



ЭНЕРГИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА

№ 4 (158) май 2017

Корпоративное издание ПАО «ТГК-1»



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, ДОРОГИЕ ВЕТЕРАНЫ!

72 года назад наши отцы, деды, прадеды совершили Великий Подвиг, память о котором не померкнет никогда. Великая Отечественная война стала страшным испытанием для всех. Нет той семьи, в которую она не принесла бы боль и страдания. Но каждый человек делал все, что мог, чтобы приблизить День Победы.

Подвиги совершали все — солдаты на передовой, труженики тыла. У каждого была своя война, но Победа была для всех одна и приближали ее все, как могли. Свой подвиг совершили и энергетики. В блокадном Ленинграде они, голодающие и замерзающие, из последних сил работали, чтобы дать осажденному городу так необходимое электричество, не оставить без тепла и света госпитали, оборонные предприятия, жилые дома. Мы всегда будем помнить энергетиков Волховской ГЭС, прорвавших энергоблокаду. В нашей памяти останется подвиг сотрудников Кольской и Карельской энергосистем, в суровых условиях Севера делавших все возможное и невозможное, чтобы не дать замерзнуть портам, железной дороге и оборонным предприятиям.

И все же наша профессия — самая мирная. Мы создаем условия для развития страны, греем и освещаем жизнь соотечественников. Особенно приятно осознавать, что и сегодня сотрудники «ТГК-1» — наследники великого подвига военных энергетиков — соответствуют той высокой планке, которую наши предки своим беспримерным подвигом задали на десятилетия вперед.

Уважаемые коллеги, в эти праздничные дни я желаю, чтобы нашим детям никогда не пришлось пережить то, что пережили наши отцы, деды и прадеды, пусть всегда в домах будут свет и тепло, и главное — мир!

Дорогие ветераны, низкий вам поклон за наше мирное время, за возможность труда на благо страны, за наше будущее!

Желаю всем мирного неба над головой, здоровья, счастья, нескончаемой энергии! Поздравляю с нашей общей Великой Победой!

Генеральный директор
ПАО «ТГК-1» Алексей Барвинок

Снова лучшие!

25–28 апреля в Санкт-Петербурге прошел V Российский международный энергетический форум, в рамках которого были награждены лауреаты международного конкурса научных, научно-технических и инновационных разработок, направленных на развитие топливно-энергетической и добывающей отраслей. Сотрудники «ТГК-1» — вновь в числе лучших!

Сергей Иванов, директор дирекции производственных систем, и Никита Выдрин, главный специалист группы энергоэффективности департамента эксплуатации электростанций, были отмечены за работу «Снижение аварийных рисков во время пусковых операций на парогазовых установках ТЭЦ при помощи регламентирования технологических операций». Александр Соснин, начальник отдела экономики управления филиала «Карельский» — за работу «Использование программного обеспечения бизнес-анализа данных Microsoft Power BI для управления дебиторской задолженностью».

Конкурс проходит ежегодно с 2012 года при поддержке Министерства энергетики России. На этот раз на победу претендовали 58 работ от 83 предприятий нефтегазовой отрасли, угольной и торфяной промышленности, электроэнергетики и других отраслей.

СЕРГЕЙ ИВАНОВ, директор дирекции производственных систем:

— «ТГК-1» ведет постоянную работу по повышению эффективности и надежности производства. Наша задача — выявление скрытых резервов, и сегодня в центре внимания парогазовые установки. Все чаще рационализаторские предложения поступают «изнутри» — персонал активно работает над усовершенствованием технологического процесса. Результаты конкурса — главное доказательство того, что мы движемся в верном направлении.

НИКИТА ВЫДРИН, главный специалист группы энергоэффективности департамента эксплуатации электростанций:

— Нам удалось снизить издержки и достичь значительного экономического эффекта за счет регламентирования самых сложных режимов, таких как пуски и остановки. Пилотный проект был реализован на парогазовых установках

Правобережной и Южной ТЭЦ. Тиражировать это решение на паросиловое оборудование и другие электростанции не составит труда, а значит, у работы хорошие практические перспективы.

