

### Есть такая профессия

Премьера новой рубрики, посвященной специальностям, без которых невозможно оперативно-диспетчерское управление энергосистемой

Страницы 8–14

### «Работа в диспетчерской службе была моей мечтой в профессиональном плане, и она сбылась»

Интервью без галстука генерального директора ОДУ Юга Сергея Шишкина

Страницы 14–19

### Город Энск

Стабильное функционирование энергосистемы одного из стратегически важных регионов страны обеспечивают наши коллеги из Новосибирского РДУ

Страницы 20–28

### Надежная смена

Уже шесть лет партнер Системного оператора Благотворительный фонд «Надежная смена» занимается подготовкой будущих профессионалов для энергетики

Страницы 29–33



Корпоративный бюллетень ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» • № 2 (11) • Октябрь 2013 г.



# Административный совет СИГРЭ прошел в России

Фоторепортаж на стр. 6–7

ТЕМА НОМЕРА



# ЧЕТВЕРТАЯ ТРАДИЦИОННАЯ

3–6 июня в Екатеринбурге состоялась четвертая международная научно-техническая конференция «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем», организованная ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» совместно с Российским национальным комитетом (РНК) СИГРЭ и ОАО «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт релестроения» (ВНИИР) при поддержке Министерства энергетики Российской Федерации.

В ставшей уже традиционной научно-технической конференции приняли участие свыше 260 специалистов из 13 стран мира, представлявших более 80-ти организаций. Это руководители и специалисты энергетических предприятий, научно-исследовательских и проектных институтов, фирм-производителей оборудования

РЗА, эксперты в области создания и применения систем релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики из России, Бразилии, Великобритании, Германии, Испании, Канады, США, Швеции и других государств, а также преподаватели и аспиранты российских вузов энергетического профиля.

На конференции состоялось пленарное заседание и

тематические секции, посвященные современным тенденциям развития систем РЗА. В общей сложности прозвучало свыше 130 докладов, более 30 из них — доклады иностранных участников.

Данная научно-техническая конференция проводится один раз в два года, органично дополняя другие отечественные технические форумы по вопросам РЗА (прежде всего проводимую в Москве на ВВЦ традиционную конференцию и выставку «Релейная защита и автоматика энергосистем»).

От других подобных мероприятий ее отличают и активное обращение к зарубежному опыту при рассмотрении актуальных вопросов развития РЗА, и отсутствие «рекламных» докладов от производителей продукции, и участие членов исследовательского комитета В5 СИГРЭ в организации и проведении конференции (ведущие

зарубежные специалисты в области РЗА включены в программный комитет мероприятия), и, конечно, разнообразный состав участников. Среди них производители оборудования, разработчики решений, представители науки, высшей школы. Уникальность конференции безоговорочно признается и зарубежными специалистами (см. интервью председателя исследовательского комитета СИГРЭ В5 «Релейная защита и автоматика» Йони Патриота де Сикейра на с. 5).

Организаторы научно-технической конференции стараются привлечь к работе максимально широкий круг российских специалистов в области РЗА, увеличивая участие специалистов из различных регионов. Для этого конференция проводится в разных городах. Так, первая конференция в 2007 году прошла в Чебоксарах, вторая в 2009 году — в Москве, третья в

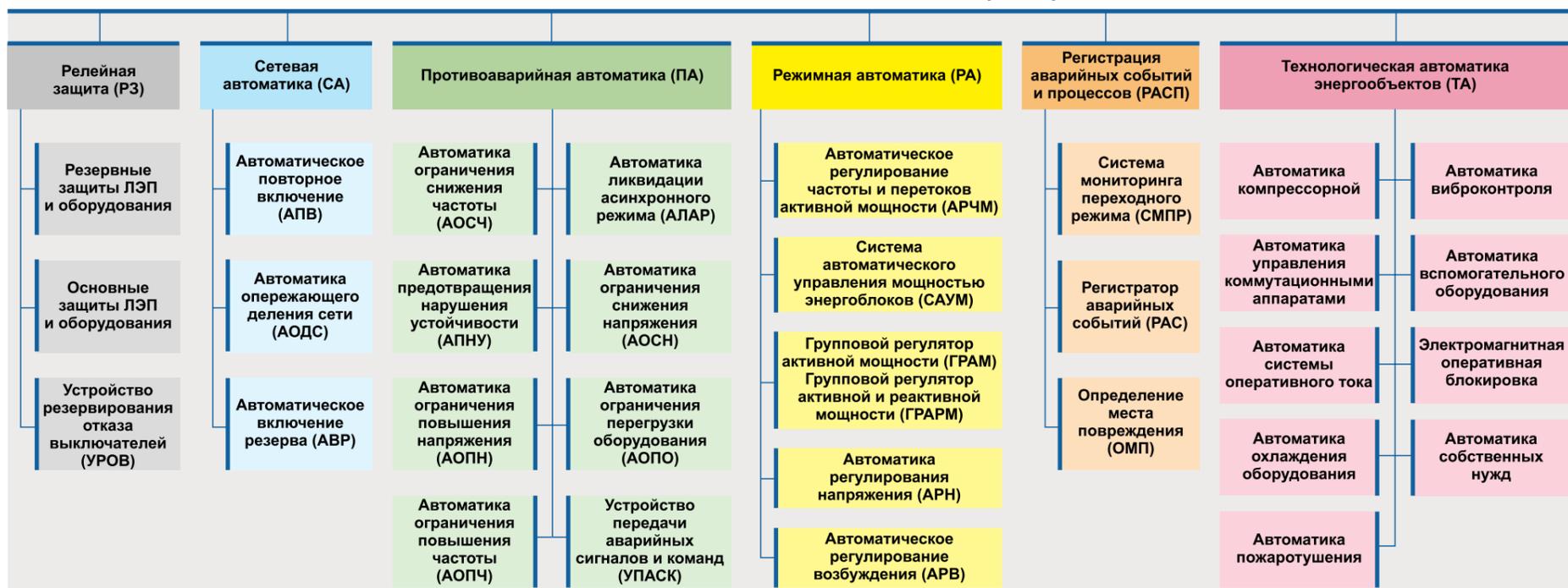
2011 году — в Санкт-Петербурге. Местом проведения конференции 2013 года был определен Екатеринбург, являющийся крупным центром разработки и производства аппаратуры РЗА.

Такой подход дает возможность большому количеству российских специалистов по РЗА в непосредственном живом диалоге пообщаться с зарубежными представителями профессионального сообщества. В первую очередь — с членами исследовательского комитета СИГРЭ В5 «Релейная защита и автоматика». Ведь очевидно, что далеко не все российские энергетики, особенно молодые и начинающие, имеют возможность выезжать на профессиональные энергетические форумы за границу для общения там с зарубежными коллегами, и в особенности — с представителями СИГРЭ.

Продолжение на стр. 3

## Классификация РЗА

### Релейная защита и автоматика (РЗА)



## ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 2

## «Старший брат»

Почему общение с международным СИГРЭ так важно для профессионалов-энергетиков, чья деятельность связана с проектированием, разработкой, внедрением РЗА, начиная от рядовых сотрудников до руководителей, ответственных за принятие решений по технологическому развитию компаний и целых энергетических холдингов?

В масштабах мировой энергетики СИГРЭ сегодня является, пожалуй, самой авторитетной международной организацией, которая ставит перед собой задачу интеграции мирового технологического опыта во всех основных сферах электроэнергетики. Члены СИГРЭ — профессионалы высокого уровня, и кому, как не им, брать на себя столь ответственную задачу определения наиболее актуальных направлений развития электроэнергетических технологий? Эта функция «смотрения вперед» абсолютно необходима любой отрасли для обеспечения постоянного экономического роста. В России эту важную общеотраслевую функцию (в части РЗА) взял на себя Системный оператор, который традиционно также курирует деятельность Российского национального комитета СИГРЭ.

Естественно, что каждая международная конференция по РЗА, организуемая Системным оператором, РНК СИГРЭ и ВНИИРом — это большой и подробный обзор самых современных тенденций, имеющихся или намечающихся в этой сфере. Очевидно, что участие в подобной конференции невозможно заменить чтением специальной литературы и участием в других форумах по РЗА.

Члены международного комитета В5 «Релейная защита и автоматика» — одного из старейших и активно работающих комитетов СИГРЭ, — постоянные участники конференции «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем». Важным элементом программы этого мероприятия является «круглый стол» комитета В5, на котором любой участник может задать свой вопрос и прямо «здесь и сейчас» получить на него ответ от руководителей исследовательского комитета. Обсуждение в режиме «круглого стола» неизменно пользуется большим успехом у участников конференции и занимает обычно половину одного из рабочих дней работы конференции.

## И швец, и жнец...

Перечень задач, решаемых системами релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики в современной

энергосистеме поистине неисчерпаем. РЗА в наши дни — это уже не только и не столько релейная защита, но также и системы противоаварийного и режимного управления, мониторинга параметров работы энергосистемы, генераторов, подстанций, линий электропередачи и ряд других систем, решающих сходные задачи.

Первые десятилетия XXI века — время значительного технологического скачка в различных отраслях экономики и, конечно, в энергетике. В последние годы электроэнергетика проходит период обновления технологий, что особенно заметно в сетевом комплексе и сфере управления энергосистемой. Современный уровень технологий предоставляет широкие возможности по внедрению в электросетях силовой электроники, разработке и применению новых систем мониторинга и управления оборудованием и процессами в энергосистемах. Технологический бум генерирует для специалистов по РЗА все новые и новые задачи, связанные с защитой нового оборудования, обеспечением надежности работы ЕЭС России, обеспечением совместимости устройств различных производителей.

Профессиональные форумы, к числу которых относится и прошедшая в Екатеринбурге научно-техническая конференция, позволяют энергетическому сообществу осознавать новые вызовы, определять ответы на них, исследовать возникающую в связи с этим новую проблематику и намечать пути решений.



**Йони Патриота де Сикейра, председатель исследовательского комитета СИГРЭ В5 «Релейная защита и автоматика»:**

Основной проект СИГРЭ, в котором участвуют все 16 исследовательских комитетов, — это энергосистемы будущего. Ведущий аспект изменений электрических систем на пути к будущему — это отход от их текущего состояния, когда есть четкое технологическое разграничение между выработкой, передачей, распределением и потреблением электроэнергии, а также информационными потоками, обслуживающими эти ключевые процессы. С внедрением интеллектуальных

электросетей нового поколения выработка, передача и распределение потоков энергии и информации будут постепенно объединяться в плане технологий, и в будущем, как мы себе это представляем, не будет четкого разграничения этих областей. При этом многие новые виды генерации будут иметь иной способ присоединения к потребителям. Исследовательский комитет В5, естественно, интересуется то, как в будущем будут решаться вопросы защиты и автоматизации таких энергосистем нового типа.

(из доклада на пленарном заседании)

## С пользой для дела

Работа российских специалистов по РЗА в комитете В5 «Релейная защита и автоматика» Международного совета по большим электрическим системам высокого напряжения и проведение на нашей территории таких совместных с СИГРЭ международных профессиональных форумов содействуют разработке единой технической политики в сфере РЗА в России. Подобные конференции позволяют обобщать мировой опыт и интегрировать его в российскую энергетику. В частности, по мнению Андрея Жукова, восьмилетний опыт проведения конференций был очень полезен при наведении порядка в системе требований к устройствам РЗА, устанавливаемым на объектах ЕЭС России. За несколько лет Системному оператору удалось унифицировать многие из этих требований: к настоящему моменту в отрасли сформирована система отраслевых стандартов, направленная на прекращение хлынувшего в последние годы из-за рубежа потока разношерстных устройств и решений РЗА, не всегда подходящих для использования в российских условиях.

Так, на 2010–2014 годы были запланированы разработка и принятие одиннадцати стандартов ОАО «СО ЕЭС», регулирующих сферу РЗА в ЕЭС России. Девять из них уже вступили в силу. Ведется работа по формированию системы национальных стандартов по РЗА. 1 июля 2013 года вступил в силу первый в России национальный стандарт, регулирующий важнейшие для энергосистемы вопросы противоаварийного управления «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования».

Также к настоящему моменту принято положительное решение Федерального агентства по техническому регулированию и

метрологии (РОССТАНДАРТ) по выпуску в качестве национальных стандартов «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и эксплуатации» и «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Регулирование частоты и перетоков активной мощности в ЕЭС России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах России. Нормы и требования».

Оценивая состояние РЗА в целом, Андрей Жуков отметил, что состояние парка устройств релейной защиты в сетях 110–750 кВ Единой энергосистемы России значительно изменилось за последние годы.



**Андрей Жуков:**

В настоящее время в сетях класса напряжения 110 кВ и выше в основном используются электро-механические комплексы РЗА. Но за последние 4 года достигнуты значительные изменения в этой сфере. Общее количество микро-процессорных устройств релейной защиты и автоматики в сети 330–750 кВ с 15% в 2009 году увеличилось до 33% в начале 2013 года, а доля электро-механических устройств за этот период сократилась с 74% до 56%. Таким образом, процесс обновления РЗА в ЕЭС России идет хорошими темпами, хотя нам хотелось бы, чтобы он был более интенсивным. Созданная система РЗА Единой энергосистемы России обеспечивает надежность функционирования ЕЭС и показала устойчивую, надежную работу. Хочу отметить, что обобщенный показатель правильной работы устройств РЗА в 2013 году в целом составил 97 процентов.

## И здесь хакеры!

Каждая конференция по РЗА имеет свою ключевую тему, по которой проводится круглый стол. В ходе екатеринбургской

конференции темой круглого стола стала одна из наиболее актуальных проблем последних лет — обеспечение кибербезопасности систем управления в электроэнергетике. В работе круглого стола приняли участие ведущие зарубежные и российские фирмы Microsoft EMEA (США), Cisco Systems (Российское представительство), SUBNET Solutions (США), Schweitzer Engineering Laboratories (США), Siemens AF AG (Германия), ВНИИР (Россия), Юнител Инжиниринг (Россия), Digital Security (Россия).

Обеспечение кибербезопасности систем управления энергетическими объектами и системами в настоящее время — одна из актуальных проблем, стоящих перед энергетическим сообществом и специалистами по РЗА в частности, но при этом претендующая на общенациональный масштаб. Эта проблема пришла в энергетику с внедрением технологий удаленного управления объектами и сейчас пока только становится актуальной. Однако в условиях широкомасштабного внедрения ИТ-технологий в системы управления энергетическими объектами, в том числе — расширения возможностей дистанционного управления, задачей государственной важности и проблемой «номер один» для всех энергетически развитых стран становится повышение надежности этих систем и, в частности, противодействие кибератакам.



**Го́да Нудельман, председатель совета директоров ОАО «ВНИИР», председатель Исследовательского комитета В5 «Релейная защита и автоматика» Российского национального комитета СИГРЭ:**

Внедрение новых технологий всегда сопровождается необходимостью решать новые, ранее неизученные проблемы. Использование цифровых систем управления объектами выводит на передний план проблему противодействия хакерским атакам и другим способам нарушения работы энергетических объектов, многие из которых теперь серьезно зависят от работы каналов связи, систем спутникового позиционирования и др. И это уже вопрос

Продолжение на стр. 4

ТЕМА НОМЕРА

Начало на стр. 3

государственного уровня — вопрос обеспечения безопасности нашей энергетики. В комитете В5 РНК СИГРЭ создана специальная группа для изучения проблем кибербезопасности.

**Андрей Жуков:**

Для того чтобы управлять современной энергосистемой, в диспетчерских центрах необходимо получать в реальном масштабе времени огромное количество информации об актуальном состоянии элементов сети, параметрах электрического режима оборудования, линий электропередачи, состоянии технических комплексов управления, располагаемых ресурсах управления и т.д. Сейчас с развитием IT-технологий наступает этап осознания проблемы защиты информации и систем управления в целом от взлома и несанкционированного проникновения в алгоритмы их функционирования. Это вопросы безопасности и надежности работы ЕЭС и к ним необходимо относиться со всей ответственностью.

Системы РЗА в современном мире более не являются изолированными системами, их мониторинг, настройка и управление ими постепенно встраиваются в общую коммуникационную среду. Каналами доставки информации об устройствах РЗА, состоянии сетей и генераторов, а также и каналами управления, становятся не только провода, но и беспроводные эфирные сети.

**Андрей Жуков:**

Архитектура систем управления должна быть построена таким образом, чтобы исключить возможность несанкционированного проникновения. Однако реально такую возможность, как и возможность сбоя



функционирования отдельных элементов системы, полностью исключить нельзя, но система управления и в этих условиях должна обеспечивать свою работоспособность: при любых сочетаниях неблагоприятных условий она должна выполнять функции, которые на нее возложены.

Задача обеспечения надежности работы ЕЭС предъявляет особые требования к надежности работы и техническому совершенству системы РЗА. Но именно эти жесткие требования по надежности функционирования заставляют нас поднимать планку требовательности и к другим системам, которые обеспечивают работу систем РЗА или интегрируются с ней, прежде всего к АСУ ТП объектов электроэнергетики, к информационным и телекоммуникационным системам.

Сейчас все чаще говорят о том, что системы РЗА нужно интегрировать в АСУ ТП объектов электроэнергетики. Мы же

считаем, что наоборот — приоритетом здесь должен быть высокий уровень надежности систем РЗА и все остальные системы нужно по уровню безопасности и надежности подтягивать к ним. Если АСУ ТП объектов электроэнергетики, информационные или телекоммуникационные системы могут стать «слабым звеном», неспособным обеспечить надежность функционирования систем РЗА, в том числе и в плане кибератак, то нам нужно будет серьезно подумать о том, стоит ли спешить с их интеграцией с РЗА.

### Время собирать камни

Принято считать, что в 1990-е годы, когда отечественная экономика переживала упадок, российская энергетическая наука потеряла значительную часть потенциала и

авторитета в мировом профессиональном сообществе. Именно в эти годы участие российских энергетиков в работе СИГРЭ стало гораздо менее активным.

Решение проблем обеспечения кибербезопасности систем управления в энергетике — один из новейших трендов в сфере РЗА. Эта тема пока еще в начале своего обсуждения, и российские энергетика — одни из первых, кто начал задумываться о ней и предлагать свой вклад в решение этой проблемы. Возможно, именно сейчас мы являемся свидетелями восстановления мировых позиций российской энергетической науки?

А есть ли еще темы, в которых российская энергетическая наука на передовом рубеже? Этот вопрос мы задавали ключевым спикерам конференции в Екатеринбурге.

**Года Нудельман:**

В России как нигде в мире развита противоаварийная автоматика. К примеру, европейская энергетика миновала такой этап развития РЗА, как создание систем противоаварийной автоматики. Когда в Советском Союзе системы ПА активно развивались, в Европе уже был переизбыток мощности, кроме того, у них менее протяженные сети, и для европейской энергетике в конечном итоге вопросы развития комплексов противоаварийной автоматики оказались менее актуальными. Сейчас они уже на следующем этапе — активно занимают глобальными распределенными системами управления, мониторинга WAMS, WACS, WAPS и др. Ну, а страны, в которых условия сходны с российскими, сейчас вынуждены перенимать опыт создания противоаварийной автоматики в России. И даже ведущий мировой поставщик решений и устройств РЗА шведская фирма АБВ, которая поставляет в Россию свои устройства, была вынуждена изучить российский

опыт и принципы создания автоматики ограничения снижения напряжения, автоматики ликвидации асинхронных режимов и других систем, прежде чем начала работать на российском рынке устройств РЗА.

**Йони Патриота де Сикейра:**

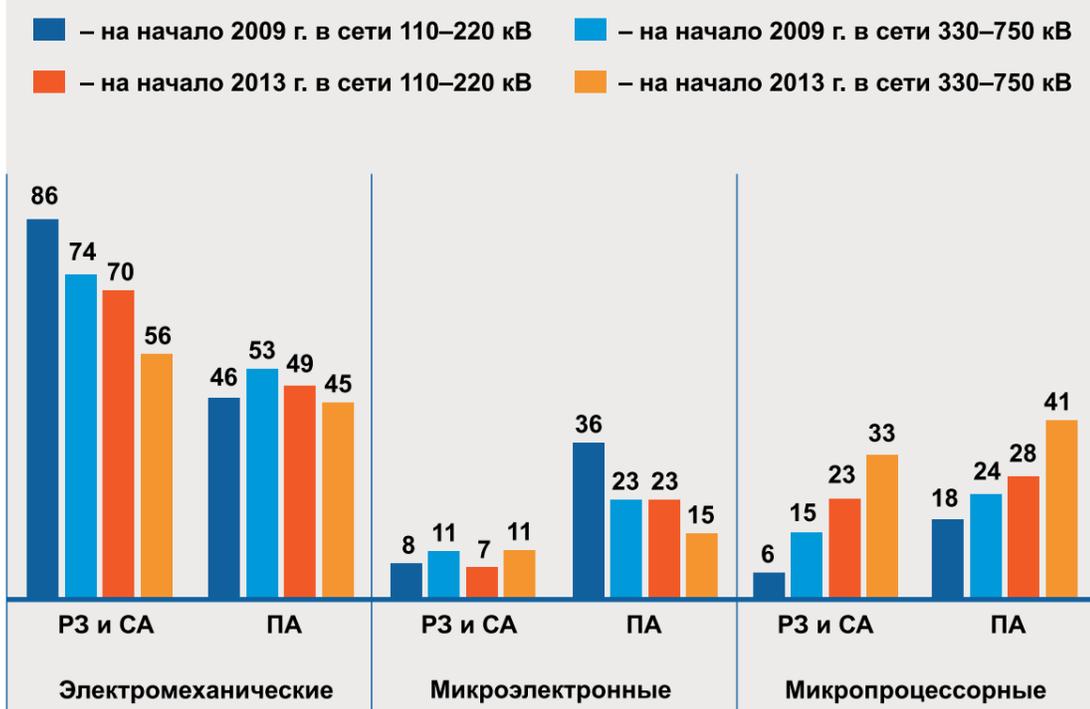
Если говорить о России, Бразилии, Индии, Китае, то одной из ключевых проблем для энергетиков этих стран является передача электроэнергии на большие расстояния, чего нет в других странах. И в этой связи Россия может сделать достаточно большой вклад в работу СИГРЭ, потому что в России исторически очень сильны традиции энергетики. В качестве одной из задач исследовательского комитета В5 мы рассматриваем организацию в ближайшие 2–4 года коллоквиума в России, в рамках которого мы могли бы более внимательно и подробно рассмотреть те возможности и вызовы, в решении которых Россия может помочь миру.



**Янез Законьшек, член программной комиссии конференции, представитель исследовательского комитета CIGRE В5 «Релейная защита и автоматика»:**

Я достаточно продолжительное время работаю с молодыми специалистами из России и должен отметить их прекрасную теоретическую подготовку по электроэнергетике и работе энергосистем, что чрезвычайно важно, когда мы говорим о релейной защите. В тоже время у многих из них уже достаточно хороший уровень английского языка. Я считаю, что настало время для возвращения российских специалистов в СИГРЭ, они способны привнести в СИГРЭ свои знания и таким образом поделиться ими с мировым сообществом. Им требуется поддержка от своих компаний, в которых они работают, в том числе и финансовая. С точки зрения бизнеса эти вложения нужно считать долгосрочными, так как они не окупятся через год или два, но лет через 5–10 эффект от участия российских энергетиков в работе СИГРЭ, несомненно, будет. ■

### Состояние парка РЗА в ЕЭС России (%)



## ТЕМА НОМЕРА



## Председатель исследовательского комитета CIGRE B5 «Релейная защита и автоматика» Йони Патриота де Сикейра: «Успех российской конференции свидетельствует о лидирующих позициях России в комитете B5 СИГРЭ»

— Господин Патриота де Сикейра, расскажите, пожалуйста, об истории исследовательского комитета B5 CIGRE: когда он образован, что послужило стимулом для его создания?

— Исследовательский комитет B5 основан в 1947 году сразу после Второй мировой войны и через 26 лет после основания самого СИГРЭ. Создание комитета по релейной защите было обусловлено быстрым послевоенным развитием электроэнергетики на фоне роста промышленности, и в частности — появлением интеллектуальных средств релейной защиты и началом использования электроники при защите энергообъектов. В те годы комитет именовался Исследовательским комитетом номер 4 «Защиты и реле», что отражало фокус его деятельности на тот момент.

— Как трансформировались задачи комитета B5 за годы его работы?

