



## Взяли новую высоту

25 июля специалисты курского филиала «Трест РосСЭМ» («дочка» инжинирингового дивизиона «Росатома») завершили установку вентиляционной трубы на вспомогательном реакторном здании энергоблока № 2 Курской АЭС-2.

Монтаж конструкции проводили в три этапа. После изготовления элементов трубы в цеху они были укрупнены на земле в один монтажный блок длиной 64,5 м на специализированной площадке в непосредственной близости от здания. Затем при помощи гусеничного крана Terex-Demag грузоподъемностью 1200 т собранный блок установили в проектное положение на отметке +35,000 м.

Общая продолжительность работ по изготовлению, укрупнению и монтажу вентиляционной трубы на энергоблоке №2 составила 35 суток, что на 27 суток меньше, чем аналогичные работы на энергоблоке №1.

Таких результатов удалось достичь благодаря оптимизации технологических процессов и устранению непроизводительных потерь.

Вентиляционная труба — одно из самых высотных сооружений в пусковом комплексе энергоблока, выше только

179-метровые башенные испарительные градирни.

Фото: АСЭ

# ЭНЕРГИЧНЫЕ ЛЮДИ

### Блоки и блокировки

На Дне директора Александр Шутиков предложил меры по повышению эффективности работы АЭС  
Стр. 2

### На фоне Пушкина, ангела и золотой рыбки

Приметы и традиции станционных городов  
Стр. 58

### «Этот ремонт часто сравнивают с операцией на сердце»

Директор Смоленской АЭС Павел Лубенский о восстановлении графитовой кладки  
Стр. 12

### Стресс-код

Стартует отраслевая программа по профилактике выгорания среди сотрудников  
Стр. 46



## Раскрываем энергию каждого Создаем пользу, а не только киловатты

### Редакционная коллегия

Александр Шутиков – генеральный директор АО «Концерн Росэнергоатом», главный редактор  
Алексей Жуков – первый заместитель генерального директора – директор ФРКП АО «Концерн Росэнергоатом» Джумбери Ткебучава – первый заместитель генерального директора по корпоративным функциям АО «Концерн Росэнергоатом»  
Андрей Дементьев – заместитель генерального директора – директор по производству и эксплуатации АЭС  
Андрей Альберти – директор Департамента коммуникаций АО «Концерн Росэнергоатом»

Выпускающий редактор – Сергей Слюсаренко  
Корреспондент – Андрей Волок  
Корректор – Лариса Волкова

Фото на обложке: на Смоленской АЭС приступили к работам по восстановлению ресурсных характеристик графитовой кладки реактора. Подробнее читайте на стр. 12  
Фото: Григорий Шилин

### Журнал «РЭА» № 7 2023 год

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор), свидетельство ПИ № ФС77-45230 от 19 мая 2011 года.  
Учредитель: АО «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях».

Адрес учредителя и редакции:  
109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25, [www.rosenergoatom.ru](http://www.rosenergoatom.ru).

Типография: ООО «КОНСТАНТА-принт», 308519, Белгородская обл., Белгородский р-н, пос. Северный, ул. Березовая, 1/12.

Тираж 3000 экз. Распространяется бесплатно.

БЛОКИ И БЛОКИРОВКИ .....	2
ПЯТАЯ – НА ОЧЕРЕДИ .....	6
СТАНЦИИ ОСОБОГО РЕЖИМА .....	10
«ЭТОТ РЕМОНТ ЧАСТО СРАВНИВАЮТ С ОПЕРАЦИЕЙ НА СЕРДЦЕ» .....	12
ОТ «МОСКВЫ-2» ДО САМЫХ ДО ОКРАИН .....	18
АТОМ ЗЕЛЕНЕЕТ .....	22
УВАЖАЕМЫЙ РЕАКТОР .....	24
10 ЛЕТ ПОБЕД .....	26
«Я ПОСТОЯННО ЧУВСТВОВАЛ ИНЖЕНЕРНЫЙ ГОЛОД» .....	32
«В КОЛЛЕКТИВЕ, КАК В БАЙДАРКЕ, НУЖНО УМЕТЬ СЛАЖЕННО ГРЕСТИ» .....	38
«НИКОГДА НЕ ПРОМЕНЯЮ ЦЕХ НА ОФИС» .....	42
ДОКТОР ЭСМО .....	44
СТРЕСС-КОД .....	46
«ФАНТАСТИКА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ» .....	52
ВЕНЕЦИАНОВСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ .....	56
НА ФОНЕ ПУШКИНА, АНГЕЛА И ЗОЛОТОЙ РЫБКИ .....	58



# БЛОКИ И БЛОКИРОВКИ

## Как повысить эффективность работы атомных станций

**До 2035 года долю атомной генерации в общем энергобалансе страны необходимо сохранить на уровне 20%, для чего предстоит построить и пустить 20 новых энергоблоков. Чтобы выйти в этом году на целевой показатель выработки электроэнергии в 218,8 млрд кВт·ч, отдельным станциям предстоит приложить серьезные усилия. Об этом и многом другом говорил на первом Дне директора в новой должности глава «Росэнергоатома» Александр Шутиков. Приводим основные тезисы из его выступления на Нововоронежской АЭС.**

### О ПРЕЕМСТВЕННОСТИ КУРСА

В начале лета в госкорпорации произошли структурные и кадровые изменения. Прежний руководитель концерна Андрей Петров назначен первым заместителем гендиректора «Росатома» по атомной энергетике, а я с 6 июня возглавляю «Росэнергоатом». В связи с этим хотел бы отметить, что курс концерна и дивизиона не изменится, он полностью сохранит преемственность в вопросах обеспечения безопасности, устойчивости, надежности работы энергоблоков, персонала и особенно руководителей всех уровней, повышения дисциплины. То есть мы продолжаем трудиться в тех же условиях: исполнять решения, которые были приняты ранее при стратегическом и оперативно-тактическом планировании.

### О ПЛАНАХ ДО 2035 ГОДА

Сейчас у нас сложный период: в предстоящие 10 лет заканчиваются проектные сроки эксплуатации реакторов большой мощности первого поколения РБМК, они постепенно станут выбывать из генерации. Есть планы по сооружению новых энергоблоков. Перед нами стоит задача удержать до 2035 года долю 20% атомной генерации в общем энергобалансе страны. Для этого нам нужно построить и пустить 20 новых энергоблоков, также мы намерены дополнительно на пять лет продлить сроки эксплуатации энергоблоков с реакторами РБМК второго поколения. Эта важная программа повышения эффективности производства электроэнергии рассчитана на десятилетия.

Сегодня наша главная цель — повышение надежности и устойчивости работы блоков и оборудования. Здесь мы можем получить самые большие плюсы, если сумеем повысить качество организации эксплуатации.

### О ТОМ, ЧТО НАДО СДЕЛАТЬ УЖЕ СЕЙЧАС

На 2023 год поставлена задача выработать 218,8 млрд кВт·ч. Задача непростая, но выполнимая. Через сокращение продолжительности планово-предупредительных ремонтов, особенно тех, которые имеют нетиповой характер, где есть неопределенности, и поэтому есть возможность оптимизировать некоторые технологические операции. В том числе это касается восстановления на реакторных установках ресурсных характеристик графитовой кладки. Также необходимо серьезно потрудиться над тем, чтобы повысить эффективность работы отдельных энергоблоков. Вот, например, пятый блок на Нововоронежской станции только что остановился на планово-предупредительный

ремонт с нагрузкой в 800 МВт. Понятно, что 200 МВт потеряно как раз по причинам КПД. Это недостатки в работе конденсаторов, и здесь нужно принимать серьезные меры.

Такие же проблемы есть на Курской АЭС. В оставшиеся полгода мы должны приложить все усилия, чтобы не допустить потерь из-за нарушений в работе персонала и оборудования.

За первое полугодие 2023 года выявлено 21 нарушение в работе атомных станций, это больше половины того, что было за прошлый год. У нас серьезная недовыработка: 230 млн кВт·ч из-за диспетчерских ограничений и 2,3 млрд — из-за нарушений, отклонений и прочего, то есть в 10 раз больше. Вот где нужно прикладывать основные усилия всему руководящему персоналу.



Свой первый День директора Александр Шутиков провел на Нововоронежской АЭС

Самые серьезные недовыработки были на Ленинградской, Калининской и Нововоронежской станциях. С точки зрения выполнения нашего целевого плана в 218,8 млрд кВт·ч Ленинградская и Нововоронежская станциям нужно приложить серьезные усилия, чтобы войти в график. Две станции не выполняют план, это много. Есть еще Кольская АЭС, но там проблемы связаны с диспетчерскими ограничениями.

### О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА РАБОТЫ

К сожалению, в первом полугодии мы имели событие первого (нижнего) уровня по шкале ИНЕС (международная шкала ядерных событий МАГАТЭ, состоит из семи уровней). За пять последних лет это первый случай. Произошло это 19 мая на шестом блоке Ленинградской АЭС. Конечно, уже приняты все необходимые решения, реализуется программа повышения надежности и работы оборудования, в основном это касается турбогенераторов, силовых трансформаторов, теплообменных аппаратов и автоматизированных систем управления технологическими процессами.

В концерне реализуется план мероприятий по повышению качества организации эксплуатации АЭС, он находится под особым контролем, всегда

в повестке под номером один при каждом посещении станции. Основной вклад в негативные события вносят недостатки в организации управления и эксплуатации.

В особом режиме эксплуатации работают сегодня Билибинская, Курская, Нововоронежская, Ленинградская и Ростовская станции. По разным причинам. Это по итогам 2022 года. К сожалению, несмотря на все прилагаемые усилия, мы пока не достигли удовлетворительного результата. Периодически возникают ситуации, когда руководители что-то не рассмотрели, не запланировали, не оценили какие-то риски. У нас появились события, связанные с неправильными действиями персонала, как это случилось на Смоленской станции. Это не тот учетный случай, о котором требуется сообщать в Ростехнадзор, но от этого легче не становится. Мы уже заслушали директора станции, и теперь будут приняты соответствующие меры для того, чтобы в дальнейшем не допускать подобного.

Нужно понимать, что отдельно техники безопасности и охраны труда не существует, только вместе с правильной эксплуатацией оборудования, с организацией всей деятельности по предотвращению несчастных случаев. К сожалению, пока мы не достигаем того нулевого показателя, который ставим перед собой как цель.

### О СТРОИТЕЛЬСТВЕ НОВЫХ БЛОКОВ

Сейчас идет сооружение первого и второго блоков на Курской АЭС-2, работа ведется в соответствии с графиками, все ключевые события на данном этапе в целом выполняются. Есть определенные сложности с поставками оборудования, но принимаются меры, и, я надеюсь, все планы будут выполнены. По третьему и четвертому блокам проводятся инженерные изыскания.

Уже начался подготовительный период для третьего и четвертого блоков на Ленинградской площадке. Задача этого года — получить лицензию на сооружение. На Смоленской АЭС-2 по первому и второму блокам идут инженерные изыскания.

Отдельная тема — перспективные блоки, которые находятся на горизонте 2035 года. Речь, в частности, о сооружении атомной станции малой мощности на базе реактора «РИТМ-200» в Усть-Янском улусе Республики Саха (Якутия), уже получена лицензия Ростехнадзора на ее размещение. Выполняются инженерные изыскания в Заполярье — на площадке Кольской АЭС-2 планируют запустить инновационные реакторы средней мощности с так называемым спектральным регулированием. Они станут референтными для остальных.

### О ЗАПОРОЖСКОЙ СТАНЦИИ

В октябре прошлого года Запорожская АЭС в соответствии с указом президента волилась в нашу общую атомную семью, а Энергодар стал 28-м атомградом. Ключевой задачей на предстоящий период является продолжение комплектования оперативного персонала. На текущий момент на станции набрано около 3,5 тысячи сотрудников, и эта работа продолжается. Конечно, очень важно в непростых условиях обеспечивать эксплуатационную безопасность энергоблоков. Ситуация усугубилась после того, как была разрушена дамба Каховской ГЭС, и мы потеряли водохранилище. Это плохо, но приняты все необходимые меры, чтобы обеспечивать водоснабжение тех систем, которые нужны для охлаждения реакторов и бассейнов выдержки ядерного топлива.

Еще одна важная задача — обеспечить исправность технических систем, необходимых для прохождения следующего осенне-зимнего периода. Это ремонт и поддержание нормального функционирования тех смонтированных блочно-модульных котельных, которые находятся на территории промплощадки и в городе, а также монтаж новых. Все это направлено на обеспечение социальной стабильности в Энергодаре. Кроме того, сейчас ведется большая работа по восстановлению и ремонту зданий школ, детских садов, которую необходимо закончить к началу нового учебного года.

На ЗАЭС сформирован хороший коллектив, на премии «Человек года «Росатома» объединенная команда концерна и ЗАЭС заняла первое место в номинации «Команда года».

### О НОВЫХ БИЗНЕСАХ

Новые бизнесы нашего дивизиона должны приносить 100—200 млн рублей в год. Это хороший вызов. Необходимо направить все наши усилия на решение этой задачи. Речь, например, об участии в проекте по созданию Сибирского кольцевого источника фотонов (СКИФ) и о поставках низкоуглеродной энергии для магазинов компании X5 Group (управляет торговыми сетями «Пятерочка», «Перекресток», «Чижик»).

При этом мы развиваем за рубежом сервис по нашим традиционным компетенциям: техническое обслуживание и ремонт оборудования на АЭС, подготовка персонала. С точки зрения сервисных услуг — концерн открыл филиалы практически на всех зарубежных площадках.

Еще одно важное направление: наработка новых изотопов на третьем и четвертом блоках ЛАЭС. Аналогичные процессы уже идут на площадках Смоленской и Курской станций. Они получили лицензии на обращение с соответствующими радиоактивными веществами, теперь необходимо всю работу систематизировать. Сотрудничаем в этом вопросе с Ростехнадзором.

Активно развивается проект по созданию зарядных станций для электромобилей. Уже заключены соглашения по сооружению 90 станций до конца 2023 года, в основном в Московской, Ленинградской и Калининградской областях. Конечно, этот бизнес будем развивать и выводить на более высокий уровень.

### О СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ

На различные социальные программы концерн ежегодно тратит 5,5 млрд рублей. Конечно, одна из главных задач как предстоящего, так и текущего периода — привлечение молодых специалистов на атомные станции. Это важно с учетом планов по сооружению энергоблоков у нас и за рубежом. Собственно говоря, для этого выстраивается сотрудничество с профильными вузами, разработаны целевые программы набора молодых специалистов. Есть определенные инструменты их поддержки. И вся эта социальная политика формализована в коллективном договоре, который подписан в мае 2023 года и будет действовать до 2026-го.

*Глава концерна также рассказал об основных событиях, которые запланированы на станциях до конца года. Подробности в следующем номере.*



• Вопросы на встрече задавали и молодые специалисты

# ПЯТАЯ — НА ОЧЕРЕДИ

## На Нововоронежской АЭС построят новые энергоблоки

На прошедшем 12 июля в Нововоронеже Дне директора руководителя «Росэнергоатома» Александра Шутикова спросили, будут ли строить на НВАЭС новые блоки. Сотрудники станции уже не раз интересовались перспективами сооружения пятой очереди и сроками работ. На этот раз вопрос задал молодой специалист, оператор реакторного отделения Ярослав Чивилев. Глава концерна уверенно ответил: «Да, стройка планируется».

### НА ГОРИЗОНТЕ 2036 ГОДА

«С губернатором Воронежской области Александром Гусевым обсуждали эти вопросы. В данный момент, исходя из текущей ситуации энергопотребления и развития производства, включение новых энергоблоков в коммерческую эксплуатацию планируется на горизонте 2036 года», — прокомментировал Александр Шутиков.

Проект возведения восьмого энергоблока в Нововоронеже уже включен в Федеральную программу развития ядерной энергетики до 2045 года. Но в отличие от генеральной схемы размещения новых энергоблоков до 2035 года, в долгосрочной программе возможны корректировки. «Поэтому ответ «да», а время — и после, и до 2036 года при изменении условий», — добавил генеральный директор концерна.

Сейчас на Нововоронежской АЭС функционируют четыре энергоблока (№ 4, 5, 6 и 7) общей электрической мощностью 3778 МВт. До 2040 года здесь планируется остановить последние блоки советского периода: модернизированные блоки № 4 (ВВЭР-440) и № 5 (ВВЭР-1000). Логично встает вопрос о замещении выбывающих мощностей за счет ввода в эксплуатацию новых.

«Больше продлевать эксплуатацию блоков № 4 и 5 не будем, — уверен директор Нововоронежской АЭС Владимир Поваров. — Нельзя искушать судьбу, мы не должны бесконечно заниматься продлением: есть ресурс не только физический, но и моральный. Любое развитие предполагает, что технологии сделали свое дело, обеспечили научно-техническую базу, и теперь дело за новыми инновационными энергоблоками».

### ДВА БЛОКА ВЫГОДНЕЕ

Фактически один современный энергоблок мощностью 1200 МВт может восполнить около 80% мощности блоков, планируемых к выводу. Однако этого недостаточно для реализации стратегической цели Воронежского региона войти в топ-20 лидеров по темпам промышленного развития. Сейчас в области идет строительство новых производственных предприятий в особой экономической зоне «Центр» и на территории индустриального парка «Масловский», что ведет к росту энергопотребления. Залог дальнейшего развития промышленности — наличие избытка энерго мощностей. Руководство региона это понимает, поэтому считает целесообразным возведение сразу двух энергоблоков. Причем заверяет о готовности приступить к реализации проекта по строительству даже ранее запланированного срока, в 2025 году. Безусловно, одного желания в этом случае мало, требуется серьезное экономическое обоснование инвестиций.

«По всем предварительным экономическим расчетам удельные капитальные затраты при строительстве двухблочной станции гораздо ниже, чем для одноблочной. Это естественно, потому что общестанционные объекты рассчитаны на два блока. К тому же это дает преимущество и с точки зрения эксплуатации и гарантированной генерации при выводе блоков в ремонт», — комментирует Владимир Поваров.

Нововоронежская АЭС является узлом связи между энергосистемами центра и юга России. Для выдачи мощности существует развитая инфраструктура. Это 27 воздушных линий электропередачи, включая линию

Донская — Кременская, которая сейчас находится в резерве. Это дает возможность поставлять электроэнергию в новые регионы страны, обеспечив перетоки в их сторону.

