

Стр. 6–7
ТЕМА НОМЕРА
Кто есть кто в РусГидро



Стр. 9
НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ
Во ВНИИГ изобрели бетон нового поколения



Стр. 11
СПЕЦРЕПОРТАЖ
Один рабочий день диспетчера «Приморских теплосетей»

КОРПОРАТИВНАЯ ГАЗЕТА ПАО «РУСГИДРО»

№6, ИЮНЬ 2017

Вестник РусГидро

Сезонный фактор

Майские рекорды

Половодье на Волжско-Камском каскаде завершается



Росводресурсы несколько раз меняли режимы работы Волжской ГЭС, корректируя величину спецпопуска в низовья Волги.

Сегодня со всей очевидностью можно констатировать: непростой и переменчивый характер нынешней «большой воды» на Волге и Каме гидроэнергетики использовали по максимуму. А заодно установили несколько абсолютных рекордов. Впрочем, обо всем по порядку.

ВОЛГА И КАМА

На Верхней Волге половодье закончилось, а Жигулевская, Саратовская и Волжская ГЭС завершают обеспечение спецпопуска в низовья Волги. Запасы гидроресурсов здесь близки к среднемноголетним значениям, хотя и немного ниже, чем в прошлом году. Тем не менее, как пояснил начальник управления режимов департамента эксплуатации РусГидро Сергей Никифоров, два основных регулирующих водохранилища ВКК (Рыбинское и Камское) были наполнены до нормального подпорного уровня (НПУ). В ближайшее время ожидается наполнение и Куйбышевского водохранилища до отметок, близких к НПУ. Это, конечно, значимый для компании результат, а вот героями месяца стали Нижегородская и Чебоксарская ГЭС.

За май 2017 года выработка Нижегородской ГЭС стала самой большой за почти 62-летний период эксплуатации станции. За месяц филиал произвел 297,205 млн кВт·ч электроэнергии. А 12 мая 2017 года нижегородские гидроэнергетики установили и абсолютный рекорд по суточной выработке за все время работы ГЭС – 11,442 млн кВт·ч. Ранее самым продуктивным для станции был май 1966 года, когда выработка составила 285,453 млн кВт·ч. И в том же году, 23 мая, была зафиксирована самая большая выработка за день – 10,936 млн кВт·ч.

Окончание на стр. 4

Деловой разговор

Центр управления будущим

Алексей Каплун: «ВИЭ развивается только тогда, когда есть стимул»

Недавно в РусГидро появилась новая структура – департамент перспективного развития. Если судить по самому названию, то именно это подразделение и отвечает за будущее компании. Так ли это – «Вестник» поинтересовался у его руководителя Алексея Каплуна.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

– Алексей Александрович, вы возглавляете в РусГидро департамент перспективного развития. Какими проектами занимается вверенное вам подразделение?

– РусГидро как федеральная компания присутствует в 30 регионах РФ. Понятно, что планы развития холдинга и планы развития территорий присутствия должны коррелировать друг с другом. Соответственно, необходимо изучать существующие программы развития территорий, а на Дальнем Востоке – еще и схемы развития теплоснабжения. Во всех них должны быть учтены стратегические планы РусГидро. Зачастую компания сама их формирует с учетом того, как будет развиваться энергетика в том или ином регионе. Особенно это касается регионов Дальнего Востока, где мы являемся основным поставщиком электро- и теплоснабжения.

Вторая задача – это перспективные проекты холдинга и его «дочек», которые являются наиболее чувствительными для отдельных регионов, комплексными или имеют особые задачи. Они требуют увязки с деятельностью большого количества подразделений и различных компаний, региональных администраций и федеральных органов власти. Понятно, что координировать такие проекты проще и эффективнее из единого центра, которым, собственно, и является наш департамент.

Продолжение на стр. 5

Человек месяца

Выдыхай, бобр!

Храбрость, изобретательность и немалую сноровку проявили гидроэнергетики Саратовской ГЭС в ходе экстремальной спасательной операции. Ведущий инженер производственно-технической службы станции Надежда Кожевникова и Максим Драгунов, сотрудник балаковского филиала Гидроремонта-ВКК, вызволили из плена бобра.

Незваного гостя на станции обнаружили во время маневрирования затворами со стороны нижнего бьефа.

– Он спрыгнул с одного из затворов, – рассказывает Надежда Кожевникова. – Скорее всего, прятался внутри конструкции от сильного течения воды (в тот момент на Саратовском гидроузле как раз проходил пик половодья) и в результате оказался в щитовом отделении нижнего бьефа гидростанции. Выбраться оттуда самостоятельно ему бы вряд ли удалось. Дело в том, что там находится электрооборудование, по рельсам передвигаются краны, постоянно ведутся работы. Из-за этого может пострадать не только бобр, но и люди, а также оборудование.

Надежда и пришедший ей на помощь Максим действовали оперативно и решительно. Вооружившись длинными ветками, они аккуратно, стараясь не напугать животное, стали направлять его в сторону левого берега нижнего бьефа – подальше от оживленного шоссе им. Королева. «Гастролер», несмотря на внушительные размеры (метр в длину и около 30 кг веса), агрессии не проявил и преспокойно отправился восвояси.



Впрочем, признается Надежда, у гидроэнергетиков немалый опыт в спасении бобров. На Саратовской ГЭС было несколько ситуаций, когда ради освобождения «природных гидростроителей» из вынужденного плена приходилось организовывать настоящие спасательные операции. В ходе которых, кстати, как и в этот раз, не пострадали ни люди, ни животные, ни даже ценный бобровый мех!

Ирина Егорова

Цифра номера

19,9 млрд рублей

Совет директоров РусГидро рекомендовал Общему собранию акционеров направить на выплату дивидендов.

Фотоновости



Воткинская ГЭС совместно с Национальным парком «Нечкинский» открыла орнитологический музей орлана-белохвоста. Открытие экспозиции было приурочено к Году экологии в России. Проект реализован в рамках благотворительной программы РусГидро «Чистая энергия».



Специалисты Жигулевской ГЭС после модернизации начали функциональные испытания гидроагрегата №11. Машину планируется ввести в строй в июне текущего года. Все работы проводятся в рамках Программы комплексной модернизации РусГидро с непрерывным контролем технологических параметров.



Каскад Верхневолжских ГЭС (филиал ПАО «РусГидро») в День Волги поддержал региональный турнир по вылову браконьерских сетей «Ветер». В этом году участники экологической акции очистили Волгу в районе Рыбинска от 120 браконьерских сетей общей длиной почти 6 км. Всего в турнире участвовало 9 команд.

В центре внимания

Полигон новейших технологий

Заместитель Председателя Правительства – полномочный представитель Президента РФ в ДФО Юрий Трутнев провел совещание о создании Дальневосточного фонда высоких технологий. Фонд будет предоставлять заемное финансирование дальневосточным компаниям, развивающим актуальные и перспективные технологии, финансировать проекты, связанные с трансфером технологий из-за рубежа, расширением и модернизацией производства технологичной продукции.

Как отметил Юрий Трутнев, сегодня доля высокотехнологичной продукции в структуре дальневосточного ВРП составляет менее 15%. Этого явно недостаточно. В соответствии с поручением Президента России Владимира Путина, перед Фондом развития Дальнего Востока была поставлена задача создать финансовый механизм, который позволил бы ускорить развитие инновационной системы на Дальнем Востоке, расширить внедрение передовых технологий.

И такой механизм разработан: формируется Дальневосточный фонд развития и внедрения высоких технологий, общий объем которого на первом этапе составит до 5 млрд рублей. Портфель перспективных проектов в различных отраслях высокотехнологичной промышленности Дальнего Востока уже сформирован. Как отметил генеральный директор Фонда развития Дальнего Востока Алексей Чекунков, уже рассматриваются проекты в авиастроении, информационных, ядерных и биотехнологиях, альтернативной энергетике, добыче и переработке полезных ископаемых.

Иван Кузнецов



На всей огромной территории РусГидро – от Северного Кавказа до Дальнего Востока – прошла традиционная акция «Книжки в подарок». Ее компания проводит с 2007 года совместно с благотворительным фондом «Иллюстрированные книжки для маленьких слепых детей». За годы сотрудничества с фондом гидроэнергетики передали ребятам с нарушениями зрения около 1,5 тысячи комплектов специальных книг.

Климат

Водохранилищам нужна система

В рамках Общероссийской климатической недели – 2017 в Москве прошел «круглый стол» «Гидроэнергетика в контексте глобального изменения климата», организованный РусГидро. На нем ученые ведущих российских научных центров обсудили актуальную проблему влияния водохранилищ на баланс парниковых газов в атмосфере.

В мероприятии приняли участие член Правления, главный инженер РусГидро Борис Богуш, специалисты компании, представители «ЕвроСибЭнерго», ассоциации «Гидроэнергетика России», МГУ имени М. В. Ломоносова и научных институтов РАН. Они отметили, что, несмотря на актуальность проблемы, в настоящее время в научном сообществе отсутствует единая точка зрения на то, как водохранилища влияют на баланс парниковых газов в атмосфере. Причин тому несколько: недостаточное количество натурных измерений, несовершенство математических моделей и методик. Ряд наблюдений, проведенных на зарубежных водохранилищах (особенно находящихся в тропиках), не применим к искусственным морям РФ в силу кардинального различия климатических условий.

В резолюции, подводящей итоги «круглого стола», его участники признали целесообразность тестирования и адаптации существующих международных и отечественных методик по оценке выбросов парниковых газов пресноводными водохранилищами. Также они заявили о необходимости создать систему классификации водохранилищ энергетического назначения в РФ, разработать расчетные методы оценки углеродной нейтральности и поглощающей способности водохранилищ ГЭС при оптимальном количестве натурных измерений.

Иван Слива

Коротко

Определили дату

Совет директоров ПАО «РусГидро» определил дату проведения Годового общего собрания акционеров (ГОСА) и повестку дня мероприятия. ГОСА состоится 26 июня в Москве, в конгресс-зале Центра международной торговли.

