моторы бальнеологических учреждений, чем буду двигать трамвайные вагоны...»

Продолжение на стр. 29

ДАТЫ

Начало на стр. 28

В настоящее время вечерами я располагаю лишь 140 киловаттами, а для открытия сезона необходимо при самом скромном снабжении групп током 220 киловатт. Без постройки тепловой станции Воды стали в невозможное положение».

Решение о возведении новой электростанции в Кавминводах было принято в 1911 году. К строительству приступили 10 января 1912-го. В книге Е.Н. Кутейникова приводятся его воспоминания об этом периоде: «Новая станция будет оборудована двумя дизель-альтернаторами трехфазного тока... Напряжение этих альтернаторов предусмотрено в 2200 вольт. Энергия под указанным напряжением будет распределяться по курортным учреждениям Пятигорска, где будет строиться новая станция, а для передачи тока на соседние курорты – Ессентуки и Железноводск – предусмотрены два трансформатора-повысителя с 3х2200 вольт на 3х8000 вольт. Под последним напряжением передается энергия с гидравлической станции».

В марте 1913 года тепловая дизельная станция мощностью 800 лошадиных сил, построенная по проекту инженера Кутейникова, дала первый ток. А уже через несколько дней после пуска «Тепловой» довелось поучаствовать в событии мирового масштаба – первой параллельной работе двух разнотипных электростанций.

Революция в электроэнергетике

Объединив в общую сеть гидротурбины «Белого Угля» и дизель-генераторы «Тепловой», профессор Михаил Андреевич Шателен создал первую в мире энергосистему и совершил настоящую техническую революцию в электроэнергетике. Это был уникальный на тот момент эксперимент, который блестяще удался, на деле доказав возможность параллельной работы разнотипных электростанций на значительных расстояниях.



Центральная Пятигорская гидроэлектростанция «Белый Уголь»

«...Соединили параллельно с «Белым Углем». Вначале были уравнивательные токи, и даже выбрасывало автомат, но потом работа установилась, причем

от «Белого Угля» брали около 50 кВт, а от дизеля 180–250 кВт. Работали параллельно около часа. Нагрузку создавали водяной реостат и трамвайный умформер», – записал 26 марта 1913 года профессор Шателен свои впечатления о работе первой в мире энергосистемы.

Спустя несколько дней после удачного эксперимента Михаил Андреевич писал в отчете директору горного департамента: «Я питаю твердую надежду, что к началу сезона все работы будут закончены, и станция будет в состоянии работать удовлетворительно, как сама, так и совместно с гидравлической станцией на Подкумке».

Уже теперь, при предварительной пробе, когда машины еще не урегулированы, испытания показали возможность параллельной работы дизельной и гидравлической станций, что представляет большой технический и экономический интерес. После урегулирования машин совместная работа станций станет еще более удовлетворительной».

После такого «кавказского» успеха столичные владельцы частных фирм электроснабжения занялись сооружением электропередающих установок в Москве и Санкт-Петербурге.

Предвидение Шателена сбылось: энергосистема, созданная им на Кавминводах, стала прообразом будущих региональных энергосистем, объединенных энергосистем и, наконец, Единой энергетической системы как высшей формы энергетического хозяйства.

Судьба героев

Обе станции – и «Белый Уголь», и пятигорская «Тепловая» – прожили долгую и славную жизнь. В январе 1943 года части Красной армии освободили города Кавказских Минеральных Вод от немецких захватчиков. При отступлении оккупанты взорвали обе эти электростанции. На ГЭС были

Шателен Михаил Андреевич

(1886–1957)



Известный русский ученый, активный участник разработки плана ГОЭЛРО.

В 1903 году был командирован на Кавминводы для наблюдения за строительством Центральной пятигорской гидроэлектростанции («Белый Уголь»).

В 1913 году назначен председателем комиссии по приемке Пятигорской «Тепловой» электростанции.

26 марта 1913 года произвел первый в мире опыт синхронизации и параллельной работы тепловой и гидравлической электростанций.

Графтио Генрих Осипович

(1869–1949)

Известный ученый, пионер отечественного гидростроения, член комиссии по разработке плана ГОЭЛРО – руководитель секции по электрификации Кавказского экономического района.