### ВЫБОР РЕАКТОРА

Первый шаг уже сделан. В июне текущего года решен вопрос о присоединении части земель соседних муниципалитетов к Нововоронежу. В состав города атомщиков включили 1700 га смежных земель: около 700 га Каширского и около 1000 га Острогожского районов. Эти территории не заняты населенными пунктами и являются удаленными для своих муниципалитетов. В то же время землеотвод — необходимая мера, связанная с началом подготовки участка для строительства пятой очереди Нововоронежской АЭС.

Выделенный участок позволяет разместить новые энергоблоки на территории, примыкающей к действующей площадке, частично использовать существующие общеблочные объекты и создать общий охраняемый периметр. К тому же на нововоронежской площадке удалось сохранить в хорошем состоянии элементы транспортной и складской инфраструктуры, которая может быть использована для будущего строительства.

Немаловажный фактор — уникальные компетенции нововоронежских атомщиков на всех этапах жизненного цикла: строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, продление ресурса и вывод из эксплуатации.

По словам Владимира Поварова, предприятия, которые были заняты на этапе строительства шестого и седьмого энергоблоков, так или иначе

оставили здесь свои представительства: «Сейчас активно развивается компания «НИКИМТ-Атомстрой», есть электромонтажные организации — СМУ-45, «Электросевкавмонтаж». Получило лицензию новое машиностроительное предприятие «Агромиг», нацеленное на оказание услуг атомной отрасли по изготовлению оборудования. У него уже есть заказы от НВАЭС. Есть желание региональных производителей участвовать в строительстве, закрыть потребность во многих единицах установок и приборов. Например, поставить роторное и теплообменное оборудование, арматуру».

Задел на будущее есть. Пока же в «Росатоме» предстоит определиться с типом реакторов, они могут быть построены по образцу новых энергоблоков Нововоронежской АЭС с ВВЭР-1200 либо последних энергоблоков Ленинградской АЭС. Проекты отличаются по конфигурации систем безопасности, при этом их общие параметры одинаковы.

«Вероятнее всего, это будут энергоблоки нововоронежского типа с реакторной установкой В-392М, но с некими оптимизационными решениями по общестанционным системам, системам безопасности, по составу оборудования. С точки зрения эксплуатации выгодно иметь однотипные блоки. Выбор же будут делать исходя из опыта эксплуатации», — полагает директор НВАЭС.

### АТОМГРАД НЕ УЗНАТЬ

По данным социологического исследования, проведенного в этом году независимым аналитическим агентством «Имидж-фактор», абсолютное большинство (97,7%) жителей Нововоронежа одобряют

использование атомной энергетики (по области — 86%), а две трети — поддерживают ее активное развитие. Такой высокий результат закономерен. Горожане отмечают, что с началом строительства шестого и седьмого энергоблоков атомград просто не узнать, он заметно преобразился.

«Наша миссия в городах присутствия уже давно вышла за рамки энергетики, — заявил в Нововоронеже генеральный директор «Росэнергоатома» Александр Шутиков. — Мы выстраиваем свою деятельность как социально ответственная компания, устойчивое развитие которой способствует социальному развитию территорий атомных городов. Соглашения с регионами — важный инструмент выполнения поставленных президентом России задач по повышению уровня жизни и благосостояния жителей городов».

В 2012 году Воронежская область стала первым регионом, где заключили соглашение «Росатом» и субъект России. За 10 лет действия документа на развитие города атомщиков дополнительно направлено 3,29 млрд рублей. На эти средства благоустроены общественные пространства, дворовые территории, выполнен капитальный ремонт детских садов, школ, автодорог, построены знаковые спортивные высокотехнологичные объекты: ледовая арена «Остальная», многофункциональный

стадион «Старт», спортивно-оздоровительный комплекс с бассейном «Атом Арена». В июне этого года на Петербургском международном экономическом форуме соглашение продлили.

По итогам рабочей встречи Александра Шутикова с Александром Гусевым глава региона сообщил, что в 2023 году будет выделено почти 500 млн рублей из областного бюджета на социально-экономическое и инфраструктурное развитие Нововоронежа. В плане на 2023—2024 годы капитальный ремонт детского сада № 14 и школы № 3, благоустройство дворовых территорий многоквартирных домов и городского парка, проведение ремонта объектов социальной инфраструктуры в сфере культуры и спорта и другие обновления.

«Соглашение позволило существенно преобразить город, в котором проживают сотрудники Нововоронежской АЭС, сделать его более комфортным и уютным. Улучшение инфраструктуры, создание привлекательных условий для проживания становятся обязательными факторами для привлечения молодых специалистов на атомную станцию и в конечном итоге напрямую влияют на безопасную эксплуатацию АЭС», — подчеркнул директор Нововоронежской АЭС Владимир Поваров.



• Памятная запись гендиректора в оперативном журнале



• Сотрудники управления информации и общественных связей НВАЭС Виктория Еремина и Евгения Шашова у нового памятника Пушкину в Нововоронеже. Арт-объект открыт 6 июня при поддержке «Росэнергоатома»

# СТАНЦИИ ОСОБОГО РЕЖИМА

## Глава концерна проинспектирует все АЭС, где есть проблемы с эксплуатацией

**Перед тем как провести День директора на Нововоронежской АЭС, глава «Росэнергоатома» Александр Шутиков побывал на Курской станции. На совещании с местным руководством он напомнил, что на предприятии введен особый режим эксплуатации (ОРЭ), который требует мобилизации усилий для преодоления негативных явлений и наращивания производственных показателей. И пообещал в ближайшее время посетить все АЭС, функционирующие в особом режиме.**

Открывая совещание, в котором приняли участие начальники ведущих цехов и подразделений станции, Александр Шутиков сообщил о главной цели своего визита: «На Курской АЭС действует особый режим эксплуатации, надо обсудить, как он организован. Следует всегда честно говорить, где мы находимся, в каком состоянии, правильно давать оценку. Я это говорю не только про Курскую АЭС, а про все станции, где введен особый режим».

В настоящее время ОРЭ, помимо Курской, действует на Ленинградской, Нововоронежской, Билибинской и Ростовской станциях. На этих предприятиях выявлены серьезные проблемы в организации эксплуатации. Причем значительная часть нарушений связана с неправильными действиями персонала, ошибки можно было предотвратить при более внимательном отношении.

ОРЭ — вынужденная мера, которая должна помочь стабилизировать ситуацию и избежать снижения выработки электроэнергии, обеспечить исправность оборудования, выполнить установленный график несения нагрузки и выработки тепловой и электрической энергии. На совещании Александр Шутиков заявил: «Сейчас самая главная задача, на мой взгляд, — это повышение качества организации эксплуатации. В год от внеплановых остановов, простоев, перепростоев мы теряем примерно 5–7 млрд кВт·ч в год. Это серьезные цифры. Они равны работе одного энергоблока-миллионника круглый год. Перед нами стоит задача на всех уровнях повысить дисциплину, квалификацию и персональную ответственность всех руководителей».

Перед концерном стоят большие задачи — довести долю атомной генерации в общем энергобалансе страны к 2045 году до 25%, а до 2035-го поддерживать 20%-ный уровень выработки,

напомнил глава «Росэнергоатома». Сейчас в отрасли идет процесс вывода из эксплуатации блоков РБМК и сооружения новых, другого типа. Это позитивная тенденция, однако в ближайшие 10 лет создаваемые мощности только компенсируют выбывшие.

ОРЭ — это не просто лозунг на плакате. Он реализуется в действиях руководителей и персонала. «Перед руководителями всегда должна стоять задача обеспечить надежную эксплуатацию энергоблоков, — подчеркнул Александр Шутиков. — У меня к вам просьба-поручение как к руководителям. Вы всегда думайте, придя на работу, что сегодня конкретно сделали, чтобы блоки безопасно и надежно эксплуатировались. Может, это совсем маленькое дело, но вы сделали его. Только из этого будет складываться достижение общей цели».

**«В год от внеплановых остановов, простоев, перепростоев мы теряем примерно 5–7 млрд кВт·ч в год. Это серьезные цифры. Они равны работе одного энергоблока-миллионника круглый год»**

По словам главы концерна, это в первую очередь именно задача начальников — организовать эксплуатацию таким образом, чтобы не было потерь от неправильных действий персонала, технического обслуживания и ремонта, от непроведения соответствующего технического освидетельствования и от целого ряда других факторов: «Мы хотим сделать так, чтобы у нас не было неправильных действий персонала. И не только линейных исполнителей, но и руководителей. Недостатки в организации

эксплуатации — это ошибки или неправильные действия руководителей».

Понятно, что процесс повышения качества организации эксплуатации — это не сиюминутная задача. Здесь требуется каждодневная, кропотливая, рутинная работа. «Нам пора понять, что, когда случаются ошибки персонала, отклонения или нарушения, всегда есть конкретный виноватый, — отметил Александр Шутиков. — Из 40 по 35 нарушениям можно назвать фамилию, имя, отчество руководителя, который непосредственно отвечает за нарушение. Блок остановился, виноват не блок, не железо, не насос, не труба, а виноват конкретный Иванов Иван Иванович». Генеральный директор привел в качестве примера космонавтов, у которых сложилась практика каждую ошибку именовать фамилией виновника. И эти имена принадлежат Героям Советского Союза. Космонавты, по словам главы концерна, не стесняются называть по именам авторов ошибок.

Директор Курской АЭС Александр Увакин сообщил, что нарушений на станции в первом полугодии 2023 года не произошло. Но предыдущий опыт показывает, что наибольшее их количество начиная с 2017 года приходится не на первую половину года, а на вторую. Руководство предприятия поставило задачу перед всеми подразделениями, чтобы не скрывали даже незначительные отклонения в работе, а, наоборот, их расследовали. Эффект от расследования и поиска причин приносит

гораздо больше пользы. Такая практика будет продолжена.

Первый заместитель генерального директора концерна по эксплуатации АЭС Андрей Дементьев считает, что основной инструмент, с которым можно добиться результата, — это не только предотвращение ошибок персонала, а повышение уровня работы руководителей всех уровней: «Персонал все равно будет ошибаться, это как бы закономерно. Но все беды, которые случаются, происходят из-за того, что единичная ошибка не локализуется, а просто проходит навывлет, и происходит событие. А локализовать ее может только руководитель».

Один из барьеров против ошибок, по словам Андрея Дементьева, — выявление сотрудников неквалифицированных и психологически не готовых к той должности, на которой работают. Еще один барьер — это мероприятия по обеспечению контроля со стороны технического персонала. Организовать выполнение работы на том уровне, которого требует его должность, — это вообще прямая обязанность любого руководителя, а иное — это не ошибки, а несоответствие занимаемой должности, уверен Андрей Дементьев.

В итоге Александр Шутиков пожелал участникам совещания реального, а не бумажного лидерства в организации качественной эксплуатации энергоблоков: «Без лидерства ничего не сделаем. Каждый руководитель должен стать на своем месте локомотивом, который тянет всю эту работу».



# «ЭТОТ РЕМОНТ ЧАСТО СРАВНИВАЮТ С ОПЕРАЦИЕЙ НА СЕРДЦЕ»

## Директор Смоленской АЭС Павел Лубенский о восстановлении графитовой кладки

**В центральном зале первого блока Смоленской АЭС с 15 июля развернут комплекс спецтехники. На станции приступили к работам по восстановлению ресурсных характеристик графитовой кладки реактора, которые должны завершиться в рекордно сжатые сроки, чтобы обеспечить дальнейшую безопасную генерацию. Об особенностях ремонтной кампании «Энергичным людям» рассказал директор станции Павел Лубенский.**

### ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

— В чем суть операции по восстановлению графитовой кладки?

— Смоленская АЭС идет по следам коллег, эксплуатирующих РБМК, использует их опыт,

отработанную, оптимизированную и усовершенствованную методику. Для нас сегодня это хоть и уникальная, но реализуемая операция, а 12 лет назад она казалась просто невозможной. Изучение графитовой кладки, выполняющей функции замедлителя нейтронов, началось еще на этапе проектирования АЭС. Было известно про возрастные

• Под руководством директора Смоленской АЭС открыт ПСР-проект, по которому ремонт займет 125 суток



изменения графита. Прогнозировалось достижение установленных ограничений к концу эксплуатации реакторов, но произошло это раньше. Впервые неполадки зафиксировали в 2011 году на первом блоке Ленинградской станции. Измененная геометрия графитовых колонн привела к искривлению технологических каналов и каналов управления и защиты, что могло повлечь их заклинивание.

Когда выяснили, что проблема носит системный характер, всерьез рассматривался вариант поочередного вывода из строя всех 11 подобных реакторов, которые на тот момент составляли почти половину атомной генерации России, и обновления генеральной схемы размещения объектов энергетики. Но слишком велика оказалась для экономики страны цена вопроса — порядка 450 млрд кВт·ч невыработанной электроэнергии. Тем более что в то время на многих энергоблоках завершилась модернизация АЭС с целью продления срока службы — масштабный, длинный, дорогостоящий и трудозатратный процесс. Лучшие умы приступили к поиску ответа на крайне серьезный вызов, неожиданно брошенный природой РБМК.

### — Как удалось найти решение?

— Были привлечены необходимые материальные и человеческие ресурсы, мобилизованы все силы, включая главного конструктора, ученых, подрядчиков, разработчиков устройств для работ внутри реактора. Это стало возможным во многом благодаря поддержке высшего руководства «Росатома». Позиция, выдвинутая «Росэнергоатомом», нашла полное понимание у возглавлявшего тогда госкорпорацию Сергея Кириенко, он сам проводил ключевые совещания по проекту.

Всецело выступил за принятую программу и его первый заместитель Александр Локшин, который прекрасно владеет наукой о графите. Теплофизик по образованию, он молодым инженером цеха наладки и пуска в начале 1980-х курировал монтаж графитовой кладки реакторной установки первого энергоблока Смоленской АЭС, а в 2000-м, уже будучи заместителем директора по экономике, решал вопросы материально-технического обеспечения сложного ремонта на том же первом энергоблоке. Из-за изменения формы и механических характеристик графита потребовалась массовая замена технологических каналов.

В «Росэнергоатоме» для решения технических и экономических задач в 2012 году срочно организовали штаб под руководством Александра Шутикова, занимавшего должность заместителя генерального директора. Центр ответственности появился и в НИКИЭТ во главе с научным руководителем института Евгением Адамовым, он занимался расчетно-экспериментальным обоснованием работ.



Атомщикам Смоленской АЭС помогают специалисты компании «Пролог»

В условиях цейтнота, буквально за полгода была создана принципиально новая, не имеющая аналогов в мире технология восстановления показателя графита, способная сохранить генерацию, а значит — стабильность безопасного производства электроэнергии и социальное благополучие в регионах. Достигли результата, который определялся как стратегическая цель. И теперь сроки вывода РБМК привязаны не к возрасту графита, а к вводам новых мощностей.

Прорывной проект получил заслуженное признание и на отраслевом уровне — на конкурсе «Человек года «Росатома», и на государственном — премию правительства в области науки и техники.

### ГОТОВИЛИСЬ ТРИ ГОДА

— На Смоленской АЭС приступили к практической реализации проекта только сейчас, потому что энергоблоки на станции самые молодые среди РБМК?

— Не только поэтому. Поведение графита зависит от многих факторов, например, от различий в свойствах исходного материала, истории эксплуатации. В первую очередь, значение имеет температурный режим (чем ниже температура графита, тем медленнее идут процессы формоизменения). Большую роль играют и распределения нейтронных потоков. Процесс искривления кладки усиливается при частых пусках и остановках и связанных с ними переходных режимах.

Оказалось, что наши энергоблоки обладают наилучшими характеристиками среди блоков с реакторами РБМК-1000. Это подтверждают и разработчик реакторных установок НИКИЭТ, и научный руководитель ВНИИАЭС. Так что формоизменение графитовой кладки на Смоленской станции несколько отсрочено. Связано это в том числе и с реализованной программой по замедлению старения графитовой



кладки, по заданию концерна мы изменили скорость загрузки топлива.

Наш первый энергоблок к моменту, когда прогибы каналов приблизились к максимально допустимому уровню, уже переступил 40-летний рубеж эксплуатации, его энерговыработка — 10 862 эффективных суток (непрерывная работа на номинальной мощности). Для сравнения: на первом энергоблоке Ленинградской АЭС это произошло на 37-м году эксплуатации, когда энерговыработка насчитывала 9684 эффективных суток.

#### — В чем уникальность применяемой технологии?

— Суть задачи — уменьшить стрелы прогиба каналов до значения не более 60 мм, выпрямить кладку силовым воздействием (специальными устройствами — натяжителями) до состояния, близкого к исходному. Чтобы для выпрямления появилось место, сначала графитовые блоки распиливают по вертикали специальным механизмом.

Этот ремонт часто сравнивают со сложнейшей хирургической операцией на сердце. Уникальность в том, что вся графитовая кладка скрыта от глаз, расположена внутри металлоконструкций. Расстояние от поверхности, где может присутствовать специалист, до места выполнения работ — более 10 м.

И действовать можно только через очень узкие отверстия внутри графитового блока с помощью робототехнических комплексов.

#### — Как Смоленская АЭС готовилась к решению таких сложных задач?

— Изначально работы по восстановлению графитовой кладки на первом блоке планировались с 2013 года, тогда и приступили к подготовке под личным контролем Андрея Петрова, который тогда возглавлял коллектив станции. Этот вопрос он продолжил курировать после назначения генеральным директором концерна и сейчас не оставляет его без внимания, уже в «Росатоме» отвечая за эффективность генерации электроэнергии. Всегда в курсе дел и держит руку на пульсе Алексей Лихачев, с первого дня, как встал у руля госкорпорации. Столь пристальный фокус первых лиц на этой тематике подчеркивает, что она и сейчас в приоритете, потому что от грамотной и своевременной реализации задач, связанных с графитом, на каждом действующем РБМК зависят их безопасность и эффективность.

Три года назад мы сформировали рабочую группу под руководством первого заместителя главного инженера Вадима Скирды, потом организационную схему управления работами. Персонал изучал опыт, разбирался в нюансах ремонта на Ленинградской и Курской АЭС, где процедура управления ресурсными характеристиками — это уже неотъемлемая часть эксплуатации.

Сейчас резка графитовых колонн в активной фазе, налажена четкая взаимосвязь участников процесса. Координаты реза определил НИКИЭТ,

получив результаты контрольных измерений. Необходимую инфраструктуру смонтировали в центральном зале специалисты «Смоленскэнергоремонта».

Резкой графита и удалением образующейся пыли занимается компания «Пролог», которая разработала и довела до промышленного образца оснастку, механизмы, устройства, включая робототехнику. В замене технологических каналов задействован персонал атомной станции и «Атомэнергоремонта». В смене порядка 50 человек, вовлеченных и мотивированных на успех. Рассчитываем с помощью подходов ПСР минимизировать потери, издержки, выполнить операции на реакторе в сжатые сроки.