Первая в рейтинге

Богучанская ГЭС заняла первое место в рейтинге совета рынка «Генерирующие компании – эффективность на рынке» по итогам IV квартала и всего 2016 года. При определении лидера отрасли были использованы данные по 73 генерирующим компаниям и предприятиям. В рейтингах по итогам 2014 и 2015 годов Богучанская ГЭС два раза подряд занимала второе место.

Прошли в финал

Книга «Вокруг света под русским флагом», изданная при поддержке РусГидро, вошла в число финалистов одной из самых престижных национальных премий «Хрустальный компас», учрежденной Русским географическим обществом, в номинации «Издание».

Событие

Как дела, Колыма?

Глава РусГидро Николай Шульгинов совершил рабочую поездку в Магаданскую область, где встретился с губернатором Магаданской области Владимиром Печеным. Руководители холдинга и региона обсудили текущее состояние и перспективы развития энергетики, в частности ее электросетевого комплекса.

РусГидро полностью обеспечивает энергоснабжение региона. Активы компании включают в себя ПАО «Магаданэнерго», Колымскую и строящуюся Усть-Среднеканскую ГЭС. Крупнейшим инвестиционным проектом, реализуемым компанией в регионе, является строительство Усть-Среднеканской ГЭС. В настоящее время ведется сооружение второго пускового комплекса станции, включающего в себя монтаж третьего гидроагрегата и увеличение высоты плотины. Эти работы планируется завершить в 2018 году.

Иван Кузнецов



На Нижне-Бурейской ГЭС близятся к завершению работы по монтажу третьего и четвертого гидроагрегатов. Одну из операций по четвертой машине – «примерку» рабочего колеса турбины в камере рабочего колеса – выполняют сотрудники Дагестанского филиала Гидроремонта-ВКК под руководством мастера Юнуса Баталова.



Знамя Победы водрузили на вершину горы Борус (около 2300 метров над уровнем моря) члены Молодежного совета Саяно-Шушенской ГЭС, представители подрядных организаций и местные жители. Восхождение началось 8 мая в 18:00, а вершины горы энтузиасты достигли только на рассвете.



В Балакове прошел конкурс профессионального мастерства среди слесарей по ремонту гидротурбинного оборудования, слесарей-ремонтников и слесарей Саратовского филиала Гидроремонта-ВКК. В нем приняли участие 23 специалиста. Первое место завоевал слесарь-ремонтник участка по монтажу основного и вспомогательного оборудования монтажного участка Евгений Нарицин.

Главное

Назначение



С 15 мая 2017 года новым генеральным директором Научно-исследовательского института энергетических сооружений (НИИЭС) назначен Дмитрий Козлов, до этого возглавлявший АО «НИИТеплоприбор».

Родился: в 1981 году в г. Калининграде Московской области.

Учился: в 2002 году окончил МГУ им. М. В. Ломоносова по специальности «экономика», в 2010-м – Академию народного хозяйства при Правительстве РФ по специальности «национальная экономика».

Работал: в 2007–2008 годах был начальником департамента инвестиционного проектирования и планирования в ОАО «РусГидро». Затем перешел в Минэнерго РФ, в департамент развития электроэнергетики. В 2012 году – первый заместитель генерального директора ЗАО «Технопарк «Саров». В 2014–2016 годах – гендиректор АО «НИИТеплоприбор». С 15 мая 2017-го – генеральный директор АО «НИИЭС».

Награжден: звание «Почетный энергетик» (2010), почетная грамота РАО ЕЭС России (2007, 2008), благодарность Министра энергетики РФ (2009), почетная грамота Минэнерго России (2010).

Сотрудничество

Анадырская ТЭЦ перейдет с угля на газ

Председатель Правления – Генеральный директор ПАО «РусГидро» Николай Шульгинов и губернатор Чукотского автономного округа Роман Копин подписали соглашение о реализации проекта газификации Анадырской ТЭЦ. Подписание соглашения состоялось в рамках рабочей поездки Николая Шульгинова в Чукотский автономный округ.

Соглашение предусматривает реализацию РусГидро проекта газификации крупнейшей электростанции региона – Анадырской ТЭЦ. Это позволит повысить эффективность работы станции, снизить затраты на производство электроэнергии и тепла и улучшить экологическую ситуацию. Первый этап проекта планируется реализовать в 2017–2018 годах. Со стороны Чукотского АО соглашение предусматривает обеспечение гарантий окупаемости проекта путем регулирования цены на газ и сохранения существующего уровня тарифов до момента покрытия затрат на газификацию ТЭЦ.

Сергей Семенов

Форум

ПМЭФ: подводим итоги

В Северной столице с 1 по 3 июня прошел Петербургский международный экономический форум. В нем принимали участие представители РусГидро, и холдинг заключил ряд важных соглашений.

Первое из них – соглашение о сотрудничестве – было подписано с ПАО «СИБУР Холдинг». Партнеры планируют рассмотреть различные варианты устойчивого обеспечения энергоресурсами РусГидро Амурского газохимического комплекса (ГХК), возможность строительства которого в настоящее время прорабатывает «СИБУР». Соглашение создает условия для надежного энергообеспечения одного из крупнейших возможных нефтехимических проектов и для повышения загрузки действующих и перспективных генерирующих объектов РусГидро, а также оптимизации параметров работы энергетического оборудования компании.

Соглашение с Республикой Татарстан предусматривает партнерство в области развития информационных технологий, научно-технической, инновационной, информационно- аналитической и экспертной деятельности на базе Университета «Иннополис». Основными направлениями сотрудничества станут управление информационной безопасностью, энергетическая логистика, автоматизация и роботизация технологических процессов на энергообъектах, НИОКР, обучение, стажировка и повышение квалификации работников группы РусГидро. Кроме того, одним из перспективных проектов может стать создание центра исследований и разработок в области технологий возобновляемой энергетики.

Документ о взаимодействии, который подписали РусГидро и Якутия, предусматривает совместные усилия сторон в обеспечении надежного энерго- и теплоснабжения потребителей и развитии энергетики региона. Среди приоритетных направлений сотрудничества сторон – повышение инвестиционной привлекательности отрасли в регионе и обеспечение источников финансирования проектов, проработка основных подходов к реализации Программы оптимизации локальной энергетики, развитие возобновляемых источников энергии.

Росбанк и гидрогенерирующий холдинг в рамках соглашения о сотрудничестве намерены укреплять и развивать партнерские связи по всем основным направлениям комплексного банковского обслуживания и финансирования.

Развивать совместную деятельность в области технологий для ВИЭ и систем аккумулирования электроэнергии, сотрудничать в сфере автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), технологий хранения и обработки больших объемов данных, композиционных материалов и электротехники планируют РусГидро и Росатом. При этом приоритетными задачами партнеры считают совместную разработку и внедрение импортозамещающих технологий. Об этом говорится в соглашении, подписи под которым поставили глава РусГидро Николай Шульгинов и гендиректор госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачев.

Сергей Семенов



Одним из перспективных проектов для РусГидро и Республики Татарстан может стать создание центра исследований и разработок в области технологий возобновляемой энергетики.

Окончание. Начало на стр. 1



Наполнение Саяно-Шушенского водохранилища идет согласно плану.

Майские рекорды

Не отстала от вышестоящей станции и Чебоксарская ГЭС. За прошедший месяц филиал произвел 381 млн кВт•ч электроэнергии, и это тоже абсолютный рекорд за всю 36-летнюю историю эксплуатации станции. Таким образом превзойден исторический максимум, державшийся с мая 2003 года, – 373 млн кВт•ч за месяц.

Основными факторами, позволившими взять такую высоту, стали благоприятная гидрологическая обстановка и грамотное планирование водноэнергетических режимов. Это позволило минимизировать холостые сбросы и обеспечить пропуск половодья через гидроузлы с оптимальными напорами и высоким КПД. Причем новочебоксарским гидроэнергетикам не помешал даже тот факт, что в работе находились лишь 16 из 18 станционных машин (2 гидроагрегата сейчас выведены в модернизацию).

А на передовой в мае находилась Камская ГЭС, где за первой волной половодья пришла вторая. Первый пик половодья здесь был пройден 10 мая. А уже 12-го числа для поддержания уровня верхнего бьефа на отметках НПУ станция начала осуществлять холостые сбросы. Все 23 затвора водосливной плотины были открыты на полметра. Однако 24 мая из-за проливных дождей приточность к створу гидроузла вновь резко возросла – пришла вторая волна.

– Для пропуска второй волны половодья в соответствии с указанием Росводресурсов гидростанция увеличила расход воды в нижний бьеф, – рассказывает гидролог станции Михаил Калмыков. – Только с 25 мая обстановка начала нормализовываться, и с этого момента Камский гидроузел перешел в режим поддержания уровня воды в верхнем бьефе у плотины в пределах отметок 108,20–108,50 м. Наполнение Камского водохранилища до НПУ завершилось 31 мая.

Что касается спецпопуска в низовья Волги, то его прогнозный объем менялся несколько раз. Оптимистичные ожидания, которые основывались на повышенных запасах воды в снеге, к сожалению, не оправдались: растянутое половодье привело к тому, что большая часть снега либо ушла в почву, либо испарилась. В результате к началу половодья объем спецпопуска составлял 105,4 км³, что чуть выше среднемноголетней величины (104,85 км³), но существенно ниже значения прошлого года (127,3 км³). Однако незапланированное увеличение приточности, паводки, прошедшие в бассейне Камы, позволили продлить повышенные сбросы Волжской ГЭС на несколько дней. С целью обеспечения специального попуска после небольшого перерыва вновь были открыты водосливные плотины Саратовской ГЭС и Жигулевской ГЭС.

СИБИРЬ И ДАЛЬНИЙ ВОСТОК

Полноводным выдался май в бассейне Енисея. Как пояснили специалисты Саяно-Шушенской ГЭС, в прошедшем месяце приточность к створу плотины на 14% превысила среднемноголетнее значение, наполнение водохранилища ведется в соответствии с плановым графиком. По прогнозам Гидрометцентра, в июне ожидается приток на 30% ниже, а в целом за II квартал – на уровне среднемноголетних значений.

На Оби, как и на Каме, первую волну паводка сменила вторая. Станция осуществляет холостые сбросы с 16 апреля.