В 1913 году, будучи работником электротехнического отдела Императорского русского технического общества, произвел расчет механической прочности наиболее протяженной в России высоковольтной (8 кВ) линии электропередачи Пятигорск – Ессентуки – Кисловодск.



Кутейников Евгений Николаевич

(1876–1918)

Выпускник Санкт-Петербургского института путей сообщения (1900 г.) и электротехнического института (1902 г.).

По рекомендации М.А. Шателена в 1903 году был отправлен в распоряжение Управления Кавказских Минеральных Вод, в котором в 1905 году возглавил электротехнический отдел.

Автор проекта и руководитель строительства Пятигорской тепловой электростанции. Под руководством М.А. Шателена принимал непосредственное участие в практической организации параллельной работы Пятигорской «Тепловой» электростанции и Центральной пятигорской гидроэлектростанции.



Фридман Самуил Маркович

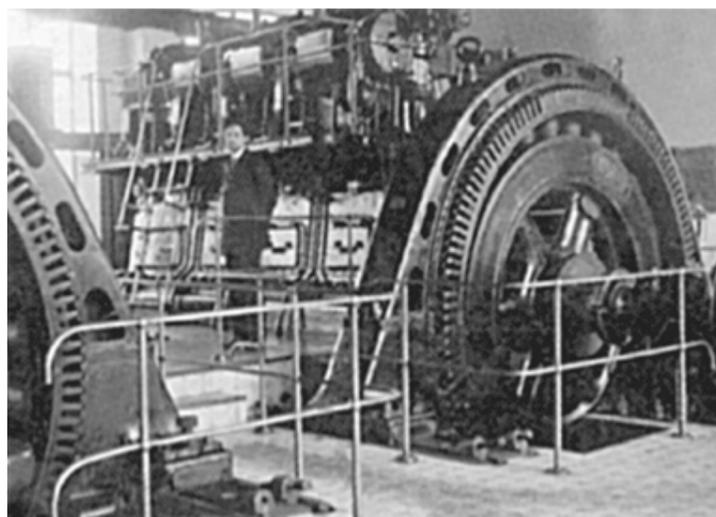
(1869–1949)

Инженер-технолог. Со дня основания (1903 г.) до 1905 года возглавлял электроотдел при Управлении Кавказскими Минеральными Водами. Осуществлял проектирование, организацию строительно-монтажных работ и эксплуатацию электроустановок.

Автор проекта и руководитель строительства Центральной пятигорской гидроэлектростанции.



Пятигорская «Тепловая» (дизельная) электростанция



Дизель-агрегаты Пятигорской «Тепловой» электростанции, 1913 год

Продолжение на стр. 30

ДАТЫ

Начало на стр. 29

полностью уничтожены взрывом турбины, генераторы и само здание. По сути, станция лежала в руинах. Трудовой подвиг совершили работники ГЭС, которые уже в 1944 году ввели ее в эксплуатацию по временной схеме с двумя мельничными турбинами по 169 л.с. и генераторами по 125 кВт.

В 1945 году Государственный комитет обороны принял решение о восстановлении ГЭС и выделении для этих целей средств и оборудования. Из-за отсутствия техники все работы выполнялись вручную работниками ГЭС и городской электросети, членами их семей и специалистами, направленными из других организаций города.

Несмотря на послевоенные трудности, строители успешно справились со своей задачей. Полностью восстановленная ГЭС была сдана в эксплуатацию 28 сентября 1947 года. На станции установили две турбины Уральского завода мощностью по 500 л.с. и два генератора по 350 кВт напряжением 6 кВ.

В 1950 году ГЭС «Белый Уголь» одной из первых в стране осуществила параллельную работу гидроагрегатов, не имеющих автоматических регуляторов на турбинах. Это обеспечило устойчивую эффективную эксплуатацию, решило задачу параллельной работы ГЭС с энергосистемой и полное использование водотока реки Подкумок.

На торжественном митинге 11 мая 1963 года, проведенном в честь 60-летия гидроэлектростанции, на здании ГЭС «Белый Уголь» была открыта мемориальная доска. На этом митинге было отмечено, что станция представляет собою своеобразный музей энергетики. Через 11 лет, в 1974 году, Совет министров РСФСР включил ГЭС «Белый Уголь» в список памятников истории и культуры уникального научно-технического значения.