АЛЕКСАНДР СОСНИН, начальник отдела экономики управления филиала «Карельский»:

— Суть проекта — анализ дебиторской задолженности современными программными средствами. Если мы видим оперативную картину ее состояния и динамики, то понимаем, кто не платит, как давно и сколько должен, что помогает определить источник проблем и сконцентрироваться на решении. Разработка универсальна — она использует данные из программы по сбыту тепловой энергии, с которой работает управление по сбыту, позволяет оперативно добавлять вводные и анализировать связи внутри любых баз данных. При этом она проста в обслуживании и не требует капиталовложений. ■

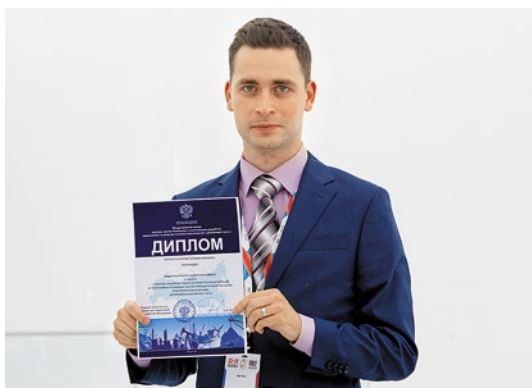
Ксения ГЛИЦМАН

КСТАТИ

Российский международный энергетический форум — одно из центральных ежегодных событий энергетической отрасли.



Награждение Сергея Иванова



Никита Выдрин — один из лауреатов конкурса



Заслуженное признание Александра Соснина



Центральная ТЭЦ. Разгрузка торфа. 1942 год



ТЭЦ «Красный Октябрь». Заготовка дров во время войны



Волховская ГЭС. Начало восстановительных работ. 1942 год

«Этот день мы приближали, как могли...»

День Великой Победы — праздник не только тех, кто был на передовой, но и тружеников тыла. Тысячи энергетиков сражались за энергию для победы. Не забудут те страшные дни и дети, которые испытали огонь войны и вышли другими, умеющими по-настоящему ценить жизнь. Многие из них выбрали энергетику как профессию. Есть эти особенные люди и на станциях «ТГК-1».

Многие станции «ТГК-1» хранят память о Великой Отечественной войне — тяжелом испытании для Ленинградской, Кольской и Карельской энергосистем. В энергии как источнике жизни нуждались люди, оборонные предприятия, госпитали. И труженики ТЭЦ и ГЭС ежедневно совершали подвиги, отстаивая каждый киловатт, несмотря на авианалеты, голод, морозы. Погибли тысячи энергетиков. Более четырех тысяч бомб и артснарядов обрушилось на предприятия энергосистемы Ленинграда, совершено около 30 авианалетов на объекты Кольской энергосистемы, а единственная крупная электростанция Карелии — Кондопожская ГЭС — была оккупирована врагом.

В суровое блокадное время на электростанциях Ленинграда продолжали трудиться люди, изможденные голодом, лишениями, страхом. Всю войну работала Центральная ТЭЦ. Персонал искал топливо на неработающих предприятиях, разбирал деревянные дома. Аналогичная ситуация была на станции «Красный Октябрь» (Правобережная ТЭЦ), которую гитлеровцы изо всех сил пытались сровнять с землей, но она восставала, как птица Феникс. В историю Победы вписала свое имя и Василеостровская ТЭЦ, обеспечившая энергией завод «Севкабель» для изготовления «кабеля жизни». Ну и, разумеется, нельзя не сказать о грандиозном подвиге Волховской ГЭС, благодаря которой в сентябре 1942 года удалось проорвать энергетическую блокаду Ленинграда. По дну Ладожского озера

был проложен легендарный «кабель жизни».

На Кольском полуострове всю войну работала героиня Мурманской ТЭЦ. Ее талантливые инженеры сконструировали и изготовили электробойлеры, сэкономившие за военные годы 41 тонну топлива, что было жизненно важным в условиях дефицита угля из-за бомбардировок железной дороги. А для маскировки станции... на ее крыше высаживали деревья. Отличились славными трудовыми подвигами и другие энергообъекты Колы: Нива ГЭС-2, Нижне-Тулумская ГЭС.

Это лишь вершина айсберга истории. Про подвиги энергетиков в годы Великой Отечественной войны можно написать целую книгу. Победа стала возможной во многом благодаря им. И быть их последователем в профессии — особая честь.