#### «У НОВЫХ РЕШЕНИЙ — ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРИЧИНЫ»

#### — Сейчас идут разговоры о продлении срока службы РБМК до 50 лет. Вопрос об изменении геометрии графитовой кладки не повлияет на планы?

— Сегодня уже точно известно, что делать с графитовой кладкой, понимаем процесс управления ресурсными характеристиками, что позволяет строить планы. Технология гарантирует безопасную эксплуатацию энергоблока от трех до пяти лет, после чего процедуру можно повторять. Решения о повторе операции принимаются по результатам контрольных измерений.

Эксплуатацию РБМК второго поколения за пределами 45 лет с технической точки зрения обосновал НИКИЭТ. Решение о реализации мероприятий

по продлению срока эксплуатации (ПСЭ) в начале 2022 года утвердил первый заместитель генерального директора «Росатома» Александр Локшин. Пару месяцев назад завершено комплексное обследование и оценка безопасности первого энергоблока Смоленской АЭС для повторного продления, после чего генеральный директор «Росэнергоатома» Александр Шутиков подписал решение об установлении возможности продолжения эксплуатации до 25 декабря 2032 года. Еще предстоит обосновать его в Ростехнадзоре.

У новых решений — объективные причины. Президент России Владимир Путин поставил задачу увеличить в энергобалансе долю атомной энергии, признанной в государственном уровне локомотивом в достижении углеродной нейтральности, переходом к зеленой энергетике. Задача осложняется тем, что «Росэнергоатом» вошел в период масштабного вывода РБМК первого поколения и ВВЭР-440, исчерпавших свой ресурс. Это выбытие нужно компенсировать, чтобы до 2035 года сохранить выработку на нынешнем 20%-ном уровне, а к 2045 году довести до 25% уже за счет строительства новых энергоблоков.

ПСЭ семи канальных смоленских, курских и ленинградских реакторов позволит за пять лет в сумме выдать стране около 200 млрд кВт·ч электроэнергии. Так что продолжаем историю и модернизацию РБМК, руководствуясь приоритетами безопасности и экономической эффективности.

• В каждой смене на реакторе задействовано по 50 человек



• За работами в центральном зале наблюдает оператор реакторного цеха



ПОДРОБНОСТИ

## СЛОЖНОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ СООРУЖЕНИЕ

Абсолютно все оборудование, включая графитовую кладку, на энергоблоках Смоленской АЭС смонтировал в советское время «Центрэнергомонт» (ЦЭМ). Свидетель и непосредственный участник тех событий Анатолий Глонин, директор по производству «Смоленскэнергоремонта» (компании — преемника ЦЭМ), поделился воспоминаниями.

«В конце 1970-х — начале 1980-х на строящиеся смоленские энергоблоки пришло пополнение — выпускники лучших вузов страны: Махмуд Хабирович Ахметкереев, Александр Маркович Локшин, Павел Алексеевич Лубенский, Александр Михайлович Паршин, Виталий Михайлович Апутин, Александр Иванович Васильев, Сергей Александрович Громов. Они стали инженерами-эксплуатационниками, но вместе с монтажниками доводили энергоблоки до готовности к вводу. У всех горели глаза, каждый хотел доказать свой профессионализм, получал истинное удовольствие от проделанной работы.

Я в Десногорске «высадился» в 1978 году, окончив Томский политехнический институт и получив распределение. Приняли мастером в аппаратный цех ЦЭМ, которым в то время руководил будущий начальник управления строительства Смоленской АЭС Борис Михайлович Рева.

На монтаже графитовой кладки в «сердце» первого энергоблока мы постоянно пересекались с Александром Марковичем Локшиным, я как прораб руководил работами, он курировал объект, контролировал соблюдение требований и по геометрии, и по чистоте. Сразу поразил

интеллигентностью, образованностью, технической грамотностью, аналитическим складом ума, собственным мнением, стилем, мудростью даже.

Графитовая кладка — сложное инженерное сооружение диаметром порядка 18 м и высотой 8 м, состоит из блоков — прямоугольных параллелепипедов квадратного сечения, каждый размером 250 × 250 мм в горизонтальной плоскости с узким отверстием 114 мм. Потом в эти отверстия установили технологические каналы с топливом, стержни системы управления и защиты, каналы охлаждения отражателя.

С завода графитовые блоки поступали тщательным образом упакованные. При монтаже мы их собрали в 2488 колонн, опуская через люки в схеме Е (верхней металлоконструкции) с помощью крана и специальной оснастки, и ставили друг на друга, предварительно обеспылив. Внутри реакторного пространства можно было находиться только в идеально чистых костюмах, в смену по десять раз меняли. И никаких пуговиц, только завязки. Нельзя, чтобы попал даже самый мелкий посторонний предмет, иначе графитовую колонну пришлось бы разбирать.

Вся конструкция реактора — в стальном защитном кожухе. Его тоже ЦЭМ из отдельных элементов прямо в центральном зале собирал, укрупнял, монтировал, как и схемы С (так называемый крест), ОР (нижняя плита реактора), Л (нижний бак биологической защиты), Д (верхний бак биологической защиты), Е (верхняя металлоконструкция). Вес каждой схемы — от 100 до 800 т».



• Монтаж реактора первого блока Смоленской АЭС, начало 1980-х

• Реакторный зал Смоленской АЭС, ноябрь 1981 года

# ОТ «МОСКВЫ-2» ДО САМЫХ ДО ОКРАИН

## Концерн увеличивает число и мощность центров обработки данных

В первом квартале 2024 года «Росэнергоатом» планирует ввести в коммерческую эксплуатацию очередную крупнейшую в стране центр обработки данных (ЦОД) «Москва-2». Это направление в концерне, который является бизнес-интегратором по развитию сети дата-центров в «Росатоме», активно развивается уже десять лет, и сегодня концерн — один из крупнейших игроков на этом рынке в России.

### САМЫЙ БОЛЬШОЙ И САМЫЙ НАДЕЖНЫЙ

О планах по запуску ЦОД «Москва-2» объявила компания «Атомдата-Центр» — интегратор инфраструктуры и оператор коммерческих центров обработки данных «Росэнергоатома». По словам ее генерального директора Сергея Немченкова, ЦОД «Москва-2» станет одним

из крупнейших дата-центров в России и первым объектом в сети «Росатома» с уровнем надежности Tier IV. На сегодняшний день это наивысший уровень надежности и отказоустойчивости инфраструктуры ЦОД.

В Южном административном округе столицы в здании общей площадью более 20 тыс. кв. м планируется разместить до 3,6 тыс. серверных стоек

(каркасные шкафы, в которые устанавливают серверы и блоки питания, размещают кабельную проводку, стоечный монитор и другое обслуживающее оборудование. — Ред.). Подведенная мощность площадки составит 36 МВт.

При создании ЦОД используется современное и надежное оборудование всех систем жизнеобеспечения. Открытие

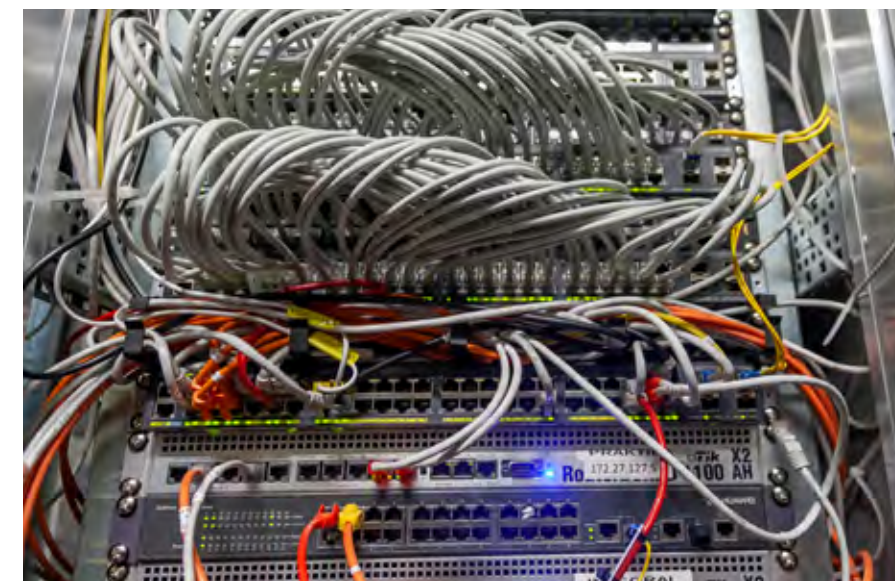
дата-центра позволит снизить дефицит серверных мощностей на рынке Москвы, который отмечается уже второй год на фоне спроса компаний на облачные услуги на базе российских производителей в целях повышения безопасности ИТ-инфраструктуры и обеспечения технологического суверенитета.

«Мы продолжаем реализовывать нашу стратегию наращивания инфраструктуры дата-центров в Центральном регионе России. ЦОД «Москва-2» предназначен для клиентов, которые являются объектами критической информационной инфраструктуры и предъявляют повышенные требования к надежности функционирования инженерной инфраструктуры ЦОД. Это в первую очередь компании из сферы энергетики и профильных направлений промышленности, а также финансовые организации, высокотехнологичные и ИТ-компании», — подчеркнул Сергей Мигалин, заместитель генерального директора — директор по экономике и финансам концерна «Росэнергоатом», курирующий направление цифрового развития.

### ИДЕАЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА

Цифровизация всех сфер нашей жизни ведет к стремительному росту объема данных, которые требуют обработки. Одновременно растут и требования к системе хранения этих данных, которая должна быть надежной и работать без перебоев. Сейчас это направление обретает новое дыхание не только из-за общего развития информационных технологий, но и отчасти на фоне ухода зарубежных компаний и стремления отечественных перенести инфраструктуру внутрь страны, обеспечив ее безопасность.

Надежную работу ЦОД обеспечивают несколько обязательных инженерных систем:



электроснабжение, охлаждение, связь, диспетчеризация.

На инфраструктуру подобных центров опирается развитие всей современной цифровой экономики — это и управление городской инфраструктурой, и экономическая безопасность, и облачные вычисления для нужд бизнеса.

Создание импортонезависимых цифровых продуктов, основанных на опыте и наработках отрасли, прошедших референцию на отраслевых площадках, является одним из ключевых направлений стратегии цифровизации концерна «Росэнергоатом». Залог бесперебойной работы огромного количества оборудования — надежная энергия, которую могут предоставить АЭС. По сути, территория рядом с атомной станцией по всем параметрам является идеальной площадкой для размещения ЦОД. Во-первых, там есть возможность технологического подключения большой мощности. Во-вторых, стоимость электроэнергии оптимальная, а это до 40% стоимости конечной услуги по размещению в ЦОД (без учета затрат на облако). Также важен вопрос физической безопасности серверов ЦОД, ведь там могут обрабатываться

критические данные, утеря или несанкционированное использование которых может нанести ущерб национальной безопасности. Для многих пользователей вопрос безопасности и надежности функционирования ИТ-оборудования в ЦОД является приоритетным. В нашей стране не так уж много дата-центров, способных обеспечить такой высокий стандарт работы. Это привлекательно с коммерческой точки зрения в плане предоставления услуг другим компаниям. И, конечно, самому «Росатому» необходимы катастрофоустойчивые системы обработки и хранения данных.

### ПЕРВЫЙ ПОШЕЛ

Именно собственная электрогенерация при высочайшей надежности и минимальной стоимости электроснабжения, а также традиционное обеспечение физической и информационной безопасности систем и данных заказчиков по высочайшим стандартам атомной отрасли стали факторами, благодаря которым в середине 2010-х годов «Росэнергоатом» занялся развитием таких технологий.

Вообще, десятилетие с 2010 по 2019 год было впечатляющим



для сферы центров обработки данных. ЦОД перестали быть просто помещениями для информационно-коммуникационного оборудования и перешли в облако. Спрос на них резко возрос по мере быстрого развития новых технологий (включая искусственный интеллект, облачные вычисления, большие данные и 5G).

В «Росэнергоатоме» впервые эта тема вошла в повестку дня в 2013 году. А уже в 2018-м вместе с «Ростелекомом», якорным заказчиком, концерн построил и ввел в эксплуатацию гипер-ЦОД рядом с Калининской АЭС. Он стал крупнейшим в России, его подведенная мощность достигает 80 МВт. ЦОД имеет 24 аппаратных зала, возможность размещения до 4656 стойко-мест.

В 2019 году, с завершением второго этапа строительства и сдачей ЦОД в промышленную эксплуатацию, выполнены все обязательства перед «Ростелекомом», арендующим около 85% всей мощности ЦОД. Кроме того, в том же 2019 году в этом дата-центре начал размещать ИТ-инфраструктуру и сам «Росэнергоатом». В частности, в ЦОД «Калининский» мигрировал ряд корпоративных ИТ-систем, сопровождающих ряд технологических процессов и финансово-экономическую деятельность.

В рамках второй очереди ЦОД «Калининский» реализован проект в формате инфраструктурной площадки, где размещены модульные и контейнерные ЦОД или вычислительное оборудование коммерческих

заказчиков, ориентированное в том числе на актуальную сейчас блокчейн-тематику.

ЦОД «Калининский» стал также отличной площадкой для создания, пилотирования и демонстрации новых продуктов в области информационной безопасности и информационных технологий. Не случайно он был включен в программу «Цифровая экономика Российской Федерации» как один из опорных ЦОД федерального значения.

#### НА ПУТИ К ПОЛНОЦЕННОМУ БИЗНЕСУ

Огромный опыт в эксплуатации всех ИТ-систем атомных станций и наличие команды и сервисных компаний в 2018–2019 годах позволили концерну

начать развивать ЦОД как отдельный полноценный бизнес «Росатома». Так были реализованы еще два проекта — ЦОД «Xelent» в Санкт-Петербурге и ЦОД «StoreData» в Москве. Этот выбор легко объясним. В крупных городах сосредоточены основные потребители таких мощностей: в Москве сосредоточено порядка 75% пользователей цифровой инфраструктуры, в Санкт-Петербурге — 10%. Быстро растущий спрос на услуги дата-центров провоцирует появление дефицита.

Сегодня концерн в лице дочерней специализированной компании «Атомдата-Центр» выступает как оператор инфраструктуры трех ЦОД и компании «Атомдата» как оператор комплексных коммерческих услуг ЦОД. Например, на базе ЦОД «Калининский» концерн предоставляет заказчикам облачные сервисы практически полного спектра существующих на сегодняшний день услуг: от виртуальной инфраструктуры в частном или публичном облаке до платформ и прикладных программных решений для различных областей применения. К этому прилагается пул серьезных конкурентных преимуществ, обеспечивающих широкий географический охват и высокое качество услуг по очень конкурентной цене. Заказчиками стали крупные холдинги, промышленные предприятия, госорганы, банки.

«Росэнергоатом» не является монополистом и первопроходцем на этом рынке, но его преимущество — обеспечение высокой надежности, физической защиты и гарантированного энергоснабжения.

На стадии проектирования и строительства находятся еще четыре дата-центра, в том числе ЦОД «Иннополис» в Татарстане, запуск которого запланирован на конец 2023 года. Запущено проектирование модульного ЦОД на Кольской АЭС в Мурманской

области, ориентированного в том числе на обеспечение функционирования цифровых платформ умной Арктики и Северного морского пути.

Концерн намерен развивать инфраструктуру, включающую коммерческие гипер-ЦОД, региональные ЦОД среднего размера, в том числе ориентированные на развертывание систем класса «умный город», и быстровозводимые контейнерные дата-центры, которые используются для нужд АЭС и могут доагрегироваться локальными задачами в регионе размещения. Полученный опыт позволяет применять решения «Росэнергоатома» для проектирования и строительства стационарных и модульных ЦОД как на собственных площадках, так и на площадках клиентов.

Не менее важную роль в стратегии «Росэнергоатома» играет и контентное наполнение дата-центров. К нему относится запуск облачных решений и сервисов.

#### РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СЕТЬ

Последовательная работа по построению сети отказоустойчивых дата-центров, которая ведется уже несколько лет, дала ощутимые результаты. Стратегия по развитию этого направления предусматривает вхождение «Росэнергоатома» в топ-5 участников рынка ЦОД к 2025 году. На сегодня общий объем инфраструктуры действующих ЦОД концерна составляет 1660 стойко-мест, и это шестая позиция в российском рейтинге компаний — операторов ЦОД. С запуском ЦОД «Иннополис» и «Москва-2», а также дооснащением ЦОД «Xelent» общий объем инфраструктуры уже в первом квартале 2024 года увеличится почти в четыре раза и составит 6550 стойко-мест. Это позволит концерну гарантированно войти в топ-4 участников рынка ЦОД.

При этом, как отмечает Сергей Мигалин, есть понимание, что клиентам нужна не только аренда стойко-мест, но и защищенное корпоративное или публичное облако, и удобные продукты на единых платформенных решениях. Развитие контентного наполнения дата-центров будет одним из основных фокусов развития в ближайшие годы.

Одна из глобальных целей «Атомдата-Центра» — создать геораспределенную и катастрофоустойчивую сеть надежных и высокозащищенных ЦОД. В 2021 году на уровне госкорпорации утверждена концепция развития и создания геораспределенной сети ЦОД: ее объекты расположены на разных территориях, но объединены по времени отклика и пропускной способности.

Подобная сеть центров обработки данных значительно повышает надежность хранения и обработки информации. Новые дата-центры, включая ЦОД «Иннополис» и «Москва-2», также войдут в эту геораспределенную сеть ЦОД и инфраструктурных площадок «Росатома».

Наработав опыт создания такой инфраструктуры в России, концерн намерен масштабировать его на зарубежные рынки. У госкорпорации есть большой портфель контрактов на сооружение и эксплуатацию атомных станций за рубежом. АЭС в любой стране является крупным инфраструктурным объектом, который логично использовать не только как источник базовой генерации энергии, но и как платформу для размещения энергозатратных сервисов и производств.

Отечественные ЦОД, в частности, тот же «Иннополис», уже проектируются таким образом, чтобы можно было использовать конструктивные и технологические решения в других странах. Например, в Турции (АЭС «Аккую») или в Бангладеш (АЭС «Руппур»).