Летом 1977 года случилось несчастье – после обильных осадков Подкумок вышел из берегов и почти полностью разрушил водозаборное сооружение. Станцию остановили и вывели из эксплуатации. Попытка восстановления была предпринята в 1989–90 годах: оборудование станции отремонтировали, напорные трубопроводы заменили, но до пуска дело так и не дошло. А в 2002 году очередной паводок окончательно разрушил водозаборную плотину. Теперь станция с хорошо сохранившимся оборудованием является мемориальным музеем и находится на балансе МРСК Северного Кавказа.

Пятигорская «Тепловая» электростанция тоже была взорвана фашистами при отступлении. От здания электростанции, прекрасного образца промышленной архитектуры начала прошлого века, сохранилась только часть стены с двумя окнами и входной дверью. Восстанавливать ее здание из руин

помогал весь город. Станцию строили на сохранившемся фундаменте из кирпича, собранного на городских развалинах. Одновременно с машинным залом восстанавливали дизель-агрегат, ремонтировали поврежденные взрывом трансформаторы, строили линии электропередачи и монтировали распределительное устройство. Через шесть месяцев после начала работ, 18 октября 1943 года, станция дала первую электроэнергию разрушенному войной городу и работала до середины 1950-х годов. Сегодня на месте Центральной тепловой электростанции расположена производственная база ОАО «Пятигорские электрические сети».

Сто лет спустя

Событие, в котором сто лет назад поучаствовали эти две станции, – создание первой в мире энергосистемы – 25 января 1985 года было увековечено в металле и камне. В Пятигорске на углу проспекта Кирова и улицы Малыгина был торжественно открыт небольшой памятник: невысокая стела с датой «1913» и раскрученной спиралью с обозначениями «Белый уголь», «Пятигорск», «ГОЭЛРО», «ЕЭС СССР». Именно у этого памятника 26 марта 2013 года состоялся торжественный митинг, посвященный 100-летию создания первой энергосистемы. Праздничные мероприятия подготовил и провел оргкомитет, в который вошли представители Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга, ОАО «Пятигорские электрические сети», ОАО «МРСК Северного Кавказа», Филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Юга, Филиала ОАО «МРСК Северного Кавказа» – «Ставропольэнерго», Филиала ОАО «РусГидро» – «Каскад Кубанских ГЭС».

На торжественном митинге прозвучали поздравления в адрес энергетиков от имени министра энергетики РФ Александра Новака, Председателя комитета Государственной Думы по энергетике Ивана Грачева, губернатора Ставропольского края Валерия Зеренкова. Также на митинге выступили заместитель министра энергетики, промышленности и связи Ставропольского края Игорь Демчак, глава города-курорта Пятигорска Лев Травнев, руководители энергокомпаний.

«Сегодня Единая энергетическая система России – уникальное для мировой электроэнергетики энергообъединение. Нам есть чем гордиться. Энергетики России прошли славный путь от первого опыта параллельной работы двух электростанций до создания одной из крупнейших в мире энергосистем», – отметил в своем выступлении генеральный директор Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга Сергей Шишкин. |