ПОБЕДЫ ЗА ПЛЕЧАМИ

Николай Николаевич Быстров, ветеран Василеостровской ТЭЦ, выбрал энергетику не случайно. Важная мирная профессия притягивала человека, чье детство пришлось на годы блокады Ленинграда.

В начале войны деревянный дом Быстровых находился на окраине города. Во время авианалетов в Ленинграде еще не было тревоги, а тот район уже бомбили. Когда взорвали расположенный рядом склад, в доме рухнул потолок. И до конца блокады семья прожила в больнице имени И.И. Мечникова, где трудились родители.

После войны Николай решил стать энергетиком: учился в энергетическом



Николай Николаевич Быстров

техникуме, затем — на энергетическом факультете Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта. И техникум, и институт окончил с отличием. Выпускникам с высокими баллами давали возможность первыми определить место работы, и выбор нашего героя (он входил в тройку лучших выпускников!) пал на «Ленэнерго».

— Я попал в энергетическую лабораторию, где занимались автоматикой, — вспоминает Николай Николаевич. — За пять лет поработал по наладке автоматики на многих станциях «Ленэнерго». Прекрасным воспоминанием осталась разработка системы дистанционного розжига котла, в которой я принимал участие. За это медали ВДНХ удостоился. А разработка стала частью жизни станций. Затем пришел на Василеостровскую ТЭЦ, где шла стройка — расширение. Был инженером цеха тепловой автоматики и измерений, начальником цеха, мастером. В памяти много яр-

ких моментов. Например, в 80-х годах после морозов вдруг... пришла оттепель, и за ночь температура поднялась с -25°C до 0°C . От перепада на береговой насосной лопнула чугунная задвижка и затопило насосы, подающие воду на ТЭЦ. Но мы довольно быстро справились с этой ужасной аварией, даже без остановки работы станции. Еще, помню, после перехода на газ случился сбой при его подаче, давление стало падать. Еле успели переключиться на мазут как резервное топливо. Тогда внедрили автоматическую систему перехода с газа на мазут.

За годы работы наш герой получил много наград как передовик производства, победитель соревнований, почетный энергетик и другие. В 80-х несколько лет провел в Иране, на возведении местной ТЭС, где работал не только с наладкой автоматики, но и обучал персонал. А уже на пенсии, в 2015 году, с другими заслуженными ветеранами энергетики был пригла-

шен в честь 70-летия Победы в Москву на праздник «Энергетика Великой Победы» и встречу с министром энергетики Александром Новаком. Даже сидел рядом с министром за круглым столом!

На вопрос, чем привлекла энергетика, Николай Николаевич отвечает бодро:

— Серьезная, ответственная, но интересная профессия! Но особенно греет душу, когда оборачиваешься назад и понимаешь, что твоими силами сделано многое...

НЕСЛУЧАЙНЫЕ СЛУЧАЙНОСТИ

Павел Дмитриевич Ганин, заместитель главного инженера филиала «Карельский», посвятил энергетике всю жизнь. Большую часть — энергосистеме Карелии.

При этом его первое знакомство с Карелией состоялось в тяжелые дни Великой Отечественной войны...

— В сороковые годы мои родители жили в Ленинградской области, но во



Павел Дмитриевич Ганин с внучкой Эвой

Мгновенья на память



Владимир Викторович Орехов

Нива ГЭС-2 героически прошла Великую Отечественную войну. Память о тех днях хранят фотографии музея Каскада Нивских ГЭС.

Музей начали создавать в 1979 году по инициативе Виктора Федоровича Орехова, директора Каскада Нивских ГЭС. Сегодня его хранитель — сын Виктора Федоровича Владимир Викторович Орехов, ветеран Нива ГЭС-3. Владимир Викторович работал на станции с 1972 по 2009 год. Собранный им экспозиция музея



Фотография 1

включает документы, фотографии и другие экспонаты, иллюстрирующие историю Каскада. Здесь действительно есть что посмотреть, но мы предлагаем вашему вниманию две фотографии, сделанные в годы Великой Отечественной войны.



Фотография 2

Фотография 1. В начале войны три из четырех агрегатов Нива ГЭС-2 вывезли в тыл. Оставшийся работал на железную дорогу и Кандалакшский механический завод, где чинили поврежденную военную технику. Первые бомбы упали на станцию

в сентябре 1941 года. Для защиты оборудования от осколков персонал начал возводить бревенчатые ряжи с засыпкой песком. На фото — деревянный шатер, временное укрытие оставшегося в работе генератора в январе 1942 года.