— От изучения темы защит и реле комитет B5 постепенно перешел к тематике управления энергетическими объектами, это было требованием времени из-за постепенного увеличения нагрузок в энергосистемах и усложнения энергосистем. В 1966 году Исследовательский комитет поменял название на «Защита и управление энергосистем», так как помимо систем защиты он активно занимался исследованиями в области управления подстанциями. Современное свое название комитет получил в 2002 году: следуя дальнейшей эволюции рынка и технологий электроэнергетики, его переименовали в Исследовательский комитет B5 «Релейная защита и автоматика». Сейчас его деятельность включает в себя большой набор тем, таких как защита, управление подстанциями, автоматика, мониторинг, телекоммуникация и телеизмерения, а также

интерфейс для удаленного управления и мониторинга.

— Какой вы видите роль исследовательского комитета B5 в современной энергетике, находящейся в стадии глобальных изменений?

— Сейчас, когда современные энергосистемы движутся в сторону реализации концепции Smart Grid, Исследовательский комитет B5 играет ведущую роль в процессах развития энергосистем. Новые требования, предъявляемые к энергосистемам концепцией Smart Grid, предполагают использование новых методов измерений, контроля, управления и защиты. Их внедрение возможно в результате тесного взаимодействия между автоматикой и телекоммуникационными системами. Именно в этом направлении сейчас движется Исследовательский комитет B5, и у нас есть уже определенное количество рабочих групп, созданных совместно с другими исследовательскими комитетами СИГРЭ.

— Меняется ли роль и значение РЗА в энергосистемах в связи с появлением в последние годы новых технологий в сфере производства и передачи электроэнергии, а также управления энергосистемами?

— Сама природа генерации нового типа требует новых концепций релейной защиты и автоматики. Средства мониторинга, защиты, автоматизации и управления большими энергосистемами (Wide area monitoring, protection, automation and control — WAMPAC) также развиваются с учетом этих новых требований, используют векторные измерения и технологии управления в реальном времени. Все это требует более глубокой интеграции автоматики, защит, телекоммуникаций и информационных технологий и является вызовом техническим и

управленческим компетенциям инженеров, работающих во всех перечисленных областях.

— Существуют ли в этих новых условиях угрозы и вызовы, на которые должны ответить профессионалы в сфере РЗА?

— Безусловно. Один из основных вызовов касается изменения принципов защиты информации. Традиционная система РЗА была закрытой, возможности доступа к ней извне не было. Но как только вы подключаете внешние системы передачи данных (мониторинга, управления и т.п.), вы создаете потенциальные возможности проникновения в эту сеть хакеров или конкурентов. Поскольку раньше такой возможности не существовало, то концепции защиты данных в системах РЗА до сих пор базируются на том, что знания о возможностях проникнуть в систему никому из сторонних недоступны.

Однако многие энергокомпании сейчас уже серьезно озабочены проблемой проникновения в систему как снаружи, так и изнутри: и со стороны своих сотрудников, и со стороны других компаний, в том числе и потому, что в некоторых странах существуют энергетические активы, принадлежащие одновременно нескольким собственникам.

— Существуют ли среди стран мира признанные лидеры в сфере исследований и разработок РЗА?

— В условиях мировой глобализации исследования и разработки в принципе не могут быть исключительной принадлежностью какого-то одного разработчика или поставщика решений. В сфере релейной защиты и автоматики, благодаря ее комплексности и стратегической роли в энергетике, это особенно хорошо заметно: исследования и разработки в РЗА в настоящее время имеют

распределенный характер, осуществляются в тесном взаимодействии исследовательских центров, производителей и эксплуатирующих организаций. Особое значение в этом процессе имеет деятельность СИГРЭ как центра приложения этих усилий, постоянно действующей негосударственной и некоммерческой ассоциации, вся деятельность которой посвящена обмену инженерными знаниями и информацией, а также синтезу достижений мировой практики работы энергосистем.

— Какое место занимают российские энергетические исследования и разработки в мировом процессе развития РЗА?

— Активно развивающиеся экономики, такие как страны BRICS, играют особую роль в развитии защиты и автоматики, поскольку промышленный рост в них приводит к большому инвестиционным вложениям в развитие энергетических технологий. Россия, Индия, Бразилия, Китай имеют большие территории, множество разнообразных источников генерации, очень далеких от центров потребления, что требует вложений в инновационные разработки технологий передачи энергии на большие расстояния. Хочу отметить, что Россия в этом процессе играет лидирующую роль, благодаря большим традициям в сфере исследований и разработок, что отражено в участии российских специалистов в большом количестве рабочих групп, основанных комитетом B5 СИГРЭ.

Одна из сфер, в которой преуспела Россия — это моделирование в реальном времени процессов, происходящих в энергетических системах. Над исследованиями в этой области работают ведущие российские исследовательские центры, и эта их деятельность имеет значение для всего мирового энергетического сообщества.

К тому же и успех российской конференции «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем», которая проводится уже четвертый раз подряд и неизменно привлекает внимание мирового профессионального сообщества РЗА, сам по себе свидетельствует о лидирующих позициях России в комитете B5 СИГРЭ.

— Вы не первый раз участвуете в российской конференции по РЗА. Что для вас лично значит участие в ней?

— Участие в конференции дает мне возможность познакомиться с максимумом исследований в сфере РЗА и одновременно донести видение комитета B5 СИГРЭ до широкой аудитории. Также это возможность поддерживать связь с большим количеством друзей и коллег в российской энергетике и обновить мои впечатления о российской культуре и российском гостеприимстве.

— По роду деятельности вы часто бываете на подобных мероприятиях. Проводятся ли такие конференции в других странах, есть ли у вас с чем сравнить эту конференцию?

— Эта традиционная конференция, на мой взгляд, — один из наиболее важных и значительных профессиональных форумов по РЗА, которые я посещал. У нас в Бразилии проводится две конференции по РЗА, есть такие мероприятия в Австралии, Корее, ЮАР, а также целых три конференции в США. Но особенность российской конференции в том, что она направлена на решение проблем будущего, на перспективу. Это изначально отражено в ее названии, что позволяет привлекать больше специалистов, занятых именно решением проблем будущего мировой энергетики. ■

ФОТОРЕПОРТАЖ

# Административный совет СИГРЭ прошел в России

23–26 сентября в Казани прошло 126-е заседание Административного совета Международного совета по большим энергетическим системам высокого напряжения СИГРЭ. Впервые в постсоветской истории этот авторитетный энергетический форум принимала Россия. Мероприятие проходило при поддержке Министерства энергетики России, его организаторами выступили Правительство Республики Татарстан, Российский национальный комитет СИГРЭ и ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы».

Делегацию российских энергетиков во главе с Председателем Правления ОАО «СО ЕЭС» Борисом Аюевым накануне заседания Административного совета СИГРЭ принял Президент Республики Татарстан Рустам Минниханов. В рамках встречи состоялось рабочее совещание, посвященное перспективам развития республиканской энергосистемы.



В ходе заседания Административного совета представители ведущих энергетических компаний, научно-исследовательских и производственных центров из 32 стран мира определили основные направления научных исследований в области электроэнергетики и решили ряд организационных вопросов.

Административный совет СИГРЭ является вторым после Генеральной ассамблеи органом управления этой крупнейшей международной неправительственной некоммерческой организации научно-технического сотрудничества энергетиков.



Традиционно в программу заседания Административного совета СИГРЭ включается «День страны», в ходе которого гости мероприятия знакомятся с энергетическим потенциалом принимающего региона. В этом году организаторы мероприятия подготовили для участников и гостей Административного совета насыщенную программу, включающую научно-практическую конференцию «Россия и СИГРЭ: Объединяя опыт и инновации», посещение нового диспетчерского центра Филиала ОАО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана, производственного предприятия «ИНВЭНТ» и одного из самых современных электросетевых объектов России – подстанции Центральная.

Продолжение на стр. 7



В ходе конференции, проводившейся на базе Казанского государственного энергетического университета, представлены доклады по актуальным вопросам управления энергетическими системами, разработки, внедрения и эксплуатации современного электроэнергетического оборудования. Кроме того, представители трех исследовательских комитетов РНК СИГРЭ: «В5 – Релейная защита», «С6 – Распределенная генерация» и «В3 – Подстанции» представили обзоры своей научной деятельности.



## ФОТОРЕПОРТАЖ

Начало на стр. 6

Строительство нового диспетчерского центра РДУ Татарстана завершено в сентябре 2013 года. Диспетчерский центр представляет собой отдельно стоящее трехэтажное здание в историческом центре Казани. РДУ Татарстана оснащено новейшим оборудованием, предоставляющим специалистам РДУ Татарстана самый современный инструментарий оперативно-диспетчерского управления. Диспетчерский зал оборудован большим диспетчерским щитом на основе 18-ти видеопроекторных кубов. Эта современная видеостена обеспечивает необходимый объем, точность и оперативность отображения информации о состоянии объектов энергосистемы Татарстана.



Новый диспетчерский центр Системного оператора в Казани в этот день также посетил Президент Республики Татарстан Рустам Минниханов. Здесь он провел рабочую встречу с главой СИГРЭ Клаусом Фройлихом.

Президент Республики Татарстан вручил знак «Заслуженный энергетик Республики Татарстан» Председателю Правления ОАО «СО ЕЭС» Борису Аюеву, директору РДУ Татарстана Эдуарду Галееву и его первому заместителю главному диспетчеру РДУ Татарстана Валерию Кандалинцеву. Звание Заслуженного энергетика Республики Татарстан присвоено руководителям Системного оператора и РДУ Татарстана за вклад в обеспечение энергетической безопасности и надежного энергоснабжения объектов XXVII Всемирной летней Универсиады 2013 года в Казани.



В рамках культурной программы Административного совета иностранные гости посетили национальный музей Татарстана в Казанском кремле, Раифский монастырь, Болгарский историко-архитектурный музей-заповедник, побывали на двух пешеходных экскурсиях по историческому центру Казани, а в завершении посетили расположенный на острове город Свияжск, где ознакомились с его непростой, но интересной историей, насчитывающей свыше 460 лет.

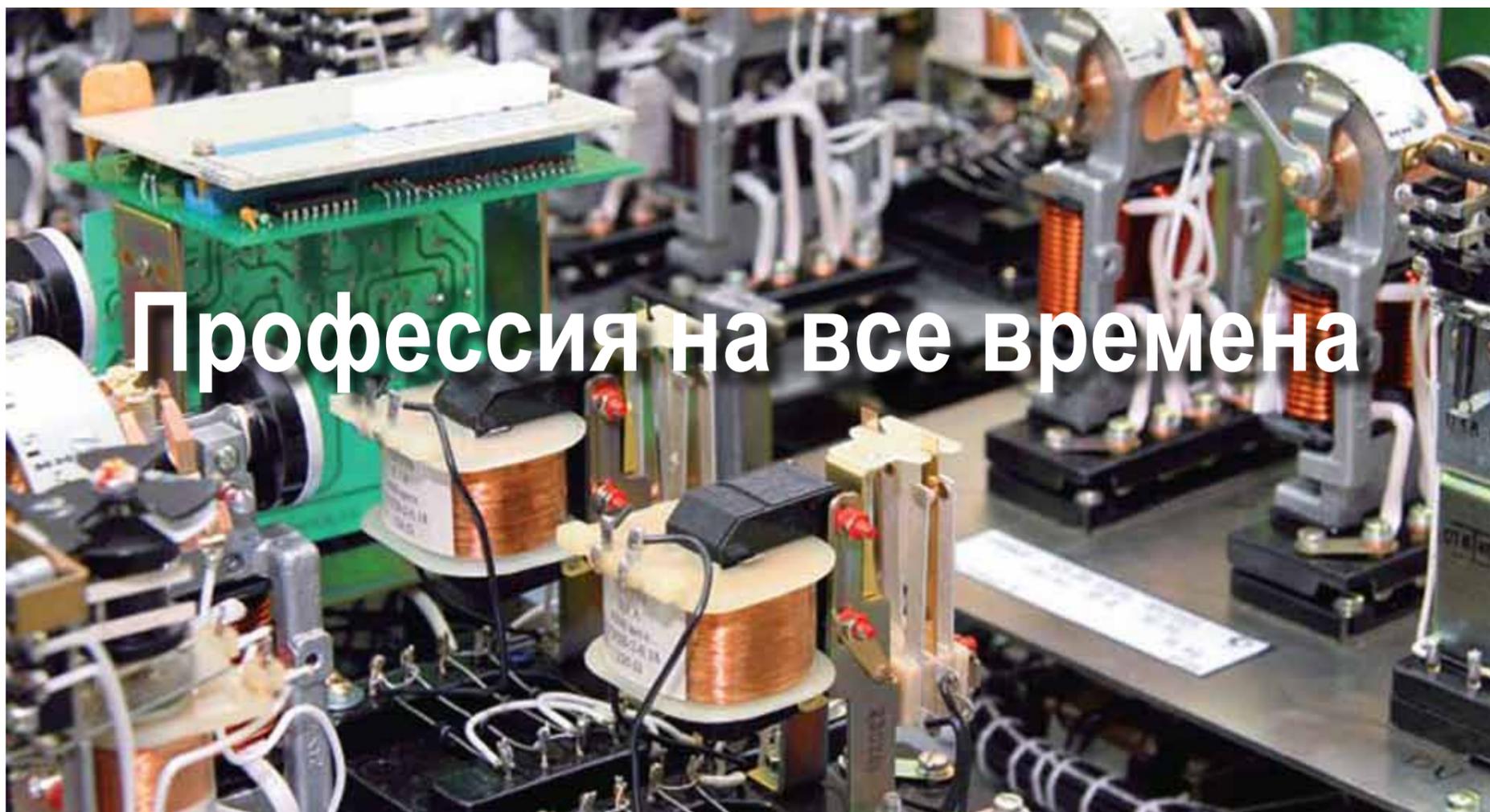


Участники мероприятия посетили производственное предприятие «ИНВЭНТ», специализирующееся на изготовлении электроэнергетического оборудования, где ознакомились со всеми этапами высокотехнологичного производства распределительных и трансформаторных подстанций, а также с уникальными для России технологиями производства электрического кабеля высокого напряжения.

Члены СИГРЭ посетили один из важнейших сетевых объектов Казанского энергоузла — подстанцию Центральная. Через эту узловую подстанцию, входящую в электросетевое кольцо 110 кВ, обеспечивается электроснабжение южной части Казани. В процессе подготовки региональной энергосистемы к проведению летней Универсиады 2013 года Центральная была реконструирована с заменой всего оборудования.



ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ



# Профессия на все времена

Современное оперативно-диспетчерское управление энергосистемой включает в себя большое количество профессий. Среди них нет более или менее важных, поскольку надежное управление режимами энергосистемы — это результат качественной совместной работы всех специалистов. Будь то диспетчер или инженер службы РЗА, специалист по электроэнергетическим режимам или техническому контроллингу — каждый из работников Системного оператора вносит свой значимый вклад в обеспечение стабильной и безаварийной работы электроэнергетического комплекса России.

Новая рубрика «Есть такая профессия» задумана для того, чтобы рассказать о специальностях, без которых невозможно оперативно-диспетчерское управление энергосистемой. В этой рубрике мы будем «рисовать портрет» профессии, рассказывая о том, какие функции выполняют специалисты разных профессий, какими качествами и профессиональными навыками они должны обладать, какое образование для этого нужно, какова их роль в Системном операторе.

Первый материал рубрики посвящен инженерам релейной защиты.

## Профессия со 100-летней историей

Профессия инженер релейной защиты относится к числу самых «древних» среди энергетических специальностей. Ее история насчитывает более 100 лет. Первые специалисты по РЗА появились еще в 90-х годах XIX века — с началом использования в промышленном производстве первых электроустановок. Уже тогда обеспечению защит электрооборудования от повреждений, короткими замыканиями. Защитные устройства должны были предотвращать распространение аварий за счет быстрого выявления и отключения повреж-



Индукционное реле РТ-80 выпускается с 1901 года

денного элемента от остального — неповрежденного оборудования. Другие задачи, связанные с управлением режимами, поддержанием частоты тока, у специалистов по РЗА появились позднее — на этапе формирования энергосистем.

Первыми из защитных устройств появились токовые защиты, действующие при превышении установленных значений тока в защищаемом элементе в случае короткого замыкания. Первоначально токовые защиты выполня-



Термин «релейная защита» происходит от названия элемента схем защиты — реле. Историки утверждают, что реле впервые было разработано и построено русским ученым Павлом Шиллингом в 1830–1832 гг. Оно составляло основную часть вызывного устройства в разработанном им телеграфе и получило свое название от фр. relais, что означало смену уставших почтовых лошадей на станциях или передачу эстафеты спортсменом.



Электромагнитный телеграф Шиллинга

лись с использованием плавких предохранителей. Но недостатки таких предохранителей очевидны: это возможность лишь однократного применения (для дальнейшего применения необходима замена), а также недостаточная точность определения предельного тока. В скором времени плавкие предохранители перестали удовлетворять потребностям электроэнергетики, и вместо них для защиты от коротких замыканий повсеместно стали использоваться реле.

Первые попытки применения реле относятся к началу 1890-х годов, когда появились электроустановки с первичными электромагнитными реле тока прямого действия, установленными непосредственно на выключателях. Но широкое применение для защиты реле получили только с первых десятилетий XX столетия в связи с развитием энергосистем.

Продолжение на стр. 9

## ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Начало на стр. 8

Первое многофункциональное реле защиты типа RI — прототип современного РТ-80 — появилось еще в 1901 году, а его производителем стала шведская фирма ASEA. В эти же годы появляются индукционные токовые реле. Это время также считается периодом зарождения релейной защиты в России.



А.А. Смуров



М.О. Доливо-Добровольский

В 1891 году в Германии на Международной электротехнической выставке под руководством выдающегося русского инженера Михаила Осиповича Доливо-Добровольского была построена первая высоковольтная линия электропередачи трехфазного переменного тока длиной 170 км и напряжением 15 кВ, которая соединила ГЭС близ местечка Лауфен с городом Франкфурт-на-Майне, где проходила выставка. В числе других элементов на ВЛ были смонтированы и устройства ее защиты от повреждений. Однако перед пуском ВЛ возникли неожиданные затруднения. Местное население испытывало первобытный ужас перед деревянными столбами с табличками, на которых был изображен череп: опасались высокого напряжения, обрыва провода и падения его на землю. В итоге включение линии было запрещено местными властями — до предоставления дополнительных доказательств ее безопасности. Тогда автору проекта пришлось пойти на отчаянный эксперимент. В присутствии представителей властей линия была включена под напряжение. Затем на глазах у всех присутствующих искусственным путем оборвали провод, который с яркой вспышкой упал на рельсы железной дороги. М.О. Доливо-Добровольский сейчас же подошел и поднял провод голыми руками — настолько он был уверен, что спроектированная им защита сработает надежно. Это стало первой наглядной демонстрацией необходимости защитных устройств и эффективности их действия.



Асинхронный двигатель Доливо-Добровольского

## Первопроходцы

Появление в России самых первых электростанций в конце XIX века уже потребовало создания специальных служб, обеспечивавших работу устройств релейной защиты. До революции 1917 года и в первые годы после нее эти службы в основном возглавлялись представителями фирм-поставщиков основного энергетического оборудова-

ния: ASEA, Siemens и др. Уже в 1919 году в России на базе созданной Александром Антоновичем Смуровым кафедры и лаборатории техники высоких напряжений Петроградского электротехнического института зародилась собственная научная школа РЗА. Первый учебник по релейной защите на русском языке «Реле и релейная защита» издан в 1932 году. Его автор Виктор Иванович Иванов был одним из ведущих сотрудников лаборатории

высоких напряжений, также созданной А.А. Смуровым и, кстати, на тот момент крупнейшей в Европе.

Направление релейной защиты активно развивалось. Разрабатывались новые устройства, действующие постоянно совершенствовались. В стране создавались специализированные научно-исследовательские центры в области техники релейной защиты, службы РЗА создавались и на крупных энергопредприятиях.

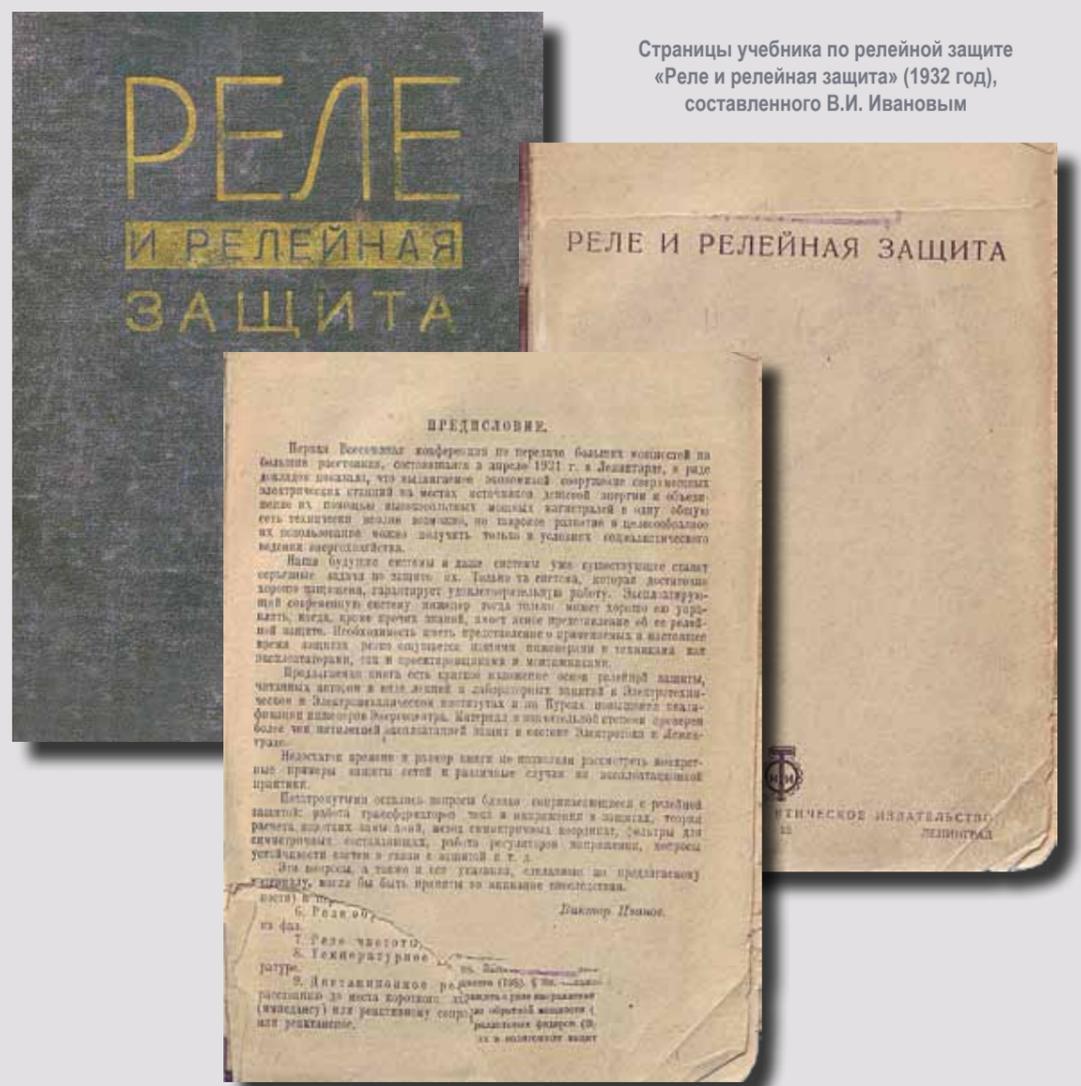
Первая служба РЗА образована в 1928 году в Ленэнерго.

В последующие годы аналогичные службы РЗА созданы и в других крупнейших энергосистемах Советского Союза — Мосэнерго и Уралэнерго. К 1940-м годам в отрасли был накоплен обширный экспериментальный материал, разработаны новые конструкции и типы защит, достигнуты большие успехи в области методов расчета параметров

срабатывания и электрических величин при повреждениях, появился большой опыт проектирования и эксплуатации устройств релейной защиты.

Великая Отечественная война придала новый импульс развитию этого направления. Так именно на годы войны приходится появление первой кафедры РЗА в высшем учебном заведении.

Продолжение на стр. 10



Страницы учебника по релейной защите «Реле и релейная защита» (1932 год), составленного В.И. Ивановым

Осенью 1941 года немецкие войска приблизились к Харькову, где располагался завод Всеобщей электрической компании. Несколько цехов завода, в том числе и цех, где изготовлялись реле защиты, были эвакуированы в Чебоксары.