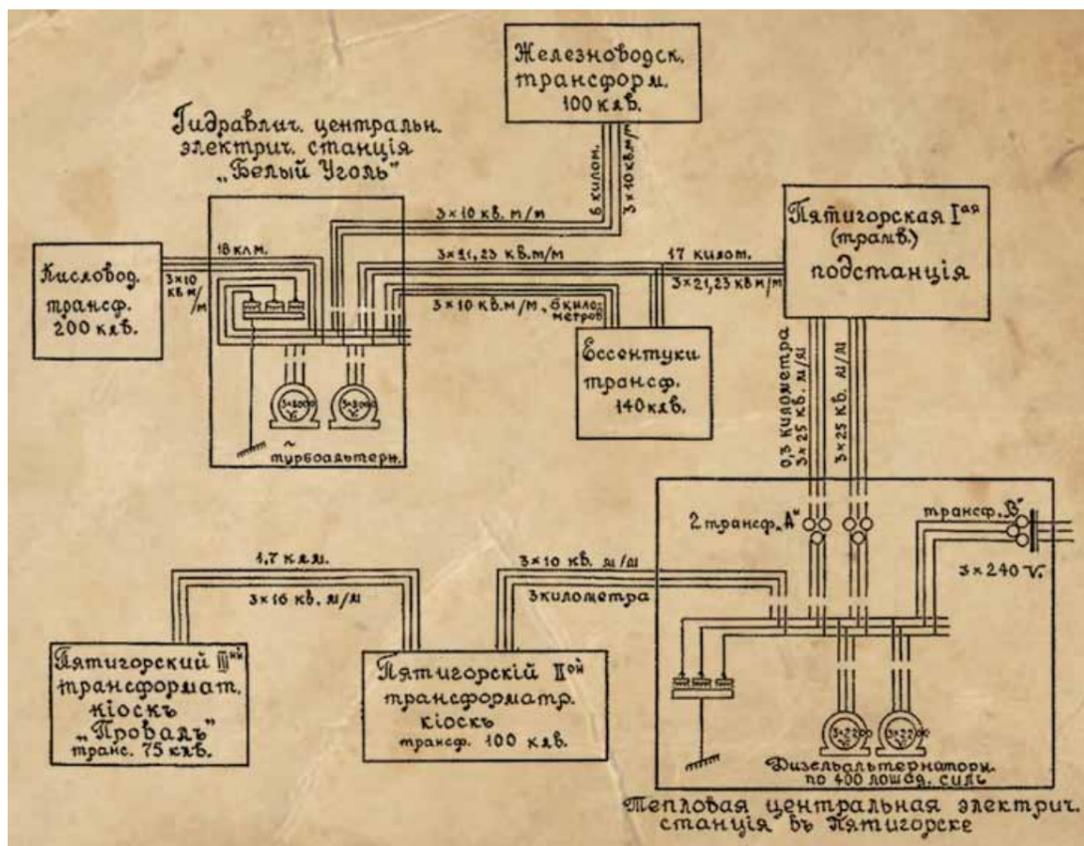


Схема первой в мире энергосистемы

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ
ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С. И. ВАВИЛОВА

103012, Москва, Староанский пер., 1/5 Тел.: (095) 921-80-61 Факс: (095) 925-99-11 E-mail: postmaster@ihst.msk.su

05.09.96 № 14203/2115-229

Директору музея "Первые шаги электроэнергетики"
Ю.А.Александрову

Вопрос о приоритете России в создании первой в мире энергосистемы имеет большое значение и представляет несомненный историко-научный и историко-технический интерес.

Сотрудниками Института истории естествознания и техники д.т.н.Ф.Я.Нестеруком и к.т.н.В.Л.Гвоздецким эта проблема дважды и достаточно тщательно исследовалась (см. соответственно ж-л "Гидротехническое строительство", 1950, № 1, стр.32 и сб. "Памятники науки и техники. 1982-1983", М., Наука, 1984, стр.77). На основании анализа первичных источников и историко-технической реконструкции было аргументированно заявлено о приоритете России в рассматриваемом вопросе.

Сделанный вывод подтверждается новыми данными, полученными Вами. Прежде всего это касается материалов, содержащихся в присланных на ваш запрос ответах Российской Государственной патентной библиотеки, Российской Государственной библиотски и Центральной политехнической библиотеки.

Исходя из вышесказанного Институт истории естествознания и техники подтверждает сделанный ранее вывод о приоритете России в создании первой в мире энергосистемы в марте 1913 года путем включения на параллельную работу дизельной Пятигорской тепловой электростанции с гидроэлектростанцией "Белый Уголь" осуществленной через ЛЭП-8 кВ на расстоянии 20 км.

Директор Института
Д.Э.Н.

В.М.Орел

Заключение Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова

СОБСТВЕННЫЙ КОРРЕСПОНДЕНТ



Жизнь как награда

Осенью 2012 года Россия вспоминала скорбную дату. 23 октября исполнилось 10 лет со дня теракта в московском Театральном центре на Дубровке – одного из самых жестоких и трагических террористических актов в истории нашей страны. Тогда в руках боевиков оказались более 900 заложников – зрители популярного в то время мюзикла «Норд-Ост». Среди них был и сотрудник Системного оператора Александр Васильевич Панов – в то время военный врач, начальник поликлиники при штабе Московского округа Военно-воздушных сил и Противовоздушной обороны, а ныне – начальник отдела сохранения здоровья персонала ОДУ Центра. Более двух суток он практически без сна и отдыха оказывал медицинскую помощь всем, кто в ней нуждался.