• ЦОД «Калининский» стал отличной площадкой для создания и пилотирования новых ИТ-технологий



# АТОМ ЗЕЛЕНЕЕТ

## Почему низкоуглеродная энергия становится все более популярной

В июле «Росэнергоатом» через свою дочернюю компанию «Атомэнергосбыт» начал поставлять низкоуглеродную электроэнергию в 500 магазинов компании X5 Group (управляет торговыми сетями «Пятерочка», «Перекресток», «Чижик»). О том, почему потребители проявляют все больший интерес к происхождению энергии и как АЭС помогают декарбонизации электроэнергетики, рассказал заместитель генерального директора — директор по сбыту концерна «Росэнергоатом» Александр Хвалько.



— Поясните, пожалуйста, что такое поставки низкоуглеродной электроэнергии?

— Три года назад Евросоюз анонсировал введение так называемого трансграничного углеродного налога. Его предполагалось взимать с экспортеров товаров и услуг, а размер должен был определяться исходя из объемов выбросов углекислого газа. В это же время в России стартовал процесс разработки нормативно-правовой базы, затрагивающей целый ряд законов и подзаконных актов. В числе прочего Минэнерго предложило внести изменения в федеральный закон и наделить электроэнергию, вырабатываемую на возобновляемых источниках энергии, АЭС и ГЭС, статусом низкоуглеродной.

Такой статус позволяет реализовывать новый вид товара — атрибут низкоуглеродной генерации, говоря проще — низкоуглеродную электроэнергию. Одновременно с началом подготовки нормотворческой базы появился целый ряд ответственных потребителей, готовых приобретать низкоуглеродную электроэнергию атомных станций в целях подтверждения сокращения выбросов углекислого газа даже в условиях временного отсутствия соответствующей нормативной базы. Одним из таких потребителей стала компания X5 Group.

— А зачем концерну понадобилась помощь дочернего общества для энергоснабжения магазинов X5 Group?

— Торговая компания является субъектом розничного рынка, и концерн не может заключить с ней соответствующие договоры. Здесь нам на помощь пришел «Атомэнергосбыт», который является субъектом как оптового, так и розничного рынков. В результате концерн заключил с ним ряд договоров на поставку низкоуглеродной электроэнергии для X5 Group. Хотел бы особо отметить руководство «Атомэнергосбыта», которое смогло найти общий язык с менеджментом торговой компании и в кратчайшие сроки заключить данные договоры.

— Вы сказали, что X5 Group потребляет электроэнергию на розничном рынке. А существуют примеры заинтересованности в подтверждении происхождения электрической энергии на оптовом рынке?

— Конечно. В 2022 году концерн реализовал 6,6 млрд кВт·ч низкоуглеродной электроэнергии. На протяжении уже нескольких лет у нас сложились партнерские отношения с самыми крупными металлургическими компаниями страны — группой НЛМК и ЕВРАЗ. Особенно важно, что наше взаимодействие в области подтверждения происхождения электрической энергии приводит к возникновению синергетического эффекта. Если говорить про НЛМК и ЕВРАЗ, то в дополнение к поставкам низкоуглеродной электроэнергии концерн оказывает компаниям услуги по управлению спросом, оптимизируя затраты на энергоснабжение. При этом интерес потребителей к низкоуглеродной электрической энергии растет, а после вступления в силу изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике» появится

полноценный рынок низкоуглеродных инструментов, в котором АЭС, без сомнения, будут играть ключевую роль.

— Какими вы видите перспективы атомных станций в реализации климатической повестки в электроэнергетике?

— В настоящее время цели по реализации климатической повестки поставлены во многих отраслях промышленности. Совершенно очевидно, что электроэнергетика — одна из наиболее углеродоемких отраслей в стране, так как значительная доля энергии производится за счет сжигания ископаемого топлива (природный газ, уголь, мазут). При этом существует тренд на сокращение выбросов углекислого газа. Доказательством служат целевые показатели по росту доли выработки электроэнергии на АЭС до 25% к 2040 году. Кроме того, ежегодно проводятся отборы по строительству объектов возобновляемых источников энергии, объемы которых определены Правительством РФ.

Эти обстоятельства указывают, что цель по декарбонизации электроэнергетики поставлена, а механизм ее достижения в числе прочего является стимулирование производителей низкоуглеродной электрической энергии к увеличению ее выработки.

Осознавая глобальный тренд на сокращение выбросов углекислого газа, концерн позиционирует себя как надежного поставщика низкоуглеродной зеленой электрической энергии. Нашим преимуществом по сравнению с конкурентами является отсутствие зависимости от наличия ветра или солнца, дождей, приливов, водности рек и прочих погодных условий, являющихся определяющими факторами при выработке электроэнергии на других низкоуглеродных генерирующих объектах, а потенциальный объем реализации зеленой электроэнергии АЭС составляет более 200 млрд кВт·ч в год.

Понимая это, все больше потребителей как на оптовом, так и на розничном рынке выбирают АЭС в качестве поставщика низкоуглеродной электроэнергии. И я считаю, что количество таких потребителей будет только расти.

## ЧЕТЫРЕ ПЛЮСА АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

**1. Экономические характеристики.** Доля топливной составляющей в себестоимости электроэнергии АЭС гораздо ниже по сравнению с тепловой генерацией. Колебания цен на уран не оказывают такого значительного влияния на конечную стоимость атомной энергии, как это происходит сейчас с ценами на газ и нефть.

**2. Высокая энергоемкость топлива.** От 1 кг урана получается такое же количество энергии, как от сжигания 60 т нефти или 100 т высококачественного угля.

**3. Низкий объем выбросов углекислого газа,** что полностью отвечает текущей климатической повестке. За последние 50 лет работа АЭС позволила избежать выброса ~55 млрд т углекислого газа, что эквивалентно выбросам мирового энергетического сектора на протяжении порядка двух лет.

**4. В отличие от возобновляемых источников, работа АЭС не зависит от погодных условий,** что гарантирует стабильную выработку электроэнергии.

Эти преимущества становятся все более очевидными. Аналитики из года в год пересматривают прогнозы развития атомных мощностей в сторону увеличения. По оценкам МАГАТЭ, к 2050 году установленная мощность АЭС во всем мире вырастет до 873 ГВт, что на 10% больше, чем агентство ожидало в прошлогоднем прогнозе. По данным Международного энергетического агентства, к 2030 году выработка АЭС в мире вырастет на 16–22% и на 38–65% — к 2050 году. Сценарии межправительственной группы экспертов по изменению климата предполагают увеличение мировой выработки АЭС в 2–5 раз к 2050 году. Эксперты ОПЕК считают, что с 2021 по 2045 год доля атомной энергетики в энергобалансе вырастет с 5,3 до 6,6%.

# УВАЖАЕМЫЙ РЕАКТОР

## Третий энергоблок Белоярской АЭС сможет проработать до 60 лет

**В августе Белоярская АЭС приступит к заключительным работам по продлению срока эксплуатации энергоблока № 3 БН-600 до 2040 года. Одни из наиболее крупных мероприятий связаны с заменой испарительных модулей парогенераторов и питательных насосов. Будет проведено исследование остаточного ресурса оборудования.**

### 43 ГОДА ГЕНЕРАЦИИ

Третий энергоблок Белоярской АЭС — единственный в мире промышленный блок с реактором на быстрых нейтронах, который успешно работает уже более 43 лет, его запустили 8 апреля 1980 года. Вследствие уникальности БН-600 статистических данных о ресурсных возможностях оборудования в длительной перспективе не было, поэтому расчетный срок эксплуатации изначально установили на минимальном уровне — 30 лет. Теперь речь идет уже о 60 годах.

В 2010-м по итогам материаловедческой экспертизы незаменимого оборудования (корпус реактора и др.), а также замены с широкомасштабной модернизацией остального оборудования и внедрения дополнительных систем безопасности получена лицензия Ростехнадзора на продление эксплуатации энергоблока до 2020 года, а затем — до 2025 года.

В период продленной эксплуатации энергоблок с реактором БН-600 вступил почти полностью обновленным. Кроме того, модернизация привела к существенному улучшению его технико-экономических показателей, в частности, к повышению уровня вырабатываемой электрической мощности.

В настоящее время ведутся подготовительные процедуры по продлению срока эксплуатации энергоблока до 2040 года.

### ЗА НОВОЙ ЛИЦЕНЗИЕЙ

«Работы по подготовке к продлению срока эксплуатации состоят из трех этапов: подтверждение ресурса оборудования, замена оборудования, исчерпавшего ресурс, подтверждение мер безопасности. Требования нормативных документов по повышению

безопасности постоянно ужесточаются, и мы должны подтвердить, что соответствуем им», — пояснил главный инженер Белоярской АЭС Юрий Носов. По его словам, энергоблок с реактором БН-600 очень важен в плане фактического подтверждения ресурса будущих установок на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем, например, БН-1200М.

Сейчас продление срока эксплуатации больше связано с заменой оборудования, выработавшего ресурс.

«Все мероприятия, направленные на повышение безопасности, были в основном выполнены еще при первых продлениях — в 2010 и 2020 годах, и энергоблок подтвердил соответствие самым современным требованиям. В плане модернизации акцент теперь сделан на оборудование электроцеха: системы электроснабжения, важные для безопасности, и дизель-генераторные установки», — отметил заместитель главного инженера по инженерной поддержке и модернизации Петр Говоров.

Большой объем работ связан с исследованиями остаточного ресурса оборудования. В основном продление срока эксплуатации энергоблока зависит от состояния незаменимых элементов реакторной установки: корпуса, внутрикорпусных устройств, систем, важных для безопасности.

Дата окончания действия нынешней лицензии на эксплуатацию третьего энергоблока — 31 марта 2025 года. За год до этого, в марте 2024-го, Белоярской АЭС необходимо предоставить в Ростехнадзор пакет документов на получение лицензии, разрешающей эксплуатировать энергоблок следующие 15 лет: с 2025 по 2040 год.

В течение ближайшего времени Ростехнадзор с привлечением экспертов будет изучать документы, проверять их правильность и обоснованность. Итоговое решение по дальнейшей эксплуатации энергоблока примут в марте 2025 года.

### ЗАМЕНА МОДУЛЕЙ

Одна из ключевых задач при нынешнем продлении срока эксплуатации — замена испарительных модулей парогенераторов. Каждая из 24 секций состоит из трех модулей: испарительного, промпароперегревательного и основного пароперегревателя.

Это 20-тонные изделия длиной 18 м. Испарительные модули работают в особо сложных условиях: в них горячий жидкий натрий второго контура передает тепло воде третьего, которая при этом превращается в горячий пар. Ни в коем случае нельзя допустить контакта натрия с водой. Поэтому секций парогенераторов так много: чтобы при возникновении неплотности между теплообменными поверхностями можно было сразу же отключить секцию с возникшим дефектом практически без снижения мощности энергоблока.

При первом продлении срока эксплуатации энергоблока модули парогенераторов уже заменяли. В ходе ремонтов в 2022—2024 годах запланирована ротация 24 устройств. В прошлом году заменили первые восемь. Ближайший планово-предупредительный ремонт на третьем энергоблоке начнется в августе, предусмотрена замена еще восьми. Оставшиеся восемь доработают до августа — сентября 2024 года.

### ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Модули, поступающие с завода «ЗиО-Подольск», сначала подвергают входному контролю.

«Это физически большие и технологически сложные установки. Такие огромные «ракеты» — трубы с пароводяной и натриевой камерами, которые относятся к оборудованию реакторной установки. Комплект изготавливают не менее одного года, и в течение этого времени мы вместе с представителями реакторного цеха приезжаем на площадку изготовителя и контролируем проведение технологических операций, включая гидравлические и термовакуумные испытания. А когда модули приходят на Белоярскую АЭС, еще раз проверяем все совместно

с несколькими подразделениями, задействованными во входном контроле», — рассказывает начальник отдела входного контроля и оценки соответствия УПТК Андрей Соколов.

Во время входного контроля, помимо различных замеров, проверяют давление и проводят химический анализ консервирующего инертного газа, который закачан внутрь модуля. Наличие избыточного давления инертного газа подтверждает, что при транспортировке устройства были герметичны, внешних воздействий на их внутренние полости не произошло.

За месяц до начала ремонта модули готовят к монтажу: вскрывают силовые заглушки, снимают фаски и, наконец, закрепляют в специальной стойке в машзале (огромный модуль в удерживающих вертикальных фермах действительно похож на готовую к старту ракету). Во время ремонта энергоблока специальный кран через люки в кровле перемещает модули из машзала в парогенераторное отделение к месту установки.

Отработавшие свой срок устройства демонтируют и перемещают в машзал, а новые устанавливают на штатные места и присоединяют к натриевым и пароводяным трубопроводам. Здесь модули будут работать еще как минимум 15 лет.

### УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Продление срока эксплуатации энергоблока БН-600 до 2040 года позволит Белоярской АЭС безопасно выработать дополнительно около 60 млрд кВт·ч электроэнергии. Это даст возможность сократить выброс парниковых газов в атмосферу в объеме 29,8 млн т эквивалента углекислого газа, если бы такой же объем электроэнергии вырабатывался угольной генерацией.

### ИНТЕГРАЛЬНАЯ КОМПОНОВКА

На момент пуска 8 апреля 1980 года БН-600 являлся инновационным реактором благодаря применению интегральной компоновки. Практически все основное оборудование первого контура было заключено внутрь основного корпуса реактора, который, в свою очередь, поместили в равнопрочный стальной матрешки.



ПОДРОБНОСТИ

# 10 ЛЕТ ПОБЕД

Текст: Евгения Лобзина  
Фото: «Страна Росатом»

## В юбилейном конкурсе «Человек года «Росатома» электроэнергетический дивизион вышел на первое место по числу наград

Наши профессионалы повторили рекорд прошлого года, взяв 33 награды главной отраслевой премии профессионального признания. В копилке сборной концерна 11 первых мест, 7 вторых, 11 третьих и 4 спецприза председателя Наблюдательного совета «Росатома». В этом номере представляем команды и людей, отмеченных юбилейными призами председателя Наблюдательного совета, а также победителей и призеров в спецноминациях гендиректора «Росатома» и на уровне отрасли.

### ЮБИЛЕЙНЫЕ ПРИЗЫ

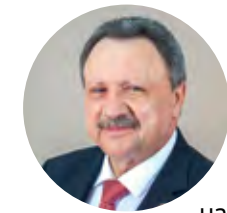
В честь 10-летия программы признания в категории специальных номинаций лучшие сотрудники отмечены специальными юбилейными призами председателя Наблюдательного совета «Росатома» Сергея Кириенко.

Награду в объединенной отраслевой заявке «За лидерство на международном рынке» получили три руководителя организаций электроэнергетического дивизиона: директор Ленинградской АЭС Владимир Перегуда, директор Нововоронежской АЭС Владимир Поваров и первый заместитель гендиректора — директор филиала концерна «Росэнергоатом» по реализации капитальных проектов Алексей Жуков. Команда сформировала уникальное для мировой атомной отрасли интегрированное предложение, которое, помимо сооружения АЭС российского дизайна, включает широкий перечень продуктов и услуг «Росатома» для обеспечения реализации проекта: от проектирования и сооружения до вывода из эксплуатации. Комплексный подход позволил за 12 лет заключить контракты с зарубежными заказчиками на сумму более 200 млрд долларов.

Еще один спецприз в составе команды «ПСР в масштабах страны» получил директор департамента развития ПСР и операционной эффективности «Росэнергоатома» Сергей Максимов за вклад в развитие культуры и системы бережливого производства в отрасли на протяжении 15 лет, а также реализацию ключевых проектов по заказам руководителей отрасли.

Команда «Новый уровень бизнес-развития «Росатома», в состав которой вошел заместитель генерального директора — директор по экономике и финансам «Росэнергоатома» Сергей Мигалин, получила спецприз за целенаправленное развитие новых бизнесов. С начала 2015 года количество новых бизнесов и продуктов выросло с 7 до 103 (в 2023 году), то есть почти в 15 раз.

Директор по управлению персоналом и социальной политике концерна Дмитрий Гастен и ректор Технической академии «Росатома» Юрий Селезнев получили награду в составе команды «Росатом» для людей». Благодаря совместной работе кадровых служб организаций атомной отрасли «Росатом» неоднократно становился лучшим работодателем страны по версии крупнейшей кадровой платформы hh.ru.



**ВЛАДИМИР ПЕРЕГУДА,**  
директор Ленинградской АЭС

— Сегодня Ленинградская станция стала пилотной площадкой для многих отраслевых проектов. Команда нашей АЭС внедрила комплекс инновационных пилотных технологий по обслуживанию, ремонту и продлению ресурса работы реакторов РБМК, которые распространены на другие АЭС с РБМК.

Проведена работа по глубокой модернизации и совершенствованию системы физической защиты Ленинградской АЭС. Нам удалось создать принципиально новую охранную систему, обеспечивающую надежную антитеррористическую защищенность, и внедрить инновационную систему контроля доступа на объекты станции.

Блоки ВВЭР-1200 — это главный продукт, который «Росатом» продает за рубеж. Сегодня портфель заказов состоит из 34 блоков. И Ленинградская станция — одно из первых звеньев в этой цепочке. Мы принимаем многочисленные делегации из стран, где уже строятся наши блоки или рассматриваются к реализации. Показываем товар лицом. Кроме того, участвуем в подготовке персонала для зарубежных АЭС в Турции, Венгрии, Египте, Беларуси, Бангладеш. Около 130 наших специалистов в год уходит на эти проекты. Они задействованы непосредственно на площадках строительства и в пусках, делятся ремонтным опытом. Награда на церемонии — подтверждение значимости этой работы.



**ВЛАДИМИР ПОВАРОВ,**  
директор Нововоронежской АЭС

— Я не коллекционирую свои достижения и победы, но сделано, конечно, немало: это и продление срока эксплуатации четвертого и пятого энергоблоков, и сооружение и ввод в промышленную эксплуатацию шестого и седьмого. Горжусь, что вместе с коллективом талантливых инженеров Нововоронежской АЭС участвовал в этих знаменательных событиях.

Сейчас у меня еще одно важное направление деятельности — мы реализуем проект трансформации Нововоронежского политехнического колледжа в полноценный институт, филиал НИЯУ МИФИ. Это поможет нам в подготовке качественного персонала для АЭС. Уже выпущено около 12 пособий, которые охватывают все направления деятельности: это и система безопасности, и турбинные установки, и радиационная защита. Сейчас мне интересна книга, которая связана с теплотехнической надежностью, в ней много интересных фактов, которые мы наблюдаем на шестом и седьмом блоках. Передать тот опыт, который мы накапливаем, — то, чем мне приятно заниматься.

Помимо атомного «Оскара», у меня есть престижная награда ВАО АЭС «За выдающиеся достижения в атомной отрасли». Признание заслуг, я думаю, важно для любого человека.