Обсуждение плана строительства ЧЭАЗ в г. Чебоксары, 1942 год

Вплоть до 1992 г. Чебоксарский электроаппаратный завод (ЧЭАЗ) оставался единственным заводом-производителем и поставщиком техники РЗА для электроэнергетической отрасли СССР.



Сборка аппаратуры РЗА на ЧЭАЗ, 1950-е годы

## ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Начало на стр. 9

В результате эвакуации промышленных предприятий с оккупированных территорий Урал стал основной энергетической базой страны. Здесь потребовалось буквально «с колес» наладить устойчивую работу электростанций и организовать бесперебойное энергоснабжение заводов, выпускавших продукцию для фронта. Не последнюю роль в этом сыграли релейщики.



**Ян Арцишевский,**  
заместитель заведующего  
кафедры релейной  
защиты и автоматизации  
энергосистем Московского  
энергетического института:

С целью восполнения нехватки специалистов было принято решение о создании первой в стране специализированной кафедры по РЗА — кафедры «Релейной защиты и автоматизации энергосистем». Она была сформирована в самый разгар войны, в 1943 году, в старейшем энергетическом вузе страны — МЭИ. Основателем и первым ее заведующим (до 1948 г.) стал действительный член АН СССР Сергей Алексеевич Лебедев.



С.А. Лебедев

### В ногу со временем

История служб релейной защиты и автоматики в оперативно-диспетчерском управлении неразрывно связана с основными этапами становления и развития Единой энергетической системы страны. После окончания Великой Отечественной войны для оперативного управления формировавшейся



Служба РЗА Мосэнерго, 1949 год

Объединенной энергетической системой (ОЭС) Центра в Москве было создано Объединенное диспетчерское управление энергосистемами (ОДУ) Центра, в котором вскоре появилась и отдельная служба РЗА. Первое упоминание о ней относится к 1949 году.

В первые годы существования этой службы исключительно большое внимание уделялось подготовке к вводу в эксплуатацию первой в мире линии электропередачи 400 кВ Куйбышев — Москва. По ней планировалось передавать в Москву до 60% вырабатываемой Куйбышевской (в настоящее время Жигулевской) ГЭС электроэнергии для обеспечения электроснабжения восстанавливаемой промышленности, а также для электрификации сети железных дорог.

При создании Центрального диспетчерского управления Единой энергосистемы СССР в 1969 году в нем сразу было предусмотрено формирование службы РЗА. Энергосистема страны интенсивно развивалась, появлялись новые типы защит, функционал расширялся за счет появления задач в сфере управления режимами, регулирования частоты и перетоков мощности. Службы РЗА в структуре оперативно-диспетчерского управления формировались уже по всей стране.



Первая ЭВМ «М-220», установленная в ОДУ Урала в 1967 году

Сфера РЗА характеризуется постоянными инновациями. Так, конец 60-х — начало 70-х годов ознаменовали собой начало нового этапа в работе службы РЗА. В этот период для всех расчетов релейной защиты начали применяться электронные вычислительные машины, пришедшие на смену арифмометру, бухгалтерским счетам и логарифмической линейке. С использованием ЭВМ создаются централизованные комплексы противоаварийной автоматики. Ведется разработка и внедрение комплексов программ автоматизированного выбора параметров настройки устройств

релейной защиты на ЭВМ. К концу 80-х — началу 90-х годов относится начало повсеместного применения в повседневной работе служб РЗА персональных ЭВМ, а к началу 2000 годов — микропроцессорной техники в устройствах и комплексах релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики. Сегодняшний этап развития РЗА связан с активным внедрением в электроэнергетику телекоммуникационных технологий для дистанционного мониторинга, настройки и управления устройствами РЗА.

объектов электроэнергетики и, главное, живучесть энергосистемы (способность энергосистемы противостоять аварийным возмущениям, не допуская каскадного развития аварий с массовым нарушением энергоснабжения потребителей). Вопросами создания технических комплексов РЗА, выбора параметров их настройки и функционирования, обеспечения правильных условий эксплуатации занимаются инженеры-электрики по автоматизации или, как принято говорить, «инженеры-релейщики». Профессия инженера-релейщика очень важна для обеспечения надежной работы электроэнергетического комплекса, поэтому они востребованы в генерирующих, сетевых компаниях, научно-исследовательских, проектных и наладочных организациях и, конечно, в центрах оперативно-диспетчерского управления.

Профессиональные требования к персоналу служб релейной защиты и автоматики (СРЗА) Системного оператора очень высоки.



**Андрей Жуков,**  
заместитель директора  
по управлению  
режимами ЕЭС:

Инженеры-релейщики Системного оператора должны сочетать знания по релейной защите

### Специальность стратегического назначения

В обеспечении надежной работы энергосистемы одна из главных ролей принадлежит системам релейной защиты и противоаварийной автоматики. От быстроты действия и надежности работы технических комплексов этих систем по своевременному выявлению аварийных возмущений в энергосистеме и их локализации зависит сохранность силового оборудования

Продолжение на стр. 11

## ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Начало на стр. 10

те, сетевой, противоаварийной и режимной автоматике линий электропередачи и силового оборудования энергосистем, знать особенности эксплуатации оборудования на объектах электроэнергетики, задачи и методы управления режимом работы энергосистемы и оборудования, знать современные информационные технологии, современные тенденции развития электроэнергетики и систем автоматического управления. Такой академический уровень знания электроэнергетики необходим для решения стоящих перед Системным оператором задач. Наши специалисты выступают в отрасли идеологами формирования технической политики по вопросам развития систем РЗА. Мы следуем одному базовому принципу — развивать техническое совершенство современных систем РЗА, повышая надежность работы энергосистемы.

Один только факт того, что специалисты по РЗА в Системном операторе участвуют в разработке нормативно-технологической базы электроэнергетики налагает на их квалификацию повышенные обязательства. К примеру, в 2012 году был разработан проект национального стандарта о взаимодействии субъектов отрасли по вопросам обслуживания и развития средств и систем релейной защиты и противоаварийной автоматики.

Отдельная сфера деятельности в рамках РЗА — расчет уставок. Этим занимаются расчетчики, которые есть в службе РЗА каждого филиала Системного оператора.



Служба РЗА ЦДУ ЕЭС СССР, 1983 год

и установлены на всех энергообъектах. Кроме того, необходимо обеспечить эффективное управление ими — правильно рассчитать параметры настройки устройств РЗА — так называемые «уставки».

По общему мнению опрошенных специалистов, работа расчетчика чрезвычайно щепетильна и ответственна, и при этом временами весьма монотонна. Для примера можно сказать, что после аварии на Саяно-Шушенской ГЭС в августе 2009 года для адаптации настройки системы РЗА электрической сети в Объединенной энергосистеме Сибири к условиям работы без генерации Саяно-Шушенской ГЭС, расчетчики Системного оператора в сжатые сроки выдали свыше 3,3 тыс. уставок для более чем 380 устройств РЗА на сетевых объектах класса напряжения 110–500 кВ, обеспечили их адаптивную настройку и надежную работу энергообъединения в этих экстремальных условиях. Расчетчиками, к слову, в большинстве своем, работают женщины.

математические модели сети, которые составляются в каждом филиале Системного оператора для своей операционной зоны. Программные комплексы выполняют рутинную часть расчетной работы, а вот выбор параметров настройки — непосредственная функция инженера РЗА. Задача эта многовариантная, необходимо определить такие параметры настройки устройства РЗА, чтобы оно надежно отличало повреждение защищаемого оборудования от нагрузочных режимов и повреждений на другом оборудовании, защищаемом другими устройствами. Работа требует глубокого инженерного анализа, умения



А.Ф. Морозова и И.В. Балабанова в лаборатории РЗА, 1980-е годы

выявлять существенные взаимосвязи, выстраивать приоритеты и находить оптимальные решения.

Сотрудники служб РЗА Системного оператора проводят анализ функционирования систем РЗА, согласовывают проекты на разработку, формируют технические задания на их внедрение и реконструкцию, составляют инструкции для диспетчеров, планируют работы по техническому обслуживанию, участвуют в формировании программ испытаний и вводов нового оборудования. Любое изменение эксплуатационного состояния того или иного энергообъекта — ввод в работу или вывод из эксплуатации, изменение режима работы или настроечных характеристик требует участия специалиста по РЗА Системного оператора.

Специалисты компании также принимают активное участие в расследовании причин аварий. Каждая нештатная ситуация тщательно анализируется ими на предмет правильного срабатывания устройств РЗА, на основе чего потом корректируются математические модели энергосистем.



**Андрей Лисицын,**  
заместитель научного  
руководителя —  
заведующий отделом  
противоаварийной  
автоматики  
ОАО «НТЦ ЕЭС»:

Одна из основных функций специалистов по РЗА в оперативно-диспетчерском управлении — это контроль за тем, чтобы средства защиты были в должном объеме запроектированы



**Александр Слодарж,**  
начальник Службы РЗА  
ОДУ Урала:

Уставки устройств релейной защиты определяются исходя из расчетов аварийных режимов. Основой расчетов являются базовые



Релейщики ОДУ Урала А.Л. Рывлин, В.И. Бараниченко, Т.А. Смирнова на включении ПС 500 кВ Удмуртская, 1986 год

Продолжение на стр. 12

## ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Начало на стр. 11

### Такие похожие и такие разные

По общему мнению опрошенных нами специалистов, инженер РЗА должен обладать конкретным набором личных качеств, без которых успеха в работе достичь невозможно. Главными из них, пожалуй, являются способность к самостоятельному анализу и выработке решений, пунктуальность, аккуратность, упорство и твердость характера. Хороший релейщик никогда не принимает ничего на веру, пока сам не убедится в правильности принимаемого решения. За свой участок работы он отвечает единолично, поэтому груз ответственности заставляет релейщика быть сверхбдительным. Ведь если релейщик «промахнется», допустим, при включении нового генератора, это может привести к самым серьезным последствиям.

Инженеры релейной защиты работают практически во всех компаниях энергоотрасли: и в генерирующих, и в сетевых, и в инжиниринговых, и в вузах. Однако же эти специалисты обладают разными компетенциями и, следовательно, профессиональными качествами.



**Иван Вдовенко,**  
заместитель начальника  
службы РЗА ОДУ Востока,  
один из старейших  
специалистов по РЗА  
в отрасли:

Везде релейщик должен обладать примерно одним набором качеств и знаний, но специфика есть на каждом предприятии. В сетях и на станциях инженер релейной защиты — это, прежде всего, квалифицированный монтер. Конечно, такой специалист сам пишет программы включения нового оборудования, последовательность переключений, но кроме того ему приходится самому много работать руками, делать измерения, выставлять настройки и уставки. Что касается специалистов по релейной защите, которые работают

в вузах, то тут больше теоретическая работа. Особенностью здесь, безусловно, является необходимость общаться и доносить свои мысли студентам. В диспетчерском управлении работа ведется на несколько другом уровне, если так можно выразиться, — на идеологическом. Мы определяем, как на каждом конкретном объекте должна работать защита при определенных аварийных возмущениях. Например, при работе защит линии должен или не должен отключаться реактор, в каких случаях должен, а в каких нет, если должен отключиться то, через какое время и т.д.

Итак, одно из основных качеств хорошего релейщика — это то, что для него не бывает мелочей. У специалистов ОАО «СО ЕЭС» в силу специфики работы компании к этому нужному качеству прибавляется еще и системный подход. Таким образом, скрупулезное отношение ко всему, что попадает в его руки, в сочетании с системным подходом и, как следствие, — широким энергетическим кругозором, — это и есть отличия инженера релейной защиты Системного оператора.

**Андрей Жуков:**

Наши релейщики должны «знать всё» по тем техническим комплексам РЗА, отнесенным к объектам диспетчеризации, которые находятся в эксплуатации или планируются к внедрению в энергосистеме. Это предполагает и знание техники РЗА, и режимных условий ее применения на конкретном объекте электроэнергетики, вопросов интеграции отдельных устройств в комплексы РЗА, особенностей производства переключений или операций ввода-вывода отдельных функций или устройств РЗА и многое другое. Дело в том, что релейщики, работающие в нашей компании — это те специалисты, которые реализуют в технических комплексах РЗА идеологию Системного оператора по автоматическому управлению ЕЭС России, политике по созданию и совершенствованию комплексов РЗА на базе современных цифровых технологий и интеллектуальных устройств. Совокупность их знаний и навыков является залогом обеспечения надежной работы и развития систем РЗА, а значит и устойчивой работы всей ЕЭС России. Пожалуй, больше ни в одной энергетической компании к релейщикам таких требований не предъявляется.

Продолжение на стр. 13

### Лаборатория РЗА в МЭИ, 1960-е годы



### Учебный класс микропроцессорной техники устройств РЗА нового поколения на базе ЦТПП ОДУ Юга



Оборудование класса позволяет проводить обучение цифровым устройствам РЗА нового поколения специалистов РЗА любого уровня



Начиная с 2006 года, в ЦТПП ОДУ Юга проходят всероссийские курсы по цифровым устройствам РЗА нового поколения

## ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Начало на стр. 12

## Я б в релейщики пошел, пусть меня научат!

Старейшие вузы, готовящие специалистов по релейной защите и автоматике — это Московский энергетический институт, Ивановский энергетический институт, Уральский федеральный университет, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Томский политехнический университет и еще несколько высших учебных заведений. При том что старые и проверенные временем вузы сохранили свое лидерство, в последние годы появились новые современные центры подготовки инженеров РЗА, такие как Казанский государственный энергетический университет и Южно-Уральский государственный университет в Челябинске.

Подготовка студентов на профильных кафедрах энергетических вузов, естественно, основана на фундаментальных знаниях. На младших курсах будущие релейщики получают основательную физико-математическую, естественнонаучную и общетехническую подготовку в области электроэнергетики. На старших — изучают специальные учебные дисциплины.

Наряду с теоретическими занятиями студенты выполняют большое количество лабораторно-практических работ, а уже с третьего курса проходят производственную практику на энергопредприятиях. О поиске предприятия для прохождения производственной практики, а зачастую и дальнейшего трудоустройства,

студентам, обучающимся по специальности «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», беспокоиться чаще всего не нужно: практически все ведущие субъекты электроэнергетики готовы принять будущих специалистов по РЗА на практику, так как в отрасли наблюдается дефицит релейщиков.

## Ян Арцишевский:

*Ежегодно наша кафедра выпускает 20–25 специалистов, и все нарасхват. Большинство выпускников находят работу в проектных организациях, где они раньше проходили практику. Кроме того, подготовленные нами молодые специалисты работают и в таких крупных энергокомпаниях, как Системный оператор, ФСК ЕЭС, МРСК.*

Системный оператор принимает непосредственное участие в вузовской подготовке релейщиков. Так в рамках Концепции взаимодействия ОАО «СО ЕЭС» с высшими учебными заведениями компания проводит специализированную подготовку студентов (в том числе и по специальности РЗА) в интересах оперативно-диспетчерского управления. Подготовка ведется в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете, Уральском государственном техническом университете — УПИ, Томском политехническом университете, Ивановском государственном энергетическом университете, Северо-Кавказском государственном техническом университете, Южно-Российском государственном техническом университете (Новочеркасском политехническом институте) и Казанском государственном энергетическом университете.

## Они были релейщиками в начале карьеры



Василий Тихонович Калита  
Главный диспетчер ОДУ ЕЭС в 1964–1969 гг.  
Главный диспетчер ЦДУ ЕЭС в 1969–1983 гг.



Евгений Иванович Петряев  
Начальник ОДУ Северо-Запада в 1970–1982 гг.  
Начальник ЦДУ ЕЭС в 1982–1986 гг.  
Заместитель министра в 1986–1991 гг.



Александр Федорович Бондаренко  
Главный диспетчер ЦДУ ЕЭС в 1987–2002 гг.  
Директор по управлению режимами –  
главный диспетчер ОАО «СО ЕЭС» в 2002–2012 гг.



Евгений Алексеевич Мошкин  
Главный диспетчер ОДУ Урала в 1982–2002 гг.



В.Е. Коковин, А.Ф. Морозова, А.Р. Галицына, Е.С. Иглицкий на релейном щите ПС 500 кВ Трубино, 1980-е годы

## Чему не учат в вузе?

Опытные инженеры-релейщики считают, что вузовская подготовка никогда не была достаточной для того, чтобы молодой специалист сразу мог академические знания приложить к эксплуатации. Более того, некоторые из них считают, что доверить полностью самостоятельную работу вчерашнему выпускнику можно не раньше чем через два-три года.

## Александр Слодарж:

*РЗА — специальность, требующая основательных теоретических знаний, способности к постоянному обучению и живого интереса к своему делу. Накопление необходимого опыта и умений происходит не быстро. Даже лучшие выпускники, энергично работавшие за работу и успешно работавшие, становились специалистами, которым можно безоговорочно доверять, за те же три года, а то и больше.*

Продолжение на стр. 14

## ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ

Начало на стр. 13

**Ян Арцишевский:**

Базовое высшее образование, полученное в молодые годы, без сомнения, является для специалиста определяющим. Именно оно формирует систему знаний и умений, отрабатывает способы мышления, приучает к поиску комплексного диалектического восприятия научно-технических проблем. Однако после окончания учебы специалист по РЗА должен постоянно повышать свою квалификацию. Это связано с совершенствованием энергосистемы, большим объемом технического перевооружения, интеллектуализации систем управления.

Сегодня существует множество курсов у производителей энергооборудования, специальные программы повышения квалификации на профильных кафедрах вузов, а также в центрах и пунктах тренажерной подготовки персонала Системного оператора. Кстати, ОАО «СО ЕЭС» проводит в региональных диспетчерских центрах курсы, семинары и конференции, на которые съезжаются релейщики со всей России. Ну и самообразование, конечно, еще никто не отменял, благо специальной литературы по вопросам РЗА написано немало.

**Иван Вдовенко:**

Для подготовки хорошего инженера-релейщика практика на рабочем месте гораздо важнее изучения релейной защиты по книгам. Не менее важно, чтобы молодой специалист попал к хорошим наставникам, которые помогли бы ему приобрести необходимые знания и навыки, предлагали бы интересные темы и материалы. На мой взгляд, подготовить хорошего релейщика очень тяжело. В фундаментальной подготовке физики я считаю главнее математики, потому что понимание природы процессов для релейщика первостепенно. Но это не значит, что математика в нашей работе практически не важна — найдется не много профессий, в ежедневном рабочем обиходе которых применяются комплексные числа, логарифмы и тригонометрические функции, приемы векторной алгебры.

**Карьерные перспективы**

Кадровая сфера РЗА в целом стабильна, особенно при правильном формировании работодателем мероприятий по закреплению квалифицированных кадров. Специалист может всю жизнь работать в диспетчерском центре или на объекте, вырасти от инженера до заместителя

начальника службы РЗА или ее руководителя. Такова типичная карьера для этой области.

Однако же все описанные выше качества и способности инженеров РЗА, а также огромная доля инноваций в их повседневной работе (РЗА традиционно одна из самых быстро развивающихся и инновационных сфер энергетики), являются фактором, который движет инженеров РЗА еще выше по профессиональной карьерной лестнице. Сфера РЗА дала оперативно-диспетчерскому управлению большое количество руководителей высокого уровня. Релейщиками в начале карьеры были и легендарный главный диспетчер ЦДУ ЕЭС Василий Тихонович Калита, и главный диспетчер ЕЭС России Александр Федорович Бондаренко, и главные диспетчеры некоторых ОДУ, а также руководители ряда региональных диспетчерских управлений.

В ОАО «СО ЕЭС» потребность в квалифицированных специалистах РЗА сегодня существует на всех уровнях диспетчерского управления — от исполнительного аппарата до РДУ. Основной источник кадровой подпитки — наиболее квалифицированный персонал служб РЗА субъектов энергетики и подготовка специалистов в собственных учебных центрах Системного оператора.

Вместе с тем многие специалисты, с которыми мы обсуждали востребованность этой специальности, говорят о сложившемся в последние годы дефиците кадров в службах РЗА. Приток молодых специалистов в службы РЗА очень мал: абитуриенты в профильных вузах на эту специальность идут неохотно — профессия сложная, требования к соискателям со стороны работодателей предъявляются повышенные. И такая ситуация, по всей видимости, характерна не только для России.

**Александр Слударж:**

В Канаде во время посещения предприятий General Electric у меня состоялся очень любопытный разговор с одним из «наших» бывших релейщиков, который эмигрировал в эту страну. Он сказал: «В Канаде релейщик себе работу найдет. Специальность сложная, немодная, непрестижная, молодежь на нее не идет». Я понял, что ситуация за рубежом очень похожа на нашу.

В общем, ситуация в отрасли такова, что и квалифицированный релейщик, и вчерашний студент при желании без работы не останутся. Инженер РЗА на сегодняшний день — одна из самых востребованных электроэнергетических специальностей. Опрошенные нами специалисты уверены, что с развитием электроэнергетических систем и совершенствованием технологий роль этой профессии будет лишь возрастать. ■

## ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

## Генеральный директор ОДУ Юга Сергей Шишкин: «Работа в диспетчерской службе была моей мечтой в профессиональном плане, и она сбылась»



Объединенная энергосистема Юга — одно из динамично развивающихся энергообъединений ЕЭС России. Динамику роста задают беспрецедентные объемы сетевого строительства и реконструкции и большое количество вводов генерации в процессе подготовки энергосистемы к проведению XXII зимних Олимпийских игр в Сочи. Всем этим беспокойным хозяйством управляет Филиал ОАО «СО ЕЭС» «Объединенное диспетчерское управление Юга», имеющий крепкие традиции и корпоративные устои. Достаточно сказать, что ОДУ Юга — единственный из филиалов Системного оператора, где есть собственный музей оперативно-диспетчерского управления, которым очень гордится весь коллектив. Уже два года ОДУ Юга возглавляет Сергей Шишкин. Он помнит и чтит всех своих наставников, а работу в оперативно-диспетчерском управлении расценивает как реализовавшуюся мечту.

Продолжение на стр. 15

## ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Начало на стр. 14

Трудный путь  
в энергетику

— Сергей Васильевич, когда вы приняли решение стать энергетиком? Кто или что повлияло на ваш выбор?

— Выбор профессии был непростым, при том что общее направление — поступать в технический вуз — было очевидным, так как из школьных предметов отдавал предпочтение точным наукам, участвовал в олимпиадах по математике, физике. С 9 класса дополнительно занимался с преподавателями, готовился к поступлению в технический вуз. Приоритет в выборе профессии отдавал автомобильному институту, поскольку с детства очень любил технику.

В то время семейным автомобилем была легендарная «Победа», шикарное авто с просторным салоном и удобными сиденьями. И как любой старый автомобиль он часто ломался. Моим любимым занятием в свободное время было наблюдать за работой мастеров, ремонтировавших наш автомобиль.

«Победу» сменил «Москвич», а затем и «Жигули». К этому времени я уже мог не только ремонтировать, но и водить автомобиль. Водительских прав еще не было по возрасту, но правила дорожного движения знал и водил автомобиль хорошо, правда, только по проселочным дорогам. Отец мне доверял во всем: в учебе, в ремонте техники, в управлении автомобилем.

После 9-го класса в период летних каникул работал помощником комбайнера, с увлечением часами управлял комбайном, убирая ячмень и пшеницу. По итогам жатвы наш экипаж занял 1-е место в колхозе по намолоту зерна. В школе я учился хорошо, поэтому планировал поступать в столичный вуз, и чтобы окончательно определиться с будущей профессией, а также потратить заработанные своим трудом деньги до начала



Студент Ростовского института инженеров железнодорожного транспорта. 1985 год

последнего учебного года, мы с родителями тем летом поехали в Москву. Первым институтом, который я посетил для знакомства с будущей профессией, был, конечно же, автомобильный. Но детские мечты и реальность оказались очень разными, МАДИ не произвел на меня впечатления. Затем последовало знакомство с институтом химической промышленности, посещение высшего училища имени Баумана, Московского энергетического института. В итоге выбор был сделан в пользу МЭИ. Через год сдал экзамены, но, к сожалению, не хватило одного балла, поскольку я претендовал на общежитие, а проходной балл с общежитием был выше.

Чтобы через год повторно поступать в энергетический вуз, а заодно лучше познакомиться с выбранной профессией, я решил отучиться в Георгиевском техническом училище. По окончании училища получил диплом электромонтера 3 разряда и поступил в Ростовский институт ж/д транспорта на энергетический факультет.