– Первый раз максимальный показатель притока воды к створу Новосибирской ГЭС был зафиксирован 25–27 апреля – 6010 м³/с, – рассказывает главный инженер филиала Виктор Смирнов. – После прохождения пика первой волны половодья в районе гидроузла этот показатель пошел на спад и на 18 мая составил 4850 м³/с. Мы начали поэтапное снижение среднесуточного расхода воды, и к 31 мая он достиг 3650 ± 100 м³/с.

На Ангарском каскаде, как и в предыдущие годы, наблюдается маловодье. Богучанская ГЭС работает в соответствии с указаниями Енисейского БВУ с обеспечением судоходных попусков и навигации на Нижней Ангаре. Наполнение Богучанского водохранилища до отметки 207,5 м (минимальной в соответствии с ПИВР для летнего периода) ожидается не позднее 20 июня 2017 года.

На Дальнем Востоке в конце мая был зафиксирован дождевой паводок в районе Зейского водохранилища. Максимальный приток составил 7300 м³/с, но благодаря наличию большой свободной емкости водохранилища это никак не сказалось на режимах работы Зейской ГЭС. По состоянию на 5 июня уровень верхнего бьефа станции составил 311,5 м (НПУ – 315 м).

В бассейне Бурейского водохранилища, наоборот, наблюдалось снижение притока.

– Из-за низких запасов воды в снеге весеннее половодье в бассейне Буреи было слабым и непродолжительным, – пояснил главный инженер станции Андрей Попов. – Его пик пришелся на 14 мая с максимальной приточностью 3655 м³/с. Средний приток в мае также был ниже среднемноголетних значений (1680 м³/с) и составил 1551 м³/с. Уровень верхнего бьефа Бурейской ГЭС достиг отметки 241,9 м. По прогнозу Росгидромета, приток воды к створу Бурейской ГЭС в июне может составить 1000–1500 м³/с при норме 1650 м³/с.

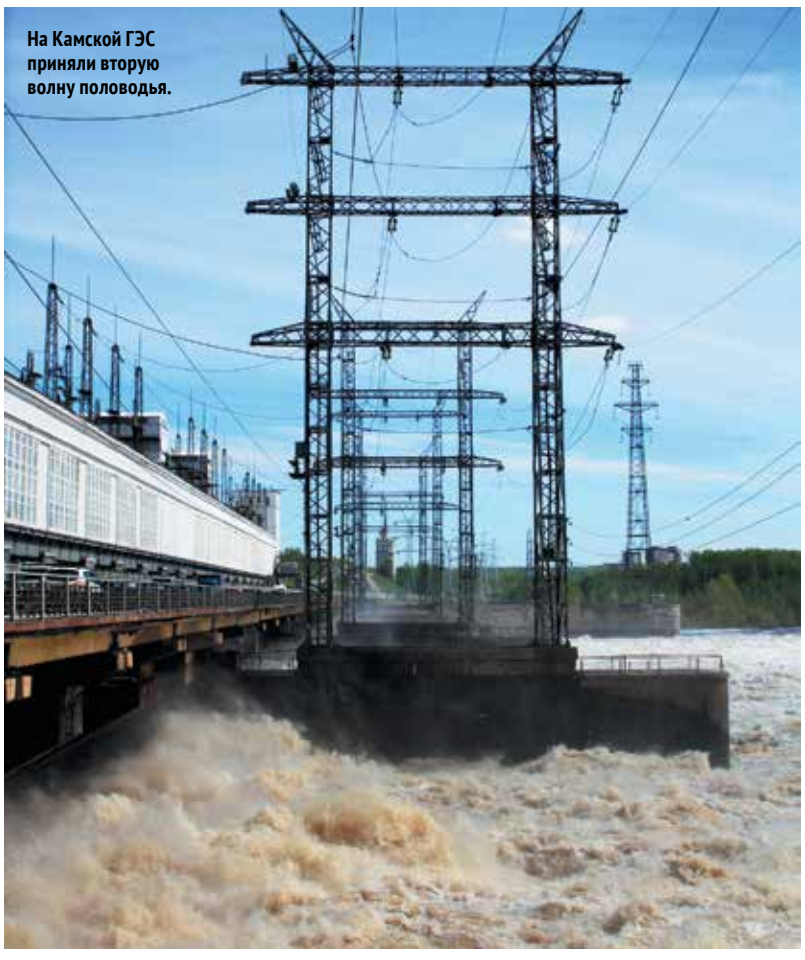
Приток воды в Колымское водохранилище в мае 2017 года был на 25% выше нормы, а в июне обещает вырасти еще больше – на 30%. На Усть-Среднеканском гидроузле после окончания ремонта аварийно-ремонтных затворов водосливной плотины в конце мая завершилось наполнение водохранилища до отметок, позволяющих осуществлять выработку электроэнергии. Однако в связи с пропуском половодного стока в результате снижения напора ГЭС ниже минимально допустимого выработка электроэнергии сейчас не осуществляется.

ЮГ И СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ

Природа по-прежнему щедра к гидроэнергетикам самых южных объектов компании. Однако в отношении Ставропольского края ее щедрость превысила все границы. С 23 мая в регионе было объявлено о возможности сильных ливней и вероятности возникновения ЧС из-за разливов рек. Прогнозы сбылись: ливни не замедлили последовать, вызвали увеличение водности реки Кубани и ее притоков, усиление боковой приточности в водохранилища региона. Так что наши коллеги с 24 по 26 мая работали в условиях пропуска чрезвычайного паводка.

Сотрудники Каскада Кубанских ГЭС (ККГЭС) оперативно реагировали на изменения приточности. Как только водность Кубани выросла до 600 м³/с (это произошло 24 мая), согласно требованиям декларации безопасности, специалисты Невинномысского канала остановили подачу воды в него. Чтобы обеспечить нормальную работу Егорлыкской ГЭС, Егорлыкской ГЭС-2 и Новотроицкой ГЭС, дополнительно подавалась вода из Сенгилеевского водохранилища, а Свистухинская ГЭС получала воду из канала от Невинномысской ГРЭС.

– Сооружения и оборудование каскада надежно отработали в условиях паводка, персонал отлично справился с задачей, – отметил директор филиала Геннадий Сергеев. – Все объекты ККГЭС в нормальном, рабочем состоянии. Никакой опасности для объектов филиала этот паводок не представлял.



На Камской ГЭС приняли вторую волну половодья.

Оксана Бачина, Ирина Беликова, Галина Шацкая, Дарья Воронова, Илья Дворянов, Олеся Тарасова, Ярослав Коршунов, Карина Такмакова

Центр управления будущим

Окончание.
Начало на стр. 1

Важным вектором нашей деятельности является также развитие проектов возобновляемой энергетики на территориях присутствия, при этом речь идет как о проектах в области солнечной или ветряной энергетики, так и малых ГЭС и других видах ВИЭ.

Отдельное направление – организация деятельности группы компаний РусГидро в области технологического присоединения. Эта сфера деятельности вызывает много вопросов, она очень чувствительна как для наших компаний, так и для регионов. Речь идет как о текущей деятельности по присоединению потребителей, так и о важных проектах на территориях опережающего развития, по присоединению получателей «дальневосточных гектаров».

– Если говорить о программах развития, то какой регион для РусГидро в этом плане является приоритетным?

– Вектор нашего развития – это прежде всего Дальний Восток. Соответственно, многие программы перетекли из тех задач, которые ставились еще перед РАО ЭС Востока в части развития энергетики региона. Это развитие возобновляемой энергетики, долгосрочная программа по замещению выбывающих мощностей. Не секрет, что дальневосточная энергетика долгие годы была недоинвестирована, многие блоки, а то и целые станции нуждаются в реконструкции или полной замене. Программа замещения выбывающих мощностей и призвана дать ответ на вопрос, какие станции мы должны замещать в первую очередь, какие – во вторую, и если замещать, то чем. Необходимо обосновать технологические решения, определить источники для реализации этих планов. Это большая комплексная работа, которая в конечном итоге станет основой для формирования инвестиционных, ремонтных программ нашей компании в части Дальнего Востока. Я ожидаю, что после согласования с регионами и профильными министерствами она станет основой для принятия тех или иных управленческих решений по развитию региона.

В сферу нашей деятельности также входят программы повышения надежности электросетевого комплекса Сахалинской области, оптимизации локальной энергетики Республики Саха (Якутия) и другие задачи, которые носят комплексный характер и отвечают за развитие тех или иных направлений деятельности в регионах.

ВИЭ ТРЕБУЕТ ЯСНОСТИ

– Сегодня многие эксперты называют возобновляемую энергетику самым динамично развивающимся энергетическим сектором в мире. Основания для такого мнения у них есть. Но это в мире, а если говорить конкретно о России, то как обстоят дела у нас?

– Когда мы говорим о развитии ВИЭ в России, то иногда произносим: «У нас процент-то большой», имея при этом в виду и гидростанции так называемой традиционной ВИЭ-генерации. А если говорить об остальных видах возобновляемой энергетики, то тут нужно помнить одну очень важную вещь: она развивается только тогда, когда есть экономический стимул. Например, если стоимость производства киловатт-часа электроэнергии с помощью солнца, ветра, тепла земли и так далее дешевле, чем в традиционной энергетике. Так происходит в Европе, где дорогие газ и уголь. Там понимают: если развивать солнечную, ветряную энергетику, поддерживать своих производителей и потребителей в части «зеленого» тарифа, то в период жизненного цикла проекта стоимость производства чистой энергии может оказаться ниже, чем традиционной. В России ситуация иная: уголь относительно дешевый, газ тоже. Конкурсы на ДПМ показывают, что объем сделок в этой части невелик. А инвесторы вкладываются в «зеленые» проекты не столько ради экологичности – их интересуют инвестпроекты с понятным уровнем доходности.

– И тем не менее программа развития возобновляемой энергетики на Дальнем Востоке стартовала отнюдь не вчера. Значит, были и предпосылки, и понимание того, что это окупаемые, экономически выгодные проекты?