• Владимир Поваров, Владимир Перегуда и Алексей Жуков — обладатели юбилейного спецприза Сергея Кириенко в составе команды «За лидерство на международном рынке»



• Алексей Лихачев открывает Юбилейную 10-ю церемонию награждения «Человек года «Росатома»



07/2023  
• Александра Сенникова исполняет Арию Джудиты

### СПЕЦНОМИНАЦИИ ГЕНДИРЕКТОРА «РОСАТОМА»

«Командой года» стала объединенная команда «Запорожская АЭС — 12-я АЭС в России» за обеспечение безопасного и устойчивого состояния Запорожской станции в соответствии с регламентными требованиями, а также реализацию плана первоочередных мероприятий по поддержке АЭС.

В номинации «Надежная опора» золото взяла команда «Поддержка людей в СВО», в составе которой главный специалист концерна Анна Суслова. Благодаря совместной работе реализован комплекс мер поддержки работников «Росатома», членов их семей и населения атомных городов в период санкций и мобилизации, включающий двухэтапную индексацию зарплат, поддержку молодых специалистов, высококвалифицированных инженерных и цифровых кадров, рабочих, ветеранов отрасли.



Песни Дениса Майданова не первый год сопровождают церемонию

Еще одного атомного «Оскара» заслужила команда «Обеспечение перехода к эксплуатации активной зоны БН-800 с полной загрузкой МОКС-топливом», занявшая третье место в номинации «На шаг впереди». МОКС-топливо

изготовлено на основе плутония, выделенного при переработке отработавшего ядерного топлива реакторов БН и ВВЭР и обедненного урана, и не имеет аналогов в мире. Полная загрузка МОКС-топливом — это большой



• Финалисты программы признания собираются в БКЗ «Октябрьский»

шаг на пути к замкнутому ядерному циклу.

Дипломы за третье место в номинации «Устойчивое развитие» получили участники команды «Лучшие практики «Росатома» за вклад в устойчивое развитие

страны-партнера Бангладеш». В составе команды — Сергей Фомин, генеральный директор Центра современных спортивных технологий «Росэнергоатома».

Бронзу в номинации «Победа года» получила команда «Новый

### АЛЕКСАНДР ШУТИКОВ, генеральный директор концерна «Росэнергоатом»

— Когда-то я выходил на сцену, чтобы получить награды в отдельных номинациях. Сегодня впервые как руководитель дивизиона я вручаю награды нашим номинантам. Хочу поделиться победой 2022 года. В результате самоотверженного труда всего персонала концерн «Росэнергоатом» в год своего 30-летия выдал на-гора, как сказали бы шахтеры, более 223 млрд кВт·ч электроэнергии, что является абсолютным рекордом и России, и СССР.

рекорд выработки электроэнергии на российских АЭС — 223,37 млрд кВт·ч». Благодаря работе команды превзойден исторический максимум выработки атомных станций АЭС России 2021 года 222,44 млрд кВт·ч.



• Серебро в номинации «Внутренний контроль и внутренний аудит» взял Максим Егеров (второй слева)



## НА УРОВНЕ ОТРАСЛИ

Результат электроэнергетического дивизиона по общекорпоративным номинациям особенно значим, так как сохранено прошлогоднее правило: направление только одной заявки от дивизиона по номинациям. В этом году работники концерна получили четыре золотые награды, две серебряные и две бронзовые.

Поздравляем с первым местом в номинации «Управление персоналом» руководителя управления развития корпоративной культуры «Росэнергоатома» Наталью Конон за реализацию комплекса мероприятий для создания среды для привлечения и удержания, раскрытия потенциала сегодняшних и будущих сотрудников «Школа — вуз — «Росатом».

Еще одна золотая статуэтка у начальника отдела определения начальной максимальной цены Калининской АЭС Юлии Безугловой в номинации «Управление закупками и МТО». Созданная на Калининской АЭС организационная структура по ценообразованию является уникальной в дивизионе.

В номинации «Юридический и имущественный комплекс» победил главный эксперт управления имущественных отношений концерна Александр Ищенко за обеспечение достоверности и актуальности сведений об объектах недвижимого имущества и земельных участках предприятий дивизиона, необходимых для эффективного использования, подготовки разного уровня отчетов, касающихся имущественных отношений.

Первое место в номинации «Безопасность в области защиты гостайны и информации, физзащиты и защиты активов» занял начальник службы безопасности Нововоронежской АЭС Сергей Чесноков за организацию, разработку и внедрение комплекса технических и организационных мер, направленных на обнаружение, предотвращение и пресечение несанкционированных действий, угрожающих безопасности ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ на атомной станции.

Серебро в номинации «Внутренний контроль и внутренний аудит» завоевал главный эксперт группы по внутреннему аудиту проектов концерна Максим Егеров.

• Второе место в номинации «Управление массовыми и внутренними коммуникациями» у Татьяны Евсюковой (вторая слева)

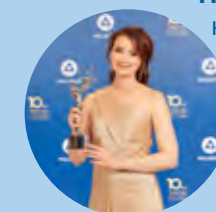


Второе место в номинации «Управление массовыми и внутренними коммуникациями» досталось заместителю начальника управления информации и общественных связей Смоленской АЭС Татьяне Евсюковой.

Бронзу получили руководитель отдела информационно-технологической инфраструктуры «Атомэнергосбыта» Евгений Абросенков в номинации «Цифровое решение» и главный эксперт отдела по развитию проектов, методологии Производственной системы «Росатома» и системы менеджмента качества Илья Зотов в номинации «Управление информационными технологиями».

*Про лауреатов и призеров конкурса в дивизиональных номинациях читайте в следующем номере.*

## СЛОВО ПОБЕДИТЕЛЯМ



**НАТАЛЬЯ КОНОН**, руководитель управления корпоративной культуры, «Росэнергоатом»

— В службе управления персоналом я работаю уже 10 лет, мне важно помогать людям, чтобы их работа была более комфортной и им хотелось работать в компании.

Для меня «Человек года «Росатома» — мотивирующий конкурс-премия. Я стояла у истоков организации конкурса в 2012 году и до сих пор не перестаю им восхищаться. Достижения победителей приносят реальную пользу не только «Росатому», но и России в целом. В этом году во время церемонии награждения я еще раз убедилась в том, какая у нас умная отрасль и какие замечательные люди работают в компании. Это говорит о том, насколько серьезные критерии выбора финалистов, ведь оценивать приходится лучших из лучших.

Я стала победителем конкурса не с первой попытки, несколько раз пробовала ранее. Поэтому победа в «Человеке года» для меня особенно значима.

И конечно, у меня есть мечта: чтобы каждый член моей команды стал победителем. Хочется зарядить людей этим энтузиазмом, показать наши достижения и передать то незабываемое чувство, когда стоишь с заветной статуэткой на сцене.



**ИЛЬЯ ЗОТОВ**, главный эксперт отдела по развитию проектов, методологии ПСР и СМК, «Атомэнергосбыт»

— Самые ценные навыки, которые я приобрел, работая в компании, — это умение работать в команде и видеть возможности во всем. Важная вещь, которую я для себя усвоил: важно ничего не бояться, быть всегда активным и верить в свои силы. У меня, к примеру, ранее не было опыта в ИТ, но я рискнул и предложил разработать мобильное приложение для наших клиентов. Моя идея получила одобрение, и в этом проекте я прошел путь от координатора до руководителя продуктовой команды. И это меня сильно мотивировало двигаться дальше в области цифровых продуктов. Я люблю узнавать новое, сейчас, например, прохожу курс по обучению на бэкенд-разработчика в «Яндекс Практикуме».

Сейчас я главный эксперт в отделе по развитию проектов, и это направление меня очень увлекает. В дальнейших планах развитие инновационной и ИТ-деятельности. Но если немного помечтать, то я хотел бы руководить инновационным центром, посвященным развитию стартапов и проектов.

С момента моего прихода в «Атомэнергосбыт» я следил за конкурсом «Человек года «Росатома» и думал: кто же эти выдающиеся личности, ставшие его победителями? Мне казалось, что они — настоящие супергерои. Когда внезапно становишься одним из них, испытываешь сильные эмоции. Я, кстати, не первый раз подавал заявку на этот конкурс, но в финал вышел впервые и занял третье место.

Что дальше? Буду стремиться к новым победам и достижениям.

# «Я ПОСТОЯННО ЧУВСТВОВАЛ ИНЖЕНЕРНЫЙ ГОЛОД»

**Сергей Букреев о том, зачем атомной отрасли цифровые двойники и как покорить мир математического моделирования**

**Директором ИТ-компании «ДЖЭТ Лаб» назначен 32-летний Сергей Букреев, в недавнем прошлом — технический директор Инженерно-технического центра «ДЖЭТ», цифровой «дочки» компании «Русатом Сервис». Среди его основных проектов создание цифровых двойников атомных станций и разработка платформы REPEAT — программного продукта для моделирования сложных объектов и процессов в энергетике. Мы узнали, в чем секрет стремительной карьеры и чего ждут атомщики от айтишников.**



Текст: Нина Бульчева  
Фото: «Русатом Сервис»

## МОЗГИ И ДРАЙВ

— **Что влияет на подъем по карьерной лестнице? Мозги?**

— Мозги — безусловно. Но не меньше зависит от энергии, от внутреннего драйва. Когда тебе нравится то, чем ты занимаешься, когда интересно развиваться. Но почему мы все время говорим о карьере? Совсем не обязательно идти в управление, становиться директором или менеджером проекта. Хочешь развиваться как эксперт — пожалуйста, за несколько лет ты дойдешь до seniora, программиста, который умеет все, без проблем станешь, к примеру, главным аналитиком. Другое дело, если тебя устраивает средний темп работы: пришли задачи, ты их выполнил, а дальше спишь-отдыхаешь. Если в таком темпе работать, карьерный рост вряд ли будет бурным.

— **А как в вашей жизни появился «Росатом»? Все-таки вуз вы окончили не совсем профильный — Российский государственный геолого-разведочный университет?**

— Вуз — да, но специализация была «механизация и автоматизация энергоснабжения». Кстати, с «Росатомом» я познакомился еще на третьем курсе. Уранодобывающая компания «Атомредметзолото» проводила конкурс научных работ среди студентов и молодых специалистов, и я стал призером. И вот уже на пятом курсе, когда начал задумываться о распределении, нашел резюме для соискателя работы в «ДЖЭТ». Собеседование прошел успешно, и вот я в компании уже 10 лет.

## ДИССЕРТАЦИЯ БЕЗ ЗАЩИТЫ

— **Если отмотать время назад на 10 лет, какой была первая ступень карьеры в «ДЖЭТ»?**

— Младший инженер по моделированию систем АЭС для тренажеров. Год я трудился на Ленинградской и Нововоронежской АЭС, и мне поручили разработку нового инструмента по моделированию. Причем все программирование я осваивал во время работы. Могу сказать, что я постоянно чувствовал инженерный голод. Мне всегда хотелось свои модели улучшить, оптимизировать, чтобы времени тратить меньше, а в качестве выигрывать.

— **То есть преобладали не карьерные соображения?**

— Нет, я вообще никогда не думал, что хочу быть начальником. Куда больше меня интересовал высокий уровень экспертизы, а это значит, что надо прочитать определенное количество литературы,

поискать материалы по физике или программированию, потом что-то сделать самому, протестировать и, наконец, внедрить. На все нужно потратить время, но меня это никогда не пугало, а, наоборот, заводило. Думаю, это такая черта характера.

— **А почему же с защитой диссертации не получилось? Не жаль потраченного времени и сил?**

— Думаю, банальное стечение обстоятельств — параллельно с работой я учился в аспирантуре, закончил ее, сдал все экзамены, написал диссертацию. Однако на момент окончания аспирантуры я уже был инженером первой категории, был активно вовлечен в зарубежные проекты, занимался тренажерами для китайского заказчика, фокус внимания был неминуемо смещен, и тратить время на непродуктивную деятельность мне не хотелось.

— **Непродуктивную? То есть диссертация — это работа впустую?**

— Диссертация — безусловно, важная работа, но сама защита — это определенный административный процесс. И все-таки работа над ней мне много дала: обучение в аспирантуре, публикации. Это же как в армии: хочешь получить звание выше, идешь в учебку. Для меня полезно было научиться те же тексты читать, писать, формулировать мысли. А еще преподавать, знания передавать. Есть инженеры со стажем работы больше, чем у меня, но им тяжело спланировать подготовку молодого специалиста. Благодаря аспирантуре мне это удастся. Я не расстраиваюсь, потому что все сделал по-честному, кандидатские экзамены сдал без труда, на отлично. Собираюсь ли вернуться к этому? Собираюсь, но уже с другой темой диссертации.

## ИСТОРИЯ С БОРОДОЙ

— **Наверняка вы и дальше сталкивались с трудностями, которые пришлось преодолевать?**

— Спустя год после прихода в «ДЖЭТ» я стал старшим инженером и уже понимал весь цикл производства тренажеров. На проектах бывали разные случаи, а я на тот момент считался такой палочкой-выручалочкой. Первая история была с китайским тренажером. Я всю работу сделал уже давно, но случилась загвоздка: не была смоделирована система регулирования турбины. Обычно этот процесс занимает около года, но для нас это было недопустимо — до сдачи проекта оставалось всего около трех месяцев. Задачу поручили мне. Я долгое время провел в Китае на наладке, но получил огромный опыт и как технарь, и как специалист по тренажерам.

### — Успели в итоге сдать проект в срок?

— Конечно. Более того, параллельно у нас шел проект по сдаче тренажера Кольской АЭС. Там уволился инженер, пришлось его оперативно заменить, исправить какие-то замечания, причем по разным системам, везде по чуть-чуть.

### — То есть проблемы на Кольской станции вы решали параллельно с китайским проектом?

— Сначала параллельно. Потом последовательно. Были моменты, когда я звонил на другой конец света и объяснял программисту, который находился на тренажере, что ему нужно сделать. И были проекты, в которых я никогда не участвовал, но они нуждались в определенных модернизациях. Тренажер ведь живет долго, практически весь срок существования станции, модернизация проходит часто. Для меня это была определенная трудность, которую требуется преодолеть. Вообще, не могу сказать, что люблю трудности, но вижу в них некий стимул.

Шел 2018 год, и началось самое интересное: мы вышли на рынок тепловой энергетики. Совместно с Алексеем Ковалевичем, нашим управляющим

директором, провели переговоры с «Интер РАО», поучаствовали в демонстрации тренажеров, большая часть которых была по моей тематике. Так что можно считать 2018-й годом моей закалки и как руководителя проекта, и как старшего программиста, и как непосредственного исполнителя. Тренажеры эти мы сдали, опять же не без трудностей, но при этом я вырос как технический эксперт, потому что пришлось сильнее погрузиться в программирование.

Алексей Ковалевич на тот момент был техническим директором, но фактически выполнял работу исполнительного: отвечал за контракты и продажи, времени на технологическое развитие компании у него катастрофически не хватало. По-видимому, уровень доверия ко мне к тому моменту был достаточно высоким, и в 2019 году меня назначили на должность главного технического эксперта. По факту это функции технического директора.

### — Вам тогда было 27 лет. Как опытные сотрудники на станциях реагировали на ваши замечания?

— О, я могу столько смешных историй рассказать про мои поездки в командировки на тренажеры. Там операторы АЭС, технологи — реальные мужики,

и мне совсем не хотелось выглядеть пацаном. Вот тогда я начал бороду отращивать, чтобы казаться старше. Конфликтов на самом деле было много, часто приходилось спорить: доказывал я, доказывали мне. Но результат всегда был положительный.

### — Борода осталась с тех самых пор?

— Да, она уже стала частью моего имиджа.

## ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК

### — В 2020 году «ДЖЭТ» вошел в контур управления «Росатома», для вас тогда многое изменилось?

— Безусловно, поначалу было непросто, но мы влились. Кому не понравился темп работы, пришлось уйти. Но все, что ни делается, к лучшему. А дальше начались параллельно две важные для компании «ДЖЭТ» и меня лично истории — это цифровые двойники для тепловой генерации и REPEAT, платформа для математического моделирования.

### — Что такое цифровой двойник в энергетике?

— Если взглянуть с обывательской точки зрения, вся наша жизнь сегодня проходит в телефоне. У нас есть возможность получить какие-то административные бумаги, документы, оплатить покупку онлайн, найти нужный контакт, музыкальный трек. Вот же он — цифровой двойник (ЦД).

Наш проект ЦД родился благодаря взаимодействию «ДЖЭТ» и «Т Плюс» — крупнейшей российской частной компании, работающей в сфере электроэнергетики и теплоснабжения. Чтобы убедить ее в наших силах, компетенциях, пришлось потрудиться. Я уже был техническим директором, но при проектировании выступал как разработчик архитектурных решений и эксперт. ЦД, без ложной скромности, способен стать той системой, которая позволит максимально эффективно принимать решения по управлению производственным объектом на основе анализа технологических и коммерческих данных. Если коротко, внедрение прототипа ЦД ТЭЦ на объекте заказчика, компании «Т Плюс», позволит повысить эффективность и срок работы оборудования, снизить топливные и тепловые потери, аварийность в сетях.

### — Проект уже реализован?

— Он продолжает развиваться. Но уже заключен контракт на реализацию пилотного проекта по внедрению ЦД на двух ТЭЦ в компании «Т Плюс». А дальше планируется внедрение системы как внутри «Росатома», так и в компаниях вне контура. В том числе и за рубежом.

## В РЕЖИМЕ REPEAT

— Недавно в «ДЖЭТ» появилась полностью импортонезависимая разработка — программный продукт для создания математических моделей сложных объектов и процессов в энергетике. Включая, кстати, и создание тех же цифровых двойников. По своим характеристикам эта платформа конкурирует

## КОНТЕКСТ

- Инженерно-технический центр «ДЖЭТ» — компания, которая более 30 лет занимается разработкой, внедрением и сопровождением технических средств обучения для оперативного персонала атомных электростанций и других объектов энергетики. Второе дыхание получила в 2020 году, когда вошла в контур управления «Росатома».
- Цифровой двойник позволяет заказчику получить экономию на дооснащении физическими датчиками и контрольно-измерительными приборами за счет виртуальной модели, повысить эффективность работы основного оборудования, снизить топливные потери (экономию до 2% условного топлива), тепловые потери и аварийность в сетях, увеличить срок работы технологического оборудования.