В интервью Александр Васильевич рассказывает о профессии, личной жизни и трагических событиях осени 2002 года, участником которых его сделал случай.

Нужное дело

– Александр Васильевич, как вы попали в Системный оператор и чем занимаетесь возглавляемый вами отдел?

– Работать в Системном операторе я начал в 2009 году. Моей основной обязанностью стала организация системы здравоохранения в филиале ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Центра. По сути, это та же деятельность, которой я занимался до этого без малого десять лет. Сегодня одна из основных задач отдела сохранения здоровья персонала – профилактика заболеваний, укрепление здоровья и продление профессионального долголетия работников, а также организация оказания медицинской помощи в специализированных медицинских учреждениях в системе добровольного медицинского страхования.

Еще одна важная функция отдела – оперативное оказание медицинской помощи работникам. В отделе по программе «Менеджер здоровья» работают квалифицированные медицинские работники: врач-терапевт и медицинская сестра, имеется лечебно-диагностическая аппаратура. Диагностический ЭКГ-комплекс позволяет вовремя диагностировать патологию или провести контрольное исследование сердечной деятельности. Аппарат для проведения физиотерапевтических процедур позволяет пройти курс лечения, что называется,

без отрыва от производства. Физиопроцедуры, назначенные врачами поликлиник, теперь можно проводить в нашем отделе, и работники не надолго покидают рабочее место. Для всех работников открыта комната отдыха и психологической разгрузки. В течении напряженного рабочего дня или в обеденный перерыв сюда можно прийти, отдохнуть в массажном кресле, послушать музыку для релаксации, восстановить свои силы. Немалой популярностью в коллективе пользуется и тренажерный зал, работу которого также курирует наш отдел. Зал существует уже три года. В прошлом году мы его обновили, установили несколько новых тренажеров. Регулярно здесь занимаются около 45 человек. Ход тренировок курирует профессиональный тренер-инструктор.

Еще одна важная функция отдела – оперативное оказание медицинской помощи сотрудникам. К сожалению, такая необходимость возникает не так уж редко. Ситуации бывают разные. Однажды, например, у одного из сотрудников прямо на рабочем месте произошел сердечный приступ. Скорую пришлось ждать недолго – 15-20 минут. Однако при подозрении на острый инфаркт миокарда любое промедление в оказании помощи может стать смертельным. В таких случаях реанимационные мероприятия необходимо начинать мгновенно. К счастью, тогда мы успели вовремя, в результате все

закончилось благополучно. В том числе и потому, что в распоряжении отдела есть все необходимые медицинские препараты и оборудование.

– Ощущаете ли вы востребованность своей работы?

– Да, конечно. Ведь, по большому счету, наличие собственного медицинского отдела – это серьезное преимущество любой организации. У каждого сотрудника появляется возможность с недугом обратиться к специалисту и получить квалифицированную помощь.

Между небом и землей

– Почему вы выбрали именно профессию врача?

– На мой выбор, конечно, повлияли родители, которые являлись для меня образцом и примером. Дети ведь довольно часто продолжают дело своих родителей. Так случилось и со мной. Родители были медиками, и я как-то с детства определился, что тоже хочу заниматься медициной. Жили мы в Ростове-на-Дону. И когда после окончания школы встал вопрос о том, куда поступать, был сделан выбор в пользу Ростовского государственного медицинского института. А заканчивал я своё институтское образование на Военно-медицинском факультете при



По жизни вместе

Саратовском медицинском институте. Мой отец – гражданский врач, как и многие его коллеги, в свое время по требованию военкомата проходил обязательную военно-медицинскую подготовку в Военно-медицинской академии в Санкт-Петербурге. У него тогда сложилось самое благоприятное

впечатление о том, как была поставлена медицинская подготовка у военных. Он-то и подтолкнул меня продолжить обучение в Саратовском вузе, откуда я по распределению был направлен в 8-ю авиационную дивизию

Продолжение на стр. 32

СОБСТВЕННЫЙ КОРРЕСПОНДЕНТ

Начало на стр. 31

особого назначения (8 АДОН), базировавшуюся в Подмосковье, в Чкаловском. Здесь я проработал 9 лет с 1990 по 1998 год сначала в должности врача авиационного полка, а затем занял пост начальника медицинской службы авиационного полка особого назначения. В 1991–1992 годах прошел интернатуру по хирургии при Военно-медицинской академии в Санкт – Петербурге.