Закончив его с красным дипломом, в 1988 году распределился в Минераловодский энергоучасток Северо-Кавказской железной дороги. Работал механиком группы подстанций, занимался ремонтом масляных выключателей, трансформаторов, выполнял высоковольтные испытания.

— После вуза вы около двух лет отдали Вооруженным силам. В каких войсках вы служили, и был ли полезен этот опыт в жизни и профессии?

— Служил в Днепропетровске в железнодорожных войсках в звании лейтенанта. Был командиром взвода автомобильной роты, что символично, ведь я с детства мечтал заниматься автомобилями. Нисколько не жалею, что прошел этот жизненный этап. Армия многому научила, стала хорошей жизненной школой и первым опытом приобретения управленческих навыков. До армии я работал механиком в бригаде из трех человек, а в первый день службы



Воинская присяга. Волгоград. 1987 год

довелось сразу принять командование целой ротой из более чем 40 человек. Так получилось, что на утреннем батальонном разводе из офицеров моей роты в тот день я был один, проходя строем с ротой мимо комбата, я услышал с своей адрес: «пиджак». Так нас, пришедших с гражданки, называли кадровые военные. Он видел, что у меня не отточен шаг, нет навыков строевой подготовки и командования. Было обидно, поэтому пришлось познавать воинские навыки и доказывать, что ничем не хуже кадровых военных.

Но управленческие навыки — это не только командование людьми, но и принятие на себя ответственности за них. Когда у тебя в подчинении такое количество людей, ты несешь полную ответственность за них. Моя служба пришлась на поздние годы перестройки, и все проблемы, что были «на гражданке», проявлялись и в армии тоже. В железнодорожных войсках служили люди разных национальностей и очень разного

культурного уровня. Мы прошли и через этнические конфликты, и неповиновение, и побеги с захватом оружия, и неуставные отношения. В этих экстремальных условиях приходилось выстраивать отношения с военнослужащими и руководством батальона.

Служа в армии, я понял, что не всегда можно добиться цели, просто отдав приказ. Конечно, его выполнят, но как... Куда важнее правильно выстроить взаимоотношения с подчиненными. Порой аргументация, личный пример и личностные взаимоотношения позволяют добиться большего.

Этот урок пригодился мне, когда я был назначен на должность заместителя начальника оперативно-диспетчерской службы ОДУ Северного Кавказа.

В армии я не был «образцовым» офицером, и однажды получил серьезное взыскание за самоволку. Служил я, будучи уже женатым человеком. В день рождения дочери должен был заступать в наряд по автопарку, а мне предложили заступить на дежурство по батальону, ввиду неявки по болезни кадрового офицера. Это был выходной день, когда большинство офицеров отдыхают, и многие решения принимает дежурный офицер. Мне хотелось освободиться от этой большой ответственности в столь радостный для меня день, но не удалось. За это руководство батальона пообещало мне трехдневный отпуск в Пятигорск, чтобы забрать жену из роддома. Пообещало — и не выполнило. В итоге я уехал домой без увольнительной, встретил жену с дочерью из роддома, а вернувшись в часть, получил за самоволку трое суток ареста. Этот случай стал причиной моего разочарования в армейской службе. Было очень неприятно, когда руководство батальона не сдержало данное обещание. Испытав это на себе, стараюсь такой несправедливости в отношениях с другими людьми не допускать.

Продолжение на стр. 16



Родители. 1962 год



С сестрой и братом. 1967 год

## ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Начало на стр. 15

### К профессиональной мечте

— Как вы пришли в оперативно-диспетчерское управление?

— После армии вернулся на прежнюю работу в Минераловодский энергоучасток, занимался обслуживанием устройств РЗА железнодорожных тяговых подстанций, где проработал релейщиком семь лет, сначала механиком, затем старшим механиком группы релейной защиты. Разъезжая по подстанциям, очень хотел стать диспетчером, чтобы управлять этим сложным энергетическим комплексом.

В 1998 году меня приняли диспетчером Центральной диспетчерской службы ОАО «Ставропольэнерго» с легкой руки и по рекомендации моего первого руководителя — начальника ремонтно-ревизионного цеха Минераловодского энергоучастка СКЖД Анатолия Сергеевича Жарикова (он раньше работал диспетчером в «Ставропольэнерго»). На тот момент работа в диспетчерской службе была моей мечтой в профессиональном плане, и она сбылась. Можно сказать, что именно тогда — в 33 года — я определился с выбором профессии окончательно и бесповоротно. До этого не было уверенности в том, что занимаюсь делом, которое на самом деле люблю.



Диспетчер ОДУ Северного Кавказа. 2002 год

— Как вы почувствовали, что вы любите эту работу?

— В первую очередь, я отметил, что с удовольствием хожу на работу, где управляю сложным электроэнергетическим механизмом от производства до распределения электроэнергии. Работа диспетчера сложна, но очень почетна и интересна, постоянно требует обучения и совершенствования. Процесс подготовки диспетчера продолжительный и напряженный. Приходилось в течение полугода разъезжать по объектам, знакомиться с оборудованием на рабочем месте, изучать электроэнергетические режимы энергосистем, сетевое и генерирующее оборудование, проходить стажировку в диспетчерском центре сетевой организации, стажироваться на рабочем месте начальника смены ГЭС и ТЭС.

### Биография

Сергей Васильевич Шишкин родился 10 сентября 1965 года на Украине в городе Горловка Донецкой области.

В 1988 году окончил Ростовский ордена Трудового Красного Знамени институт инженеров железнодорожного транспорта по специальности «Электрификация железнодорожного транспорта», имеет квалификацию инженера путей сообщения — электромеханика.

В 1988 — 1989 годах работал в Минераловодской дистанции электроснабжения Северо-Кавказской железной дороги электромехаником ремонтно-ревизионного участка. В 1989 — 1991 годах проходил службу в рядах Вооруженных Сил РФ. В 1991 году вернулся в Минераловодскую дистанцию электроснабжения СКЖД, где проработал 7 лет электромехаником по электронным защитам, затем старшим электромехаником по релейной защите.

С 1998 года работает в оперативно-диспетчерском управлении: в 1998–2001 годах — диспетчером, затем — коммерческим диспетчером центральной диспетчерской службы АО «Ставропольэнерго». В 2001–2002 годах — диспетчером оперативно-диспетчерской службы Филиала РАО «ЕЭС России» ОДУ Северного Кавказа.

В сентябре 2002 года ОДУ Северного Кавказа преобразовано в филиал только что созданного Системного оператора. Сергей Васильевич продолжал работу в диспетчерской службе, вскоре став начальником отдела по работе с оперативной документацией и задачами ОИК, а затем — начальником оперативно-диспетчерской службы.

В апреле 2006 года возглавил филиал Системного оператора — Северокавказское РДУ, а в сентябре 2008 года вернулся в ОДУ, которое к тому моменту было переименовано в ОДУ Юга, в качестве заместителя генерального директора. ОДУ Юга возглавляет с августа 2011 года.

Награжден: Почетными грамотами Филиала ОАО «СО — ЦДУ ЕЭС» ОДУ Северного Кавказа, ОАО «СО — ЦДУ ЕЭС», ОАО «СО ЕЭС», министерства энергетики Российской Федерации, отмечен благодарностью ОАО «СО — ЦДУ ЕЭС» и другими отраслевыми наградами.

Женат, имеет двоих детей: 23-летнюю дочь и 19-летнего сына.

решение. Для этого нужно хорошо чувствовать энергосистему.

— Есть ли еще в вашей жизни люди, с которых вы брали пример?

— Мне повезло в жизни, потому что на каждом жизненном этапе со мной работали замечательные люди и наставники, которые помогали и в профессиональном становлении, и в личном.

Начальник ремонтно-ревизионного цеха Минераловодского энергоучастка СКЖД Анатолий Сергеевич Жариков преподавал мне как молодому специалисту профессиональные навыки, первые управленческие уроки общения с персоналом.

делясь своими сомнениями, и всегда чувствовал его поддержку, к нему я обращался за профессиональными советами. Его любимая фраза: «Легко давать советы, но трудно их реализовывать». Но все его советы были тактичными: общаясь с ним, ты либо получал уверенность, что твое решение правильное, либо он аккуратно давал понять, что лучше принять другое решение. При этом он как никто другой умел не отбить желание обратиться к нему в следующий раз. Он умел выстраивать взаимоотношения с персоналом. Сейчас мне его очень не хватает.

Что же касается жизни в широком смысле слова, то главным наставником был отец. Папа был инженером по образованию.



Назначение на должность генерального директора ОДУ Юга. На фото: Председатель Правления ОАО «СО ЕЭС» Борис Аюев и советник генерального директора ОДУ Юга Владимир Ильенко. 2011 год

Энергосистема — сложный механизм, и задача диспетчера состоит в том, чтобы понимать потоки распределения в энергосистеме и управлять им, всегда быть готовым к ликвидации самой сложной аварии. Мне помог опыт предыдущей практической работы по обслуживанию первичного оборудования и устройств релейной защиты, я понимал, чем управляет диспетчер, и как все это работает. Кроме того, мой наставник, старший диспетчер Центральной диспетчерской службы ОАО «Ставропольэнерго» Владимир Алексеевич Метельский, имел своеобразное, в хорошем смысле слова, представление о подготовке диспетчеров-стажеров: все вокруг играли противояварийные тренировки, а нас, кто был за ним закреплен, он заставлял разрабатывать сценарии этих тренировок. Спустя некоторое время я понял, что это гораздо сложнее, чем их играть. Когда ты пишешь тренировку, ты должен проанализировать несколько решений и выбрать правильное решение. Должен знать, что будет происходить, если диспетчер примет неправильное

В период работы в «Ставропольэнерго» — Валерий Валентинович Никольчук. К сожалению, его уже нет в живых. В должности начальника ЦДС ОАО «Ставропольэнерго» он способствовал моему профессиональному развитию в оперативно-диспетчерском управлении, когда я работал диспетчером ЦДС. Когда же я был назначен директором Северокавказского РДУ, он был уже главным диспетчером Северокавказского РДУ, и снова помог мне в становлении теперь уже на посту руководителя филиала, за что я ему очень благодарен.

И, конечно же, один из важных людей в моей профессиональной жизни — генеральный директор ОДУ Юга Владимир Васильевич Ильенко. Он поверил в меня и доверил мне, молодому начальнику ОДС ОДУ Юга, пост руководителя Северокавказского РДУ, а потом — спустя два с половиной года — предложил стать его заместителем. Он всемерно помогал мне. Я старался оправдать это доверие, так как не мог подвести такого человека. Это был человек, к которому я часто обращался,

Работал в Горловке начальником жилищно-коммунального отдела машиностроительного завода, потом — завхозом больницы.

Я — младший и поздний ребенок. Со старшей сестрой у меня разница в возрасте 17 лет, а с братом — 12. Отец много вложил в меня, преподавал много жизненных уроков. Причем всегда собственным примером. Один из них — урок самообладания, сдерживания своих эмоций. Маленьким мальчиком я однажды решил сделать рогатку. Мне понадобился небольшой кусок кожи. Я ничего умнее не придумал, как на пассажирском сиденье легендарной семейной «Победы» вырезать кусок обшивки. Сделал рогатку и поиграл. Отец быстро обнаружил мое «творчество», спокойно побеседовал со мной и объяснил, что это нехорошо, но при этом не наказал. Я сделал для себя вывод, что не всегда наказание воздействует на человека эффективно. Зачастую человек, который осознал свою вину, в наказании не нуждается.

Продолжение на стр. 17

## ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Начало на стр. 16

Отец пережил блокаду Ленинграда, в 17 лет был защитником этого города, имел контузию. Когда я был в первом классе, он устроил мне экскурсию по линии обороны Ленинграда, которая произвела на меня неизгладимое впечатление. Это был своеобразный урок мужества.

Для отца, казалось, не было нерешаемых задач, он смело штурмовал препятствия, достигая цели. Наверное, сказывался его фронтовой опыт. При этом он был очень внимателен к окружающим, коллегам.

Мама всю жизнь проработала медсестрой. Она прививала мне доброту, самостоятельность и способность не перекладывать свои проблемы на других. Научила радоваться жизни и быть оптимистом. Отца уже десять лет как нет с нами, а мама и сейчас, в 86-летнем возрасте, является примером для подражания, человеком, который притягивает к себе всех членов нашей большой семьи.

### Азы бухгалтерии

— Какое событие в вашей профессиональной жизни вы считаете самым значимым?

— В моей жизни есть события, которыми я горжусь. К примеру, в 2008 году, когда я уже работал директором Северокавказского РДУ, под моим руководством был реализован проект переоснащения диспетчерского центра. Диспетчерский пункт находился на первом этаже, помещение было небольшим, не очень приспособленным для работы диспетчеров: практически посреди зала была ко-

лонна, которая загораживала диспетчерам часть щита. Восемью видеокубов, из которых состоял щит, было явно недостаточно, ведь Северокавказское РДУ управляет режимами работы энергосистем пяти республик и Ставропольского края. Схема щита была перегружена. Мы делали попытку ее упростить, но ничего не получалось.

Я обратился к генеральному директору ОДУ Юга с предложением перенести диспетчерский зал в другое помещение в этом же здании и расширить щит до пятнадцати видеокубов. Владимир Васильевич был легок на новации, он воспринял мое предложение «на ура». В здании было два помещения, которые соответствовали необходимым требованиям по высоте и по площади — конференц-зал и тренажерный пункт. Конференц-зал нужен был для проведения различных совещаний, в том числе с руководством субъектов электроэнергетики, поэтому мы определили, что под реконструкцию попадает помещение пункта тренажерной подготовки. Дело было за малым — найти финансирование. Через несколько дней мы с Владимиром Васильевичем полетели в Москву решать этот вопрос. Нам повезло, в инвестпрограмме оказалось немного неосвоенных средств, но трудность была в том, что успеть освоить их нужно было до начала осенне-зимнего периода — примерно за полгода. Я засомневался, но Владимир Васильевич Ильенко сказал мне: «Сделаешь!» Пришлось делать. А ведь у нас не было даже проекта.

Реконструкция началась одновременно с проектированием. Благодаря персоналу Северокавказского РДУ и ОДУ Юга, мы в короткие сроки выполнили реконструкцию, создали фактически новый диспетчерский пункт. Северо-



ОДУ Северного Кавказа. Принятие функций оперативно-диспетчерского управления энергосистемой Чеченской Республики. Рядом — главный диспетчер ОДУ Юга Николай Ханов и главный диспетчер Северокавказского РДУ Валерий Никольчук. 2006 год

рокавказское РДУ стало первым в ОДУ Юга, где был установлен большой 15-кубовый видеощит.

Именно потому, что в столь жесткие сроки (а я не мог подвести Владимира Васильевича) все удалось реализовать, для меня это достижение имеет особое значение.

— Какой период вы считаете самым сложным в вашей профессиональной жизни?

— Тот же самый — назначение на должность директора Северокавказского РДУ. Я работал

начальником оперативно-диспетчерской службы ОДУ Юга, когда директор РДУ Владимир Михайлович Пасторов был назначен заместителем генерального директора ОДУ Юга, и Владимир Васильевич Ильенко предложил мне стать директором РДУ. Это предложение было неожиданным, и от нашего первого разговора до самого назначения был длительный (несколько дней) период сомнений и терзаний. Мне нравилась моя работа на посту начальника ОДС, я понимал, в какую сторону могу совершенствоваться дальше, и в то же время совершенно не представлял, чем буду заниматься на новой должности. Директор РДУ организует работу не одной службы, а нескольких, занимается информационной, финансово-хозяйственной деятельностью, на нем большая ответственность. Несколько дней думал, разговаривал с Владимиром Васильевичем, сомневался. Он опять, как обычно, тактично подвел к мысли, что все будет хорошо и все получится. В итоге так и вышло. Но решение мне далось довольно трудно.

Я уже не говорю про первые месяцы на посту директора РДУ. В Северокавказском РДУ были хорошие профессиональные традиции, которые мне предстояло познать и внести в них новизну, ничего при этом не разрушив. В ходе работы пришлось познакомиться с азами бухгалтерии и многим другим, о чем я раньше и понятия не имел. А уж когда начали реконструировать диспетчерский пункт, чего я только не освоил!

### Работа = призвание

— Во сколько начинается и заканчивается ваш день?

— Подъем в шесть утра, рабочий день начинается в 7:00–7:15 с посещения диспетчерского зала и доклада диспетчера. В это же время начинается рабочий день у всех директоров РДУ операционной зоны ОДУ Юга. Они готовят рапорты, и 20–25 минут мы общаемся, обмениваемся оперативной информацией, определяем задачи на день.

Три раза в неделю — в понедельник, среду и пятницу — в 8:00 утра я провожу 20-минутные селекторные совещания с руководителями электросетевых и генерирующих компаний. Для этого я должен подготовить информацию к докладу, полученную от диспетчера и директоров РДУ, из рапорта-сводки о режиме, балансах, авариях, а также сформулировать вопросы, ответы на которые необходимо получить от руководителей энергокомпаний, в частности, причины отключения, результаты осмотров и сроки включения отключившегося оборудования. Также мы решаем вопросы по созданию комиссии для расследования аварий. Такие совещания — хорошая традиция ОЭС Юга, оставшаяся еще со времен, когда мы все работали в одной компании. Они помогают решать оперативные вопросы и стимулируют руководителей энергокомпаний к тому, чтобы постоянно быть в курсе всей информации о своих энергообъектах. У нас в ОЭС Юга вообще хорошие взаимоотношения с субъектами электроэнергетики. Как только новый объект вводится в эксплуатацию, его руководитель выходит с предложением участвовать в селекторных совещаниях. Так было и с недавно введенной в эксплуатацию Адлерской ТЭС ОАО «ОГК-2».

Завершается рабочий день обычно ближе к 19:00, хотя иногда приходится и задерживаться позже.

— То есть у вас фактически 12-часовой рабочий день? Остается ли время на себя при таком графике?

— Режим, конечно, напряженный, но не только у меня, а у всего коллектива. У нас многие сотрудники живут рядом — в поселке «Энергетик». Уходя с работы, я вижу, что многие еще на работе, а некоторые даже возвращаются на работу после ужина. Если ты любишь свою работу, считаешь ее своим призванием, то живешь ею всецело.

Личная жизнь, конечно же, у меня есть. Я люблю проводить свободное от работы время с семьей. Мы ходим в кино, на концерты приезжающих к нам на гастроли

Продолжение на стр. 18



Выезд на природу коллективом Оперативно-диспетчерской службы ОДУ Северного Кавказа. На фото — с начальником ОДС Сергеем Павлушко (в настоящее время — главным диспетчером ЕЭС). 2004 год

## ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Начало на стр. 17

интересных для нас артистов и музыкантов. Читаю, в основном, техническую и специальную литературу, люблю читать издания для руководителей по психологии. До художественной литературы руки не доходят с тех пор, как уволился с железной дороги, и характер моей работы перестал быть разъездным. Люблю историческую литературу, но почитать удается только во время отпуска — на пляже. Я собрал полную коллекцию книг о династии Рюриковичей и Романовых, с которой, кстати, связана моя семейная история (я о ней расскажу позже). Теперь вот намерен все это перечитать в хронологической последовательности. Но когда этим займусь, пока не знаю.

### Основатель династии

— У вас двое взрослых детей. Дочь тоже получила профессию энергетика, а сын получает ее сейчас. Вы повлияли на их выбор?

— Катюше сейчас 23 года. Она окончила школу с золотой медалью, а затем — Санкт-Петербургский политехнический университет по специальности «Электрические сети и системы». С осени прошлого года работает специалистом по электрическим режимам в ОДУ Северо-Запада. Поступление Кати в вуз было отчасти похоже на мое: сдала экзамены в Московский энергетический институт и в Санкт-

Петербургский политехнический. В МЭИ из-за ограниченного количества бюджетных мест и трудностей с общежитием был риск не поступить. В итоге она выбрала Санкт-Петербург. К тому же этот город ей больше понравился, чем столица. Не могу сказать, что я довлел над ней при выборе профессии, тем более что Кате одинаково хорошо давались и гуманитарные, и технические предметы. Но не буду скрывать, что именно я предложил ей попробовать поступить в энергетический вуз. Дочь увлекается изучением английского языка, в будущем планирует получить второе высшее образование.

Сыну Андрею 19 лет, он тоже окончил школу с золотой медалью. Сейчас — студент второго курса Санкт-Петербургского политехнического университета по специальности «Электрические сети и системы». Профессию выбирал сам, хотя, конечно, учитывал тот факт, что я работаю в энергетике, и сестра училась в энергетическом вузе. Он усиленно занимался физикой и математикой с девятого класса, стал призером Всероссийской олимпиады по физике, что давало ему право поступать без экзаменов в технические вузы. Мы рассматривали поступление либо в Москву, либо в Санкт-Петербург. Определяющим стали два момента: большинство его друзей поехали в Санкт-Петербург, и там же училась сестра, которая не собиралась оттуда уезжать после окончания вуза. На семейном совете решили остановить свой выбор на Санкт-Петербургском политехническом университете.



Семья Шишкиных. 2012 год

Вообще выбор Санкт-Петербурга в нашей семье символичен. Этот город и для меня много значит, и много значил для моего отца — защитника блокадного Ленинграда.

— Как вы познакомились с супругой? Она тоже энергетик по профессии?

— Татьяна по образованию инженер-технолог. Несколько лет проработала по полученной специальности, но после декретного отпуска пошла работать в госструктуру. После окончания контракта продлевать его не стала. Сейчас трудится инженером по договорной работе в ОАО «Ставропольэнергосбыт».

Познакомились мы в 1988 году в Пятигорске в общественном транспорте. Я только окончил институт, обслуживал группу подстанций на железной дороге, которые находились на приличном расстоянии друг от друга. Характер работы был разъездным. В то время я увлекался исторической литературой, в транспорте читал очередную книгу из серии династии Рюриковичей и Романовых. Читая про царскую семью, вдруг заметил, что красивая молодая девушка рядом изучает историю КПСС. Это был очень сильный контраст, и меня это заинтриговало. Завязалось знакомство. Через полгода мы стали мужем и женой.

### Семейные традиции

— Занимаетесь ли вы спортом? Как поддерживаете физическую форму?

— Я люблю спорт. В школе занимался легкой атлетикой. Нравилось бегать длинные дистанции на выносливость. Призовых мест не было, но результаты были неплохими. В институте занимался спортивным ориентированием, выступал за сборную института. Это были запоминающиеся соревнования: выезжали в Ворошиловград,

Продолжение на стр. 19



Поход в Домбай с семьей. 2009 год



Горные лыжи — семейное увлечение

## ИНТЕРВЬЮ БЕЗ ГАЛСТУКА

Начало на стр. 18

Новороссийск, там собирались команды со всей России, днем набегашь по лесу десяток километров, а вечером костер, гитара, — словом веселая студенческая жизнь. Сейчас я больше люблю уже не бег, а простые туристические прогулки.

В последнее время начал осваивать горные лыжи, которыми увлек меня сын. Катаюсь за Кисловодском и в горах Домбая, за границу на горнолыжные курорты пока не выезжал.

Стараюсь по возможности играть в большой теннис. У нас работает сотрудник, который раньше занимался теннисом, и в нашем небольшом кругу любителей тенниса он выступает в качестве тренера. Играем в свое удовольствие: не на результат, а для поддержания физической формы.

— **Есть ли в вашей семье семейные традиции?**

— Все семейные праздники, дни рождения родных и близких, Новый год мы празднуем в кругу семьи. Раньше, пока дети жили с нами, мы всегда обязательно ужинали вместе, независимо от того, когда я приходил с работы. Ужин — это процесс общения, когда за столом собираются все члены семьи, мы обсуждаем разные темы и события прошедшего дня. Сейчас дети уехали, но у нас с женой эта традиция осталась.

— **Любите ли вы готовить? Есть ли у вас предпочтения по кухне и любимое блюдо?**

— Люблю европейскую и кавказскую кухни. Очень люблю острое, горький перец могу съесть за один раз. Но сам обычно не готовлю. Мне по жизни повезло, что всегда, даже в студенческом общежитии, меня окружали люди,

которые любили готовить и делали это хорошо, а я предпочитал довериться им.

Очень вкусно готовит моя жена. К примеру, на Новый год она всегда делает селедку под шубой, такую, которую я больше нигде и никогда не пробовал.