ИСТОРИЯ

время войны деревня была захвачена финнами. Я родился в финском концлагере в Олонецком районе Карелии, и до освобождения мы жили там в землянке. Отступая, финны вели огонь, в том числе и по тем землянкам с мирными жителями. Были погибшие, но нашей семье удалось выжить, — вспоминает Павел Дмитриевич.

В уже мирное время наш герой учился в школе в Подпорожье Ленинградской области, где из окон виднелась красавица Верхне-Свирская ГЭС. Тогда и зародилась мысль связать жизнь с энергетикой. Годы спустя он поступил в Ленинградский энергетический техникум, специальность — «гидротурбинные установки». А в 1964 году, окончив учебу с отличием, был направлен на работу во всесоюзный трест «Спецгидроэнерго-ремонта». Энергетик исколесил почти весь Советский Союз и в конце 60-х оказался в Карелии, где и остался навсегда.

С тех пор Павел Дмитриевич участвовал в капитальном ремонте практически всех гидроагрегатов Карельской энергосистемы.

— Я видел, как возводились гидроэлектростанции Кемского и Выгского каскадов, участвовал в пусках Подужемской, Юшкозерской, Кривопорожской ГЭС. Любопытно, что изначально я строил Подужемскую ГЭС, работая в «Спецгидроэнерго-ремонта», а потом был в комиссии по ее приему уже в «Карелэнерго», — рассказывает он с теплотой.

Карьера Павла Дмитриевича развивалась бурно, и со временем он занял должность заместителя главного инженера филиала «Карельский». В «копилке» нашего героя звания «Заслуженный работник Единой энергосистемы России», «Почетный работник топливно-энергетического комплекса», «Заслуженный энергетик Российской Федерации». В 1974 году он получил диплом Северо-Западного политехнического института как инженер-электрик.

Павел Дмитриевич признается, что работать в энергетике всегда было интересно, но и волнительно. За каждое решение нужно отвечать, и не только перед начальством, но и будущим поколением — станции важно строить на совесть и на века.

— Приятно смотреть, как молодежь дорожит званием энергетика. Надеюсь, что, как и «старички», молодые энергетик все жизнь свяжут с этой почетной профессией, пойдут по стопам своих учителей, воспитывая новое энергетическое поколение, — подытожил он. ■

Фотография 2. В 1942 году оборудование начали возвращать из эвакуации. Вводя его в эксплуатацию, работники были готовы к возможным ударам, к примеру, был создан истребительный отряд, охраняющий подступы к станции (в него вошли сотрудники ГЭС), оборону также осуществляли три зенитные батареи под руководством старшего лейтенанта Ивана Петровича Карбанова. По-прежнему защищали оборудование с помощью ряжей. На фото — эстакада силовых трансформаторов 110 кВ с временными защитными ряжами в 1943 году. Серьезные восстановительные работы начались только весной 1944 года.

РАЦИОНАЛИЗАТОР

Копейка рубль бережет. А сберечь «копейку», а за ней и «рубль» на предприятии — порой довольно просто. Главное — быть неравнодушным к своему делу. Как работники и ветераны «ТГК-1», чьи рационализаторские предложения воплощены в жизнь в компании и дают ощутимый экономический эффект. «Энергия Северо-Запада» продолжает рассказывать об успешно реализованных идеях сотрудников.

В преддверии лета

Экономически выгодным решением для Выборгской ТЭЦ стало внедрение несколько лет назад рационализаторского предложения «Перевод деаэраторов горячего водоснабжения в вакуумный режим».



Процесс термической деаэрации на теплоэлектростанции подразумевает удаление нежелательных коррозионно-активных газовых примесей из питательной воды, подаваемой в парогенераторы, и подпиточной воды для тепловой сети. Так обеспечивается защита поверхности металла трубопроводов от коррозии, основной фактор возникновения которой — высокое содержание кислорода и углекислого газа в воде. Их допустимый уровень установлен соответствующими нормативами качества. Техническое устройство, реализующее процесс деаэрации, — деаэратор, принцип работы которого основан на доведении температуры воды до температуры насыщения в соответствии с установленным давлением и, как следствие, образовании пара (смеси выделившихся из воды газов и пара, удаляемой из деаэратора).