– Страна у нас огромная, и в каждой губернии свой масштаб. Развитием нетрадиционных ВИЭ в дальневосточном регионе мы начали заниматься еще пять лет назад, до того как стали активно развиваться ДПМ в части ВИЭ. Для нас эта задача была чисто экономической. Если посмотреть на то, что из себя представляет тариф на ДВ (а это третья часть РФ), то 60–70% в структуре себестоимости производства электроэнергии – затраты на топливо. Понятно, что задача повышения энергоэффективности – одна из основных, и она заключается в том, чтобы снижать эти затраты, особенно когда сырье дорогое и привозное. Речь идет в основном о дизельном топливе, которое



Алексей Каплун:

«Задача холдинга – надежное и качественное энергоснабжение».

занимает существенную долю в регионе. Здесь, в отличие от европейской части, огромная зона дизельной генерации, а топливо везется 1,5–2,5 года. За это время оно становится золотым. Так что ВИЭ оказались достаточно эффективным способом сократить эти затраты. Хотя и не единственным. В рамках этой же задачи мы модернизируем дизельные станции, что тоже позволяет экономить топливо.

– С чего все начиналось?

– С анализа. Рассмотрели все виды генерации – солнце, ветер, биотопливо, энергию сточных вод и другие, – чтобы понять, какая именно технология может быть приемлема на этих территориях. Параллельно смотрели технологические решения: какие из них могут работать в тех природно-климатических условиях, в которых мы ведем свою операционную деятельность? Изучали природный потенциал, искали возможных производителей оборудования, анализировали текущее состояние дизельных станций, рассчитывали тарифно-балансовые решения в каждом регионе. Пришли к выводу, что кроме солнца и ветра любые другие виды ВИЭ на Дальнем Востоке неэффективны. В результате родился итоговый перечень мероприятий, для каждого из которых мы получили конкретное технологическое решение. Затем стали выбирать партнеров. Ведем работу с японскими, китайскими компаниями, активно работаем с производителями накопителей электроэнергии.

НИКТО, КРОМЕ НАС

– Насколько мне известно, вы реализовали совершенно уникальные проекты…

– В рамках этой программы мы построили СЭС в поселке Батагай мощностью 1 МВт, которая вошла в Книгу рекордов Гиннесса как самая северная солнечная станция в мире. На Камчатке совместно с японским правительством, компаниями «Мицуи» и «Комаи» построили ветропарк.

– …и выдвигали партнерам совершенно особые условия.

– Да, ветряк для Камчатки, например. Таких в мире не делал никто. Сейчас все ушли в логику больших ветроагрегатов – мощностью 1, 5, 10 МВт. Но нам нужны ветряки мощностью 250–300 кВт плюс мы предъявляем достаточно высокие требования с точки зрения климатических условий. Поэтому японские партнеры разработали два ветряка – в арктическом и холодном исполнении: это особая сталь, специальный подогрев, использование самоподъемных механизмов, поскольку в тех местах, где будет устанавливаться оборудование, попросту нет кранов, способных поднять ветряк, как, например, на острове Беринга. В европейской части страны таких проблем нет. А в изолированных районах есть. Или те же солнечные панели для Батагайской СЭС: они должны работать при температуре воздуха –50 °С. Кроме нас, в России, такие требования производителям никто не выдвигает. Но мы не только выдвигали требования, но и сами проделали огромную работу в рамках НИОКР. Разработали автоматическую систему управления ветро-дизельным и солнечно-дизельным комплексами. Опробовали эти решения и используем их на практике. Оценили возможность работы таких станций совместно с накопителями электроэнергии. И уже устанавливаем накопители. В одном из якутских сел, например, такая система даст возможность в течение 8 месяцев в году обеспечивать его электроэнергией только от СЭС или накопителя! И как только накопители станут дешевле, начнем их массовое использование.

– Правильно ли я понимаю, что и инициатором, и инвестором этих проектов выступало РусГидро?

– Да, до недавнего времени мы были основным инвестором в эти проекты. Но это не наша задача. Задача холдинга – надежное и качественное энергоснабжение. Мы уже убедили всех в том, что такие проекты могут быть привлекательными для потенциальных инвесторов. Теперь важно, чтобы другие компании приходили и в формате, например, энергосервисных контрактов эти проекты реализовывали, а мы и регионы были бы получателями бенефитов.

– Желающие есть?

– Нам уже предлагают работать на таких условиях – та же компания «Хевел», например. Есть и планы по локализации производства ветроагрегатов на территории РФ. Такое соглашение с «Комаи» было подписано в 2015 году, площадку мы определили и сейчас актуализируем программу развития ВИЭ. По ее итогам будем строить совместные планы.

«ЗЕЛЕНЫЙ» ФОРУМ

– Совсем скоро в Якутии пройдет уже пятая по счету международная конференция «Развитие возобновляемой энергетики на Дальнем Востоке России». Отмечаете ли вы, что из года в год интерес к этому мероприятию растет, в том числе и у зарубежных партнеров?

– Когда в 2011 году мы занялись развитием ВИЭ, все время было ощущение, что изобретаем велосипед. Четко понимали: нужна площадка для общения. Так родилась конференция. Из года в год она обретает все большую популярность. В прошлом году в ней участвовали представители 14 стран: производители, инвестиционные компании, банки. И нам поступает много предложений проводить ее совместно. Например, прошлогодняя конференция прошла совместно с правительством Швейцарии.

– А кого из гостей ожидаете в этот раз?

– В этом году на ней будут присутствовать консул Германии, торговый атташе США, представители правительства Японии, другие иностранные делегации. Конференция стала площадкой для обмена мнениями по совершенно разным вопросам: научным, техническим, нормативным и т. д. Кстати, многие наши проекты родились именно здесь – тот же Батагай, Усть-Камчатск…

– Сказывается ли на программе развития ВИЭ политика сокращения расходов? От каких-то проектов уже пришлось отказаться?

– Если говорить о Дальнем Востоке, мы, скорее, просто сдвигаем вправо сроки некоторых проектов. И именно поэтому, как уже говорилось выше, столь важно вывести РусГидро из инвестора этих проектов в бенефициары, чтобы не быть связанными с существующими инвестпрограммами и ограничениями. Все это позволяют делать энергосервисные контракты. Если мы системно запустим это направление, то совершим достаточно серьезный рывок и сможем реализовывать достаточно большое количество проектов ВИЭ без оглядки на собственные источники.

Беседовал Иван Кузнецов

PROFILE

Родился: 17 февраля 1973 года в Москве.
Учился: Московский государственный инженерно-физический институт по специальности «физика кинетических явлений» (1996), Высшая школа экономики (1997), MBA РЭА им. Плеханова (2004).
Работал: трудовую деятельность начал в 1993 году. В энергетике работает с 2001 года. С 2007 по 2011 год – в «Интер РАО ЕЭС», с 2011 по 2016 год – в РАО ЭС Востока. В настоящее время возглавляет департамент перспективного развития РусГидро.
Награжден: почетная грамота «Интер РАО ЕЭС» (2009), благодарность РАО «Энергетические системы Востока» (2012), благодарность РусГидро (2013), почетная грамота РАО ЭС Востока (2014).

Организационная струк

Комитет по аудиту при СД



ШУЛЬГИНОВ Николай Григорьевич,

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВЛЕНИЯ -

БЛОК ПРОДАЖ, ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ИНВЕСТИЦИЙ



КИРОВ Сергей Анатольевич,
член Правления, Первый заместитель Генерального директора



ХМАРИН Виктор Викторович,
заместитель Генерального директора по экономике, инвестициям и закупочной деятельности



Департамент экономического планирования и инвестиционных программ

НЕДОТКО Вадим Владиславович,
директор департамента



Департамент закупок, маркетинга и ценообразования

ТОРОПОВ Денис Владимирович,
директор департамента, Генеральный директор АО «РусГидро Снабжение»



Департамент по работе на оптовом рынке электроэнергии и мощности и анализа рынков

МУРАВЬЕВ
Александр Олегович,
директор департамента



Департамент корпоративного учета и отчетности

МЕДВЕДЕВА Юлия Геннадьевна,
директор департамента – главный бухгалтер

БЛОК БЕЗОПАСНОСТИ



КЛОПОВ
Александр Васильевич,
заместитель Генерального директора по безопасности

Департамент безопасности объектов и защиты информации

ЛАБАТУРИН Александр Алексеевич,
директор департамента



Департамент анализа и экономической безопасности

СОКОЛОВ Владимир Юрьевич,
директор департамента

БЛОК ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ



КАПЛУН
Алексей Александрович,
директор департамента

Департамент перспективного развития

БЛОК СТРАТЕГИИ И ИННОВАЦИЙ

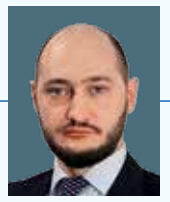


РИЖИНАШВИЛИ
Джордж Ильич,
член Правления, Первый заместитель Генерального директора



Департамент инновационного развития

ГОЛУБЧИКОВ Николай Валентинович,
директор департамента



Департамент стратегии и IR

БЕЛЯЕВ Дмитрий Александрович,
директор департамента



Департамент по международной деятельности

АРТАМОНОВ Вячеслав Юрьевич,
директор департамента

БЛОК ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ



ЩЁГОЛЕВА
Елена Александровна,
директор по внутреннему контролю и управлению рисками – главный аудитор

Департамент контроля и управления рисками



АЖИМОВ Олег Евгеньевич,
руководитель службы

Служба внутреннего аудита

БЛОК ФИНАНСОВОГО И КОРПОРАТИВНО-ПРАВОВОГО УПРАВЛЕНИЯ



КАЗАЧЕНКОВ Андрей Валентинович,
член Правления, Первый заместитель Генерального директора



КАБАНОВА
Лариса Владимировна,
директор департамента

Департамент корпоративных финансов



КОПТЯКОВ
Станислав Сергеевич,
директор департамента

Департамент корпоративного управления и управления имуществом



ПЕРМИНОВ
Дмитрий Витальевич,
директор департамента

Юридический департамент

тура ПАО «РусГидро»

- ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

Скачать по ссылке



БЛОК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ОРГАНАМИ ВЛАСТИ, ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ И АДМИНИСТРАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ



МАРКИН
Владимир Иванович,
член Правления, Первый заместитель Генерального директора