Сам люблю и умею готовить только два блюда: кофе по-восточному и шашлык. Кофе удается варить только по выходным. Эта кулинарная процедура не терпит торопливости. Шашлык готовлю редко, но с большим удовольствием, начиная от покупки мяса, приготовления маринада, включая определение степени прогорания углей и начала приготовления шашлыка, что очень важно, чтобы шашлык не был сухим.

— **Есть ли у вас хобби?**

— В последнее время увлекся орхидеями. В рабочем кабинете для них хороший микроклимат. Выяснилось это случайно: на день рождения мне подарили орхидею, я поставил ее на окно, и она цвела более полугода. Потом купил жене в подарок несколько горшков с орхидеями, они отцвели дома и длительное время не пускали бутонов, а когда забрал их на работу — зацвели снова. Ничего специально для этого не делаю, поливаю, вношу удобрения для орхидей, создаю им температурный стресс после окончания цветения и добиваюсь постоянного цветения. Они мило оживляют интерьер кабинета — есть на что взгляд отвлечь от компьютера.

Если это можно назвать хобби, то люблю пеший туризм. С коллективом ОДУ Юга в прошлом году совершили восхождение на гору Бештау в окрестностях Пятигорска (репортаж об этом см. в корпоративном бюллетене «50 Герц» №2 (7), июнь 2012 г.). Планируем и в этом году совер-



С женой Татьяной в Германии. 2012 год

шить восхождение. С семьей, когда есть время, любим прогуляться вокруг горы Железной в Железноводске, либо вокруг горы Машук в Пятигорске. А если позволяет время, то на весь день уезжаем в Кисловодск и гуляем там в парковой зоне. Время от времени небольшой дружной компанией выезжаем в горы Домбая. Там познакомились с замечательным инструктором, который разрабатывает нам интересные маршруты и согласовывает их, при необходимости, с пограничниками.

— **А заграничный туризм не относится к вашим увлечениям?**

— Долгое время мы с супругой не выезжали за границу из-за особенностей ее работы. После

того как у нее появилась такая возможность, первой нашей поездкой была туристическая поездка в Италию: мы ознакомились с Римом, развалинами Помпеи, посетили Неаполь, Флоренцию, Венецию, Сиену. Затем были на курортах в Испании, Турции, Германии и Швейцарии. Меня увлекает как заграничный туризм, так и туризм по России. В мире так много красивых мест, которые хотелось бы посетить.

— **Если бы вы могли выбрать, в какой стране родиться, какую страну вы бы выбрали?**

— Если бы у меня была такая фантастическая возможность, то я, скорее всего, ничего бы не поменял. Я получаю удовольствие от путешествий, но с не меньшим удовольствием возвращаюсь домой. Отсутствие порядка в России немножко гнетет, но это не означает, что я хотел бы родиться в какой-то другой стране.

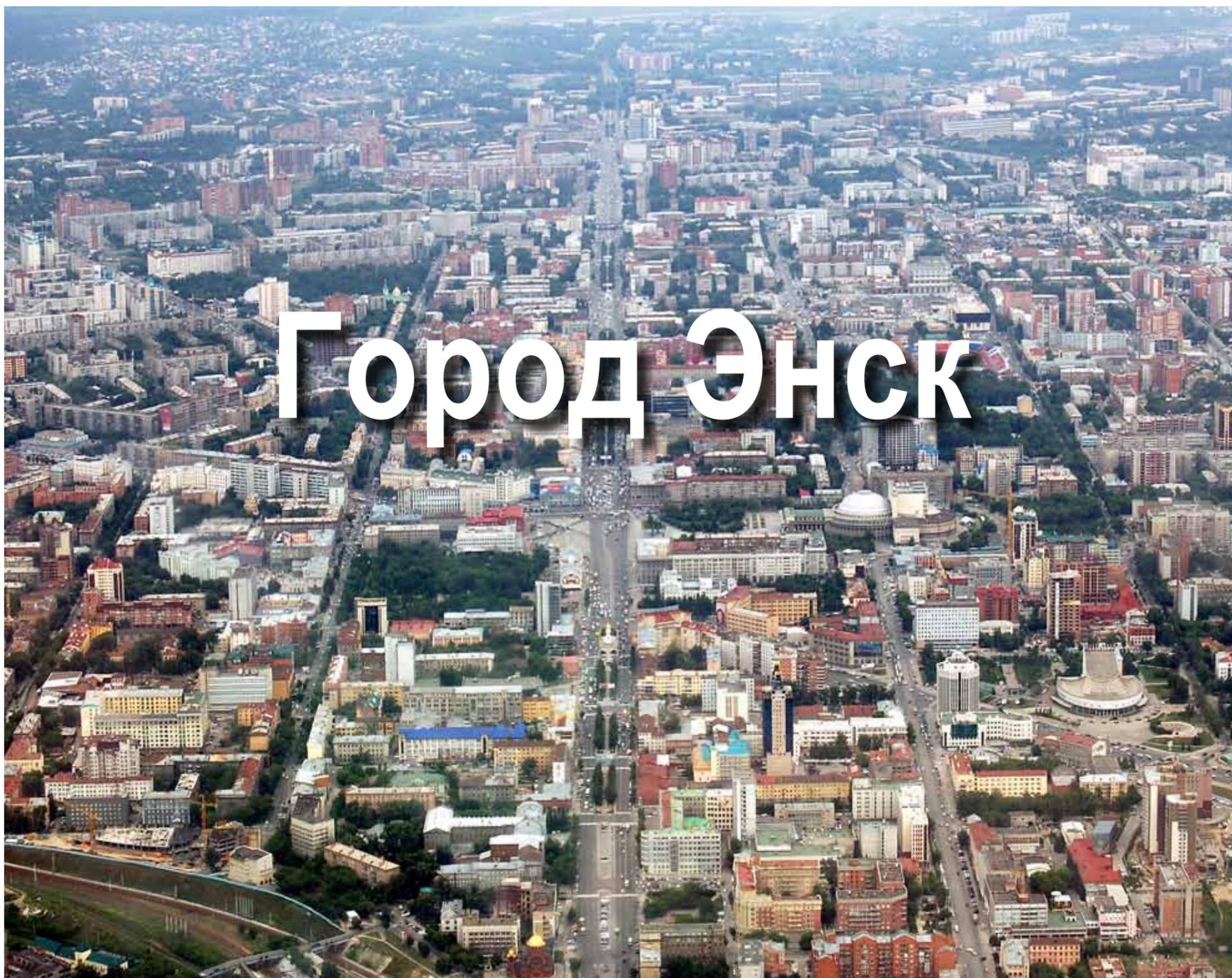
### Блиц-опрос

- **Сколько галстуков в вашем гардеробе?**
- Не считал, но коллекция постоянно пополняется.
- **Вы довольны собой?**
- И да, и нет. По-моему, если человек говорит, что он доволен собой, на этом заканчивается процесс его самосовершенствования, поэтому я стараюсь оценивать каждый прожитый день.
- **Есть ли у вас девиз?**
- Поставить цель и добиться ее реализации.
- **Верите ли вы в приметы?**
- Верю.
- **Какие фильмы вы любите?**
- В зависимости от настроения. Нравится смотреть комедии, особенно Гайдая, а также мелодрамы, мистику.
- **Какие автомобили вам нравятся?**
- К автомобилю отношусь как к средству передвижения: считаю, что он должен быть надежным и комфортабельным. По конкретным маркам предпочтений нет.
- **Вы любите петь?**
- Петь не умею, а поэтому не люблю. Мои жена и дочь, которая занималась музыкой по классу фортепиано в музыкальной школе, на мой взгляд, хорошо поют. Вот они петь точно любят, а я люблю их слушать.
- **Назовите три слова, которые ассоциируются у вас с понятием «отдых»?**
- Семья, море, горы.
- **Есть ли у вас дача?**
- Нет, но хотелось бы иметь.
- **Вы оптимист?**
- Однозначно. Оптимистам по жизни легче. Я верю, что все будет хорошо, когда ты руководствуешься благими намерениями.



Шашлык — особый кулинарный жанр

## ПОРТРЕТ РЕГИОНА. НОВОСИБИРСКОЕ РДУ



# Город ЭНСК

У столицы Сибирского Федерального округа уже давно сложился общепринятый образ. В глазах россиян Новосибирск – крупный научный и образовательный центр, один из важнейших транспортных узлов страны с высокоразвитой промышленностью. И это действительно так.

В конце 1920-х годов первый нарком просвещения Анатолий Луначарский, посетив Новосибирск, отметил: «Пять лет назад Новосибирск представлял собой еще полудеревню, а сегодня это оригинальный город, выросший в столицу с двухсоттысячным населением и неудержимо мчащийся вперед, – настоящий сибирский Чикаго!» С тех пор эпитет накрепко прилип к Новосибирску.

Сегодня сибирская столица является третьим по численности населения и двенадцатым по занимаемой площади городом России. В 2007 году в соответствии с рейтингом двухсот самых благоприятных для работы городов в мире агентства Mercer Human Resource Consulting Новосибирск занял 182-е место в мире и 2-е в России. На первом месте в России была поставлена Казань. Чтобы город и область продолжали расти, развиваться и укреплять свои экономические позиции, наши коллеги из Новосибирского РДУ обеспечивают главное – стабильное функционирование Новосибирской энергосистемы.

## Справка

Новосибирская область входит в состав Сибирского федерального округа. Город Новосибирск является административным центром Сибирского федерального округа. В состав Новосибирской области входят 5 городских округов, 30 муниципальных районов и 455 поселений.

Новосибирская область расположена в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины, главным образом в междуречье Оби и Иртыша. Граничит с Казахстаном, Алтайским краем, Кемеровской, Омской и Томской областями.

В области протекает около 350 рек, главная река — Обь. Площадь Новосибирской области — 177,8 тыс. км.

В Новосибирской области по данным Новосибирскстата на 01.01.2013 года проживает 2 709 836 человек, из которых 2 110 240 человек — городские жители.

Новосибирск обладает очень короткой в мировом масштабе собственной историей. Датой рождения города считается 1893 год, когда на строительство моста через Обь прибыла первая группа рабочих и заложила на правом берегу реки два поселка, позже объединенные в город Новониколаевск. После Октябрьской революции город стал центром Сибирского края, получив в 1926 году свое нынешнее имя, но до начала Великой Отечественной войны все же оставался

сравнительно небольшим провинциальным городком.

Как крупный промышленный центр Новосибирск начал формироваться в годы Великой Отечественной войны за счет эвакуации заводов из европейской части страны — в 1941 году сюда было переведено более пятидесяти крупных промышленных предприятий. Раскинувшийся в междуречье Оби и Иртыша город оказался очень удобен как стратегически важный железнодорожный и автомобильный узел,

связывающий западную и восточную части страны. Стремительная индустриализация и сопровождавший ее массовый приток инженеров и рабочих дали толчок быстрому развитию города. В результате всего через 70 лет после основания число жителей Новосибирска перевалило за один миллион. Это был мировой рекорд: Чикаго для этого потребовалось 90 лет, Нью-Йорку — 250, а Москве — более 700.

*Продолжение на стр. 21*

## ПОРТРЕТ РЕГИОНА. НОВОСИБИРСКОЕ РДУ

### Город рекордов

Мировой рекорд по достижению статуса «миллионника» за кратчайший срок далеко не единственный в списке рекордов Новосибирска. В столице Сибири через реку Обь перекинулся самый длинный в мире метромост — 2145 метров. Здесь самый большой в России зоопарк — около 11 000 особей более 700 видов животных, размещенных на площади около 60 гектаров. А Новосибирский государственный академический театр оперы и балета, построенный в 1945 году и являющийся символом города, — крупнейшее театральное здание России.



Самый длинный в мире метромост



Новосибирский государственный академический театр оперы и балета — крупнейшее театральное здание России

Начало на стр. 20

### Большая энергетика большого города

Развитие Новосибирской энергосистемы началось со строительства первой крупной электростанции — Новосибирской правобережной ТЭЦ-1 в 1926 году. Именно с ней большая энергетика пришла в город, и к началу войны в Новосибирске работали уже ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, а в 1942-м первую мощность выдала Новосибирская ТЭЦ-3.

Самая молодая и экономичная из всех тепловых станций Новосибирска — ТЭЦ-5, она же и одна из самых мощных за Уралом. Станция состоит из шести энергоблоков: первый был пущен в 1985 году, а строительство последующих вывело станцию на проектную мощность 1200 МВт, завершившись в 2004 году. Для сравнения: общая установленная мощность всех остальных тепловых станций Новосибирской энергосистемы составляет 1355 МВт. Две дымовые трубы ТЭЦ-5 высотой 180 и 260 метров являются самыми высокими сооружениями Новосибирска.

В состав тепловой генерации энергосистемы региона также входит Барабинская ТЭЦ. Станция была введена в эксплуатацию в 1954 году в городе Куйбышеве — одном из крупных районных центров Новосибирской области. Ее установленная мощность составляет 114 МВт. Есть в операционной зоне Новосибирского РДУ и одна гидроэлектростанция — Новосибирская ГЭС ОАО «РусГидро», построенная в 1961 году и состоящая из семи гидроагрегатов общей мощностью 455 МВт.



Директор Новосибирского РДУ Александр Ершов:

Новосибирская ГЭС по сравнению со многими другими

сибирскими гидроэлектростанциями, например, гигантами Ангаро-Енисейского каскада, имеет небольшую установленную мощность, но она единственная в западной части операционной зоны ОДУ Сибири, поэтому ее роль регулятора в обеспечении устойчивой работы энергосистемы велика. Станция состоит из семи гидроагрегатов и имеет огромное водохранилище с площадью акватории более одной тысячи квадратных километров — Обское море, которое летом является популярным местом отдыха у жителей Новосибирской и соседних областей.

### В паутине сетей

Новосибирское РДУ обеспечивает надежное электроснабжение стратегически важного для страны региона, который является крупнейшим транспортным узлом восточной части России. Новосибирск связывает Сибирь, Дальний Восток и Среднюю Азию с европейской частью нашей страны: здесь пересекаются крупнейшие железнодорожные, автомобильные, авиационные и речные маршруты.

Протяженность железных дорог Новосибирского отделения Западно-Сибирской железной дороги превышает полторы тысячи, а автомобильной сети — 24 тысячи километров.

Новосибирская область создает около 10% всей промышленной продукции региона: в операционной зоне РДУ работают крупные промышленные потребители — более десятка машиностроительных заводов, единственный в стране комбинат по выплавке олова, заводы по производству редких металлов и ядерного топлива. Все эти производства не только энергозатратны, но и некоторые из них входят в список потребителей, для которых необходимо обеспечить самую высокую надежность электроснабжения.

При этом управление режимами энергосистемы осложняется многими факторами.

#### Александр Ершов:

Новосибирская энергосистема дефицитна по мощности: в утренний максимум нагрузки нам, как правило, не хватает мощности. К примеру, в декабре прошлого года при достижении максимума потребления мощности в 2932 МВт генерация в энергосистеме региона составила

1979 МВт. Этот дефицит мы восполняем из ОЭС Сибири по межсистемным связям, и здесь зачастую возникают ограничения по потоку из смежных энергосистем. Плюс ко всему, есть ограничения и по внутренним сечениям — в Новосибирской энергосистеме семь контролируемых сечений.

Схема электроснабжения Новосибирской энергосистемы была выполнена сразу после Великой Отечественной войны и с того времени существенно не менялась. Основная сеть напряжением 220 кВ расположена кольцом вокруг Новосибирска и является основой для формирования кольца 110 кВ в городе, районная сеть 220 кВ сформирована вдоль Транссибирского и Средне-Сибирского тяговых транзитов. Однако проблема не в топологии сетей, а в том, что развитие сетевой инфраструктуры к настоящему моменту серьезно отстает от развития экономики региона.

Одна из основных проблем Новосибирской энергосистемы — массовое старение и износ оборудования и истощение технических возможностей многих питающих центров по присоединению новых потребителей.

Продолжение на стр. 22



Барабинская ТЭЦ



Новосибирская ГЭС

## ПОРТРЕТ РЕГИОНА. НОВОСИБИРСКОЕ РДУ

Начало на стр. 21

На сентябрь 2013 года таких подстанций 110 кВ, по данным сетевой компании, 39, а требования реконструкции электрической сети 110 кВ и создания систем противоаварийной автоматики Новосибирским РДУ включаются в технические условия по 48 центрам питания. К этим проблемам добавляются ограниченная пропускная способность ряда системообразующих линий 110 кВ Новосибирского энергоузла и сетей 110 кВ западной части энергосистемы, а также недостаточная пропускная способность транзитов 110 кВ, связывающих Новосибирскую с соседними энергосистемами ОЭС Сибири. В общем, не сложно догадаться, что в такой ситуации электросетевой комплекс операционной зоны Новосибирского РДУ имеет множество «узких мест».

В электроэнергетический комплекс области входят 222 линии электропередачи класса напряжения 110–220 кВ и 284 трансформаторных подстанции и распределительных устройства электростанций. Новосибирская энергосистема работает в цепи западных системных транзитов 220 кВ и 500 кВ Новосибирск – Омск. С соседними энергосистемами — Омской, Алтайской, Кузбасской, Томской — Новосибирская энергосистема связана несколькими линиями 110–220–500 кВ. В операционной зоне Новосибирского РДУ есть две межгосударственных линии 220 кВ Сибирь – Казахстан, а также линия 500 кВ Барабинская – Таврическая, входящая в состав сечения Казахстан – Сибирь. Всего же линий напряжением 500 кВ в регионе четыре, диспетчерское управление которыми осуществляется ОДУ Сибири.

Даже географическое положение Новосибирской энергосистемы добавляет сложности ее режимам: системообразующая сеть 220–500 кВ функционирует с глубокими суточными и сезонными перепадами мощности, что связано с реверсивными перетоками между ОЭС Сибири и европейской частью ЕЭС России в течении суток.

Управление электроэнергетическим режимом Новосибирской энергосистемы осложняется массовым старением и износом оборудования. Согласно Схеме и программе перспективного развития электроэнергетики Новосибирской области на 2013–2017 гг., 74,9% ВЛ 220 кВ и 80,6% ВЛ 110 кВ отработали более 30 лет без существенного техперевооружения.



**Первый заместитель  
директора —  
главный диспетчер  
Александр Сутягин:**

*Наиболее изношенными у нас являются городские кольцевые сети 110 кВ, построенные в 50-х годах прошлого столетия. Недостаточная пропускная способность электрической сети в некоторых режимах накладывает ограничения на выдачу мощности электрических станций.*



ВЛ 500 кВ Заря – Барабинская – Таврическая

*Остро стоит проблема высокого уровня токов короткого замыкания. На некоторых участках кольцевой электросети мы намеренно размыкаем цепь, чтобы ограничить количество питающих подстанций в этом энергоузле и таким образом снизить величину токов короткого замыкания. Конечно, эта мера усложняет конфигурацию электросети, но отказаться от нее пока мы не можем из-за устаревших коммутационных аппаратов и устройств РЗА на многих объектах.*

### «Российские сети» до Новосибирской области не дотянулись

Новосибирская энергосистема — одна из немногих, где сети класса напряжения 110–220 кВ принадлежат не крупнейшему

сетевому холдингу страны «Российские сети», а поделены между сравнительно небольшими компаниями. Такая структура собственности сформировалась в процессе реформы на этапе разделения ОАО «Новосибирскэнерго» по видам деятельности. В результате реорганизации распределительными сетями в регионе стали владеть две местных компании: ОАО «Региональные электрические сети» и ОАО «Электроматриаль».

Не секрет, что до проведения реформы электроэнергетики модернизация региональных электросетевых комплексов, входящих в состав АО-энерго, практически не проводилась — с помощью текущих ремонтов сети всего лишь поддерживались в рабочем состоянии. Сразу после реформирования в регионах присутствия МРСК началась реализация масштабных инвестпрограмм, направленных на развитие электрических сетей. Но если разделение АО-энерго по видам деятельности в большинстве регионов страны завершилось к 2006 году, то в Новосибирске этот процесс затянулся, и реорганизация ОАО «Новосибирскэнерго» состоялась только в 2011 году. Соответственно, в своей операционной зоне Новосибирское РДУ имеет, во-первых, отставание на несколько лет в вопросах реконструкции и развития сетей, во-вторых, две небольшие сетевые компании, инвестиционные возможности которых значительно уступают инвестпрограммам крупных электросетевых холдингов.

#### Александр Ершов:

*С момента создания Новосибирского РДУ мы активно работаем над вопросом реконструкции энергообъектов электросетевого комплекса, инициируем установку новых устройств противоаварийной автоматики. Мы ведем активную работу с субъектами энергетики нашей операционной зоны, конструктивно сотрудничаем в вопросах внесения энергообъектов в инвестиционные программы,*

*реконструкции старого оборудования и установки нового. К примеру, Новосибирское РДУ принимало активное участие в разработке инвестиционной программы ОАО «Электроматриаль» на 2012–2016 годы, в соответствии с которой будет проводиться реконструкция и развитие кольца 220 кВ. В программу входит строительство переключательного пункта с ПС Восточная 220 кВ, перехода ЛЭП 220 кВ через реку Обь и нового питающего центра 220 кВ. Ввод этих объектов позволит нам разгрузить сеть 110 кВ, что жизненно необходимо для устойчивой работы энергосистемы.*

*Несмотря на то, что инвестпрограмма утверждена приказом Минэнерго, до настоящего времени не принято тарифное решение уполномоченного федерального органа по тарифам — ФСТ, в связи с чем отсутствует источник финансирования. Понятно, что реализация этих работ начнется с большой задержкой.*

Программа реконструкции и развития сети 220 кВ действительно крайне важна для надежного функционирования Новосибирской энергосистемы. Новосибирское РДУ, разрабатывая основные требования к развитию электросетевого комплекса, определило главные мероприятия, обеспечивающие надежность электроснабжения региона: укрупнение центров питания центральной части города с высокой плотностью электрической нагрузки, повышение уровня напряжения кольцевой распределительной сети со строительством подстанций на напряжении 220 кВ для разгрузки сети 110 кВ, сооружение подстанций закрытого типа и строительство кабельных линий в условиях высокой плотности городской застройки, вывод межсистемных транзитных перетоков из основной сети города Новосибирска.



ВЛ 500 кВ Заря – Юрга

Продолжение на стр. 23

## ПОРТРЕТ РЕГИОНА. НОВОСИБИРСКОЕ РДУ



Начало на стр. 22

На диспетчерском щите Новосибирского РДУ

### Правила борьбы с дефицитом

По прогнозам Системного оператора, в 2013–2014 годах прирост потребления ожидается в основном за счет увеличения темпов строительства в коммунально-бытовом секторе, но прирост этот может быть довольно значительным, ведь строят в регионе много. Если в 2010 году в Новосибирске было введено в эксплуатацию 1 млн кв. м жилья, в 2011-м — 1 млн 300 тыс. кв. м, то в 2012-м — уже 1 млн 550 тыс. кв. м. При этом в 2010-м году объем запрашиваемой для присоединения мощности составлял 280 МВт, а в 2012-м — почти 600 МВт! Обеспечение новых нагрузок будет невозможным без усиления распределительной сети города и связей Новосибирской энергосистемы с другими регионами. Программы реконструкции многих сетевых объектов уже разработаны и внесены в Схему и программу перспективного развития электроэнергетики Новосибирской области на 2013–2017 годы. Дефицит собственной мощности Новосибирской энергосистемы к 2015 году возрастет до 1216 МВт (в 2010 году дефицит составлял 462 МВт, в 2012-м — уже 770 МВт). Строительство новой генерации в регионе в ближайшее время не планируется, и развитие генерирующих мощностей в этот период определяется только развитием существующих ТЭЦ, Новосибирской ГЭС и когенерационными установками на вновь сооружаемых и действующих котельных. Покрытие дефицита мощности будет осуществляться из ОЭС Сибири, исходя из условия реализации преимуществ совместной работы региональных энергосистем в ОЭС Сибири с учетом загрузки наиболее экономичных электростанций, в том числе вводимых в данный

период новых генерирующих мощностей на востоке объединенной энергосистемы.

#### Александр Ершов:

При активном участии Новосибирского РДУ в области утверждена инвестиционная программа ОАО «РЭС» на 2015–2017 годы. Она, при успешной реализации, даст возможность передать по электрическим сетям дополнительную мощность для покрытия прироста потребления. Понятно, что для освоения большого объема инвестиций необходимо время. Да и сама возможность выполнения реконструкции сетей в черте города связана с большими трудностями. Это и режимные вопросы, возникающие при длительных выводах из работы оборудования, и сложность выполнения самих работ, например, выполнение переходов ЛЭП через железную дорогу, кабельных линий через магистрали и тому подобное.