На Выборгской ТЭЦ деаэрацию подпиточной воды для трубопроводов тепловых сетей осуществляли три атмосферных деаэратора, работающих при давлении 0,12 МПа с температурой насыщения 102–107 °С. Далее охлажденная до 70 °С в водяных теплообменниках вода поступает на подпитку тепловой сети. Существенный недостаток атмосферного деаэратора — низкая экономичность. Другое дело — вакуумный деаэратор, где процесс происходит при давлении 7,5–80 КПа и температуре 40–93 °С.

— Смысл рационализаторского предложения, реализованного на Выборгской ТЭЦ, в переводе одного из атмосферных деаэраторов подпиточной воды в вакуумный режим, — рассказывает **Николай Моисеев**, начальник КТЦ Выборгской ТЭЦ. — Для этого не потребовалось существенных затрат:



Николай Моисеев, начальник КТЦ Выборгской ТЭЦ, — автор другого экономически важного для Выборгской ТЭЦ рационализаторского предложения — по включению в схему подачи городской воды насосов НСВ ГВС № 3, 4. Оно было реализовано также несколько лет назад и уже доказало свою эффективность. Эти насосы использовались на станции еще раньше, во время работы ее теплофикационной установки на невиской воде. После перехода на городскую воду установили два новых насоса. Суть предложения: при подрезке рабочего колеса насоса и уменьшении его диаметра уменьшается и расход электроэнергии. Реализовать идею решили на старых насосах НСВ ГВС. Отремонтированных и с уже подрезанными колесами, их включили в схему подачи городской воды. Благодаря такому решению происходит существенная экономия электроэнергии на собственные нужды станции. К слову, уменьшение диаметра рабочего колеса насоса — практика, довольно распространенная на теплоэлектростанциях.

взяли детали, включая эжектор, с ранее демонтированного оборудования и со склада, а силами специалистов аварийно-ремонтной службы были осуществлены монтаж линий, установка отключающей арматуры, переделана линия гидрозатворов и выполнены другие необходимые работы. Закупили только арматуру. Таким образом, появилась возможность перевода деаэратора в вакуумный режим с уменьшением температуры воды в деаэраторе. Меньше температура воды — меньше расход пара для ее нагрева, что в свою очередь приводит к уменьшению расхода топлива. А значит — происходит существенная экономия денежных средств предприятия.

В период отопительного сезона Выборгская ТЭЦ по-прежнему работает с атмосферными деаэраторами, а в вакуумный режим один из них переводится весной, когда система теплоснабжения нацелена только на горячее водоснабжение потребителей.

Автор рационализаторского предложения — **Николай Иванович Филиппов**, на тот момент — инже-



ПРЕДАННЫЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Год назад «Энергия Северо-Запада» писала об открытии памятника турбоагрегату-ветерану на Выборгской ТЭЦ. В тот же день — 22 апреля 2016 года — станция проводила на заслуженный отдых своего почетного работника — Николая Ивановича Филиппова, инженера-технолога по эксплуатации турбинного оборудования КТЦ. Его трудовой путь на ТЭЦ начался еще в 1968 году с должности машиниста питательных насосов. А практически вся его трудовая деятельность была посвящена котлотурбинному цеху.

— Яркое воспоминание первых лет — пуск первой турбины второй очереди станции 22 декабря 1968 года (кстати, именно на Выборгской ТЭЦ были установлены первые в «Ленэнерго» машины 100 МВт!). Вводили в эксплуатацию котел № 4, котел № 5, в 1969 году — вторую турбину второй очереди. Я сдал экзамены на обходчика-машиниста, следом — на машиниста, а в 1970-м уже был назначен старшим машинистом. Затем работал старшим машинистом, начальником смены, заместителем начальника КТЦ. В 2003 году перешел на должность инженера-технолога по эксплуатации турбинного оборудования КТЦ. Еще очень запомнилось, как в 90-х годах станция переходила с угля на газ и как в 2009 году мы пускали четвертую турбину после реконструкции.

К слову, в энергетике Николая Ивановича судьба привела, можно сказать, случайно. Так получилось, что до 1968 года во время службы на флоте он хорошо освоил работу с паровыми турбинами, хотя по специальности был токарем. Попробовав себя в энергетике, наш герой полюбил эту профессию всей душой. Проработал более сорока лет, и каждый день буквально «горел» на работе — в самом хорошем смысле этого слова. Силами Николая Ивановича внедрено много полезных решений и рационализаторских предложений. Кстати, в 1978 году наш герой был награжден орденом Трудовой Славы III степени.