– 90-е годы – один из самых непростых периодов в истории новой России. В каких событиях вам как военному врачу пришлось принимать участие?

– В горячие точки, к счастью, меня не направляли. В полку я занимался медицинским сопровождением летного состава, выполнявшего различные спецзадания, в частности обеспечивающего работу санитарной авиации в зонах военных действий. Например, летчики нашего полка осуществляли перевозку раненых из Чечни. Мы принимали раненых и занимались их дальнейшей транспортировкой в лечебные учреждения. Легкораненых оставляли в собственном – Чкаловском – госпитале, а тяжелораненых направляли в Москву в ЦВКГ госпиталь имени Н.Н. Бурденко и ГВКГ имени А.А. Вишневого. В период Чеченской кампании несколько раз мне и самому пришлось летать в Чечню в качестве сопровождающего врача для эвакуации раненых.

– Каким образом складывалась ваша профессиональная деятельность в дальнейшем?

– В 1999 году я был назначен на должность начальника поликлиники при штабе Московского округа Военно-воздушных сил и Противовоздушной обороны. Конечно, жаль было уходить из дивизии. За 9 лет я, можно сказать, сроднился со своими сослуживцами. В гарнизоне оставались друзья и добрые знакомые. Правда, совсем оставлять их я пока не собирался – жил-то по-прежнему на территории гарнизона.

Новая работа была достаточно интересной. К поликлинике были прикреплены работники аппарата управления Московского округа Военно-воздушных сил и Противовоздушной обороны. Все это были люди, занимавшие ответственные посты – начальники управлений и отдельных служб штаба округа. Ответственной задачей было оказание амбулаторно-поликлинической помощи офицерам и генералам штаба округа. Новая должность стала для меня шагом вверх по служебной лестнице. Здесь я проработал почти восемь лет – до того момента, пока в военном ведомстве не начались организационные мероприятия. Они затронули и медицинскую структуру округа, и я

решил уволиться в запас. В 2009 году мне предложили работу в ОДУ Центра.

В эпицентре

– Как получилось, что вы попали на «Норд-Ост», оказавшись в эпицентре трагических событий в Москве в 2002 году?

– Дело в том, что в начале 2000-х – одновременно с изменениями в профессиональной сфере – произошли приятные перемены и в личной жизни: я женился, а в 2001 году у нас с женой родился сын – Георгий. Осенью 2002 года ему исполнился год. Ребенок подрос, и у нас с женой впервые после его рождения появилась возможность куда-нибудь выбраться. Мюзикл же был тогда у всех на слуху, сопровождался мощной рекламной кампанией, и нам тоже хотелось сходить на него. По случаю мы приобрели билеты на этот спектакль, и попросили моего брата, чтобы сын побыл во время нашего отсутствия в его семье. Так и получилось, что мы с женой в тот самый вечер – 23 октября 2002 года – оказались в Театральном центре на Дубровке в числе 900 заложников, захваченных террористами.

– Расскажите, как в тот вечер развивались события?

– Первое действие прошло нормально. Представление было очень красивым. А сразу после



23 октября 2002 года в Театральном центре на Дубровке террористы захватили более 900 заложников

начала второго акта в зал ворвались вооруженные боевики. На сцену вышел руководитель террористов Бараев и сказал, что это захват, и что все присутствующие в зале становятся заложниками. Также было сказано, что террористы намерены предъявить российскому правительству требование вывести войска с территории Чечни. В случае отказа здание Театрального центра будет взорвано. В течение

следующих 15 минут всем было предложено, воспользовавшись собственными мобильными телефонами, созвониться с близкими и предупредить их о своем местонахождении. Одновременно террористы приступили к минированию зала и начали ставить растяжки. Мы с женой сидели практически в центре зала. Ровно через ряд перед нами боевики разместили самую большую взрывчатку.