Специалистам Новосибирского РДУ для расшивки «узких мест» было необходимо найти такое решение, которое позволило бы быстро разгрузить сеть 110 кВ кольца и одновременно снизить токи короткого замыкания. Отчасти помочь в решении проблемы могла бы реконструкция схемы выдачи мощности Новосибирской ТЭЦ-5. Для этого необходима реализация срочных технических решений по разгрузке прилегающей электрической сети и подстанции 220 кВ Восточная.

#### Александр Ершов:

Подстанция 220/110 кВ Восточная, которая принимает мощность станции, после пуска в 2004 году шестого энергоблока ТЭЦ-5 оказалась максимально загруженной: на шины подстанции коммутируется почти половина генерирующих мощностей Новосибирской области, межсистемных связей восточной

части энергосистемы и основных кольцевых связей 110 кВ города Новосибирска. Вместе с тем, уже к моменту пуска ТЭЦ-5 устройства релейной защиты на этой подстанции устарели, токоограничивающих реакторов не было, поэтому при выходе ТЭЦ-5 на проектную мощность значительно снижалась энергобезопасность и надежность электроснабжения потребителей Новосибирска и области. Из-за неравномерности загрузки ЛЭП в схеме выдачи ТЭЦ-5 возникал перегруз сети, так как для ограничения токов короткого замыкания мы были вынуждены держать отключенными оба секционных выключателя 110 кВ ПС Восточная. Объединение четырех систем шин 110 кВ разгрузило бы все ЛЭП схемы кольца Новосибирска за счет равномерного перераспределения перетоков мощности.

Сразу после начала работы Новосибирского РДУ мы вплотную занялись решением проблем подстанции Восточная и нашли в этом вопросе полное взаимопонимание с руководством ОАО «СИБЭКО», на балансе которого в то время находилась подстанция. Специалисты Новосибирского РДУ в срочном порядке провели необходимые расчеты, определили техническую возможность установки токоограничивающих реакторов в цепи секционных выключателей. Стал понятен огромный эффект от незначительных капиталовложений. Необходимо было решить главную проблему — на какие средства будет выполнен проект, закуплено и смонтировано оборудование, так как никакой инвестпрограммы по Восточной в то время не существовало. Здесь все решили личные отношения руководителей: мне удалось убедить генерального директора СИБЭКО в необходимости реконструкции, и нужные средства были выделены. На

Восточной были установлены токоограничивающие реакторы, проведены реконструкция устройств РЗА и замена масляных выключателей на элегазовые.

### Ликвидация узких мест

Новосибирское РДУ работает всего пять лет. За эти годы специалисты филиала обеспечили режимное сопровождение ввода в работу и реконструкции ряда важнейших для устойчивой работы и развития Новосибирской энергосистемы объектов. Помимо установки нового оборудования на подстанции Восточная, в числе самых крупных можно назвать работы по включению компенсаторов реактивной мощности на ПС 500 кВ Заря, трансформаторов связи на Новосибирской ТЭЦ-2, токоограничивающих реакторов ВЛ 110 кВ Новосибирская ТЭЦ-2 — Тулинская, реконструкцию двух ВЛ 110 кВ Тулинская — Комсомольская с отпайками, реконструкцию ЛЭП 110 кВ Театральная — Северная с отпайками и ВЛ 110 кВ Новосибирская ТЭЦ-3 — Дружная. Заканчивается реконструкция ЛЭП 110 кВ Инская — Искитимская, двух ЛЭП 110 Восточная — Инская. Готовятся к включению в работу важный для ведения режима АТ-12 на ТЭЦ-3 и реконструированный с увеличением установленной мощности ТГ-6 на ТЭЦ-4.

#### Александр Сутягин:

Кардинальные перемены в вопросах реконструкции и развития энергообъектов нашей операционной зоны начались в конце 2008 года. До того времени в течение двух десятков лет практически никаких работ, за исключением текущего ремонта, на энергообъектах не велось. Сейчас же реализуется программа полномасштабной реконструкции линий электропередачи 110 кВ, устанавливаются устройства релейной защиты, проводятся мероприятия по ограничению токов короткого замыкания. Реализация проектных решений, инициированных Новосибирским РДУ, по установке шести токоограничивающих реакторов в разных точках электрической сети кардинально решила проблему токов короткого замыкания, позволила замкнуть сеть и открыла путь для целого ряда новых проектов по реконструкции как электросетевых так и генерирующих объектов, в том числе, шестого генератора на Новосибирской ТЭЦ-4.

В 2010 году в стране появился эффективный инструмент развития территориальных



Новосибирская ТЭЦ-5

Продолжение на стр. 24

## ПОРТРЕТ РЕГИОНА. НОВОСИБИРСКОЕ РДУ

Начало на стр. 23

энергосистем — региональные Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики. Они составляются на определенный период и актуализируются ежегодно. Новосибирским РДУ проделана огромная работа, благодаря которой в Схему и программу перспективного развития электроэнергетики Новосибирской области на 2013–2017 гг. внесены мероприятия по ликвидации большинства узких мест Новосибирской энергосистемы.

### Александр Сутягин:

Нам удалось добиться внения в Схему и программу развития многих энергообъектов, строительство или реконструкция которых жизненно важны для обеспечения надежной работы и развития Новосибирской энергосистемы. Среди самых значимых назову строительство переключательного пункта 220 кВ Ново-луговой с заходом двух воздушных линий 220 кВ Барабинская ГРЭС — Восточная и Заря — Восточная и двухцепной линии 220 кВ Ново-луговой — Тулинская, которое позволит разгрузить коммутационный узел на ПС Восточная.

Ввод нового центра питания 220/110 кВ Прогресс создаст возможность подключения нагрузок в центральной части Новосибирска и разгрузит ряд линий 110 кВ, отходящих от ПС Восточная.

Ввод ПС 220/110 кВ Коммунальная в Бердске разгрузит автотрансформаторы существующих ПС 220 кВ Научная и Южная и линии 110 кВ Научная — Заречная, позволит повысить уровни напряжения в распределительных сетях 110 кВ южных районов области и осуществить загрузку сетей в допустимых пределах по пропускной способности проводов и загрузке автотрансформаторов.

Ввод ПС 220 кВ Стартовая и 2-го автотрансформатора на ПС Тулинская создаст возможность для подключения новых потребителей в левобережной части города, повысит надежность электроснабжения существующих потребителей.

Всего же до конца 2017 года в соответствии со Схемой и программой будет построено шесть подстанций 110 кВ, три подстанции 220 кВ и целый ряд линий электропередачи различного класса напряжения, десятки объектов будут реконструированы.

Специалисты Новосибирского РДУ активно занимаются развитием не только энергосистемы, но и инфраструктуры оперативно-диспетчерского управления. Недавно в филиале стартовал процесс строительства нового здания диспетчерского центра. Техническое задание на выполнение проекта уже составлено, площадка для

строительства выбрана. К 2017 году на этой площадке будет построен комплекс зданий, в нем разместятся ОДУ Сибири, которое будет переведено в Новосибирск из Кемерово, и Новосибирское РДУ.

### РДУ «снимает сливки»

Сегодня в Новосибирском РДУ трудится 110 человек, из которых половина — молодые специалисты в возрасте до 35 лет. Молодежь на работу здесь принимают охотно. Главный приток свежих сил обеспечивает Новосибирский Государственный технический университет — НГТУ.

### Александр Сутягин:

НГТУ выпускает немало подготовленных молодых специалистов. Мы обязательно присутствуем на защитах дипломных проектов, обеспечиваем старшекурсникам прохождение практики у нас в филиале. Такое тесное взаимодействие с вузом дает нам возможность «снять сливки» и пригласить на работу лучших выпускников. Но все же самый эффективный результат, на мой взгляд, получается, когда молодой специалист, пару лет поработав на производстве — в сетях или на электростанции, — приходит к нам в филиал. Фундаментальные базовые знания, полученные в вузе, подкрепляются практическими знаниями оборудования, и этот синтез приносит самые лучшие плоды.

Самые молодые специалисты Новосибирского РДУ — не просто выпускники НГТУ, но и продолжатели династий.



Главный специалист  
Службы электрических режимов  
Анастасия Шатохина:

У меня при выборе профессии, к счастью, не было ни мучительных метаний, ни элемента случайности: во-первых, я всегда любила точные науки, а во-вторых, мои родители — энергетики. Еще в старших классах я выбрала и вуз, и факультет

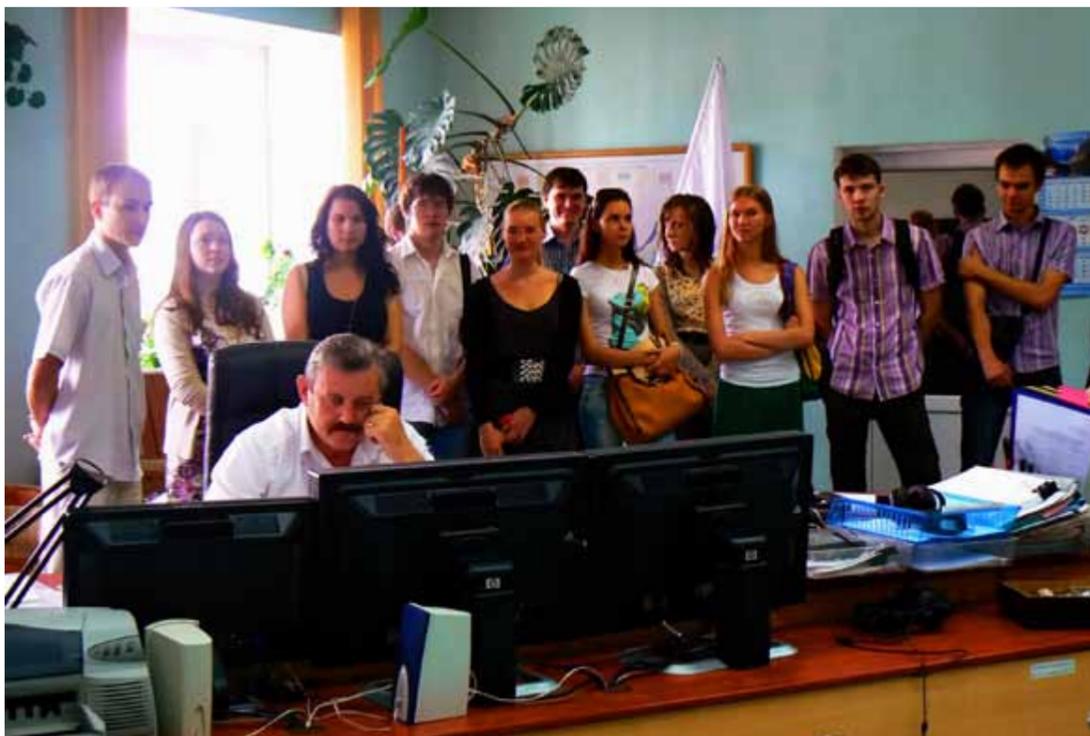
Продолжение на стр. 25



Прием функций по оперативно-диспетчерскому управлению, 2008 год



Новосибирское РДУ ежегодно в срок получает паспорт готовности к работе в ОЗП



Студенты на дне открытых дверей в РДУ

**ПОРТРЕТ РЕГИОНА. НОВОСИБИРСКОЕ РДУ**

Начало на стр. 24

и легко поступила в НГТУ на энергетический факультет. Преддипломную практику прошла в ОДУ Сибири, а уже после окончания университета меня приняли на место стажера в Новосибирское РДУ. Через пару месяцев работы я получила место специалиста, и вот уже два года работаю в Службе электрических режимов.

Конечно, без помощи более опытных коллег нам, молодежи, было бы гораздо труднее адаптироваться к такой ответственной работе, какой является работа в технологическом блоке Системного оператора. Я быстро научилась правильно организовывать рабочий день и выдавать нужный результат работы в стрессовых ситуациях в ограниченном временном промежутке, — конечно, не без помощи старших. Считаю, что мне повезло и с интересной работой, и с доброжелательным коллективом, благодаря поддержке которого я чувствую, что наше РДУ — это одна команда.



Тамара Полеводова,  
ведущий специалист  
Службы энергетических  
режимов и балансов

Среди молодых специалистов филиала есть и девушка с редкой для слабого пола профессией — диспетчер энергосистемы. Кстати, во всех филиалах Системного оператора всего шесть женщин работают в должности диспетчера.



Диспетчер  
Наталья Мылова:

Работа диспетчера, несомненно, одна из самых тяжелых в Системном операторе. И выполнять ее без искреннего интереса, на мой взгляд, невозможно.



Ведущий специалист  
Службы энергетических  
режимов и балансов  
Светлана Полеводова:

Я, как и многие специалисты Новосибирского РДУ, окончила НГТУ. Производственную практику проходила в Службе энергетических режимов и балансов. После окончания вуза я год набиралась опыта в аппарате управления сетевой компании — ОАО «Региональные электрические сети», после чего пришла на работу в Новосибирское РДУ.

Так получилось, что я работаю в одной службе с мамой, и этот факт, кажется, только добавляет обязательств, потому что за результат своей работы я переживаю с удвоенной силой. С каждым годом узнаю свою профессию все глубже, и мне приятно, осознавать, что из вчерашнего выпускника вуза я постепенно становлюсь настоящим специалистом. Энергетика — динамично развивающаяся отрасль, работу в ней нельзя назвать скучной или монотонной. Особенно интересно осваивать различные нововведения, количество которых в нашей Службе растет с каждым годом.



Системная тренировка

Скучать диспетчерам не приходится — кроме повседневных обязанностей, мы часто играем тренировки, занимаемся самообразованием, готовимся к сдаче экзаменов.

Соревнования диспетчеров — одна из самых интересных «опций» нашей работы. Это и встречи с коллегами из других РДУ, и обмен опытом, и возможность увидеть процесс ликвидации аварии диспетчерами, привыкшими к работе в другой энергосистеме. Мне довелось принимать участие в Четвертых Региональных соревнованиях профессионального мастерства диспетчеров РДУ операционной зоны Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири в 2013 году, перед которыми мы с напарником

выиграли внутренние соревнования диспетчеров Новосибирского РДУ. Надеюсь, эти соревнования не последние в моей жизни, и самые главные победы у меня еще впереди.

**Источник опыта**

Старшие опытные коллеги, и это традиционно для энергетики, поддерживают молодежь советом, помогают сориентироваться в сложных рабочих ситуациях, понять глубину процессов, происходящих в энергосистеме. Сорок лет отработал в энергетике Владимир Толстихин. Не одно десятилетие он трудился диспетчером, потом

возглавлял оперативно-диспетчерскую службу, работал первым заместителем директора — главным диспетчером Новосибирского регионального диспетчерского центра Новосибирскэнерго. В Новосибирском РДУ Владимир Николаевич работает с момента его создания.



Ведущий специалист  
отдела технического  
контроллинга  
Владимир Толстихин:

В энергетике всегда признавалась важность передачи производственного опыта старших коллег молодежи. Ребята, проходящие на работу в Системный оператор сразу после вуза, нуждаются в поддержке опытных профессионалов, которые помогут справиться со сложной рабочей ситуацией, подскажут верное решение. Практического опыта у вчерашних студентов еще нет, а без него эффективно работать нелегко. Мы помогаем нашим молодым специалистам быстрее адаптироваться к динамичной работе, стараемся в короткий срок привить им необходимые навыки.

Продолжение на стр. 26



Зарядка режимщиков

## ПОРТРЕТ РЕГИОНА. НОВОСИБИРСКОЕ РДУ

Начало на стр. 25

Для работы в технологическом блоке важны не только хорошие знания, но и способность их применить в условиях жесткого дефицита времени. Кроме того, стать хорошим специалистом в нашей сфере невозможно без производственной дисциплины и повышенного чувства ответственности. Мой профессиональный опыт показывает, что работа в Системном операторе существенно отличается от работы в других энергетических компаниях, которые решают локальные задачи. Сотрудники этих компаний не представляют себе энергосистему в виде единого организма.

Еще один старейший сотрудник Новосибирского РДУ — Геннадий Грехов, специалист с 42-летним опытом работы, ранее руководивший Службой релейной защиты и автоматики. У Геннадия Васильевича свой взгляд на особенности работы в Системном операторе.



**Главный специалист Службы релейной защиты и автоматики Геннадий Грехов:**

Работа в Системном операторе в корне отличается от выполнения, казалось бы, похожих функциональных обязанностей на производстве. Главное для любой энергокомпании — материальная производственная база. В Системном операторе производственная база — это профессионализм специалистов. Но чтобы создать эту базу, специалисты всех уровней диспетчерского управления должны хорошо знать производство и электростанций, и электросетевого хозяйства для эффективного управления энергосистемой.

Вырастить профессионала в технологическом блоке Системного оператора — задача не самая простая. Мы много сил вкладываем в нашу молодежь, учим их предотвращать развитие аварийных ситуаций и в кратчайшие сроки находить оптимальные решения их ликвидации, помогаем быстро переключаться с текущих дел на решение первоочередной задачи, нацеливаем на постоянный логический и расчетный анализ нормальных и ремонтных



Посвящение в диспетчеры

схем электроснабжения — в общем, уделяем внимание тем рабочим моментам, которым не учат ни в одном вузе. Кроме того, новичкам, пришедшим в слаженную, сработавшую команду, требуется не только доступ к информации и освоение новых навыков, но и простая человеческая помощь и поддержка.

### «Клятва диспетчера»

Много лет назад еще в Центральной диспетчерской службе Новосибирскэнерго появилась традиция вести Альбом ЦДС, в котором рассказывается о жизни Службы и о людях, в ней работающих. Любовь Кураколова, которая сейчас возглавляет Службу энергетических режимов и балансов, является в масштабах РДУ личностью исторической: она стояла у истоков зарождения этого альбома в год миллениума.



**Начальник Службы энергетических режимов и балансов Любовь Кураколова:**

Альбом ЦДС, уже представляющий собой трехтомник, хранится в нашей оперативно-диспетчерской службе. Сейчас за его ведение отвечает наша молодая диспетчер Наталья Мылова (кстати, «выпускница»

нашей Службы — раньше Наталья работала в должности дежурного инженера оперативного планирования СЭРиБ). Его интересно полистать и старожилам, и новичкам, которые только что пришли на работу в филиал. Поскольку в диспетчерской службе уже не одно десятилетие существует ритуал посвящения в диспетчеры, в альбоме можно увидеть фотографии практически всех наших диспетчеров, запечатленных в процессе посвящения. Ритуал заключается в произнесении написанной еще в Новосибирскэнерго «Клятвы диспетчера». С того момента, как существует наш альбом, туда клеиваются фото ребят, которые в шапочке и мантии с очень серьезным лицом читают Клятву. В альбоме много интересных

и сейчас уже действительно исторических фотографий с наших капутников, которые мы придумывали на День энергетика, с дней рождения ЦДС, других памятных и интересных коллективу событий.

### «Пульс системы безупречен! В финале победит диспетчер!»

Но, конечно, не одна только работа объединяет коллектив РДУ. Корпоративные мероприятия здесь проводятся силами самого коллектива. Ни один праздник не обходится без ка-

пустников или шуточных песен собственного сочинения о рабочих буднях. К примеру, специалисты Службы электрических режимов составили «Народную мудрость режимщиков»:

*На начальника надейся,  
а сам не плошай.  
Не зная сети, не суйся  
в «Растр».  
Глаза боятся, а специалист  
делает.  
Работа не волк, а мощь,  
помноженная на время.  
Тише едешь — на работу  
опоздаешь.  
Один в энергосистеме  
не воин.  
Кто рано встает, тот  
далеко от работы живет.  
Назвался режимщиком —  
полезай в «Космос».  
Друзья познаются в еде.*

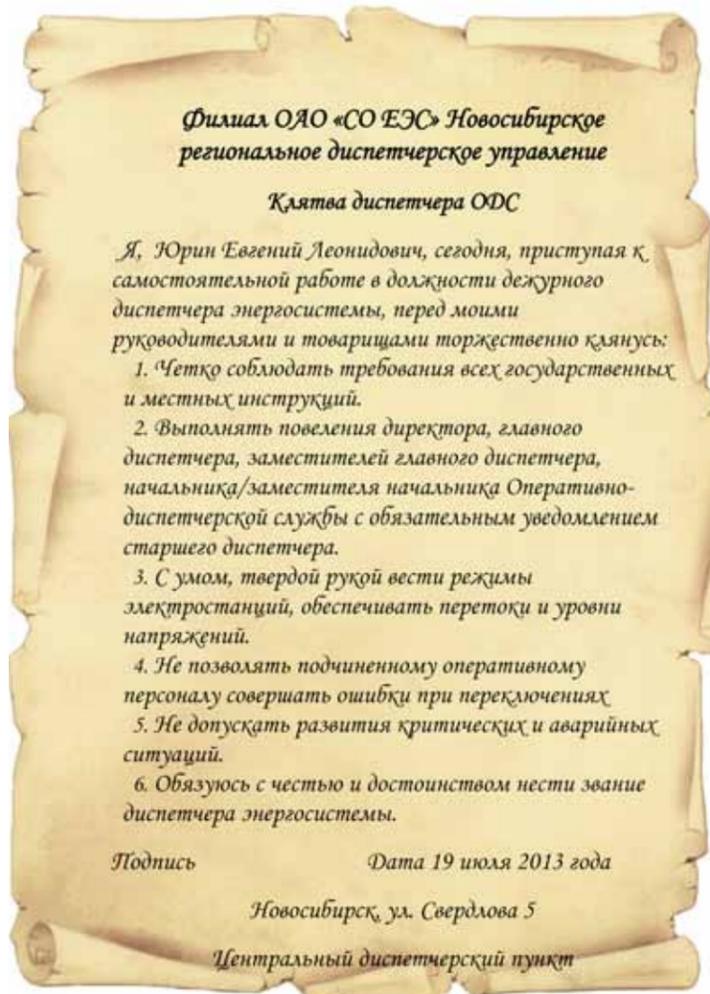
А специалисты Службы энергетических режимов и балансов составили вот такой годовой отчет по качеству прогнозирования электропотребления:

*Качество прогноза потребления на протяжении истории Новосибирской диспетчерской службы постоянно менялось. Плановая экономика, большой процент потребления промышленных предприятий, четкая сетка теле- и радиовещания позволяли работать на высоком качественном уровне.*

*В новейшей истории повышению качества прогнозирования в значительной степени способствовала принятая в СЭРиБ стратегия изучения погоды в тех областях, откуда ожидается поступление воздушных масс в краткосрочной и среднесрочной перспективе.*

*Так, нашими специалистами была изучена погодная обстановка Свердловской области и Республики Татарстан, а также Ленинградской области и приграничных с Финляндией территориях. Но наилучшие показатели были достигнуты по результатам обследований территорий с долгосрочной перспективой добегания воздушных масс, в частности, различных провинций Индии, Таиланда, Турции и Туниса, проведенных специалистами СЭРиБ за свой счет исключительно в интересах Филиала.*

*В этой связи нами принято решение обратиться к руководству Филиала с инициативой организации регулярных командировок наших специалистов в районы с долгосрочной перспективой добегания воздушных масс.*



Продолжение на стр. 27

**ПОРТРЕТ РЕГИОНА. НОВОСИБИРСКОЕ РДУ**

Начало на стр. 26

Стены тесных кабинетов увешаны стенгазетами, которые выпускаются к дням рождения сотрудников и по другим значимым поводам. Молодежь здесь сплоченная: находит время и в выходные на природу выехать, и в пейнтбол пострелять с коллегами, и в боулинг поиграть, и собственную волейбольную команду на соревнования выставить.



**Начальник отдела оперативного планирования Службы энергетических режимов и балансов  
Илья Чернышев:**

Наша волейбольная команда из 12 человек существует уже больше семи лет. Конечно, за это время состав команды частично обновился — кто-то прекратил тренировки из-за смены места работы или по другим причинам, на их место пришли новые игроки. Начало было положено еще во время нашей работы в Новосибирскэнерго при поддержке руководства компании. Сейчас мы самостоятельно арендуем спортивный



Девиз волейбольной команды РДУ: «Пuls системы безупречен! В финале победит диспетчер!»

обязательно принимала бы участие. Поэтому пока мы играем для души и иногда участвуем в товарищеских встречах с коллегами по энергетическому комплексу или командой Западно-Сибирской железной дороги.