ГУБАНОВ
Валерий Федорович,
директор департамента

Департамент – Управление делами

Департамент по связям с общественностью и органами власти

БЛОК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



БОГУШ Борис Борисович,
член Правления, Первый заместитель Генерального директора – главный инженер



БОНДАРЕНКО Григорий Анатольевич,
руководитель Центра мониторинга состояния защищенности и функционирования объектов



Департамент эксплуатации

ЯБУЗАРОВ Магомед Ябузарович,
заместитель главного инженера – директор департамента



Департамент развития и стандартизации производственных процессов

ЛУНАЦИ Михаил Эрнестович,
и. о. директора департамента



Департамент модернизации оборудования

НИКИТИН Алексей Валерьевич,
заместитель главного инженера – директор департамента



Департамент производственной безопасности и охраны труда

СТЕПАНОВ Алексей Юрьевич,
заместитель главного инженера – директор департамента

БЛОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



ШАДРИН
Виталий Анатольевич,
директор департамента

Департамент информационных технологий

ДИВИЗИОН «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК»



ТОЛСТОГУЗОВ
Сергей Николаевич,
заместитель Генерального директора – директор дивизиона «Дальний Восток»



ВАСИЛЬЕВ
Сергей Вячеславович,
первый заместитель директора дивизиона «Дальний Восток»



Департамент тарифного регулирования и экономического анализа

ЛИНКЕР
Лада Александровна,
директор департамента



БОРОДИН
Виктор Николаевич,
заместитель директора дивизиона «Дальний Восток» по производству



Департамент организации производственной деятельности объектов энергии ДФО

ИРТОВ Сергей Викторович,
директор департамента

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ



ПЕРВЕЕВА
Байрта Николаевна,
заместитель Генерального директора по управлению персоналом и организационному развитию

Департамент по управлению персоналом и организационному развитию

БЛОК НАУЧНО-ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



ФРОЛОВ
Кирилл Евгеньевич,
заместитель Генерального директора по научно-проектной деятельности



ЖЕЖЕЛЬ
Игорь Ильич,
начальник департамента

Департамент научно-проектного комплекса

БЛОК КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА



КАРПУХИН
Николай Игоревич,
заместитель Генерального директора по капитальному строительству



ОВЧИННИКОВ
Дмитрий Владимирович,
директор департамента

Департамент капитального строительства



Департамент структурирования активов

ЯКОВЛЕВ
Алексей Дмитриевич,
директор департамента



Департамент топливообеспечения

ЧУРИЛОВ
Дмитрий Викторович,
директор департамента



Якутская ГРЭС-2

В главном корпусе станции продолжается пусконаладка оборудования.

Пуск за пуском

Специалисты Якутской ГРЭС-2 осуществили пробный пуск третьей газотурбинной установки на холостом ходу с подачей газа и готовятся к пуску последней – четвертой. Эти установки – основное оборудование новой электростанции наряду с котлами-утилизаторами и пиковыми водогрейными котлами. На станции установлены четыре ГТУ мощностью по 48 МВт.

Пусконаладка основного и вспомогательного оборудования новой станции продолжается. На основной стройплощадке проводится сборка кабельных конструкций, опор трубопроводов и площадок обслуживания оборудования. Строители благоустраивают территорию станции, в том числе внутриплощадочные автомобильные дороги, завершают внутреннюю отделку корпусов, монтаж инженерных систем и газопроводов.

На вторичной площадке, в здании объединенного корпуса, уже смонтированы тепломеханическое оборудование и трубопроводы, проведены гидравлические испытания и проверка насосного оборудования. Специалисты заканчивают работы по монтажу водоподготовительной установки. Выполнен монтаж электротехнического оборудования, идет сборка кабельных металлоконструкций и прокладка кабеля. Ввод Якутской ГРЭС-2 в эксплуатацию намечен на осень 2017 года.

Надежда Асламова

ЦИФРЫ

На строительстве станции задействовано

720 *человек*

и **26** *единиц техники.*



Металлокаркас машинного зала для третьего гидроагрегата уже обретает черты будущего сооружения.

Усть-Среднеканская ГЭС

Машзал растет

В Магаданской области, на Усть-Среднеканской ГЭС, строители приступили к монтажу металлокаркаса машинного зала для третьего гидроагрегата. К настоящему времени уже собрано более 50 тонн металлоконструкций.

Проект Усть-Среднеканской ГЭС предусматривает последовательный ввод гидроагрегатов. Первые две станционные машины вырабатывают электроэнергию с 2013 года, а третья будет пущена в эксплуатацию в 2018 году. Сейчас идет ее монтаж. Гидростроители завершили сварку на стыке водовода и спиральной камеры, продолжают бетонирование глухой станционной плотины, водосбросной плотины и сопрягающего устоя. Выполняются земельно-скальные работы по возведению левобережного участка русловой земляной плотины. Параллельно строители выполняют отделочные работы в здании эксплуатационных служб. Сдать этот объект в эксплуатацию они планируют к концу этого года. На очереди – монтаж схемы выдачи мощности станции – КРУЭ 220 кВ. К нему специалисты приступят по завершении закупочных процедур.

Юлия Павловская

Сахалинская ГРЭС-2

Перемелется – свет будет

На Сахалинской ГРЭС-2 смонтированы шесть молотковых мельниц. Проект предусматривает по три таких мельницы на каждый котлоагрегат. Две из них будут находиться в работе, а одна – в резерве.

Произвел мельницы для дальневосточной станции сызранский завод «Тяжмаш». Они предназначены для перемалывания бурого угля в пыль. Угольная пыль подается в топку котла, где происходит ее сгорание. За счет этого нагревается вода и образуется пар. Пар, достигая температуры 560 °С и давления 13,8 МПа, по главным паропроводам подается на лопатки турбины, вращая ротор со скоростью 3000 оборотов в минуту.

– Конструкция котлов, применяемых на Сахалинской ГРЭС-2, спроектирована таким образом, что работа на угле возможна в диапазоне 50–100% от номинальной нагрузки. Для обычных котлов этот диапазон составляет 70–100%, – пояснил главный инженер АО «Сахалинская ГРЭС-2» Евгений Кухтин. – В качестве топлива для станции будут использоваться бурые угли сахалинских месторождений – Солнцевского и Горнозаводского угольных разрезов.

Параллельно с монтажом двух турбин и двух котлов в активной фазе находится строительство объектов топливоподачи – насосной жидкого топлива (мазута), склада твердого топлива (угля), галереи топливоподачи, узлов приема и загрузки. По галереям топливоподачи уголь будет подаваться в дробильный корпус (для размельчения его на мелкие фракции) и затем отправляться в бункеры сырого угля, из которых он поступает в мельницы.



Мельницы предназначены для перемалывания угля в пыль. На Сахалинской ГРЭС-2 смонтировали шесть таких мельниц – по три для каждого котлоагрегата.

Немаловажно, что в проекте новой станции предусмотрено решение, позволяющее существенно снизить нагрузку на окружающую среду. Таким решением стала высота дымовой трубы, которую строители возвели еще летом прошлого года. «Рост» сооружения – 150 м. А дымовые газы, на 99,6% очищенные от золы электрофильтрами, на выходе из ствола трубы будут полностью рассеиваться в атмосфере.

Наталья Белуха

Эзминская ГЭС

Чище вода – меньше ремонтов

Реконструкцию головных сооружений самой мощной гидроэлектростанции Северной Осетии завершили специалисты Эзминской ГЭС и подрядных организаций. Благодаря этому проекту ПКМ вырастет надежность работы станции и выработка электроэнергии, сократятся затраты на ремонты.

Головное сооружение Эзминской ГЭС, введенной в работу в 1954–1955 годах, расположено на реке Терек. Оно предназначено для забора воды в деривационный тоннель и очистки ее от взвесей. Правда, в 1940-х годах предполагалось построить на Тереке каскад из трех ГЭС. Одна из них, Дарьяльская, должна была располагаться на территории Грузии. И именно в ее водохранилище предполагалось очищать основной объем воды от наносов. В результате головные сооружения Эзминской ГЭС были введены в эксплуатацию по временной схеме. Но от строительства Дарьяльской ГЭС отказались.

– В итоге все эти годы головные сооружения Эзминской ГЭС работали в непроектном режиме, – говорит главный инженер Северо-Осетинского филиала Казбек Зангиев. – Понятно, что справиться с очисткой воды в полном объеме они не могли, поэтому наносы поступали в деривацию станции, вызывая заиление бассейна суточного регулирования и повышенный износ гидротурбин. В рамках программы модернизации Эзминской ГЭС было решено произвести комплексную реконструкцию головных сооружений, включающую строительство зимнего обводного канала, удлинение камер отстойника, замену гидромеханического оборудования. Работы выполняли сотрудники Гидроремонта-ВКК по проекту ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева.

В результате реконструкции головных сооружений Эзминской ГЭС длина камер отстойника (сооружения, предназначенного для очистки воды от наносов) увеличилась с 54 до 93 м. Это позволило лучше очищать воду от песчаных взвесей, благодаря чему уменьшится износ проточной части гидротурбины, в том числе рабочих колес, и увеличится их межремонтный интервал.

Новый зимний обводной канал протяженностью 90 м предназначен для подачи воды к гидроагрегатам в обход основных сооружений головного узла станции. Он включает в себя входной оголовок, закрытую часть канала в виде замкнутой железобетонной трубы и открытого лотка. Расчетный расход воды составляет 35 м³/с. При строительстве канала было использовано 1200 м³ специального гидротехнического бетона.

– Благодаря строительству зимнего обводного канала у нас появилась возможность в зимний период, когда количество наносов минимально, отводить воду и проводить ремонты водосбросных сооружений без остановки станции, – поясняет Казбек Зангиев. – Кроме того, с вводом нового канала увеличится выработка электроэнергии, дополнительно на 20 млн кВт·ч.

Также была заменена большая часть морально и физически устаревшего гидромеханического оборудования головного узла. Стоит отметить, что Эзминская ГЭС стала первой гидроэлектростанцией РусГидро, на которой в качестве привода гидромеханического оборудования применены электроцилиндры. Они заменили старые грузоподъемные механизмы головного узла. Электроцилиндры отличаются высокой надежностью, гибкостью систем настроек и защит, высоким ресурсом, отвечают современным требованиям безопасности при эксплуатации гидроэлектростанций.