- Платформа REPEAT (Real-time Platform for Engineering Automated Technologies) — новый цифровой продукт CAE-класса, модельно-ориентированная среда проектирования и математического моделирования и полностью импортонезависимая разработка Инженерно-технического центра «ДЖЭТ». Программный продукт предназначен для создания математических моделей сложных объектов и процессов в энергетике, включая создание цифровых двойников. Его применение способствует повышению эффективности энергообъектов, снижает затраты на производственные процессы, количество простоев и непредвиденных инцидентов.



• Сергей Букреев (второй справа) на форуме «Российская энергетическая неделя — 2022». «Росатом» представляет разработку REPEAT

## БЛИЦ

### ФАНАТ ТЯЖЕЛОЙ МУЗЫКИ

#### — При вашем сумасшедшем графике остается время на семью?

— Стараюсь найти. Женат я уже три года. Детей пока нет. Супруга Юлия — художник, выпускница Строгановской академии. Плюс она еще и тату-мастер.

#### — Поработала уже с вами? Или вы противник татуировок?

— Пока не поработала, но разве фанат тяжелой музыки может быть противником тату? Игра на гитаре — еще одно важное для меня дело. Годом к 14 я уже понимал, что пойду либо в музыку, либо стану работать с компьютерами, симуляцией, созданием миров. Выбрал второе, а музыкой сегодня занимаюсь дома. Беру акустическую или электрогитару, подключаю к усилителю и играю. Не слишком громко, потому как живу в многоквартирном доме.

#### — И что играете?

— Все вещи, которые в пальцах сидят и не надо ноты открывать. Знаю и люблю все песни группы «Ария», мы на них выросли. Помните Кипелова: «Я свободен, словно птица в небесах...»

#### — Кто слушатели?

— Я сам, жена и два моих кота. Им нравится, периодически мне подпевают.

#### — Спортом занимаетесь?

— Я всегда был худощавого телосложения, и, когда началась сидячая работа, случались боли в спине. Пошел в тренажерный зал. Брат-штангист дал много советов, я втянулся, набрал вес, погрузился в спорт. Но я же не могу просто ходить в зал и заниматься. Мне надо параллельно следить за питанием, понимать, какие процессы в организме происходят и почему нужны именно такие нагрузки. Какие-то советы нашел в книгах по тяжелой атлетике, занимался с тренером. Даже была мысль выполнить норматив кандидата в мастера спорта по силовому троеборью. Но из-за нехватки времени не удалось подготовиться. Да и ковид подкосил. Так что решил пока не гнать коней.

#### с западными аналогами, которые ушли с российского рынка, и называется она REPEAT. Почему, кстати?

— REPEAT — аббревиатура от «платформа для математического моделирования в реальном времени» в переводе с английского. Но это с одной стороны. А с другой — когда что-то моделируешь, часто делаешь повторения. Так что тут есть определенный смысл.

В принципе, у нас всегда были свои инструменты для моделирования, но мы решили поставить этот процесс на коммерческие рельсы. Вопрос решался непросто, в том числе из-за отсутствия нужных кадров: программистов много, но инженеров не хватает. Но мы платформу запустили и постоянно развиваем.

#### — И что дальше?

— Будем продолжать делать ее еще удобнее для пользователей. С использованием всего, что было сделано и связано с моделированием электроснабжения на любых объектах. Это может быть АЭС, ТЭЦ, подстанция. Все теплогидравлические процессы, начиная с системы отопления и заканчивая реактором. Сейчас у нас большой упор делается на машиностроение — железнодорожное, автомобильное. Плюс настраиваем забор моделей из зарубежного программного обеспечения. Генерируем его, чтобы не изобретать велосипед.

#### — А будущее этой платформы каким видите? Может быть, всемирным?

— Всемирным — это безусловно! Не скажу, что абсолютно все устройства будут моделироваться на нашей платформе, но надо, чтобы она встроилась в один ряд с самыми именитыми программами. У нас одна из основных задач — зарабатывать на ней даже не здесь, а за рубежом. Но прежде чем выйти на мировой рынок, нужно у себя показать, на что мы способны.

#### О ТАЙМИНГЕ И ПЕРСПЕКТИВАХ

#### — А как в дальнейшем вы видите во всем этом себя?

— Пока приходится много времени тратить на этот проект. Я — один из разработчиков ядра и определенных библиотек. Но постепенно это с себя снимаю, потому

что нашел профессиональных людей. За мной останется курирование. Но команда должна стать гораздо экспертнее, так что моего времени на это будет уходить куда меньше. Сейчас очень горячий период, когда нужно быстро и своевременно отработать все функции. Тайминг — то, что важно для бизнеса и вообще для любого процесса. Я читал про Кремниевую долину, сколько там выживает проектов и почему. Их авторы могут быть гениями, создавать крутые технологические штуки, но в итоге проигрывать тем, кто сделал что-то проще, но быстрее.

В целом сфера интересов на ближайшие год-полтора — веб-тренажеры, облачные технологии, на которые мы хотим перевести свои симуляторы. Чтобы был доступ по подписке, потому что чем раньше молодые специалисты начнут подготовку на тренажерах, близких к реальным объектам, тем эффективнее и безопаснее будет эксплуатация.

Круг замкнулся: математическое моделирование — ядро нашей компании «ДЖЭТ», а от него, как ветки на дереве, отходят школы моделирования, REPEAT, цифровые двойники, тренажеры. Ядро одно, а веток точно будет больше.

#### — Наверное, командировки тоже отнимают немало времени?

— Сейчас стараюсь ездить меньше, все вопросы можно решить из офиса. Я один могу сделать многое, но командой — значительно больше. Поэтому больше времени уделяю именно выстраиванию команды. Найти правильных людей, подтянуть своих замов, поделиться знаниями, подучить.

#### — А что самое неприятное в работе?

— Бестолковые совещания и непроизводительная трата времени. Очень многие вопросы можно решить гораздо быстрее. Как я говорю иногда ребятам: «Мы все объясняем по-русски, но я вас не понимаю. Давайте получше сформулируйте свои мысли». Не люблю, когда кто-то пытается переложить свои проблемы на руководство, хотя лучше бы использовать собственные возможности. Такие вещи стараюсь пресекать.

#### — А самое приятное?

— Когда что-то получается, как с тренажером. Ты сидишь с ноутбуком, и чтобы все лампочки мигали, все графики строились. Сдали тренажер в срок, без замечаний — здорово. И сейчас мы с REPEAT много разных моделей делаем.



# «В КОЛЛЕКТИВЕ, КАК В БАЙДАРКЕ, НУЖНО УМЕТЬ СЛАЖЕННО ГРЕСТИ»

**Алексей Цицер о работе в команде, своих туристических увлечениях и химии, которая стала делом всей жизни**

**В профессию его привела химия, а проводником в атомную отрасль стал двоюродный брат. Именно он помог студенту Тверского государственного университета пройти производственную практику на АЭС в Удомле, а затем устроиться туда на работу. В этом году начальник химического цеха Калининской станции Алексей Цицер занял второе место в конкурсе на звание лучшего начальника производственного цеха электроэнергетического дивизиона.**

• Алексей Цицер (слева) говорит, что для него станция — это неразрывная связка людей и оборудования



## ПРОФЕССИЮ ВЫБРАЛ САМ

Еще в школе Алексей Цицер остановил свой выбор на химии. «В 1990-е годы профориентация в учебных заведениях не была широко распространена, да и дома с родителями мы редко обсуждали эти вопросы. Я, как и мои сверстники, выбирал профессию самостоятельно. Мне давались легко многие предметы, не было, например, проблем с математикой, русским языком. Сейчас трудно однозначно сказать, почему именно химию я выделил среди остальных дисциплин. В Тверском государственном университете выбрал специализацию «неорганическая и аналитическая химия», — вспоминает Алексей. И сразу добавляет, что не ошибся, химия стала любимым делом всей жизни.

Окончание 1990-х выдалось тяжелым во многих отношениях: было трудно с работой, исчезла практика распределения выпускников вузов, стремительно снижалось благосостояние населения, особенно в небольших городах. И в это непростое время выпускнику тверского вуза Алексею Цицеру предстояло трудоустроиться.

«Если на первом курсе я не задумывался о будущем, то к четвертому понял, что в родном городе Старице, что на Волге, по специальности найти работу будет невозможно, — отмечает он. — Об атомной станции в Удомле мы в семье знали от моего двоюродного брата Игоря Востокова, который на тот момент работал на АЭС мастером в лаборатории цеха тепловой автоматики и измерений. Он часто приезжал в гости, привозил подарки и продукты (особенно почему-то запомнилась сгущенка), рассказывал о жизни в городе атомщиков. В итоге у меня сложилось четкое представление о том, что Удомля — это островок благополучия, а атомная энергетика гарантирует социальную стабильность. Вскоре годы застоя в отрасли сменились эпохой атомного ренессанса. Мне повезло начать работу в отрасли именно в этот исторический момент».

Старший брат помог с производственной практикой. Алексей влюбился в атомную станцию, был восхищен оборудованием, которое впервые увидел. Молодой человек с головой окунулся в производственный процесс, написал диплом, основанный на реальной работе в химической лаборатории. Желание трудиться именно здесь также осуществилось при поддержке брата, который напомнил руководству химического цеха о желающем работать на АЭС студенте. Алексей гордится успехами родственника, открывшего для него горизонты атомной индустрии, — Игорь Востоков сейчас в составе большого коллектива возводит АЭС «Аккую». Этот пример и сегодня вдохновляет Алексея Цицера, который и сам

за эти годы достиг многого: путь к должности начальника химического цеха Калининской АЭС составил 18 лет, а в июле 2023-го он отметил серебряный юбилей трудового стажа на АЭС.

## ПРИЕМКА НА ЧИСТОТУ

1998 год стал точкой отсчета профессионального и карьерного роста. В родном химическом цехе Алексей начал с должности оператора спецводоочистки и постепенно рос как специалист. На Калининской АЭС между тем возобновили строительство третьего энергоблока, которое было заморожено долгие годы.

«Мне довелось лично участвовать в этом историческом событии. Вводилось в строй оборудование, параллельно строился такой объект, как расширяемая часть спецкорпуса, удалось курировать эти работы, — отмечает Алексей Цицер. — В это время от руководителя цеха поступило предложение занять должность инженера-технолога спецводоочистки первой очереди. Для меня это стало совершенно другой работой, и в течение следующих восьми лет я занимался эксплуатацией и модернизацией систем спецводоочистки, а также вводом новых систем и оборудования. Эта должность потребовала от меня аналитических навыков и знаний во многих областях, начиная от железа и заканчивая деловыми качествами каждого сотрудника. Я был в курсе даже житейских вопросов работников, чтобы вовремя помочь, если понадобится».

Этот опыт работы пригодился и когда Алексей принял предложение перейти на работу в водно-химическую лабораторию на должность инженера-лаборанта, которая открывалась в связи со строительством четвертого, самого современного энергоблока. Из ключевых событий на энергоблоке, которые остались в памяти, — непосредственное участие в финальной приемке основного оборудования, загрузка первых тепловыделяющих сборок (ТВС) в реактор.

Он не раз спускался в корпус реактора перед загрузкой первой партии топлива. Задача заключалась в приемке оборудования на чистоту. Попадание посторонних предметов в ТВС могло привести к неплотности сборки, повышению активности контура, а это уже вопрос безопасной эксплуатации.

Помимо этого, проводилась проверка на отсутствие следов коррозии или иных загрязнений: для этого по поверхности оборудования проводили белой салфеткой. Если следы загрязнения где-то обнаруживались, это место протирали спиртом начисто. Раньше из-за отсутствия специальных видеэндоскопов все выполняли вручную.

## ЖИЗНЬ В БОЛЬШОЙ СЕМЬЕ

Свой родной химический цех начальник называет не иначе как семьей. Сегодня в ней 310 человек. И как в каждой семье, по словам Алексея Цицера, родственники любят друг друга, проявляют заботу и внимание.

Когда-то в день своего трудоустройства при собеседовании он отвечал на вопросы начальника химического цеха Сергея Горбатенко о своем хобби, а сегодня сам интересуется тем, как проводит свободное время тот или иной сотрудник.

«Если помочь людям раскрыть себя не только с профессиональной стороны, можно достичь в работе большей коллективной эффективности. Вот, к примеру, нужно набрать команду на туристический слет, и я знаю, что в цехе есть такие заинтересованные. В итоге у человека глаза горят, ощущается воодушевление, укрепляются сплоченность и желание работать вместе. Или другой пример — при собеседовании можно узнать о карьерных планах работника и помочь в дальнейшем ему реализовать свои намерения или объяснить, почему при трудоустройстве ему предлагают именно эту должность, и взять на карандаш желания сотрудника по функционалу, помочь ему раскрыть свой потенциал», — поясняет Алексей Цицер.

## ПОЛЕЗНАЯ КРИТИКА

Для него станция — это неразрывная связка людей и оборудования. Но если оборудование можно заменить, купить новое, то специалисты — на вес золота. Они устанавливают, эксплуатируют, ремонтируют каждую деталь, опыт и знания передают коллегам. И в этом процессе командная работа определяет многое.

«Роли бывают разные. Я считаю, что наряду с лидерами, которые ведут за собой, критики тоже нужны, их мнение имеет значение — при условии, что критика эта полезная и конструктивная. Она показывает проблемы и стимулирует решение сложных вопросов. Для меня как руководителя важен голос каждого, поэтому я не жалею времени на общение и коллективное обсуждение вопросов. Над проблемой думают инженеры, конструкторы, операторы. Даже самые простые предложения способны повысить эффективность эксплуатации систем. Да, такое общение трудоемко, занимает порой большую часть дня, но глубоко проработанная задача, понимание сути появления проблемы в итоге приносят нужный результат: находится правильное решение, и повышается безопасность в дальнейшем», — рассказывает о своем подходе в работе с персоналом Алексей Цицер.

## ДЕТАЛИ

Даже в быту Алексей Цицер выступает за экологичный образ жизни: на работу и по городу передвигается исключительно на собственной «электричке» — электромобиле Nissan Leaf.

Мечта детства иметь мотоцикл сбылась, но железный конь пока чаще ждет своего хозяина в гараже.

Химический цех Калининской АЭС — самый женский коллектив предприятия. Представительниц прекрасного пола в нем 187 из 310 сотрудников. Сами работники называют свое подразделение просто хорошим цехом.

## ДЕТИ ВЫБРАЛИ ДРУГИЕ ПУТИ

В его семье, которую создал еще в студенчестве, двое взрослых детей. Супруга Ольга — тоже химик, вместе с мужем приехала в Удомлю, долго работала в химическом цехе, сейчас — начальник лаборатории отдела охраны окружающей среды. Сын Станислав окончил магистратуру в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого по специальности «управление персоналом», планирует поступать в аспирантуру, параллельно работая в этой сфере на одном из предприятий, поставляющих оборудование «Росатому». Очень увлечен работой с молодыми кадрами. До этого он получил образование в Санкт-Петербургском гуманитарном университете профсоюзов по специальности «конфликтология». Всего добился самостоятельно — это особая гордость отца.

Дочь Анна окончила школу и мечтает поступить в медицинский вуз, все свое время посвящает учебе.

В силу большой загруженности на работе много времени проводить с семьей Алексею Цицеру не удастся. Он убежден, что подрезать крылья детям в мечтах и стремлениях нельзя, даже если их выбор не совпадает с родительскими ожиданиями. И пусть сын и дочь не пошли по стопам Алексея и Ольги, их достижения — настоящее счастье и гордость для родителей. Кстати, знания сына отлично помогают отцу в его работе с персоналом.

## «НАШ АДМИРАЛ»

Так называют Алексея Цицера его друзья по туризму, которых он сразу нашел в клубе «ВездеХод» Калининской АЭС. Еще в школе он «заболел» водными походами на байдарках и катамаранах. Поэтому



• Друзья из туристического клуба «ВездеХод» называют Алексея «наш адмирал»

ежегодные встречи с одноклассниками проходят или в походах, или в сплавах по рекам. Соблюдение безопасности в любых ситуациях — этого железного принципа начальник химцеха придерживается на протяжении многих лет, в том числе и в многочисленных экспедициях. Урок с детства, что риск должен быть просчитанным, он усвоил крепко.

«Сплав по рекам — хорошая возможность переключиться, снять стресс, отдохнуть от мобильной связи, компьютера. Получаю удовольствие от бурлящей воды, голосов леса. Но для себя я это время расцениваю еще как возможность закалить характер, выработать лидерскую зоркость и мудрость, — говорит Алексей Цицер. — В байдарке, как и в рабочем коллективе, нужно уметь чувствовать друг друга, слаженно грести».

Для капитана команды байдарочников эти качества важны: от его указания выполнить то или иное действие, от четкости инструкций зависит безопасность и успех всех членов экипажа. А когда лодку выбрасывает на камни, такое тоже бывало, необходимы решительность, оперативность и правильность принятия решений.

Багаж ярких эмоций и впечатлений от водных походов достаточно богат: были переходы через горные перевалы, экспедиции по рекам Кольского полуострова и Карелии, по Волге, малым рекам Тверской области. Были и соревнования по спортивному туризму «Атомная регата».

Но излюбленное место, куда Алексея тянет всегда, — местная река Мста с ее крутыми поворотами и порогами. Традиционно «вездеходовцы» собираются на майские праздники и сплавливаются во главе со своим «адмиралом», у которого еще жив его первый туристический рюкзак, сшитый своими руками.

## ТРУДОВОЙ ПУТЬ

- 1998 год — оператор спецводоочистки химического цеха
- 2001 год — инженер-технолог химического цеха
- 2009 год — инженер-лаборант химического цеха
- 2011 год — ведущий инженер-технолог водно-химической лаборатории химического цеха
- 2012 год — заместитель начальника цеха — начальник водно-химической лаборатории химического цеха
- 2016 год — начальник химического цеха

# «НИКОГДА НЕ ПРОМЕНЯЮ ЦЕХ НА ОФИС»

## Почему молодые люди выбирают рабочие профессии

Судя по опросам, современные школьники в основном мечтают стать айтишниками, актерами и блогерами. Рабочими специальностями интересуется меньшинство, а зря — в них немало творческого начала и уж точно много перспектив. Мы спросили у молодых сотрудников «Атомэнергоремонта», почему они выбрали карьеру в главной ремонтной компании атомной отрасли и чем увлекаются помимо работы.

Текст и фото: «Атомэнергоремонт»



**Владимир Павлов, электрослесарь цеха по ремонту электротехнического оборудования, «Ленатомэнергоремонт»**

— Я начал увлекаться электрикой в школе. В старших классах занимался в кружке электромонтажа. Особенно нравилось изучать оборудование: манометры, измерительные приборы, точные механизмы. Выбор направления обучения стал для меня очевиден. Еще тогда я решил,

что моя работа будет связана с электрикой. В колледже участвовал в юниорских чемпионатах профессионального мастерства, причем довольно успешно: несколько раз становился призером городских и областных этапов Junior Skills. Когда я был совсем маленьким, мечтал о других профессиях — хотел стать поваром или полицейским. Но школьные годы определили мой дальнейший путь.