нер-технолог по эксплуатации турбинного оборудования КТЦ, с апреля 2016 года — ветеран Выборгской ТЭЦ.

— Летом оборудование ТЭЦ работает не в полную силу — только турбоагрегат № 2 первой очереди, и задействован один деаэратор подпиточной воды. При этом, как и в осенне-зимний период, на нем необходимо было поддерживать температуру воды 102–107 °С и высокое давление, для чего требовались большие затраты топлива. Это не экономично. Если реализовать процесс деаэрации при меньшем давлении и меньшей температуре, топливо и денежные средства компании экономятся. Тогда пришла идея перевести один из деаэраторов, используемый в летнее время, в вакуумный режим. Решили — сделали. И опыт удался. Мы снизили температуру деаэрации до 92 °С. К слову, контроль работы деаэратора в вакуумном режиме требует от персонала немного дополнительных усилий, но разница с контролем работы атмосферного незначительна, — отмечает Николай Иванович. ■

СОБЫТИЕ

В сердце Петербурга

С 27 апреля по 5 мая центр Северной столицы стал пространством для фотовыставки «Энергетика исторического центра Петербурга: из века XIX в век XXI», приуроченной к 120-летию Центральной ТЭЦ.

Уникальная фотовыставка, организованная Музеем истории энергетики Северо-Запада при поддержке Государственного Эрмитажа, уютно расположилась среди архитектурных красот центра города на Неве — на Большой Морской улице.

Именно в Северной столице впервые в стране появилось уличное электрическое освещение, дали ток первые электростанции на деревянной барже у Невского проспекта, в Зимнем дворце, на 12-й линии Васильевского острова, Охтинском пороховом заводе. А 27 апреля 1897 года на Синопской набережной заработала первая в стране промышленная электростанция, известная сегодня как Центральная ТЭЦ. Кстати, и сама Большая Морская улица имеет особое значение для энергетической отрасли: здесь в 1835 году появились первые газовые фонари, в 1884-м — электрические. На фасаде дома № 2 были установлены первые в городе электрические часы, а в доме № 16, где располагался магазин «Дамского и мужского белья» господина Флорана, в 1874 году появились первые лампы Лодыгина.

В составе экспозиции семь стендов с историческими фотографиями и картой, посвященных вехам развития энергетики и электрификации Петербурга: конец XIX века и зарождение энергосистемы города, события начала XX века, строительство и монтаж основного оборудования Центральной ТЭЦ, эксплуатация входящих в ее состав трех станций в разные годы. С черно-белыми снимками соседствуют цветные современные, иллюстрирующие, чем живет энергосистема города на Неве в наши дни, насколько изменился сам город и стал ярче и красочнее — во многом благодаря труду поколений энергетиков.

■ КСТАТИ

Участок от Невского проспекта до арки Главного штаба — один из самых красивых уголков города. С 1 августа 2015 года он стал пешеходным. Ежедневно по этому маршруту проходит свыше 40 000 человек.



КОНКУРС

Кривопорожский цветник

По итогам прошлого месяца победу в нашем конкурсе на внутреннее зеленое убранство станции одержала **Наталья Ахмадеева**, техник Кривопорожской ГЭС. Гидроэлектростанция, на которой работает Наталья, не только самая мощная в Карелии, но и одна из самых красивых с точки зрения озеленения:



«На нашей станции много цветов: розы, пальмы, фикус, диффенбахия, бегония, драцена, папоротники, бамбук — всего и не перечислить. Практически на каждом этаже есть зеленый уголок. Цветы на Кривопорожской ГЭС появились буквально с ее рождения. И сегодня мы приносим из дома новые, все время пополняя и обновляя наш прекрасный цветник. К слову, уход за растениями требует много времени: их важно не только поливать, но и удобрять, время от времени пересаживать. В этом нам помогают девушки из «Энергодом Сервиса». Совместными усилиями наша станция — самая красивая!»