– Когда и как выяснилось, что понадобится ваша помощь как врача?

– Стать своеобразным парламентарием и передать требования террористов представителям федеральных сил вызвалась Мария Школьникова – врач, педиатр-кардиолог, также оказавшаяся в числе заложников. Мы познакомились. На следующее после захвата утро она должна была выводить из здания Театрального центра группу детей. На вопрос боевиков о том, кого Мария оставляет вместо себя, она указала на меня. Так я и вошел в свою новую ипостась.

– Как и откуда вам удалось получить требуемые медикаменты?

– Огромную помощь в этом мне оказал известный детский врач Леонид Михайлович Рошаль, принимавший участие в переговорах с террористами. Я попросил его собрать и передать нам необходимые медикаменты и средства личной гигиены. В коробке с медикаментами, переданной мне Леонидом Михайловичем, я обнаружил и белый халат.

Под прицелом

– Как боевики реагировали на вас? Велось за вами какое-то специальное наблюдение?

– В целом боевики мне не препятствовали. Правда, к концу второго дня ночью ко мне подошел один из них. Он вывел меня из зрительного зала вниз, в



Более двух суток врачи оказывали медицинскую помощь всем, кто в ней нуждался

Продолжение на стр. 33

СОБСТВЕННЫЙ КОРРЕСПОНДЕНТ

Начало на стр. 32

какое-то подсобное помещение – что-то похожее на примерную. Здесь было несколько человек чеченцев, все естественно с оружием. Среди них и сам Бараев. «Садись! – говорит. – Ты кто?» Я представился. «Откуда ты здесь?» Отвечаю, что пришел с супругой в театр смотреть спектакль. Но когда понадобилось оказывать медицинскую помощь, начал взаимодействовать с Леонидом Михайловичем Рошалем, который и передал необходимые

вещи, и в ожидании.... Вдруг у виска с правой стороны ко мне как будто поднесли ледяную глыбу – таким внезапно повеяло холодом. Поворачиваю голову, а у моего виска – пистолет. Спустя мгновение боевик посмотрел на меня, опустил оружие и говорит: «Ну, все, хорошо, иди». Я вышел в зал. По словам жены, я был белый, как полотно. При всем этом, я изо всех сил старался держаться и не показывал внутреннего напряжения, чтобы лишний раз не волновать жену, которая была на начальном сроке беременности вторым ребенком.

– Вы также оказывали помощь раненым?

– Да. Особенно врезался в память такой случай. К исходу третьего дня у одного парня из зрительного зала не выдержали нервы. Он встал на кресло и с возгласом «Сколько можно уже держать нас в заложниках! Как вы нам надоели!» с пустой пластиковой бутылкой бросился на чеченку – шахидку, сидевшую с бомбой в двух рядах от него. А по сцене взад-вперед ходил боевик с автоматом, следил за порядком в зале. В тот же момент он передернул

событий. Какие сценарии вам представлялись наиболее реальными?

– Я, конечно, предполагал, что в итоге должен был быть штурм. В этом я был практически уверен. Просто не было другого выхода. Если только боевики не взорвут Центр раньше, когда у них иссякнут терпение и силы. Я предполагал, что, скорее всего, будет использован какой-то быстродействующий газ.

– Ваши предположения в целом оправдались. Было ли

Она поднесла ее к лицу и стала через нее дышать. Себе я такую маску сделать уже не успел. Газ действовал настолько быстро, что люди, находившиеся в зале, отключались за считанные доли секунды. Отключился и я. Майка, через которую дышала жена, сильно затормозила для нее действие газа. Некоторое время она еще наблюдала, как люди вокруг вдруг замирали. Потом началась стрельба: видимо, боевики, стоявшие на охране, оказывали сопротивление штурмовой группе. Жена испугалась, что произойдет взрыв, убрала маску от лица, вдохнула и тоже потеряла сознание. Но как только ее вынесли на улицу, она почти сразу пришла в себя. Я же очнулся в больнице только через 12 часов после начала штурма.

Самая большая награда

– Исходя из собственного опыта, что бы вы могли порекомендовать людям, оказавшимся в подобной ситуации? Как нужно себя вести?