Реконструкция ГТС головного узла Эзминской ГЭС – первый этап реализации программы комплексной модернизации станций Северо-Осетинского филиала, предусматривающей замену всего устаревшего и изношенного оборудования на Эзминской, Гизельдонской, Дзауджикауской и Беканской ГЭС, отработавших от 60 до 80 лет.

Залина Гетоева



Головные сооружения Эзминской ГЭС полностью обновлены и будут лучше очищать воду от взвесей.



А так в лабораторных условиях разработчики легких бетонов определяют расплыв самоуплотняющейся смеси.

Легкий и очень прочный

Во ВНИИГ изобрели бетон нового поколения

Более 90 лет во ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева ведутся исследования в области технологии бетона и бетонных работ, и сегодня это одно из важных направлений деятельности института. В числе последних разработок – высокопрочный бетон, приготавливаемый с использованием легких заполнителей природного или искусственного происхождения.

НАДЕЖНОЕ РЕШЕНИЕ

– При решении сложных нестандартных задач наши специалисты стремятся найти такие технические и конструктивные решения, которые, с одной стороны, обеспечат безопасную эксплуатацию объекта, а с другой – будут экономически оправданы, – говорит генеральный директор ВНИИГ Роман Орищук. – Технология легкого, но при этом высокопрочного бетона – яркий пример подобных разработок. Это надежное решение для повышения долговечности сооружений, которое способствует снижению затрат и сокращению сроков строительства. Технология легкого бетона может быть востребована в любых отраслях строительства при возведении объектов энергетического комплекса, мостов, портовых сооружений, нефте- и газодобывающих платформ, небоскребов.

Примечательно, что эта технология включена в «Реестр инновационных решений, технологий, материалов, высокотехнологичных услуг в сфере капитального строительства объектов использования атомной энергии» госкорпорации «Росатом», что свидетельствует о ее востребованности и актуальности. Она позволяет получать легкие бетоны с прочностью до 50–60 МПа при существенно более низкой, по сравнению с традиционными бетонами, плотностью – не более 1900 кг/м³. Применение технологии легкого бетона с использованием высокоподвижных, самоуплотняющихся бетонных смесей позволяет увеличить интенсивность работ, снизить энерго- и трудозатраты, сократить сроки строительства.

В ПОИСКАХ БАЛАНСА

– Высокопрочный легкий бетон должен отвечать целому ряду требований, – рассказывает заведующая отделом «Технология строительства и ремонта железобетонных сооружений» Галина Костыря. – Для его приготовления используются только высококачественные материалы со стабильными физико-механическими характеристиками. Смеси должны обладать повышенной удобоукладываемостью и нерасслаиваемостью. При приготовлении таких бетонов крайне важно обеспечение однородности состава и технологических характеристик бетонных смесей, поскольку только при таких условиях может быть гарантирована высокая прочность при относительно низкой плотности.

Прочность бетона определяется в основном прочностью цементного камня, заполнителей, а также сцепления заполнителей с цементным камнем. Специалисты ВНИИГ в лабораторных условиях провели исследование бетонов, приготовленных на основе различных легких заполнителей, среди которых шлаковый щебень, высокопрочный керамзит, природный легкий щебень и др. Многочисленные исследования позволили сделать вывод, что для обеспечения стабильности физико-механических характеристик легких бетонов предпочтительным является их приготовление на основе самоуплотняющихся бетонных смесей. Их характерная особенность – возможность укладки в бетонируемую конструкцию без вибрационного воздействия, только под действием собственного веса. Исключение вибропроработки при укладке позволяет избежать расслоения смеси и всплытия легкого заполнителя.

ТОЛЬКО ПЛЮСЫ

Технология легкого бетона имеет целый ряд преимуществ по сравнению с традиционными бетонами. При тех же высоких прочностных характеристиках легкие бетоны обладают значительно более высокой устойчивостью к образованию трещин, эксплуатационной надежностью и долговечностью. Их применение позволяет снизить массу строительных конструкций без потери несущей способности, сократить нагрузку на фундамент зданий, соответственно, уменьшить площадь фундаментов и их стоимость.

Высокая морозостойкость и хорошие теплоизоляционные свойства дополнительно повышают эффективность использования легкого бетона при возведении конструкций в суровых климатических условиях либо в условиях частого перепада температур.

– В дальнейшем мы планируем продолжить исследования в области высокопрочных легких бетонов, в том числе изучение их специальных свойств: деформативности, ползучести, трещиностойкости, прочности на растяжение, – отмечает Галина Костыря. – Продолжим и работы по изучению свойств природных легких заполнителей и поиску технологии их упрочнения.

Маргарита Мишина



Ноу-хау питерских ученых успешно применили на Нововоронежской АЭС-2 при бетонировании внутренней оболочки реактора.

СПРАВКА

ОПЫТ ВНИИГ
Впервые специалисты института внедрили технические решения по скоростному бетонированию конструкций укрупненными блоками с применением самоуплотняющихся бетонных смесей, способных растекаться под собственным весом, без виброуплотнения.

Примерами воплощения современных технологий бетона и производства бетонных и ремонтных работ, разработанных специалистами института, могут служить такие конструкции, как вантовый мост в Санкт-Петербурге и мост на острове Русский во Владивостоке, оболочки реакторов и фундамент турбоагрегатов на Ленинградской АЭС-2 и Нововоронежской АЭС-2, комплекс защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений.

УНИКАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ
Технически сложной задачей с точки зрения производства бетонных работ является возведение конструкции вертикального участка турбинного водовода длиной 500 м на Зарамагской ГЭС-1. Учитывая сложную конфигурацию конструкции, ограниченный доступ в шахту вертикального ствола и стесненные условия в стволе шахты, специалисты института разработали состав высокотехнологичного бетона на основе высокоподвижных бетонных смесей и добавок нового поколения.

И ЗИМОЙ
Технология зимнего бетонирования позволяет вести работы без дополнительного обогрева бетона при температуре наружного воздуха до –20 °С. Такая технология с применением бетона высокой подвижности успешно применена при возведении мостовых конструкций, густоармированных железобетонных конструкций нефтеналивных терминалов в портах Высоцк и Приморск (Ленинградская область).

И ПРОСТО КРАСИВО
Технология производства бетонных работ с использованием новых видов материалов и добавок в совокупности с современной строительной техникой и оборудованием позволяет создавать изящные тонкостенные конструкции различной формы или, наоборот, массивный фундамент, ростверки, оболочки, возводимые одним крупногабаритным блоком в предельно сжатые сроки. Абсолютно плотная структура бетона позволяет получить декоративную поверхность, заменив камень, и при этом обеспечить не меньшую долговечность и надежность.

И МАСШТАБНО
Для решения уникальных задач в институте разработали новое поколение высокотехнологичных и эффективных составов для выполнения инъекционных работ по укреплению грунтов. Для этого был создан уникальный испытательный стенд инъекционных технологий, который позволяет на крупномасштабной установке в лабораторных условиях отработать оптимальные условия проведения инъектирования, оценить параметры и результаты инъекционных процессов в толще испытуемого грунта. Это значительно повышает достоверность оценки эффективности инъекционных составов. Усиленная конструкция стенда позволяет моделировать внутри емкости нагрузку на грунт, создаваемую в реальных условиях объектом строительства или эксплуатации.

Школьники работали не по-детски

В Энергосбыте «Якутскэнерго» прошел День самоуправления



В День самоуправления сбытовики «Якутскэнерго» доверили обслуживание посетителей школьникам. И не прогадали! «Сервис – на высоте», – подтвердили клиенты.

В этот день посетители Центра обслуживания потребителей с удивлением обнаружили, что решить их вопросы готовы школьники. Впрочем, быстро убедились, что компетенций юным сбытовикам не занимать. Акция была приурочена к 55-летию энергокомпании и оставила самые благоприятные впечатления у клиентов, ребят и самих энергетиков.

Новые сотрудники (пятеро учащихся 6–8 классов школ столицы республики) взяли на себя очень ответственные участки работы Центра обслуживания посетителей. Гостей встречали помощники администратора – Алиса Рупасова, ученица 8-го класса школы №30, и Николай Кунцевич, семиклассник школы №33. Они помогали посетителям ориентироваться в Центре, поясняя, к каким специалистам обратиться по тому или ином вопросу.

Консультантом по вопросам энергосбережения стала семиклассница школы № 10 Таня Постика. Она рассказала клиентам, как рационально использовать энергоресурсы и экономить семейный бюджет, причем на конкретных примерах, оперируя цифрами. Кстати, этим несложным приемам Таня научила и своих близких. А сама почерпнула полезные знания в кружке «Юный энергетик», работающем при Якутской ГРЭС, где она занимается уже второй год.

А на вопросы о том, как зарегистрироваться и пользоваться сервисами личного кабинета «Якутскэнерго», отвечали Андрей Верещагин, ученик 7-го класса школы №26, и Евгений Кухтинов, ученик 6-го класса школы №21. Благодаря их стараниям и доходчивым разъяснениям в этот день 20 человек стали пользователями этого удобного сервиса.

– День самоуправления мы проводим впервые, – сказала директор Энергосбыта ПАО «Якутскэнерго» Наталья Корягина. – Безусловно, его главная задача – это профориентация. Возможно, кто-нибудь из этих ребят выберет профессию энергетика. Кроме того, мы хотели еще раз привлечь внимание общественности к вопросам повышения коммунальной грамотности и ответственности потребителей. Хотелось бы поблагодарить ребят за успешную, добросовестную работу в День самоуправления и потребителей за их активное участие в акции, доброжелательность и позитив!

Лия Сахаутдинова

Добро пожаловать, аист!

Энергетики ДРСК установили специальные опоры под гнезда аистов

В заказнике «Муравьевский» сотрудники «Амурских электрических сетей» установили искусственные опоры под гнезда дальневосточных аистов. С просьбой об этом к энергетикам обратились Амурская областная общественная экологическая организация «АмурСоЭС» и региональная дирекция по охране и использованию животного мира и ООПТ.

Это первый подобный эксперимент экологов и энергетиков. С одной стороны, это забота о редких птицах, с другой – возможность защитить высоковольтные линии электропередачи.