Кроме волейбола и пейнтбола, в Новосибирском РДУ популярны и «тихие» виды спорта. Многие сотрудники филиала увлекаются шахматами и принимают активное участие в шахматном турнире на кубок Новосибирского РДУ.

и женщины. В обеденный перерыв всегда найдутся желающие разыграть партию-другую. Например, только в оперативно-диспетчерской службе шестеро шахматистов.

В 2011 году, видя такой живой интерес моих коллег к игре, я решил организовать шахматный турнир на первенство Новосибирского РДУ. В первом турнире приняли участие 13 шахматистов — и опытных разрядников, и начинающих самоучек. Наш турнир проводился по правилам

ФИДЕ — «все со всеми», лимит времени 15 минут. Борьба шла на протяжении восьми месяцев, партии играли в обед или после работы. Кубок победителя в первом турнире завоевал старший диспетчер Владимир Крупович.

Сейчас в РДУ проводится Второй шахматный турнир, итоги которого подведем к Дню энергетика. На период подготовки к ОЗП мы приостановили игры, но сразу после получения филиалом Паспорта готовности к работе в ОЗП турнир продолжится.

В будущем мы хотим расширить состав участников и собираемся организовать шахматный турнир между сотрудниками Новосибирского РДУ и ветеранами энергетики Новосибирскэнерго.

Фотографии с таких неформальных мероприятий наряду с официальными фото рабочих будней и диспетчерских тренировок выставлены в фотогалерее, сменяющиеся экспозиции которой уже на протяжении четырех лет украшают стены Новосибирского РДУ. |



Вячеслав Жданов разыгрывает шахматную партию

зал и играем в любительский волейбол для поддержания формы и хорошего настроения, кроме того волейбол — отличная командная игра для сплочения коллектива.

Моя задача как капитана команды сводится к организации процесса тренировок. К сожалению, Системный оператор сейчас не проводит спартакиады, в которых наша команда

**Начальник оперативно-диспетчерской службы  
Вячеслав Жданов:**

Шахматами занимаюсь уже много лет — участвую в различных турнирах, играю с коллегами в РДУ и с партнерами в Интернете. В нашем филиале немало игроков-любителей самого разного уровня, причем играют не только мужчины, но



Война — дело молодых, лекарство против морщин

## ПОРТРЕТ РЕГИОНА. НОВОСИБИРСКОЕ РДУ



Турнир по боулингу



Коллектив на природе



Корпоративные праздники

## ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР



## Надежная смена

Благотворительный фонд «Надежная смена» учрежден в 2007 году. Его цель — организация качественной подготовки специалистов для электроэнергетической отрасли и Системного оператора Единой энергетической системы в частности. Вот уже шесть лет фонд ведет активную работу по профориентации школьников, организует конкурсы и олимпиады, предоставляет гранты будущим энергетикам, расширяет географию своих проектов. Особенности организации подготовки молодых профессионалов в рубрике «Предметный разговор» делится директор «Надежной смены» Надежда Батова.

### От теории к практике

— Надежда Викторовна, кто стал инициатором создания Благотворительного фонда «Надежная смена» в 2007 году, в связи с чем возникла такая необходимость?

— Вопрос подготовки высококвалифицированных кадров всегда был и остается одним из ключевых в электроэнергетике. В Системном операторе эта проблема стоит, пожалуй, острее, чем в других энергокомпаниях, учитывая специфику деятельности по управлению режимами. Специалисты технологического блока должны обладать знаниями, умениями и навыками, многие из которых можно приобрести только работая непосредственно в Системном операторе. Одним из способов пополнения кадрового состава

компании является целевая подготовка молодых специалистов. В связи с этим Председателем Правления ОАО «СО ЕЭС» Борисом Ильичом Аюевым была предложена идея создания специализированной организации, занимающейся профориентационной работой со школьниками и студентами. Идею поддержали генеральные директора филиалов Системного оператора ОДУ. Ими в январе 2007 года и был учрежден благотворительный фонд «Надежная смена».

— Какими были первые шаги «Надежной смены»? Как зародился ее основной проект «Школа – вуз – предприятие»?

— К активной работе фонд приступил сразу в двух филиалах Системного оператора — ОДУ Урала и ОДУ Сибири. Инициаторами выступили руководители объединенных диспетчерских управлений — Петр Михайлович Ерохин и Владимир Иванович Лапин.

Наша работа началась с поиска единомышленников. В это время довольно прочные партнерские отношения установились у ОДУ Урала с Уральским политехническим институтом (сейчас это Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина), а у ОДУ Сибири — с Томским политехническим университетом. Были организованы встречи генеральных директоров этих ОДУ с руководителями вузов и профильных кафедр, на которых обсуждались возможные направления сотрудничества, затем — разработаны планы совместной работы. Так было положено начало долгосрочному образовательному проекту фонда «Школа – вуз – предприятие», аккумулировавшему в дальнейшем другие проекты и программы «Надежной смены».

Начав работать над решением проблемы целевой подготовки молодых специалистов, мы пришли к выводу, что лучше всего

воспитывать молодую смену, начиная со «школьной скамьи». Поэтому одним из главных направлений деятельности фонда стало проведение профессиональной ориентации и просвещения школьников, выявление профессиональных склонностей подростков, углубление и развитие их способностей. В качестве стартовой площадки для реализации проекта «Школа – вуз – предприятие» выбрали два общеобразовательных учреждения: гимназию № 47 в Екатеринбурге и лицей при Томском политехническом университете. В этих учебных заведениях мы провели отбор технически одаренных детей и сформировали так называемые «энергетические» группы. Среди учеников одиннадцатых классов Екатеринбурга и Свердловской области фонд совместно с УГТУ–УПИ провел олимпиаду по физике и математике, победители которой также были включены в проект. Программа обучения в

специализированных «энергетических» классах разрабатывалась и реализовывалась преподавателями базовых кафедр университетов совместно со специалистами Системного оператора и включала в себя углубленную подготовку по предметам технического цикла, спецкурсы по истории электротехники и электроэнергетики, экскурсии на энергообъекты.

Уже в 2008 году появились первые студенты фонда: ими стали семеро выпускников «энергетического» класса томского лицея при НИ ТПУ и пятеро победителей олимпиады по физике и математике в Екатеринбурге.

— Сейчас проект «Школа – вуз – предприятие» реализуется в еще двух филиалах Системного оператора — ОДУ Средней Волги и ОДУ Юга? Кто оказывал поддержку фонду в этих регионах?

*Продолжение на стр. 30*



Открытие первого энергетического класса, 2007 год



Подписание договора между фондом «Надежная смена», ОДУ Урала, УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина и лицеем № 130, 2008 год

## ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР



Начало на стр. 29

Учащиеся первого энергетического класса в ОДУ Урала, 2007 год

— Объединенные диспетчерские управления Урала и Сибири стали стартовыми площадками «Надежной смены». Так что в других регионах фонд действовал уже по отлаженной схеме.

В 2009 году мы приступили к реализации проекта в ОДУ Средней Волги. Инициатором выступил заведующий кафедрой «Электрические станции» электротехнического факультета Самарского государственного технического университета Александр Сергеевич Ведерников. О деятельности фонда он узнал из нашего доклада на Международной научно-практической конференции «Энергосистема: управление, конкуренция, образование», проходившей в Екатеринбурге. Большую организационную помощь фонду оказал Искандер Джангирович Аметов, руководивший в то время ОДУ Средней Волги.

С Объединенным диспетчерским управлением Юга у нас сложилась отдельная история: там проект стартовал позднее.

Генеральный директор ОДУ Юга Владимир Васильевич Ильенко принимал активное участие в управлении деятельностью фонда с первых дней его основания, в частности, он являлся Председателем Общего собрания учредителей «Надежной смены». Однако к реализации проекта «Школа – вуз – предприятие» в ОДУ Юга мы приступили только через три года после учреждения фонда — в 2010 году. В операционной зоне ОДУ Юга работает сразу два крупных профильных вуза — в Новочеркасске и Ставрополе. Владимир Васильевич считал, что необходимо было выстроить работу с этими двумя вузами сразу. Задача была довольно масштабной, и мы решили не спешить. Для начала отработать все основные ступени нашего проекта и скорректировать его программу в ОДУ Урала и Сибири. Зато сегодня в южном регионе фонд имеет, пожалуй, самый широкий фронт работ. Мы сотрудничаем с двумя вузами и тремя школами: Южно-Российским

Государственным техническим университетом и лицеем № 7 в Новочеркасске, Северо-Кавказским федеральным университетом и лицеем СКФУ для одаренных детей в Ставрополе, а также со школой № 28 в Пятигорске, где нет профильного энергетического вуза.

Нынешние руководители всех четырех объединенных диспетчерских управлений — Олег Александрович Громов, Сергей Васильевич Шишкин, Владимир Иванович Павлов и Алексей Васильевич Хлебов — с готовностью переняли инициативу у своих предшественников и сегодня также активно участвуют в деятельности фонда, оказывают нам всестороннюю помощь и поддержку.

— По каким принципам школы отбираются для участия в проекте? Насколько охотно идут навстречу фонду общеобразовательные учреждения?

— Поскольку нам нужны ребята с хорошей подготовкой по профильным предметам — физике и

математике, то мы ориентируемся либо на специализированные общеобразовательные учреждения (как, например, лицей при Томском политехническом университете), либо на школы, где после девятого класса происходит «профилизация» — деление по направлениям. В каждом городе, где планируется реализация проекта, фонд проводит тщательный отбор учебных заведений, собирает статистику поступления учащихся в профильные вузы.

Учебные заведения всегда с готовностью откликаются на наши предложения о сотрудничестве, так как они ощущают потребность школьников в получении знаний, способных помочь определиться с выбором будущей профессии. Кроме того, такой заказ сейчас поступает в школы и от родителей, поскольку многие школы в большинстве своем перестали заниматься вопросами профориентации. О том, какие профессии сейчас актуальны в России, школьники зачастую имеют довольно поверхностное представление. Мы не раз сталкивались с тем, что о существовании такой отрасли, как электроэнергетика, многие из них просто не знают.

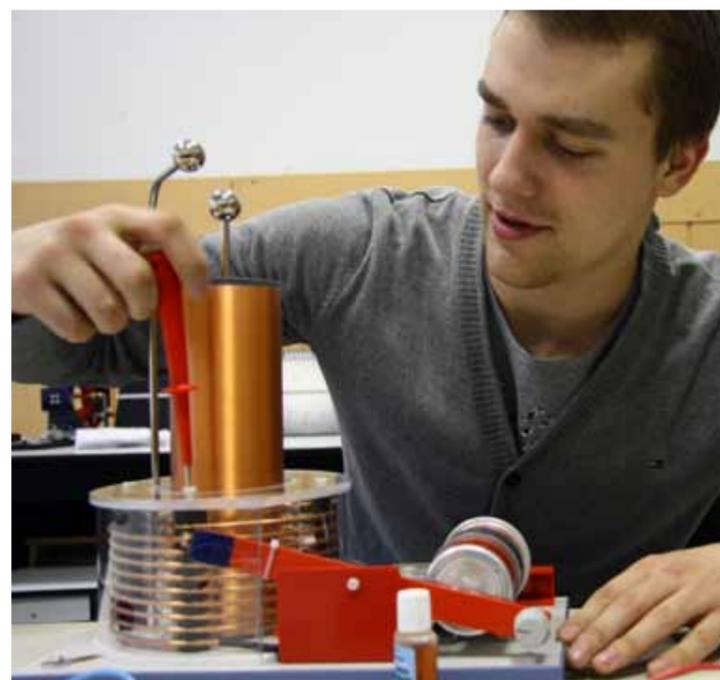
Общеобразовательные учреждения зачастую сами выходят на нас с предложениями о сотрудничестве. Так было в Екатеринбурге с лицеем № 130, который присоединился к программе Фонда в 2008 году, и в Самаре с лицеем «Технический», с которым мы сотрудничаем с 2009 года.

### Мотивация и осознанный выбор

— Работая над темой профориентации школьников уже шесть лет, что вы можете сказать о престижности профессии энергетика у молодого поколения? Насколько сложно или, наоборот, легко заинтересовать современного подростка энергетической тематикой?

— Интерес у ребят к чему-то новому, к новым знаниям об отрасли, о профессии велик. Я бы даже сказала, что у школьников

Продолжение на стр. 31



«Школьная лаборатория» при Энергетическом институте Томского политехнического университета



Постижение основ электротехники на практике — важная часть программы фонда

## ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР



Начало на стр. 30

Межрегиональная летняя школа «Энергия молодости» объединяет наиболее активных участников проекта «Школа – вуз – предприятие»

тоже есть своего рода «кадровый голод». В подавляющем большинстве они не знают, куда пойти учиться и где себя реализовать. Поэтому, когда ребятам предлагается программа знакомства с отраслью, с профессиями, которые действительно востребованы, а также дополнительные образовательные дисциплины, они с готовностью на это откликаются. Другое дело, что электроэнергетику выбирают не все, не всем она подходит.

Формировать «энергетические» группы мы начинаем в десятом классе: в это время численность учеников в группах довольно большая — пятнадцать – двадцать человек. За два года обучения группа сокращается на двадцать, а то и на тридцать процентов: кто-то понимает, что это не его направление, кому-то не хватает знаний по математике и физике.

В процессе обучения мы стараемся поддержать интерес ребят к отрасли и профессии, создать дополнительную мотивацию, используя для этих целей как можно больше эффективных образовательных технологий.

— **Какие образовательные технологии применяются фондом? Изменился ли со временем ваш подход к обучению?**

— До недавнего времени, точнее в первые три года работы фонда, мы в основном отработывали содержательную, теоретическую часть программы: что именно рассказывать школьникам из основ электротехники и истории энергетики, как донести информацию, чтобы она была доступна и интересна. В этот период хорошие теоретические курсы лекций были

разработаны в Екатеринбурге, Томске, Самаре и Ставрополе. Мы организовывали экскурсии на энергообъекты, проводили встречи с работниками отрасли, научные конференции для школьников, устраивали «дни открытых дверей» в филиалах Системного оператора и на профильных кафедрах вузов. Тогда же фонд начал организовывать свои первые конкурсы: олимпиады по физике и математике, переросшие затем в олимпиаду «Юный энергетик», конкурсы научных проектов учащихся общеобразовательных учреждений.

Но, достигнув определенного уровня, мы поняли, что просто теоретических знаний нашим ученикам уже недостаточно. На старшей ступени общего образования у школьников формируется большая тяга к практическому освоению материала, им необходима какая-то практическая деятельность. Так родилась идея нашего нового проекта — Конкурса инженерных решений, требующего от участников не только интеллектуальных усилий, но и конкретных действий. Перед конкурсантами была поставлена задача изготовить действующие технические устройства и модели, имеющие прямое отношение к электричеству, электротехнике, электроэнергетике. Лабораторной практической базы у нас, к сожалению, нет. Поэтому модели было предложено изготавливать из подручных средств и материалов. В этом году конкурс проводился второй раз, мы решили немного усложнить и расширить его программу: участники проекта теперь могут использовать не только подручные средства, но и готовые микросхемные модули и компоненты.

Параллельно с Конкурсом инженерных решений возникла идея проведения летней образовательной программы, которая смогла бы объединить школьников и студентов из разных регионов России. Сейчас она называется Межрегиональная летняя школа «Энергия молодости». Программа организована нами в формате летнего лагеря, поездкой на нее награждаются наиболее активные участники проекта «Школа – вуз – предприятие». В течение недели они посещают открытые лекции, тренинги, дискуссионные клубы, «круглые столы» и экскурсии, участвуют в деловых играх и практиках, проектируют и строят модели энергетических объектов,

объединяют их в единую систему. Таким образом, ребята получают представление о Единой энергетической системе в целом, а не только об ее отдельных частях, о том, как различные энергообъекты встроены в ЕЭС, как функционируют и взаимодействуют друг с другом. В этом году «Энергия молодости» прошла уже в третий раз.

— **Предоставляются ли льготы участникам проекта «Школа – вуз – предприятие» при поступлении в вузы? Какую помощь оказывает фонд школьникам и студентам?**

— Поступление в вузы учеников «энергетических» классов и групп всегда происходило на

общих основаниях. Это принципиальная позиция фонда. Для нас важно, чтобы подросток делал осознанный выбор, понимал, что это действительно дело всей жизни, его профессия, его мечта, для осуществления которой необходимо приложить определенные усилия. А наш благотворительный фонд готов оказывать ему разнообразную поддержку. К примеру, если у наших ребят есть потребность заниматься научно-технической деятельностью, мы помогаем им в поиске руководителя и организации профессионального консультирования. Такими помощниками и консультантами становятся

Продолжение на стр. 32



В рамках III межрегиональной летней образовательной программы «Энергия молодости» состоялся финал Конкурса инженерных решений

## ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР



В программу теоретической подготовки учащихся входят экскурсии на энергообъекты

*Начало на стр. 31*

преподаватели и студенты профильных вузов, а также сотрудники Системного оператора. Кроме того, Фонд выделяет учащимся стипендии, гранты на обучение и travel-гранты для участия в научных конференциях и олимпиадах. Наши ребята активно ездят в Новосибирск, Москву и Санкт-Петербург, где проводятся наиболее значимые мероприятия для школьников и студентов, такие как Всероссийский конкурс достижений талантливой молодежи «Национальное достояние России», Всероссийский турнир юных физиков, Международная научная конференция школьников «Сахаровские чтения», Международная научная студенческая конференция «Студент и научно-технический прогресс» и многие другие. Также бывают и зарубежные поездки, например, на мероприятия молодежной секции СИГРЭ в Париж.

Организационная и консультационная помощь оказывается всем студентам и школьникам, обучающимся в рамках проекта «Школа – вуз – предприятие». Финансовая поддержка в виде стипендий и грантов, а также право на участие в межрегиональной общеобразовательной программе «Энергия молодости» предоставляются только тем участникам проекта, которые имеют высокий уровень успеваемости и выбирают профильные для Системного оператора специальности. Эти же ребята имеют возможность участвовать в специализированной программе Системного оператора, работающей в ряде российских вузов. Цель этой программы — обучение студентов «узким» энергетическим специальностям, необходимым в оперативно-диспетчерском управлении.

## Надежная смена на подходе

— Какова статистика поступления выпускников «энергетических» групп в вузы на профильные специальности и сколько школьников и студентов обучаются в рамках проекта «Школа – вуз – предприятие» на данный момент?

— В энергетические вузы поступает около девяноста процентов выпускников «энергетических» классов. Часть из них выбирает непрофильные для Системного оператора специальности, но стабильно пять-десять первокурсников из каждой группы на базовых специальностях у нас имеется.

В процессе обучения в университете некоторые наши студенты отсеиваются из-за «троек». Они продолжают учиться в вузе, но уже без выплаты

стипендии фонда и возможности в дальнейшем обучаться по программам специализированной подготовки в магистратуре. Отбор здесь довольно строгий: за систематическую неуспеваемость студенты исключаются из сферы интересов Системного оператора. К счастью, такое случается довольно редко.

В целом на начало нового 2013–2014 учебного года у нас набрано тринадцать групп учащихся в семи общеобразовательных учреждениях в операционных зонах четырех ОДУ — Урала, Сибири, Средней Волги и Юга. В этих группах учится 228 школьников. В энергетических вузах на всех специальностях обучается 135 наших студентов, в том числе на профильных для Системного оператора специальностях — 110 человек, 59 из них — стипендиаты ОАО «СО ЕЭС». Последние как раз и являются потенциальными сотрудниками Системного оператора в ближайшем будущем.

— Что, по-вашему, нужно сделать, чтобы увеличить число участников образовательной программы фонда? Существует ли такая необходимость?

— На данный момент, я считаю, мы достигли оптимального количественного состава наших студентов и школьников в тех регионах, где реализуется проект «Школа – вуз – предприятие». Руководители энергетических институтов и факультетов, по их собственному признанию, хотели бы принимать больше выпускников «энергетических» классов — человек по пятнадцать каждый год. И их желание понятно: наши студенты отличаются высоким уровнем подготовки, среди них много именных стипендиатов, то есть тех, кто помимо академической стипендии и стипендии фонда получают также стипендии Потанина, Ельцина, стипендии ученых советов университетов. Но поскольку мы — фонд корпоративный, то интересы Системного оператора для нас на первом месте. Мы понимаем, что Системному оператору не удастся трудоустроить такое количество молодых специалистов, поэтому говорить о расширении численного состава наших «энергетических» классов и специальных групп в вузах, я думаю, имеет смысл только в случае объединения с другими энергокомпаниями в случае их заинтересованности в такой работе. Такая задача уже поставлена учредителями фонда «Надежная смена», и мы начали работать над ее решением.

Что касается реализации проекта «Школа – вуз – предприятие» в операционных зонах других филиалов ОАО «СО ЕЭС», то, если такой заказ будет сформирован Системным оператором, фонд будет расширяться.

*Продолжение на стр. 33*

## ПРЕДМЕТНЫЙ РАЗГОВОР

Начало на стр. 32

Перспективным направлением деятельности «Надежной смены» на сегодняшний день является работа с техникумами. Эта работа фонда не входит в сферу прямых интересов Системного оператора, однако является важным в целом для электроэнергетической отрасли. В 2013–2014 учебном году мы планируем набирать «энергетические» группы в девятых классах и ориентировать школьников уже не только на высшие учебные заведения, но и на средние специальные. Контингент учащихся, которые идут в техникумы, абсолютно не устраивает ни администрацию этих учебных заведений, ни потенциальных работодателей. Сначала мы планируем опробовать этот проект на площадке Екатеринбургского энергетического техникума.

**— Есть ли первые результаты деятельности фонда? Кто-то из участников программы «Школа – вуз – предприятие» уже работает в Системном операторе?**

— Говорить о кадровых работах пока немного рано, однако через год-два, я думаю, их будет уже внушительное количество. Только в конце июня 2013 года наши первые выпускники защитили дипломы. Один из них — Тимур Ильясов — работает специалистом-стажером в оперативно-диспетчерской службе ОДУ Урала, а после окончания стажировки планирует продолжить карьеру уже в должности специалиста. Второй, Валерий Тащилин, поступил в аспирантуру УралЭНИН Уральского федерального университета, сейчас также заканчивает шестимесячную стажировку в ОДУ Урала. Оба стали лауреатами стипендии имени первого Президента России Б.Н. Ельцина и вошли в сотню лучших выпускников Уральского Федерального Университета. Студент пятого курса УрФУ Андрей Плясунов также работает специалистом-стажером в Службе электрических режимов Свердловского РДУ.

Я сейчас перечислила тех, кто в этом году закончил специалитет или заканчивает его в следующем. Основная же масса наших студентов обучается по программе магистратуры, так что первый более-менее большой выпуск планируется у нас только на будущий год. Так, в Екатеринбурге в настоящий момент на последнем курсе магистратуры учатся двое наших студентов, в Томске — пять человек.

Кроме того, некоторые участники присоединились к программе фонда уже на вузовском этапе подготовки. Так, по просьбе руководства ОДУ Востока трое студентов Амурского государственного университета были включены в программу «Надежной смены», им была назначена стипендия фонда. Двое из них сейчас работают



Ежегодная научно-практическая конференция школьников «Энергетические системы Урала», 2012 год

в Системном операторе. Это Иван Иванов, специалист первой категории отдела сопровождения оперативной работы оперативно-диспетчерской службы ОДУ Востока, и Татьяна Иванова, специалист-стажер Амурского РДУ. В Ставрополе студентка пятого курса Северо-Кавказского федерального университета Ольга Михайленко также была включена в программу фонда и проходит сейчас стажировку в ОДУ Юга. В Томске, помимо тех ребят, которых мы ведем со «школьной скамьи», фонд оказывал поддержку еще трем магистрантам. Один из них — Олег Гуриков — работает сейчас младшим научным сотрудником в дочерней организации Системного оператора ОАО «НТЦ ЕЭС» в Санкт-Петербурге.

Это и есть наши самые первые кадры.

### Новые проекты – новые возможности

**— Какие вопросы фонду так и не удалось разрешить за время его существования? Над реализацией каких проектов вы работаете в данный момент?**

— Если два первых наших проекта — Конкурс инженерных решений и межрегиональная программа «Энергия молодежи» — были успешно реализованы и работают, то третья идея — создание площадки для инженерного технического творчества — решается достаточно сложно. Пока такая «школьная лаборатория» работает только в Томском политехническом университете. Она создана, по большей части, силами Энергетического института ТПУ, который возглавляет Юрий Сергеевич Боровиков, при поддержке ОДУ Сибири. В

лабораторию допускаются учащиеся «энергетических» классов лицея при ТПУ, а также школы № 32, с которой сотрудничает фонд. Здесь они могут свободно работать со всеми имеющимися устройствами и приборами, естественно, при помощи и под присмотром магистрантов и преподавателей вуза. Площадка и оборудование для лаборатории были предоставлены НИ ТПУ, а вот все сопутствующие расходы оплачивает фонд.