– Трудно что-то рекомендовать или советовать. Конечно же, хочу, чтобы никто и никогда не попал в подобные ситуации. Ну, а если доведется столкнуться, то, наверное, в таких случаях не должно быть никакой агрессии к тем людям, которые проявляют насильственные действия по отношению к тебе или к окружающим. Нужно постараться быть спокойным, не проявлять признаков волнения. Внутренне нужно максимально собраться, и настроить себя, что все должно закончиться хорошо.

– После окончания трагических событий вы были как-то отмечены за оказание помощи заложникам?

– От Министерства обороны РФ я получил государственную награду – медаль «За спасение погибавших». Но главное для меня, что мы – моя жена, и я – остались живы, в том, что наш сынишка не остался сиротой. Это для меня самая большая награда. И еще награда жизни – рождение двоих сыновей – Антона и Дмитрия. Средний – Антон – назван в честь бабушки Антонины – сильной и мужественной женщины, которая поднимала большую семью в тяжелое военное и послевоенное время. Младший – Дмитрий – получил имя в честь Дмитрия Донского. Этим именем нам хотелось отразить связь с родным донским краем – краем зеленым, цветущим, щедрым и благодатным. Моя семья – это самое дорогое, самое важное и самое значимое, что есть в моей жизни. ■



Александр Панов с семьей

лекарства. «Где работаешь?» – последовал следующий вопрос. Здесь надо оговориться, что сразу после захвата боевики предложили всем военнослужащим из числа заложников добровольно назвать себя и пригрозили, что ликвидируют всех военнослужащих, кого вычислят по своим каналам. Именно поэтому я не хотел раскрывать себя в качестве военного врача. И вместо 22-й военной поликлиники, в которой работал на самом деле, сказал, что работаю хирургом-травматологом в городской поликлинике № 22, хотя совершенно не был уверен в существовании таковой. «Хорошо, – сказал мне Бараев. – Мы проверим», – и начал звонить по телефону.

Он говорил со своим собеседником на том конце провода на своем родном языке. А я сидел напротив в напряжении в пережива-

Откуда брались силы, было совершенно непонятно. Есть совершенно не хотелось, мы пили только воду из запасов Театрального центра. Кроме того, в течение всех трех дней, которые мы пробыли в этом здании, мы практически не спали. Только изредка мне удавалось отключиться минут на 30 – 40. Но это был даже не сон, а какая-то дремота. Практически постоянно приходилось быть на ногах. К концу вторых суток очень чувствовалось и физическое и психологическое утомление. У многих, что называется, не выдерживали нервы. Особенно, конечно, страдали женщины. Люди жаловались на головные боли, сердечные приступы, повышенное давление, общее недомогание. Среди заложников были и люди с сахарным диабетом – им нужно было в определенное время колоть инсулин.

затвор, и раздалась автоматная очередь. Одна шальная пуля ранила в живот женщину, сидевшую в зрительном зале, другая – попала в голову мужчине. Мы вынесли их из зала в проход, сделали перевязку, вызвали скорую. Парня спасти не удалось. Как я потом узнал, он умер по дороге в больницу. У женщины было ранение в левую часть живота, но жизненно важные органы задеты не были, ей сделали операцию и она, к счастью, выжила. А парня, ставшего виновником происшествия, чеченцы вывели из зала в подвал и там расстреляли.

Штурм

– Как военный вы, вероятно, просчитывали про себя возможные варианты развития

что-то во время штурма, что стало для вас неожиданностью?

– Единственное, к чему я, пожалуй, не был готов – это к тому, что все может произойти так быстро. Когда начался штурм, видимо, боевики каким-то образом поняли, что пошел газ, хотя абсолютно никакого запаха не было. Может быть, газ был пущен через вентиляционные шахты, а поскольку концентрацию нужно было дать высокую, чтобы он моментально распространился по залу, возможно, он стал заметен как обычный пар. Это как раз и заметили боевики. Кто-то из них крикнул: «Ваши пускают газ».

– Каковы были ваши действия после этого?

– У меня была майка, я успел пропитать ее жидкостью для контактных линз, стоявшей в коробке с медикаментами, и отдать жене.