– Конечно, мы откликнулись на необычную просьбу, – пояснил директор филиала АО «ДРСК» «Амурские электрические сети» Евгений Семенюк. – Ведь для нас гнезда на высоковольтных линиях – лишняя головная боль. Во-первых, это опасно для жизни самих птиц, во-вторых, причина отключений электроэнергии. Поэтому в наших интересах создать условия для переселения аистов на безопасное расстояние от энергообъектов.

Первые четыре экспериментальные опоры бригада «Амурских электрических сетей» установила на местах, где раньше были гнезда аистов, но разрушились по разным причинам. А экологи соорудили так называемые корзины из дерева и металла, которые должны стать основой для будущего гнезда. Их закрепили на верхушке железобетонной опоры.

– В заказнике «Муравьевский» можно поставить до 20 таких опор, и пустовать они не будут, – считает директор «АмурСоЭС» Юрий Гафаров. – Кормовые условия для птиц в заказнике великолепные, а вот мест для строительства гнезд катастрофически не хватает. Аистам нужны крепкие деревья, а их там нет. В общем-то, по этой причине птицы и строят гнезда на опорах.

Инга Шилова



Специальные опоры для будущих гнезд дальневосточного аиста – первый эксперимент экологов и энергетиков. Насколько он успешен, выяснится совсем скоро.

СПРАВКА

Юг Амурской области – место гнездования большей части мировой популяции дальневосточного аиста. По информации «АмурСоЭС», в прошлом году в южных районах Амурской области насчитывалось около 100 жилых гнезд аистов, более 40% из которых было размещено на опорах линий электропередачи.

Без потерь

«Сахалинэнерго» вошло в число лучших российских электросетевых компаний по уровню энергоэффективности

По данным рейтинга Министерства энергетики РФ, среди 20 крупных отечественных электросетевых компаний «Сахалинэнерго» заняло третье место. Оценка проводилась министерством в 2016 году по трем критериям: сфера снижения потерь, внедрение инновационных технологических решений, реализация государственной политики в области энергосбережения.

В рейтинге по уровню сокращения потерь в электрических сетях «Сахалинэнерго» заняло третье место, обогнав такие крупные компании, как ПАО «МРСК Центра», ПАО «МРСК Сибири» и ПАО «Ленэнерго». В рейтинге «Индекс технологий» – на втором месте, уступив лишь ПАО «МРСК Урала». В динамике отклонения фактических потерь от нормативных «Сахалинэнерго» также находится на втором месте, пропустив вперед ПАО «Томская РК».

Достичь такого результата удалось во многом благодаря целенаправленной и системной работе энергокомпании в рамках комплексной программы по снижению коммерческих и технологических потерь, которая проводится с 2004 года. Именно тогда показатели компании были одними из самых худших в стране – потери достигали 40%. На этот же год пришелся и основной пик хищений электроэнергии на Сахалине. Для энергокомпании потребленные в обход приборов учета 427 млн кВт•ч вылились тогда в 700 млн рублей убытков.

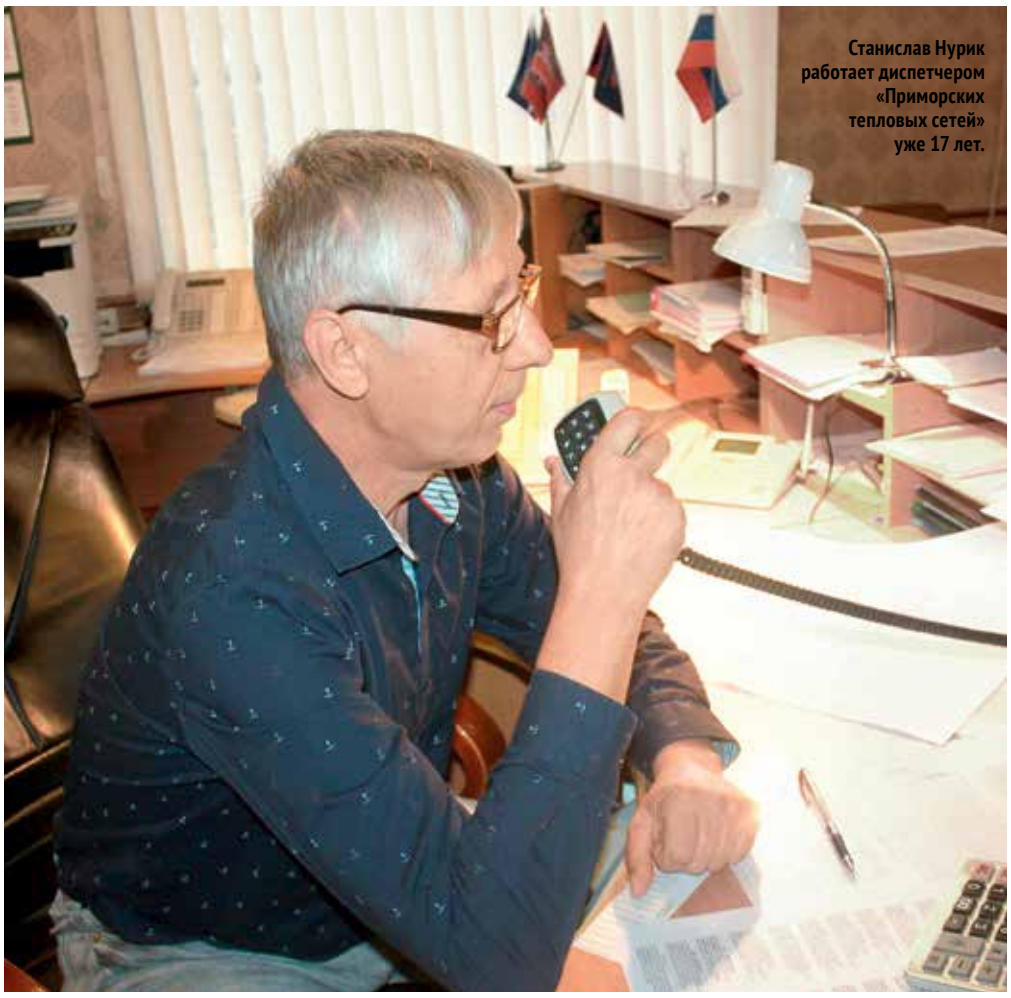
Выход из кризиса начался с внедрения автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ). Пилотные программы были реализованы в Южно-Сахалинске, затем – в Холмске, а потом и во всех остальных населенных пунктах региона. Помимо совершенствования учета электроэнергии, организации контроля, выявления и ликвидации несанкционированного доступа к использованию энергоресурсов, компания (параллельно с внедрением АСКУЭ) начала перевод линий электропередачи на самонесущий изолированный провод, что также позволило уменьшить коммерческие и технологические потери.

Маргарита Татарова

Всегда на связи

Один рабочий день диспетчера «Приморских теплосетей»

Сегодня большинство производственных процессов в энергетике автоматизировано. Казалось бы, чем шире распространяется автоматика, тем дальше она «отодвигает» людей. Однако человеческие навыки и компетенции в нашей отрасли по-прежнему крайне важны. Какая автоматика, например, может заменить диспетчеров, которые круглосуточно несут свою вахту, контролируя все процессы переключений оборудования тепловых сетей и теплоисточников, соблюдение гидравлического и температурного режимов, задают направление работы аварийно-восстановительных бригад и решают множество иных сложных задач? Герой нашего материала Станислав Нурик работает в должности диспетчера структурного подразделения «Приморские тепловые сети» филиала «Приморская генерация» АО «ДГК» уже 17 лет.



Станислав Нурик работает диспетчером «Приморских тепловых сетей» уже 17 лет.

СМЕНУ ПРИНЯЛ

6:00 Подъем и сборы на работу не занимают у Станислава Владимировича много времени. Вместо завтрака – чашка крепкого кофе, и в путь. Его смена начинается в 8 утра, но уже в 7:00 он заходит в диспетчерскую и приветствует коллегу, который ночью следил за надежностью работы энергосистемы. На лишние разговоры не тратится ни минуты: нужно успеть ознакомиться с оперативными схемами по всем переключениям оборудования и прочитать оперативный журнал. Это необходимо для того, чтобы владеть информацией о тех изменениях, которые произошли за минувшие сутки: узнать, какие теплоисточники и оборудование находятся в работе, а какие – в резерве или в ремонте. И это лишь малая часть из того перечня информации, которой должен владеть диспетчер, прежде чем приступить к выполнению своих обязанностей.

– Информации на самом деле очень много, нужно не просто все просмотреть, а исходя из полученных данных сформировать общую картину того, как функционируют теплоисточники ТЭЦ и котельных, а также теплотрассы, насосные станции и другое оборудование, – говорит Станислав Нурик. – Очень важно мгновенно провести анализ ситуации, чтобы впоследствии принимать безошибочные решения.

КОНТРОЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

8:00–9:00 В диспетчерской надрываются телефоны. Специалисты каждого теплоисточника, районов теплосетей, насосных станций и центральных тепловых пунктов рапортуют о состоянии оборудования. Телефонные звонки не прекращаются ни на минуту, при этом разговоры длятся всего несколько секунд. Для человека непосвященного эти диалоги – непонятный шифр. Воздух трещит от четкого повторения цифр, каждая из которых обозначает важнейшие параметры работы оборудования. Казалось бы, запомнить все это невозможно. Но суть работы диспетчера как раз и заключается в том, чтобы не только мгновенно зафиксировать все эти данные в ведомости размером с большой настенный плакат, но и молниеносно провести оценку ситуации, и тут же дать команду ответственным специалистам внести корректировку в работу оборудования, если, например, обнаружились отклонения в гидравлическом режиме, химическом анализе или других параметрах.

После того как вся информация собрана, приходит время отчитываться самому. Станислав Нурик докладывает о ситуации в региональное диспетчерское управление (РДУ).