Мы пробовали обсуждать создание такой лаборатории с Уральским Федеральным Университетом, но столкнулись с проблемой финансирования. Стали искать возможности получения средств для создания лаборатории: участвовали в различных конкурсах, подавали заявки на гранты. Эта работа принесла плоды. Совсем недавно группа молодых преподавателей Уральского энергетического института УрФУ приняла участие во

Всероссийском молодежном конкурсе наукоемких инновационных проектов и разработок «Энергопрорыв», где победила в номинации «Лучшая команда». На конкурс были представлены два образовательных проекта, реализуемых в рамках программы «Школа – вуз – предприятие», — «3D конструктор электроэнергетических систем» и «Школа умного потребителя». Проектами предусмотрено создание специальных научно-исследовательских лабораторий и установка высокотехнологичной информационно-измерительной аппаратуры, на которой планируется вести обучение школьников, студентов и аспирантов, а также осуществлять разработку и серийный выпуск новой продукции, необходимой для создания интеллектуальной энергетики в России. Средства, полученные по гранту, как раз и будут направлены на создание такой лаборатории.

**— Как вы в целом оцениваете работу благотворительного фонда «Надежная смена»? Каким видите его будущее?**

— Могу смело сказать: все, что мы планировали, получилось. Проводимая «Надежной сменой» профориентационная работа себя вполне оправдала. Студенты получают в своей массе «качественные»: они имеют хороший уровень подготовки и, что более важно, умеют и учатся, и затем — работать. Филиалы Системного оператора, а также другие компании электроэнергетики охотно берут наших ребят на производственную, преддипломную практику и стажировки. Теперь наша главная забота — площадка для научно-технического творчества, поскольку она открывает перед фондом широкие перспективы, предоставляет уникальные возможности для дальнейшего развития. Ну а главная наша цель — не останавливаться на достигнутом, двигаться дальше, создавать и воплощать в жизнь новые интересные проекты. ■

### Первые выпускники фонда «Надежная смена»



Валерий Тащилин



Тимур Ильясов

ЛЮДИ-ЛЕГЕНДЫ



# Владимир Нужин: «Я застал то время, когда один диспетчер мог охватить всю энергосистему»

В традиционной рубрике «Люди-легенды» мы продолжаем знакомить вас с профессионалами, внесшими значительный вклад в развитие отрасли. Владимир Нужин — энергетик с большим стажем. Он отдал профессии 45 лет, успев за эти годы поработать в разных областях энергетики. Труд Владимира Пантелеймоновича отмечен многими государственными и отраслевыми наградами, в числе которых орден «Знак почета СССР», знак «Отличник Минэнерго», звания «Ветеран труда Ярэнерго», «Ветеран энергетики РАО ЕЭС России», «Почетный энергетик» и многие другие.

Я родился в 1933 году в Ивановской области, в небольшом старинном городке Шуя. К началу войны у нас в семье было трое детей — две старших девочки и я. Отец, плотник по профессии, ушел на фронт, мать до войны была домохозяйкой, но в Великую Отечественную ее мобилизовали работать на фабрику. Отвоевав, отец благополучно вернулся домой. Позже в семье родился четвертый ребенок — моя младшая сестра.

В Шуе я окончил семилетку и начал учиться в Шуйском индустриальном техникуме, на электротехническом факультете. Получил профессию техника-электрика. Сразу после техникума поступил в Ивановский энергетический институт, который окончил с красным дипломом. Помню, во время учебы старался изо всех сил, чтобы не только приобрести знания, но и (это, пожалуй, был главный стимул) получить 25-процентную надбавку к стипендии, которая полагалась всем студентам-отличникам. Из дома мне во время учебы особенно помогать было нечем: кроме меня, студентками были две старшие сестры, подрастала младшая.

После защиты диплома своим первым местом работы я выбрал Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат имени Ворошилова, который располагался в 15 километрах от Архангельска на

берегу Северной Двины в поселке Ворошиловский. Начал работать мастером участка. На мне был контроль за работой и обслуживанием части энергохозяйства комбината.

Еще будучи студентом я женился. Супруга родом из Ярославля, и ее родители уговаривали нас бросить холодный Архангельск и переехать к ним в город. В итоге

мы с женой согласились, несмотря на то, что в ближайшей перспективе я имел возможность занять должность главного энергетика комбината.

Однако именно переезд в Ярославль оказал огромное влияние на мою дальнейшую жизнь, так как именно там я начал работать в оперативно-диспетчерском управлении.



Владимир Нужин с сестрами



На Первомайской демонстрации, 1956 год

## Семь лет в диспетчерском кресле

В Ярославле я получил приглашение на работу в диспетчерскую службу Ярэнерго. Целый год ушел на стажировку на различных энергообъектах — за это время я познакомился со всеми ТЭЦ Ярославской энергосистемы, узнал все крупные электросетевые объекты, и только после этого, сдав положенные по регламенту экзамены, смог сесть в кресло диспетчера Ярославской энергосистемы.

В то время энергосистема обеспечивала электрической и тепловой энергией сложный промышленный комплекс Ярославской области: нефтеперерабатывающий, шинный, синтетического каучука, полиграфических машин, моторный, лакокрасочный, авиамоторный, и другие крупные заводы с большим энергопотреблением и высокими требованиями к надежности энергоснабжения. При этом две крупных электростанции Ярославской энергосистемы — ТЭЦ-1 и ЯрГРЭС, построенные еще по плану ГОЭЛРО, работали на торфе. Местный торф был

Продолжение на стр. 35

**ЛЮДИ-ЛЕГЕНДЫ***Начало на стр. 34*

крайне плохого качества, станциям работать на нем было тяжело, и наша диспетчерская служба постоянно боролась со скачками частоты, которые напрямую зависели от качества топлива. Позже эти станции перевели на уголь, и ситуация наладилась.

В то время Ярославская область была хорошо электрифицированной, чего не скажешь о включенной в состав Ярославской энергосистемы Вологодской области: там не было никаких крупных станций и электроснабжение осуществлялось от автономных электростанций и дизель-генераторов. Первую линию 220 кВ Пошехонье — Череповец, связавшую Вологодскую область с энергосистемой, включали как раз во время моей смены. По линии передавалась мощность Рыбинской ГЭС в Череповецкий район Вологодской области, в частности, на Череповецкий металлургический комбинат. Началась масштабная электрификация Вологодской области. Процесс шел очень нелегко — ни профессиональных кадров, ни собственной энергетики, ни развитой дорожной сети в области практически не было. Постепенно развивалась сеть линий электропередачи и подстанций 110–220 кВ, была построена Череповецкая ГРЭС, которая сначала тоже работала на торфе, но позже путем долгого подбора приемлемого топлива была переведена на воркутинские угли. Сейчас эта станция уже работает на газе.

Отработав семь лет диспетчером Ярославской энергосистемы, я достаточно хорошо изучил оборудование электростанций и электросетей, режимы энергосистемы и, честно говоря, заскучал. Ситуация усугублялась отсутствием карьерного роста в службе. Именно в этот момент меня пригласили на должность директора Энергосбыта Ярэнерго. Конечно, я с радостью согласился.

Это уже была принципиально другая работа, и мне очень пригодились знания электромеханики из техникума и института. Тем более что работа Энергосбыта была очень разноплановой. Вопросы энергоснабжения потребителей, внедрение энергосберегающего оборудования, повседневная работа с персоналом Энергосбыта на территории Ярославской и Вологодской областей, — все эти задачи входили в круг моих повседневных обязанностей. Энергосистема Ярэнерго была остродефицитной по мощности, поэтому диспетчерам систематически требовалось регулировать потребляемую мощность путем ввода ограничений, а этот процесс требовал жесткого контроля со стороны Энергосбыта. Кроме того, мы занимались контролем и учетом отпускаемой потребителям электрической и тепловой энергии и мощности,

сбором и учетом полученных от потребителей средств, а значит, работа лабораторий по замене и ремонту счетчиков электроэнергии тоже была на нас.

**Самая интересная работа**

В 1972 году я получил новое назначение на пост управляющего Ярэнерго. Под управлением Ярэнерго находилось 16 предприятий: электростанции (в основном ТЭЦ), электросетевые предприятия, тепловые сети, энергоремонт. Мы занимались их развитием, реконструкцией и модернизацией, внедрением новых средств автоматики. В это время началась масштабная электрификация Вологодской области, которая в этом вопросе очень сильно отставала от Ярославской области. А ведь это более 145 тысяч квадратных километров, из которых большая часть — леса, болота, реки и почти полное бездорожье. Несмотря на сложные условия с задачей электрификации Вологодской области мы справились и все запланированные мощности ввели. В итоге Вологодскую энергосистему в 1985 году отделили от Ярославской.

В период моей работы управляющим Ярэнерго мы много строили и реконструировали. Большие капиталовложения направлялись в развитие Череповецкой ГРЭС, на электрификацию газопровода «Сияние Севера», вдоль которого было построено много подстанций, на Череповецкий энергоузел с его крупными питающими центрами 500 и 220 кВ. Жизнь кипела, скучать нам было некогда. Кроме того, мне как управляющему была очень важна работа с персоналом, то есть с руководителями предприятий, входящих в Ярэнерго. Директора, главные инженеры — все люди непростые, каждый со своим характером, и ко всем нужно найти подход.

Пожалуй, именно работа управляющего Ярэнерго была самой интересной для меня за всю мою жизнь. Но в 1982 году я покинул Ярэнерго, так как мне предложили работу в Москве — начальником главка Главгосэнергонадзора, где я и отработал последующие шесть лет.

Персонал главка формировал и совершенствовал руководящие документы, обязательные для потребителей всей страны и всех отраслей народного хозяйства, осуществлял контроль потребления электроэнергии по всем потребителям и энергосистемам всех регионов страны, контролировал процесс совершенствования учета энергии в региональных энергосистемах. За время работы в

*Продолжение на стр. 36*

В диспетчерском центре Ярославской энергосистемы, 1958 год



На смене, 1962 год



22 декабря 1976 года

## ЛЮДИ-ЛЕГЕНДЫ

Начало на стр. 35

главке я объездил практически всю страну. В те годы в СССР под руководством Госэнергонадзора проводился всесоюзный конкурс по экономии энергии, требовавший частого проведения семинаров и совещаний с энергосбытами регионов на местах.

### Как строители энергетиков подводили

В 1988 году я получил новое предложение — должность заместителя начальника отдела энергетики в Госплане СССР. Наш отдел занимался планированием энергоснабжения всей страны — электричество, тепло, топливо всех видов, гидроресурсы. Руководил в то время отделом известный в стране энергетик Артем Андреевич Троицкий. Коллектив был очень небольшим. При этом работали мы, на мой взгляд, достаточно эффективно. Вторым направлением было совершенствование экономической работы в энергетике и подконтрольных отраслях народного хозяйства. Это были интересные и объемные задачи.

Третьим направлением отдела было капитальное строительство. То есть, планирование развития всей энергетики в стране шло именно через наш отдел.

В то время энергостроительство велось большими масштабами. Но кроме «своих» объектов, Министерство энергетики было вынуждено заниматься еще и «чужими», не имевшими отношения к энергетике. Поскольку в нашей отрасли работали высококвалифицированные строители — иначе быть не могло, ведь мы строили уникальные ГЭС, мощнейшие линии электропередачи, сложные переходы через реки, — то зачастую руководство страны определяло нам в качестве «шефской помощи» работу на сторонних объектах. К примеру, Минэнерго активно участвовало в строительстве Тольяттинского автомобильного завода. А уж про ТЭЦ, которые проектировались и возводились при строительстве предприятий черной металлургии, и говорить не приходится — эти объекты считались нашими почти официально. В общем, и материальные, и людские ресурсы в больших количествах отвлекались из отрасли не по прямому назначению.

При этом многие собственные объекты сдавались в эксплуатацию с недоделками, ликвидировать которые годами не хватало ни сил, ни средств. Помню, приехал на Зейскую ГЭС: станция уже десять лет отработала, а нормально го пола в машинном зале так и нет. Или сдадут строители блок, пустят



Выступление на совещании по подготовке к ОЗП 1983/1984 годов

его в эксплуатацию, и уходят с площадки, а все свои временные здания и сооружения бросят. И эксплуатирующий персонал станции должен за свой счет ликвидировать эти полуразваленные стройбазы и жилые временяки.

### На заре альтернативной энергетики

Поскольку в то время формировалась энергетическая стратегия страны, наш отдел большое внимание уделял энергосбережению во всех его аспектах. В мои обязанности входили подготовка и проведение семинаров и совещаний по вопросам совершенствования приборов учета электроэнергии и мощности, строительства ветро- и гелиоэлектростанций, разработки и эксплуатации станций на нетрадиционных видах топлива (солома, мусор и тому подобное), создания энергосберегающих конструкций и строений в ЖКХ. Направление не только было новым и интересным, но и позволяло часто выезжать за границу, что в конце 1980-х для советских людей значило очень много. Совещания по этим темам часто проводились в ГДР, Венгрии, Чехословакии, Дании, Франции, потому что в них принимали участие наши зарубежные коллеги.

Во время работы в Госплане мне пришлось много времени уделять действующим атомным станциям, которые тогда активно развивались и наращивали мощности, их доля в балансе страны росла. Руководство АЭС стремилось, чтобы при управлении режимами станций учитывались непривычные для традиционной энергетики реалии: повышенные требования к безопасности и невозможность мобильной регулировки мощности АЭС. Понимание обоснованности их просьб и требований пришло не сразу, однако многое в этом вопросе расставила

по своим местам трагическая история Чернобыля.

Работа в Госплане была интересна еще и тем, что отдел тесно работал с правительственными органами по разработке и подготовке к рассмотрению в Совмине различного рода документов по энергетике, и в частности — ценообразованию. Например, наш отдел участвовал в разработке документа об уголовной ответственности, юридических и физических лиц за хищение электрической энергии. По этому поводу было много дебатов в юридическом управлении Совмина СССР, Минюсте, но дело все равно двигалось плохо. Однажды я нашел и показал юристам Совмина исторический документ — решение российского царя Николая II от 1910 года о привлечении к уголовной ответственности жителя Санкт-Петербурга за хищение электроэнергии в собственном доме. Только тогда дело сдвинулось с мертвой точки, хотя в то время так и не было доведено до конца. Причина была одна — в стране не было прецедента по принятию такого решения, а создавать его юристы Совмина по каким-то причинам не захотели.

Когда было создано РАО «ЕЭС России», мне поступило предложение возглавить Дирекцию по договорам и расчетам. Работа была новой, незнакомой, но не скажу, что захватывающе интересной. Наша дирекция контролировала все расчеты между предприятиями и потребителями. В сложный период, когда денежных расчетов почти не было, потребители расплачивались взаимозачетами — собственной продукцией. Эта работа требовала большого внимания и контроля при формировании потоков движения средств, отслеживании всех отклонений, принятии немедленных мер по исправлению недочетов. Налаживалась система автоматизации этих процессов. Все это сделать нам удалось достаточно быстро.

### Возвращение к истокам

Работая в РАО «ЕЭС России», я достиг пенсионного возраста и вернулся в систему оперативно-диспетчерского управления, а точнее — в отдел топливообеспечения ЦДУ ЕЭС. Мы принимали со всей страны информацию о движении топлива, движении вагонов, погрузках-разгрузках. Эта информация обрабатывалась специальным программным комплексом и передавалась в Минэнерго.

Еще в молодости — в период работы в центральной диспетчерской службе Ярэнерго — я соприкоснулся с работой Центрального диспетчерского управления, так как наша Служба подчинялась непосредственно ОДУ Европейской части СССР. Руководили в то время работой ОДУ такие корифеи энергетики, как Корюн Татевосович Нахапетян, Василий Тихонович Калита и другие известные специалисты. После возвращения в систему оперативно-диспетчерского

управления я еще застал в ней некоторых представителей поколения тех легендарных энергетиков, под руководством которых расширялась и укреплялась энергетическая отрасль Советского Союза в 1970—1980-е годы. Василий Тихонович Калита работал главным диспетчером ЕЭС СССР.

Василий Тихонович Калита, генеральный директор ЦДУ Федор Яковлевич Морозов, один из крупнейших инженеров и организаторов отрасли в стране Борис Дмитриевич Сюткин, последний главный диспетчер ЕЭС СССР и первый главный диспетчер ЕЭС России Александр Федорович Бондаренко и многие-многие другие. Я горжусь тем, что работал рядом с такими людьми.

Начиная работать в диспетчерской службе, я застал еще то время, когда один диспетчер энергосистемы фактически без всякой помощи мог охватить всю энергосистему, держать в голове все ее основные параметры и управлять ее режимом. Сегодня это, конечно, невозможно даже в самом маленьком РДУ, так как гораздо сложнее конфигурация сетей, автоматика, электроэнергетические режимы. Без штата специалистов, современной техники и программного обеспечения обойтись уже невозможно. Но так и должно быть, ведь энергосистема — живой организм, она постоянно развивается, а вместе с ней растет и уровень сложности работы специалистов.

**В 2000 году Владимир Нужин ушел на заслуженный отдых. Он продолжает принимать участие в жизни отрасли, являясь членом Совета ветеранов ОАО «СО ЕЭС», поддерживая связи с Советом ветеранов Министерства энергетики. Редакция бюллетеня «50 Герц» желает Владимиру Пантелеймоновичу и всем ветеранам энергетики здоровья, благополучия и долгих лет жизни. |**



Владимир Нужин с семьей, 2002 год

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!



# Объединению РаЭл – 10 лет

Межрегиональное отраслевое объединение работодателей электроэнергетики появилось 3 октября 2003 года и стало одним из первых в нашей стране отраслевых объединений работодателей. Менее чем через год, в марте 2004-го Объединение повысило свой статус с межрегионального уровня и стало Общероссийским отраслевым объединением работодателей электроэнергетики (Объединением РаЭл).

За десять лет Объединение РаЭл стало крупнейшим объединением работодателей в ТЭК, в котором участвуют более 40 компаний, присутствующих в 82 субъектах Российской Федерации, с общим числом работников около 350 тыс. человек.

Главной целью Объединения РаЭл является представление и защита интересов работодателей в отношениях с органами государственной власти, органами местного самоуправления, профессиональными союзами, их объединениями и другими организациями наемных работников, иными объединениями. В электроэнергетике интересы работников отрасли представляет Общероссийское Объединение «Всероссийский Электропрофсоюз» (ВЭП). В рамках диалога с ВЭП Объединение РаЭл занимается подготовкой и проведением коллективных переговоров по заключению Отраслевого тарифного соглашения в электроэнергетике Российской Федерации (ОТС), которое устанавливает общие принципы регулирования социально-трудовых отношений между работниками и работодателями отрасли, общие условия оплаты труда, трудовые гарантии и льготы работникам.

Однако диалог с профсоюзами не ограничивается работой по подготовке отраслевого тарифного соглашения. В рамках постоянно действующей Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений, в которой представительство Объединения РаЭл и



**А.В. Замосковный,**  
**Генеральный директор Объединения РаЭл:**

*«Общероссийское объединение работодателей электроэнергетики появилось 10 лет назад для представления и защиты интересов работодателей отрасли в отношениях с профессиональными союзами и органами государственной власти. За 10 лет работы Объединения РаЭл многие энергокомпании получили конкретную пользу от деятельности единого полномочного представителя работодателей отрасли. Начиная с 2012 года, Объединением реализуется программа повышения эффективности деятельности направленная в первую очередь на активизацию взаимодействия с работодателями в регионах».*

ВЭП обеспечено на паритетной основе, рассматриваются все аспекты, относящиеся к сфере социально-трудовых отношений в отрасли. Комиссия формирует решения и методические рекомендации по наиболее острым вопросам социального партнерства на местах, по ведению диалога с представителями органов власти, оказывает содействие в проведении ежегодных мероприятий, имеющих отраслевое значение, таких как Всероссийский конкурс «Лучший по профессии», Всероссийские соревнования профессионального мастерства, отраслевой конкурс «Организация высокой социальной эффективности в электроэнергетике» и т.д. Кроме того, Объединение РаЭл и Всероссийский Электропрофсоюз совместно участвуют в разработке профессиональных стандартов в энергетической отрасли.

Другим важным направлением работы Объединения является представление интересов работодателей во взаимоотношениях с органами государственной власти. Объединение РаЭл, в первую очередь, сотрудничает с Минэнерго России, Минтрудом России, Минэкономразвития России, ФСТ России, Рострудом и другими министерствами и ведомствами. За последние два года Объединению удалось выйти на принципиально новый уровень диалога с руководителями ряда профильных министерств и ве-

домств. Об этом свидетельствует тот факт, что впервые на уровне Министерства энергетики удалось протокольно закрепить тезис о совместном контроле хода реализации отраслевого тарифного соглашения. При поддержке Минэнерго России осуществляется взаимодействие всех заинтересованных сторон в целях содействия повышению престижности труда в отрасли, привлечению и закреплению в ней квалифицированных кадров.

В рамках межотраслевого социального диалога Объединение является членом и принимает активное участие в работе Российской трёхсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений при Правительстве Российской Федерации (РТК), возглавляемой вице-премьером Правительства России Ольгой Голодец. Эта площадка позволяет на общероссийском уровне представлять актуальные проблемы работодателей, отстаивать и согласовывать их интересы с интересами профсоюзов различных отраслей промышленности. Руководитель Объединения РаЭл возглавляет одну из семи рабочих групп РТК и участвует в качестве единственного представителя отраслевых объединений работодателей в переговорах по заключению Генерального соглашения между общероссийскими объединениями профсоюзов, общероссийскими

объединениями работодателей и Правительством Российской Федерации на 2014–2016 годы.

Объединение РаЭл активно участвует в нормотворческой деятельности, выступая инициатором и непосредственным участником разработки таких важных отраслевых документов, как Правила работы с персоналом, Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок, Типовые нормы обеспечения средствами индивидуальной защиты, Отраслевой порядок установления рабочего времени и времени отдыха и других.

Важным направлением работы Объединения РаЭл является информационное обеспечение работодателей по вопросам регулирования социально-трудовых и связанных с ними экономических отношений. Объединение на регулярной основе предоставляет работодателям обзоры по региональным рынкам труда, итогам хозяйственной деятельности энергокомпаний, судебную практику по трудовым спорам в электроэнергетике и других видах деятельности, обзоры травматизма, ежеквартальные бюллетени с итогами бенчмаркинга передовых практик энергокомпаний в области социально-трудовых отношений, рекомендации по выбору оптимальных производителей и поставщиков средств индивидуальной защиты, спецодежды для работников

отрасли, по предоставлению персоналу компенсационных выплат за вредные и тяжёлые условия труда, консультации-рекомендации при подборе аттестующих организаций для проведения аттестации рабочих мест по условиям труда и другие.

Начиная с 2012 года, Объединение РаЭл активизировало взаимодействие с работодателями в регионах. Так, в Дальневосточном федеральном округе был проведён первый в практике Объединения выездной семинар-совещание для полномочных представителей работодателей округа. Со второй половины 2013 года начата практика ежеквартальных встреч с профсоюзным активом в различных федеральных округах. Это позволяет развивать диалог с полномочными представителями работников электроэнергетики на разных уровнях социального партнерства.

По запросам отдельных энергокомпаний представители Объединения РаЭл выезжают в регионы для содействия социальному диалогу на местах. Подобные совещания уже были проведены в Астрахани, Иркутске, Благовещенске, Пятигорске, Ростове-на-Дону и других городах.

Вся совокупность усилий Объединения РаЭл способствует увеличению количества энергокомпаний, заинтересованных в участии в отраслевом сообществе работодателей. Так, за период с весны 2012 г. по настоящее время число членов Объединения РаЭл увеличилось на 20%, а энергокомпаний и их структурных подразделений, взаимодействующих с Объединением в рамках реализации отраслевого тарифного соглашения – на 70%.

Позитивная динамика деятельности Объединения РаЭл, отмечающего свою 10-ю годовщину, позволяет с оптимизмом смотреть в будущее и рассчитывать на дальнейшее повышение эффективности бизнес-процессов по представлению и защите интересов энергокомпаний отрасли. ■