Сейчас я работаю электрослесарем по ремонту контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА). Моя основная задача — следить за исправностью и точностью оборудования Ленинградской АЭС. Мне нравится выбор, который я сделал, профессия считается почетной. Хочу и дальше развиваться, повышать разряд, планирую получить высшее образование в области электроэнергетики.

Считаю, что, если нравится какое-то дело в жизни, нужно не бояться пробовать и что-то менять. Популярность профессии и уровень дохода — это все вторично. Если есть желание, увлечение, стремление, нужно стремиться их реализовать. Человек, который любит то, что делает, станет высококлассным специалистом, а там и карьера, и хороший заработок не за горами.

Что касается увлечений, то с детства люблю спорт — дзюдо, плавание, футбол.

**Тамара Вахтина, изолировщик на термоизоляции, «Нововоронежатомэнергоремонт»**

— После окончания школы я поступила в ПТУ на специальность «мастер отделочных, строительных работ». Потом пришла на производство, оказалась в «Нововоронежатомэнергоремонте». Я никогда не жалела о своем выборе — построить карьеру рабочего. Чаще всего именно от нас зависит, насколько качественно будут проходить технологические процессы.

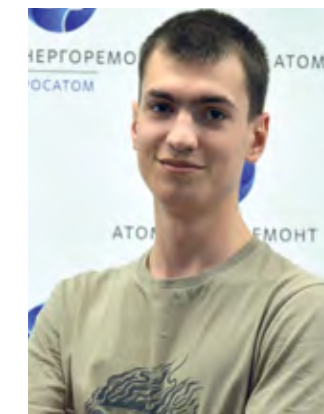
В детстве мне хотелось стать водителем трамвая или троллейбуса, целый день проводить за рулем большой машины. Эта мечта не сбылась, но я не расстраиваюсь. В конце концов, сейчас езжу на своем автомобиле. И мне этого хватает.



**Сергей Дуленко, электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерения, «Нововоронежатомэнергоремонт»**

— Мне всегда было интересно строительство. Мой папа был строителем, хотелось быть похожим на него. Отец, кстати, и научил меня разбираться в электрике, и сейчас я занимаюсь именно этим — работаю в электроцехе. У меня есть уверенность в завтрашнем дне, ведь работа на таком предприятии стабильна, а значит, я могу строить планы в своей карьере, хочется ее развивать.

Что касается моих увлечений, то они не пересекаются с работой. Мне кажется, что это и к лучшему, ведь заниматься чем-то одним скучно. Раньше я часто играл на гитаре, сейчас это стало любимым занятием. Еще с детства нравилось работать с деревом: что-то выжигать, резать, создавать поделки на память, и сейчас этим балуюсь.



**Дмитрий Дяков, электрослесарь цеха по ремонту электротехнического оборудования, «Ленатомэнергоремонт»**

— Мне хотелось получить именно техническую профессию как гарантию того, что без работы точно не останешься. После колледжа сразу присвоили разряд. Мои навыки оказались полезны везде: и на производстве, и в быту. Технический специалист вообще больше подготовлен к жизни: например, я могу сам заменить розетку дома. Цех я никогда не променяю на офис. Мне нравится работать руками. В таком ритме морально не устаешь, только физически. Ну а пока молодой, сил и желания хватает на все: и на работу, и на увлечения. Сейчас моя главная мечта — стать слесарем 6-го разряда, но до этого, конечно, еще далеко. По-моему, при выборе будущей профессии нужно ориентироваться на то, что нравится, и не бояться пробовать себя.



**Георгий Грохотов, электрослесарь, «Калининатомэнергоремонт»**

— Я учился в удомельском колледже на электрика. Так как живу в атомном городе, с детства хотел работать на производстве и в атомной отрасли. В итоге мои мечты сбылись.

После обучения трудоустроился в «Калининатомэнергоремонт», в электроцех, и работой своей доволен. Она интересная, многозадачная и ответственная. Ремонт занимаюсь не только на работе, но и дома. Мое хобби — ремонтировать автомобили. В моем гараже две собственные машины. Могу полностью провести их диагностику, разобраться с оборудованием или с электросхемами. Помогаю с ремонтом своим друзьям. В планах — развиваться в профессиональной сфере, хочу получить высшее образование и повысить разряд.



**Полина Шевченко, слесарь по ремонту реакторно-турбинного оборудования, «Калининатомэнергоремонт»**

— После школы поступила в удомельский колледж на специальность «тепловые и электрические станции». С детства хотела получить техническое образование

и трудиться по выбранной специальности. Во время обучения мы разбирали насосы, учились обращаться с резаками, работали на сверлильных станках. На защите дипломов в нашей группе присутствовал начальник цеха специальных работ Сергей Бельшев, который и пригласил меня в «Калининатомэнергоремонт».

В детстве мечтала стать проводником поезда, это очень романтично, однако технические специальности гораздо больше востребованы. В планах дальнейшее обучение и совершенствование в своей профессии. В свободное время рисую, переключаюсь на творчество.

# ДОКТОР ЭСМО

## На российских АЭС внедряют цифровую платформу мониторинга здоровья персонала

**Сейчас на шести станциях проходит обкатку один из модулей новой платформы — автоматизация предсменных медосмотров. Время прохождения медосмотров сократилось вдвое, но это далеко не главное преимущество «цифрового доктора».**

В середине июля в Сарове прошло выездное совещание по реализации проекта «Совершенствование качества и доступности медицинской помощи в городах присутствия предприятий «Росатома», на котором с презентацией цифровых здравпунктов на АЭС выступил советник первого заместителя генерального директора по корпоративным функциям «Росэнергоатома» Сергей Афонин.

Начиная с 2022 года в станционных здравпунктах установили 42 терминала ЭСМО (электронная система медицинских осмотров), предсменный медосмотр на них ежедневно проходят около 1200 работников, рассказал он. Если раньше на измерение артериального давления, пульса, алкотест и психофизиологическое обследование (оценка вариабельности сердечного ритма, сенсомоторная реакция на звук и свет) уходило 11 минут, теперь требуется чуть больше пяти.

Помимо экономии времени, пояснил Сергей Афонин, появилась возможность автоматизировать заполнение журналов и предоставлять отчетность в электронном виде, исключить формализм при проведении осмотров, проводить индивидуальный мониторинг состояния здоровья работников и формировать группы наблюдения для лечения и профилактики.

«Это старт проекта, нацеленного на автоматизацию и оптимизацию существующих сегодня в концерне процессов мониторинга здоровья персонала», — рассказал он.

В основе проекта — цифровая платформа мониторинга здоровья персонала Digital Atom Medtech

(«Цифровой Атом Медтех»), разработанная концерном совместно с компанией «Консист-ОС». Система состоит из ядра, к которому прикручиваются различные модули. Пока их четыре.

Первый — «Медосмотры», к нему уже подключены 25% пользователей в центральном аппарате концерна и на шести АЭС: Курской, Калининской, Ростовской, Смоленской, Нововоронежской и Билибинской.

Модуль «Оповещения о заболеваемости» пока в разработке. С его помощью можно собирать, верифицировать и вести учет заболевших. Отчеты о частоте, длительности и причинах нетрудоспособности будут автоматически формироваться ежеквартально или ежегодно накопительным итогом, а также вручную — на текущую дату. В частности, системой предусмотрено ежедневное оповещение ответственного сотрудника о наличии длительно (более 14 дней) и часто (от трех и более раз в календарный год) болеющих сотрудников в подразделении.

Третий модуль — автоматизация процесса отправки работников на оздоровление и санаторно-курортное лечение. В электронном «магазине санаториев» людям будет проще выбрать место отдыха для себя и семьи, рассчитать стоимость путевки с учетом всех льгот, сформировать заявку, пройти анкетирование, прикрепить необходимые документы в электронном виде и получить ответ на свой запрос.

Разрабатывается также модуль, где будут собирать и обрабатывать данные по инфекционным заболеваниям, включая учет и запись на вакцинацию.

Информация, которая будет собираться и храниться в этих модулях, в дальнейшем будет выводиться на дашборд (онлайн-панель индикаторов) руководителя и станет основой для формирования «паспорта здоровья» как коллективов отдельных предприятий, так и всего электроэнергетического дивизиона.



Измерение давления, пульса и алкотест занимают чуть больше пяти минут

### ПЛЮСЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ

- Повышает прозрачность процессов по мониторингу здоровья персонала
- Позволяет принимать быстрые и точные управленческие решения
- Сокращает время на сбор и обработку информации
- Уменьшает роль человеческого фактора
- Помогает соблюдать сроки и избегать штрафных санкций
- Позволяет получать детальную информацию в режиме онлайн

«Специфика задачи по поддержке здоровья персонала в атомной энергетике в большой численности персонала и значительном количестве собственных методик, подходов по организации подобных мероприятий, — отметил Сергей Афонин. — Из-за отсутствия единой автоматизированной системы, которая бы охватывала все станции, невозможно качественно и оперативно получать достоверную информацию. Надо привести все к единому

знаменателю, корректно отразить в общей системе, сделать процессы управления персоналом прозрачными и понятными для руководства компании — вот задачи, которые будут решены с внедрением данной системы. В итоге мы получим общий паспорт здоровья коллектива, который поможет максимально эффективно оказывать медицинскую помощь и проводить профилактику профессиональных, да не только профессиональных заболеваний на местах».

**МАРИНА ХЕВРОНОВА,**  
начальник отдела социального развития,  
Ленинградская АЭС

— На нашей станции первые аппараты для проведения медосмотра появились в марте, сейчас их шесть — по два на трех наших здравпунктах. На каждом за смену обследуют по 25 человек. Всего же за сутки на них проходят предсменный осмотр более 400 человек. И никаких очередей. При этом мы освободили от рутинной работы своих медиков. Кстати, вся процедура предсменного осмотра, без психофизиологического обследования, у нас занимает теперь даже не пять минут, а всего минуту 40 секунд, за исключением ситуаций, когда у человека, например, чуть подскочило давление. Разумеется, это не повод отстранить его от работы, человек сядет, успокоится, и все придет в норму. Поначалу работники восприняли нововведение в штыки, полагая, что аппараты забракут их по каким-то показателям и не допустят до работы, но за эти месяцы не припомню ни одного такого случая.

**ЕЛЕНА ГОРБАЧЕВА,**  
начальник отдела социального развития,  
Балаковская АЭС

— Сейчас важно сформировать правильное психологическое отношение персонала к автоматизации медосмотров. Нужно понимать, что это не какой-то сверхконтроль. У людей не должно быть на этот счет никакой тревоги, а только понимание, что это в первую очередь забота об их здоровье.



# СТРЕСС-КОД

## Стартует отраслевая программа по профилактике выгорания среди сотрудников

**Ситуация серьезная — как показало масштабное исследование, проведенное в прошлом году, каждый пятый сотрудник в отрасли испытывает высокие стрессовые нагрузки. При этом в электроэнергетическом дивизионе, где образована и уже 40 лет работает служба психологической поддержки, стрессующих заметно меньше, так что наработки психологов концерна наверняка пригодятся коллегам из других дивизионов.**

Исследование проходило в августе прошлого года, уже на фоне специальной военной операции, но еще до частичной мобилизации. Специалисты Технической и Корпоративной академий «Росатома» опросили 28 910 человек, практически каждого десятого работника отрасли. В группе риска оказались 17% опрошенных — у них высокие показатели стресса и профессионального выгорания. Больше всего нервничают (30% и выше по обоим показателям) в инжиниринговом дивизионе, меньше всего — в электроэнергетическом (10—13% по обоим показателям).

В категории руководителей высшего уровня доля работников с высоким уровнем стресса в три раза выше, чем в категории рабочих. Среди персонала моложе 30 лет каждый четвертый работник с высоким уровнем стресса и профессионального выгорания. А вот старшее поколение,

как показало исследование, почти не стрессует, видимо, жизнь закалила.

### ИСТОЧНИКИ ДИСКОМФОРТА

Как поясняет психолог Елена Чернецкая, один из соавторов исследования, директор Центра компетенций по культуре безопасности и надежности человеческого фактора Технической академии «Росатома», уровень стресса в личной жизни респондентов оказался выше, чем на работе (20% и 6% соответственно). А основные источники дискомфорта на службе можно объединить в две группы: психологическая обстановка в коллективе (отношения с коллегами, обратная связь с руководством) и физическое состояние (расположение места работы, график и комфортные условия труда, предсказуемость и стабильность рабочих процессов).

Причем, подчеркивает Елена Чернецкая, нельзя сказать, что ожидания опрошенных были какими-то запредельными.

На уровне отдельной организации улучшить ситуацию могли бы современное оснащение офиса, комната для отдыха и кофе-машина, четкое планирование задач руководством, культура баланса работы и личной жизни и гибкая отпускная система.

На уровне групп персонала — создание клубов по интересам, проведение семейных и спортивных праздников, периодические технические туры и осуществление адаптационных программ.

На адресно-индивидуальном уровне — доступность корпоративного психолога, возможность удаленной работы, программы наставничества и возможность достучаться до руководства. Последний фактор, можно сказать, ключевой. Как отмечали многие работники, в коллективе, которым управляет грамотный и внимательный руководитель, возникает куда меньше стрессов для работников.

### В КОНЦЕРНЕ СТРЕССА МЕНЬШЕ

Экспертов, как рассказала Елена Чернецкая, удивило, что в некоторых организациях уровень стресса и профессионального выгорания оказался в 2—3 раза выше, чем в целом по отрасли. Дальнейший анализ показал, что в первую очередь это те организации, которые расположены в мегаполисе (Москве), где прошли или идут организационные изменения или чей бизнес связан с зарубежными проектами.

Еще один вывод — дивизионы и организации, где есть психологические службы, имеют наименьшее количество работников с высоким уровнем стресса и профессионального выгорания. Кстати, служба

психологической помощи родилась именно в электроэнергетическом дивизионе, где зафиксирован самый низкий процент профессионального выгорания сотрудников. Практический опыт по обеспечению профессиональной надежности, накопленный специалистами-психологами концерна за 40 лет, наверняка пригодится при реализации общепромышленной программы борьбы со стрессом.

### ПСИХОЛОГИ НА ЛИНИИ

В первую очередь комплексная программа по снижению уровня стресса и профессионального выгорания предусматривает обучение — как руководителей (управление нагрузкой, диалог с подчиненными, навыки медиации конфликтов), так и рядовых сотрудников (профилактика стресса и профессионального выгорания, базовые основы психологии, управление ресурсностью). Наверняка грянут и перемены в условиях труда. В частности, обсуждаются возможности предоставления саббатикала (творческого отпуска) с полным отрывом от работы, дистанционной работы из любой точки России на две недели, а также внедрение стандарта эргономики рабочего места для сотрудников офисов.

В комплексную программу войдут и предложения дивизионов: о клубах по интересам, семейных активностях, о включении членов семей в мероприятия «Росатома», о релакс-пространствах, карьерном консультировании и просветительских вебинарах.

По-прежнему ведущую скрипку в программе будут выполнять психологи, которые и инициировали эту работу. Индивидуальное консультирование, групповые занятия, комнаты психофизиологической разгрузки, марафоны с психологом — все это остается востребованным. Продолжит работу и линия



• В комнатах психологической разгрузки используют «кресла нулевой гравитации», создающие ощущение отсутствия земного притяжения



## ПРЯМАЯ РЕЧЬ



**ДЖУМБЕРИ ТКЕБУЧАВА,**  
первый заместитель генерального  
директора «Росэнергоатома»  
по корпоративным функциям

— «Росэнергоатом» в этом году запускает свое исследование по благополучию (физическому, эмоциональному, профессиональному, экономическому и социальному) в дивизионе. Для нас абсолютный приоритет — благополучие сотрудников в работе и жизни, поскольку от их психического, эмоционального и физического здоровья зависят эффективность и надежность работы всего предприятия. Наша задача — обеспечить шесть базовых эмоциональных потребностей наших людей.

**1. Имидж:** престижная должность в престижной компании, возможен карьерный рост сотрудника, коллектив и руководитель принимают во внимание мнение сотрудника, не игнорируют его идеи и инициативы.

**2. Психологический комфорт:** конструктивная обратная связь от руководства и команды, нет негативного отражения работы на психологическом и физическом состоянии сотрудника; работников устраивают отношения в коллективе, нет проблем в семье из-за работы.

**3. Физический комфорт:** удобное расположение места работы, комфортные условия труда, удобный график работы, работа не мешает другим занятиям, есть возможность планирования своей деятельности, предсказуемость и стабильность рабочих процессов.

**4. Безопасность:** четкие должностные инструкции, конкретные области ответственности, есть уверенность в завтрашнем дне, четкие цели и планы, руководство предсказуемо реагирует на достижения и ошибки, не проводятся оптимизации персонала, прозрачная процедура оценки персонала, стабильность компании.

**5. Саморазвитие:** есть возможность смены рода деятельности и внесение в нее разнообразия, организация предоставляет возможность профессионального роста и расширение зоны ответственности сотрудника при его готовности к этому, работодатель предоставляет возможность обучения.

**6. Деньги:** выплаты происходят регулярно, отсутствует сокращение заработной платы, ее хватает на покрытие всех необходимых расходов («на жизнь»), сотрудник видит возможность влиять на размер заработной платы.

психологической поддержки персонала. Она была впервые создана в период коронавируса и повторно открыта в 2022 году в связи со специальной военной операцией. Здесь работают высококвалифицированные психологи Технической академии «Росатома» и концерна, которые прошли специальную подготовку по работе на линии. Преодоление сложных эмоциональных состояний, поиск решения в непростой жизненной ситуации, оказание помощи детям и подросткам — эти и другие вопросы личного и профессионального плана помогают людям решать психологи.

### В 2030 ГОД БЕЗ ВЫГОРАНИЯ

В программе обозначены фокусы внимания на этот год: в группе риска работники до 35 лет со стажем работы от года до десяти, руководители высшего и среднего уровня, женщины. В качестве факторов стресса выделены управление нагрузкой и ресурсностью, конфликты с руководителем и коллегами, а также отношения в семье.