Наши электростанции — и ГЭС, и ТЭЦ — самые красивые. Это мы знаем точно! Но ничто не мешает нам сделать их еще прекраснее. В честь Года экологии предлагаем всем принять участие в конкурсе на самую красивую с точки зрения озеленения станцию.

Весна в разгаре, и совсем скоро наступит время посадочных работ. С 1 июня мы будем ждать фотографии экологично-нарядных ГЭС и ТЭЦ. Ну а пока мы оцениваем внутреннее зеленое убранство станций. Поделитесь красотой с коллегами!

Фотографии с пометкой «Год экологии» принимаются по электронной почте Anohina.EA@tgc1.ru до 25 мая включительно!

Мы в социальных сетях



/tgc1ru



/tgc1ru



/tgc1ru



@tgc1spb



@tgc1spb

ЭКОВИКТОРИНА



Метод дедукции в экологии

В прошлом туре «Эковикторины», объявленной редакцией в честь Года экологии, вниманию читателей были предложены три ребуса и три экологические цитаты. Победу в нем одержала **Ксения Валитова**, ведущий специалист отдела тарифного регулирования департамента по экономике, первой приславшая правильные варианты — «Электростанция»; «Турбогенератор»; «Теплоснабжение»; «Нужная, низко, высоко» (Адам Смит); «Чище, грязной» (Барри Коммонер); «Природа, строга, она всегда права, людей» (И. Гёте). Верные ответы также дали Елена Игнатова, Николай

Исаев, Данил Веремчук, Алена Кондратенко, Алексей Стриж, Сергей Шматовский, Сергей Титов, Павел Павлик, Кристина Люленкова, Максим Рябый, Владислав Саранский, Сергей Костюк, А. Копытов, Наталия Степнова, Татьяна Конюхова, Нина Зерикова, Ирина Никитина, Михаил Зорило, Наталья Антонова, Ольга Мякеля, Екатерина Русакова, Леонид Беккер, Евгений Вороненков, Игорь Валушкин, диспетчер филиала «Карельский», Андрей Никитин, Сергей Асанов, Ирина Тихомирова, Галина Клименкова, Оксана Пятецкая, Наталья Кюршева, Татьяна Крайнова, Светлана Коновалова, Людмила Горяева, Наталья Васина, Дмитрий Джуря, Светлана Стебунова, Елена Коваль.

Напоминаем, что ежемесячно мы будем публиковать несколько вопро-

сов или ребусов, за правильный ответ на каждый из которых начисляется 1 балл. Также раз в месяц будет определяться и победитель — обладателем приза будет признаваться участник, первым правильно ответивший на максимальное количество вопросов. В конце года, к Дню энергетика, жюри конкурса подведет общий итог, а победитель получит суперприз!

А теперь — третье задание, уже более трудное. Для разминки — узнайте, кто из видных экологов изображен на трех фотографиях, а также определите, какие три гидроэлектростанции из производственного комплекса «ТГК-1» зашифрованы в наших головоломках. Мы ждем ваши ответы на электронную почту Anohina.EA@tgc1.ru до 25 мая включительно.



1
99668/6
33126/1.
88989/x
89889/8
85299/x
85238/4
97636/3
87139/x

4
67936/3
97736/x.
69698/6
68986/x
16639/3
89888/9
77639/x
33344/0

5

Н Ы Л Ю Г З С А П Ц И Ш Е Б
К Н Ы К Ю Г З С А П Ц И Ш Е
В К Н Ы Л Ю Н З С А П Ц И Ш
У Я В К Н Ы Л Ю Г З С А П Ц
Д У В К Н Ж Л Ю Г З С А П Ц
Э Д У В К Н Ы Л Ю Г Е С А П
М Э Д У В К Г Ы Л Ю Г З С А
О М Э У У В К Н Ы Л Ю Г З С
Х О Б Э Д У В К Н Ы Л Ю Г З
Т Х О М Э Д У В С Н Ы Л Ю Г
Р Т Х О М К Д У В К Н Ы Л Ю
Я Р Т А О М Э Д У В К Н Ы Л
Ф Я Р Т Х О М Э Д В К Н Ы
Ч Ф Я Р Т Х О М Э Д У В К Н

6

вот еще последний КОД,
он победу принесет,
надо Будет nОразДумать
и чегО-нибудь придумать.

00 .00
.. 0..
00 ..0
0. 000
0. ..0
00 0..
.. 0..
.. ..0
.. 0..