СОГЛАСОВАНИЕ И ПРИЕМ ЗАЯВОК

9:00–9:30 Наконец телефонные звонки начинают стихать, но Станислав Владимирович не расслабляется ни на минуту. Он продолжает постоянно следить за параметрами работы оборудования в специальной компьютерной программе, которая позволяет видеть все происходящие изменения в режиме реального времени. Параллельно принимает и согласовывает заявки на вывод оборудования в ремонт, которые затем утверждает у главного инженера. Естественно, все переключения фиксируются в ведомости – без разрешения диспетчера запрещено вводить в работу или отключать то или иное оборудование.

– Раньше ведомость состояла из одного листа формата А1, теперь этот лист заполнен с двух сторон, потому что с годами объем работы нашего филиала растет: мы начали эксплуатировать теплосети в Артёме и Партизанске, да и во Владивостоке строятся большие микрорайоны, – поясняет диспетчер. – Поэтому ввод новых мощностей и увеличение состава оборудования являются естественным процессом. Вот и наш объем работы увеличивается.



Диспетчер всегда в курсе, на каких участках теплотрасс ведется плановый или аварийный ремонт.



Год от года объемы работ филиала растут. Теперь его специалисты эксплуатируют теплосети в Артёме и Партизанске – новых микрорайонах Владивостока.

УТЕЧКУ УСТРАНИТЬ

9:30–10:00 Чего только стоит контроль за соблюдением гидравлического режима теплотрасс. Порыв на коммуникациях может привести к разрегулировке системы теплоснабжения, поэтому диспетчер должен быть готов к тому, чтобы в любой момент произвести грамотное переключение оборудования. В 9:32 раздается тревожный звонок: наблюдается утечка воды в районе пожарной части по улице Луговой. Станислав Владимирович сразу же направляет на место аварийно-ремонтную бригаду. Специалисты докладывают: причина утечки – порыв на разводящих сетях, которые принадлежат городским службам. Следуя четким командам диспетчера, специалистам удается отключить поврежденный участок теплотрассы и благодаря этому восстановить параметры давления всей системы.

Диспетчер должен всегда оставаться на рабочем месте и может отлучиться всего на несколько минут – и только при условии, что возьмет с собой переносную трубку, а его место на время отсутствия займет начальник диспетчерской службы. Ведь рабочий процесс непрерывен: за смену порой приходится обрабатывать по 15–20 заявок и принимать до 500 (!) звонков. Поэтому обедает Станислав прямо в диспетчерской. Одна из комнат оборудована всем необходимым, для того чтобы вскипятить чайник и подогреть обед, приготовленный заботливой женой.

ПОТРЕБИТЕЛИ НА СВЯЗИ

12:45–19:00 Снова звонит телефон. В этот раз на связи обычный житель Владивостока. Интересуется, почему возле его дома ведут ремонтные работы. И диспетчер дает подробные разъяснения.

– Люди – это наши потребители, и порой они могут сообщить важную информацию о ситуации в городе, – поясняет Станислав. – Но в большинстве случаев они интересуются причинами и ходом выполнения ремонтных работ. Если такие звонки поступают, необходимо вежливо общаться и отвечать на вопросы.

Диспетчер оформляет еще пять заявок на вывод оборудования в ремонт, принимает сотни звонков по переключению оборудования и, конечно, принимает рапорты.

– Когда же наступит тишина? – интересуемся мы.

– Никогда! – смеется Станислав Владимирович. – Сейчас ведь самое горячее время – весенние гидравлические испытания. Это старт подготовки теплосетевого комплекса к отопительному сезону. Зимой рабочий процесс идет намного спокойнее, так как в это время оборудование налажено и стабильно функционирует, а ремонтная кампания завершена.

СМЕНУ СДАЛ

19:00–20:00 В семь вечера, за час перед тем, как приступить к работе, приходит принимать дела диспетчер ночной смены. Станислав Нурик повторяет утренний ритуал, только теперь он сам рассказывает коллеге том, что произошло за сегодняшний день, какие работы были выполнены, а какое оборудование предстоит вывести в ремонт. В 20:00 он покидает диспетчерскую и отправляется домой, в пригород Владивостока, где его уже ждут горячие пироги и заслуженный отдых.

Анастасия Базарнова

Без света – никуда!

Накануне Дня защиты детей мы задумались, как наши дети представляют профессии родителей? Чтобы получить ответ, наши корреспонденты отправились брать интервью у самых маленьких членов семей энергетиков. И ребята охотно рассказали о том, чем же на самом деле занимаются их мамы и папы.



Оля, 7 лет. Дочь Вячеслава Грачушника, машиниста Жиганской дизельной электростанции «Якутскэнерго»:
– Мой папа участвует в процессе создания электрической энергии, которая поступает во все дома и квартиры нашего Жиганска. У него очень важная работа, потому что без электричества ничего не будет работать, не будет ни тепла, ни света. А у нас на севере без этого даже летом не прожить, а зимой и подавно. Мама шутит, что наш папа, как студент: по ночам не спит и постоянно читает и учится. Это потому что он работает посменно: ночью ему спать нельзя, так как надо быть очень внимательным на службе. А читает он много, потому что ходит на техническую учебу на работе, там столько нужно знать, понадобится большая голова! Но я бы не хотела быть энергетиком. Конечно, здорово иногда не спать ночью, но можно днем пропустить столько интересного!

Костя, 6 лет. Сын Екатерины Колобовой, электромонтера-релейщика Куршавской группы ГЭС Каскада Кубанских ГЭС:
– Моя мама на работе ходит в необычной одежде: синем комбинезоне, ботинках, куртке. Она проверяет разные механизмы, приспособления, инструменты, большие резиновые перчатки и башмаки, чтобы они были целыми и защищали людей от опасного электричества. Когда мы с мамой гуляем по поселку, то издалека видим станцию, слышим, как гудят провода. По этим проводам электричество передается в наш поселок и другие города, чтобы людям было светло и тепло, а дети могли смотреть интересные мультфильмы по телевизору и на компьютере. Поэтому профессия энергетиков очень нужная. Когда я вырасту, хотел бы жить в нашем поселке энергетиков и работать на маминой работе начальником. Тогда я буду очень важным человеком и буду обеспечивать каждый дом светом, теплом, заботой и уютом, как моя мама.





Артем, 6 лет. Сын Дмитрия Пименова, инженера участка мониторинга оборудования Жигулевской ГЭС:
– Мой папа Дима работает электриком. Он разрабатывает электричество. Он заходит в свою комнату и по компьютеру смотрит, как разрабатывается электричество. Это интересная работа, особенно потому, что дают домой задание и дома можешь тоже подработать. А еще она важная: если бы не было электричества, мы бы ночью ходили и во все врезались. Однако мне больше хочется быть полицейским, потому что они носят военную одежду.

Алиса, 7 лет. Дочь Дениса Семенова, машиниста гидроагрегатов Зейской ГЭС:
– Я думаю, моему папе очень трудно работать. Он ходит по машзалу и проверяет агрегаты, смотрит, все ли в порядке с электричеством. Машинисты гидроагрегатов работают и днем, и ночью. Я бы не хотела себе такую работу, потому что она мужская. И если работать в ночь, спать будет хотеться. Заснуть на стуле можно! Я бы хотела стать или зубным врачом, или великой гимнасткой.



Альберт, 5 лет. Сын Асии Загидулиной, инженера «Института Гидропроект»:
– Мама – инженер. Это очень сложная профессия, поэтому она много училась. Мама чертит чертежи, но не циркулем, а на компьютере. По чертежам строители строят ГЭС, которые дают электрический ток. Ток нужен, чтобы смотреть мультики по телевизору. ГЭС строят на речке. Но я, когда вырасту, не хочу быть инженером. Стану индейцем или ученым-изобретателем. Индеец может охотиться с луком и стрелами, а еще наблюдать за жуками, стрекозами и другими насекомыми. Еще он может сорвать яблоко, зажарить его на стреле над костром и съесть. А если буду изобретателем, то придумаю машину – «помогатор», которая сможет перемещаться, куда я сам захочу, и помогать делать все по моему желанию.





Слава, 8 лет. Сын Вадима Алексеева, руководителя группы электротехнического оборудования Воткинской ГЭС:
– Папа водил меня в машзал. Там очень шумно, работает много генераторов, и потом у людей появляется свет. Папа работает с утра и до ночи. Если есть проблемы, все обращаются к нему. А он старается быстро все исправить. Иногда ходит к коллегам, советуется. Но всегда все решает! У папы важная работа, от нее зависит, будет ли у людей в городе свет. А без света сейчас никуда. Когда вырасту, я бы тоже хотел быть инженером, как папа, и работать вместе! Потому что вместе мы – команда!

Ваня, 5 лет. Сын Алексея Савченкова, инженера участка релейной защиты и противоаварийной автоматики СТСУ Камской ГЭС:
– Мой папа работает на ГЭС, она стоит на реке и вырабатывает электричество, чтобы дома было светло. Там очень много разных шкафов, они защищают провода. А еще всякие винтики – большие и маленькие. Папа под землю копает и смотрит, чтобы ничего не открутилось и не отломалось. Если папа не будет смотреть, то все выключится. Открутится винтик – и бабах! Или шкафчик сломается, а мы все будем в темноте – конец света, и даже маяк погаснет. Сам бы я хотел быть полицейским, потому что люблю ловить бандитов. Или директором, а папа бы приносил мне чай.



Продолжение читайте на сайте vestnik-rushydro.ru

Ежемесячное корпоративное издание «Вестник РусГидро», №6, июнь, 2017 год | Учредитель: ПАО «РусГидро» | Издается с января 2006 года | Свидетельство о регистрации: ПИ № ФС77-33139 от 19.09.2008, выдано в Роскомнадзоре | Адрес редакции: 127006, Москва, ул. Малая Дмитровка, д. 7 | Электронная почта: press@rushydro.ru | Телефон департамента по связям с общественностью и органами власти: +7 (800) 333-80-00 | Главный редактор: В. А. Томилов | Издатель: ООО «ФутураМедиа», 105120, Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д. 10/9, оф. 320 | Типография: ПК «Экстра М», 143400, Московская обл., Красногорский р-н, п/о «Красногорск-5», а/м «Балтия», 23-й км. Тел.: +7 (495) 785-72-30 | Тираж: 7000 экз. | Номер подписан в печать 9.06.2017; 18:00 | Распространяется бесплатно | Электронная версия газеты: www.vestnik-rushydro.ru