Несмотря на то что старт программе только дан, есть и первые результаты. Так, уже создан единый цифровой каталог обучающих программ по тематике стресса и профессионального выгорания. Для сотрудников отрасли проведены 10 вебинаров по теме «Профилактика стресса и профессионального выгорания» в рамках открытых программ «Обучение в «Росатоме». Разработана методология марафона по управлению ресурсным состоянием для сотрудников любого уровня должности «Как выявить признаки выгорания и что с этим делать» и для руководителей «Как выявить признаки выгорания у сотрудников». Для руководителей разработан тренинг «Навыки медиации конфликтов». Внедрена методология выделения иощерения ЗОЖ-активистов в дивизионе и на предприятии.

Цепочка простая: психологически благополучный человек — успешный работник — эффективный бизнес. Результаты работы программы тоже просчитываются. Ожидается, что к 2030 году доля работников с высоким уровнем стресса снизится с 15 до 8%. Доля работников с высоким уровнем профессионального выгорания упадет с 17 до 10% и ниже. А в результате снизится уровень текучки по причине стресса и повысится производительность труда.

## ТОЛЬКО НЕ КАРОСИ

Понятие стресса пришло в психологию из технической сферы, где оно означает способность конструкции выдерживать определенные нагрузки. Но если сила воздействия слишком велика, конструкция неминуемо разрушается. По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), профессиональное выгорание возникает как результат хронического стресса на рабочем месте, с которым не удалось справиться. Его признаки — истощение, дистанцирование от работы, снижение профессиональной эффективности. Другими словами, выгорание наступает, когда внутренних ресурсов организма для преодоления стресса не хватает. Исследования стресса и профессионального выгорания крайне важны с точки зрения обеспечения безопасности, когда речь идет о работниках предприятий с повышенным риском, где ошибки персонала могут привести к глобальным последствиям.

Автор термина «профессиональное выгорание» — американский психиатр Герберт Фреденберг. В 1970-е годы во время опроса сотрудников крупной компании он обнаружил, что причина потери у людей интереса к работе кроется зачастую не в обычной усталости, поскольку это состояние не проходит и после отдыха, а в психологическом истощении. Это состояние хронического стресса на работе, при котором происходит истощение психических и эмоциональных ресурсов личности, психиатр назвал «профессиональное выгорание».

Радикальный итог такого выгорания вывели в Японии, придумав термин «кароси» — смерть из-за переработки. Любопытно, что первый случай, когда

по этой причине скончался молодой сотрудник службы доставки крупной компании, случился здесь еще за несколько лет до того, как в Америке придумали термин «профессиональное выгорание». Между тем есть статистика, что уже в 1970-е годы в Стране восходящего солнца от выгорания и практически не сходя с рабочего места умерло 400 тыс. человек. На законодательном уровне о кароси заговорили только полвека спустя, в 2014 году, когда правительство стало ограничивать продолжительность сверхурочной работы: не больше 100 часов в месяц и 720 часов в год, иначе компании грозят штрафы и компенсации.

В компании Toyota, к примеру, каждые 60 минут после окончания рабочего дня специальная система напоминает сотрудникам, что пора домой. Есть и более изощренные способы: после официального отбоя в офисе могут отключать электричество, а то и обязывают задержавшихся носить дурацкую фиолетовую накидку, которая якобы должна пристыдить трудогики. В наступившем тысячелетии интерес к теме профессионального выгорания вышел за рамки чисто научных исследований. Так, с мая 2019 года профессиональный синдром эмоционального выгорания внесен в обновленный перечень Международной классификации болезней, который составляет Всемирная организация здравоохранения. Как поясняет ВОЗ, это не означает, что выгорание признано в качестве болезни, длительный стресс на работе, который не удалось преодолеть, отнесен к факторам, которые влияют на здоровье человека и статистику обращений в медицинские учреждения.

## Линия психологической поддержки

Консультации квалифицированных психологов с опытом работы в кризисных ситуациях

**8 (800) 755-09-90**  
доб. 2727

по КТС (115) 2727

понедельник — пятница  
9:00–18:00 по МСК

**Для зарубежных площадок**

Бесплатные звонки в «Телеграме»  
**+7 (910) 862-79-11**

Вы можете оставить сообщение с контактным телефоном в чате, и психолог свяжется с вами в удобное время

РОСАТОМ

## 10 ПРИЗНАКОВ ВЫГОРАНИЯ

### 1. Проблемы со здоровьем

Выгорание оказывает огромное негативное воздействие на физическое и психологическое здоровье. Если вы жалуетесь на боли в спине, депрессию, проблемы с сердцем или просто часто болеете, скорее всего, в этом виновата работа. Стоит пересмотреть свое отношение к ней.

### 2. Когнитивные проблемы

Исследования показывают, что стресс разрушает префронтальную кору — часть мозга, ответственную за исполнительную функцию. Эта функция влияет на память, способность принимать решения, эмоциональный контроль. Когда вы начинаете замечать, что часто допускаете глупые ошибки, забываете о важных вещах, чаще подвержены эмоциональным вспышкам или принимаете неверные решения, скорее всего, вы начинаете выгорать.

### 3. Сложности с отношениями в семье и на работе

Стресс влияет на ваше взаимодействие с людьми. Даже когда вам кажется, что вы контролируете себя на работе, он покажет свою отвратительную гримасу, когда вечером вы придете домой. Из-за стресса люди менее терпимы к окружающим, теряют хладнокровие и чаще ввязываются в глупые ненужные конфликты.

### 4. Вы приносите работу домой

Вам знакомо это гнетущее чувство, когда вы лежите в постели и не можете заснуть, потому что не перестаете думать про всю ту работу, которую вы не успели сделать, или упустили что-то важное? Когда дома вам не удается выбросить работу из головы, это красный сигнал к выгоранию.

### 5. Постоянная усталость

Выгорание часто идет в ногу с хронической усталостью, потому что стресс высасывает из нас все соки. Если вы просыпаетесь утром после крепкого сна, но все равно не чувствуете себя отдохнувшим, а для того чтобы открыть глаза, вам необходимо выпить ведро кофе — пора бить тревогу. Особенно если и на работе вы время от времени чувствуете сонливость.

### 6. Отрицательный настрой

Даже если вы довольно позитивный человек, выгорание может превратить вас в угрюмого злюку. Если вы замечаете, что в любой ситуации ищите только плохое, осуждаете других и позволяете себе циничные выпады — пора бороться с выгоранием.

### 7. Неудовлетворенность

Выгорание почти всегда приводит к постоянному ощущению неудовлетворенности. Проекты и люди, которые раньше радовали вас, больше не приносят позитива. Такое проседание в удовлетворенности делает работу очень трудной, потому что не важно, сколько вы в нее вкладываете, — вы просто не получаете взамен удовлетворения.

### 8. Потеря мотивации

Когда мы только приходим на новую интересную работу, какое-то время у нас продолжается период «медового месяца». В этой фазе мотивация возникает сама по себе. В стадии выгорания вы просто не можете ее найти, чтобы заставить себя делать работу. Вы можете выполнять задачи, и даже выполнять их хорошо, но больше не чувствуете драйва. Вместо того чтобы работать, потому что вам это нравится, вы работаете из боязни подвести людей, сорвать дедлайн или потерять место.

### 9. Снижение производительности

Выгорающие люди — это часто высокоэффективные сотрудники. Поэтому, когда их производительность снижается, они не всегда сразу это замечают. Но чрезвычайно важно мониторить свое состояние. Какой была ваша производительность месяц назад? Полгода назад? Год назад? Если вы увидите существенную разницу, пора предпринять что-то для борьбы с выгоранием.

### 10. Невнимание к себе

Жизнь — это перманентная борьба с искушениями, которые кажутся хорошими в данный момент, но плохи для вас в перспективе. Когда вы начинаете выгорать, ваш самоконтроль снижается и вы начинаете проще поддаваться таким искушениям. Стресс разрушает вашу силу воли и плохо влияет на правильность решений, а еще снижает уровень мотивации и уверенности в себе.

## ТЕСТ

Психологи разработали тесты для проверки уровня выгорания. Вот один из них. Без долгих размышлений отвечайте «да» или «нет» на следующие вопросы. Поставьте балл за каждый ответ «да» и подсчитайте результаты.

- Вам бывает сложно вставать с кровати по утрам?
- Вы стараетесь отложить выполнение рабочих задач на потом?
- Бывает ли так, что вы откладываете их неоднократно?
- Раздражает ли вас общение с клиентами и коллегами?
- Вы предпочитаете отмалчиваться на совещаниях, не делитесь идеями и соображениями с начальством?
- Вы с нетерпением ждете окончания рабочей недели?

- Кажется ли вам, что начальство и клиенты не ценят вас?
- Есть ли у вас недовольство размером зарплаты?
- Заметили ли вы понижение уровня производительности?
- У вас пропал интерес к работе и ее результатам?
- Возникают ли у вас чувства раздражения, подавленности, тревоги чаще обычного?
- Бывает ли такое, что вы закрываете глаза на ошибки и недочеты в своей работе?

**От 9 до 12 баллов.** Похоже, что у вас профессиональное выгорание. Мы рекомендуем вам не пускать ситуацию на самотек, а принять меры для выхода из нее.

**От 5 до 8 баллов.** У вас есть некоторые признаки выгорания. Постарайтесь не допустить усугубления проблемы. Возможно, вам пора отдохнуть.

**От 1 до 4 баллов.** Профессиональное выгорание на данный момент вам не грозит.



# «ФАНТАСТИКА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ»

## Семья Мухарских трудится на Кольской станции более полувека

**«Мы с удовольствием идем на станцию, с радостью возвращаемся домой. Любим свое дело, предприятие, город Полярные Зори, в котором живем. Может, это и есть наше призвание, а может, простое человеческое счастье». Так от имени всей семьи говорит о работе на Кольской АЭС сын основателя атомной династии Олег Мухарский.**



• Фердинанд  
Модестович  
Мухарский с женой  
и сыном

### ПОЛЯК И КАЗАЧКА

«Династию Мухарских на Кольской АЭС заложил мой отец Фердинанд Модестович, — рассказывает Олег Мухарский. — Его детство и юность пришлось на трудные предвоенные годы, в 1941 году ему исполнилось 17 лет. На основе биографии отца запросто можно написать книгу с захватывающим сюжетом, его семью знатно помотало из одного конца нашей необъятной страны в другой. Когда выходцы из Украины оказались в Иркутске, папа с тетей устроились на работу в местную оперу, где пели в хоре. И пели, надо сказать, превосходно.

Через какое-то время семья решила вернуться домой, на Украину, но в дороге пришло известие о начале войны. Эта новость застала семью отца в Казахстане, в Кызыл-Орде.

Через год, в 1942-м, папу призвали в армию. Будучи поляком, служить он мог только в составе полка имени Тадеуша Костюшки, такие были времена. Полк, состоящий из этнических поляков, формировали в Туркмении, в Красноводске, куда он и отправился. Но к моменту прибытия воинской части там не застал, солдаты уже ушли на фронт, и отца отправили обратно. Денег не было, и взять их было неоткуда, поэтому возвращаться ему пришлось на крыше железнодорожного вагона.

Вернувшись в Казахстан, тяжело заболел тифом. Тем не менее семья отправилась дальше, в сторону Украины, но из-за болезни отца остановилась на берегу Волги, с другой стороны Сталинграда. Там нашли для жилья брошенный дом. Отец выжил, молодой организм оказался сильнее болезни, в тех обстоятельствах это было чудом.

Дальнейшие перипетии привели семью в Апшеронск Краснодарского края, где отец встретил мою маму, красавицу казачку, и влюбился. Они поженились. Кстати, мой дед по маминой линии — пластун. Это особый род войск у казаков, по сути — спецназ, разведка. У него был свой конезавод. Так вот, легендарный маршал Буденный для своей конной армии скакунов приобретал исключительно у моего деда».

### ЛЮБИМЫЙ ГЕРОЙ — ДЕРСУ УЗАЛА

В 1956 году Фердинанд Модестович с женой завербовались на Север.

«Это была Чукотка, город Анадырь, где я и родился, — продолжает наш собеседник. — Отец — удивительный человек, воспитанный на лучших произведениях русской и советской литературы. Повесть Владимира Арсеньева «Дерсу Узала», где описаны экспедиции по Уссурийскому краю, произвела на него неизгладимое впечатление. Один из главных героев нанаец Дерсу Узала учил экспедиторов выживать в тайге и спасал их от опасностей. Он стал для папы любимым героем на всю жизнь.

Поэтому его желание уехать на Крайний Север для меня понятно и логично.

В Анадыре папа был начальником Чукотторга, на тот момент ему было 32 года. И жить бы там и дальше, но у мамы стало ухудшаться здоровье, и ей настоятельно рекомендовали подобрать для жизни климат получше. Родителям ничего другого не оставалось, как вернуться в Апшеронск. Но и там остаться была не судьба.

Как-то родители получили письмо от родственников, которые по распределению оказались в поселке Зашеек Мурманской области. Они нахваливали северные красоты, а еще упомянули, что начинается строительство атомной станции, и для родителей там найдется работа. Так в 1972 году наша семья оказалась на Кольском полуострове. Родные не обманули: отец сразу получил должность директора базы отдела рабочего снабжения (ОРС), а мама стала заведующей столовой.

Через какое-то время папа перешел работать на Кольскую АЭС в отдел материально-технического снабжения заместителем начальника. Вовсю шел монтаж первого энергоблока, папу мы дома практически не видели. Он отвечал за поставки стройматериалов, запчастей, различного оборудования. Все это приходило в хаотичном порядке, целыми вагонами, которые и разгружать-то было некому. И отцу необходимо было как-то организовать этот процесс. Надо сказать, его энергии хватало на все. На работе он был требовательным, порой даже жестким, но справедливым. Коллеги его уважали и любили. А женщины так просто обожали: ведь мало того, что красавец, так еще и пел, как соловей».

### «СТРАШНО ГОРДИЛСЯ, ЧТО СТАЛ АТОМЩИКОМ»

«В 1970-е годы я был уже подростком, часто бывал у отца на работе, — вспоминает Олег Фердинандович. — Да и в школе регулярно организовывали экскурсии на стройплощадку Кольской АЭС. Я решил, что хочу трудиться на станции. Сразу по окончании школы, в 17 лет, пошел работать на Кольскую АЭС учеником электрослесаря в радиотехническую лабораторию отдела охраны труда. Выучился, получил разряд, затем поступил в институт имени Бонч-Бруевича в Ленинграде, но, к сожалению, окончить его было не суждено.

В Питере я простудился и сильно заболел. Мама отвезла меня в Одессу, где выхаживала целых три месяца. В общем, учение не задалось, после всего пережитого я забрал документы из вуза, вернулся к работе, через какое-то время перешел в цех тепловой автоматики и измерений (ТАИ), сдал экзамен на мастера по ремонту, и в этом качестве тружусь и по сей день.

Мало кто сегодня представляет, что значила атомная энергетика в начале 1970-х годов. Это было



• Ирина Мухарская



• Олег Мухарский



• Дмитрий Добарин (слева)



• Ларион Мухарский

невероятно престижно и круто. Став работником атомного производства, я страшно этим гордился.

Больше всего меня привлекала передовая технология, видимо, сказывалась моя любовь к фантастическому жанру. А здесь, под носом, фантастика в режиме реального времени. Невероятно! Я считаю, что в жизни вытянул счастливый билет: интересная работа, фантастическое атомное производство и достойная зарплата. Осталось только найти спутницу жизни. И тут мне тоже повезло, моей женой стала Ирина».

#### «ВЫБРАТЬ ЭНЕРГЕТИКУ ПОСОВЕТОВАЛА МАМА»

«Мы с родителями тоже приехали на строящуюся Кольскую АЭС в 1972 году, — подхватывает рассказ мужа Ирина Мухарская (Добарина). — На мой выбор стать энергетиком в большей степени повлияла мама. Вообще, я хотела в медицинский, но мама сказала: если будешь хорошим врачом, у тебя не будет семьи, и наоборот: если появится семья, будешь плохим врачом. Мне не хотелось выбирать между семьей и профессией, и я отдала предпочтение энергетике, о чем ни разу не пожалела. Сегодня я работаю инженером в отделе инспекций и контроля за обеспечением безопасности, куда перешла из цеха ТАИ в 1999 году, выиграв отборочный конкурс.

У нас постоянно что-то меняется и в документах, и в требованиях, и в программном обеспечении. Во все надо вникать, изучать изменения, своевременно вносить в базу данных результаты станционных проверок, и мне этот процесс

нравится. Так что моя профессиональная деятельность за долгие годы не наскучила нисколько».

Ирина Дмитриевна — человек скромный, о себе рассказывать не любит, а вот ее муж отметил, что она могла бы стать не только прекрасным врачом, но и отменным мастером по пошиву одежды, потому что шьет великолепно, в свое время ей даже предлагали поступать в Ивановский текстильный институт. Но у истории, как известно, нет сослагательного наклонения, и сегодня жизнь супружеской пары Мухарских неразрывно связана с атомной энергетикой и Кольской АЭС.

#### СУДЬБОНОСНЫЙ ШПИЦБЕРГЕН

«Моя трудовая деятельность на Кольской АЭС началась благодаря родителям: Дмитрию Егоровичу и Валентине Георгиевне Добариним, — подчеркивает Ирина, — людям энергичным, неугомонным, которым всегда было интересно узнать, увидеть или открыть для себя что-то новое. Папа, который прекрасно рисовал, сначала учился в художественной академии, но, решив, что великого художника из него не выйдет, круто поменял свою профессиональную сферу и поступил в горный институт на специальность «теплоэнергетика и теплотехника». У студентов была красивая форма, а папа был эстетом. Закончив вуз, он работал сначала на ТЭЦ в Ленинграде, а потом отправился на Шпицберген на пуск новой тепловой электростанции и был воодушевлен открывающимися перспективами. Мама, в отличие от отца, сразу определилась с выбором

профессии, поэтому поступила в Ивановский энергетический институт, а после по распределению поехала в Иркутск, где стала начальником смены тепловой электростанции. Несмотря на молодость, сразу проявила себя как грамотный, строгий и требовательный руководитель. И когда на Шпицбергене в шахтерском поселке запускали в работу ТЭЦ, то выбор, кого туда отправить, пал именно на нее.

Так Шпицберген стал судьбоносным в жизни моих родителей. Там они встретились, познакомились, полюбили друг друга и поженились. На далеком холодном острове молодая семья Добариных провела два года. Мама забеременела, роддомов на Шпицбергене не было, поэтому ей пришлось возвращаться на Большую землю. Так что я появилась на свет в Москве. А папа тем временем продолжал свой профессиональный путь, успев поработать после Шпицбергена на нескольких предприятиях в разных городах. Мы с мамой и братом следовали за ним, пока судьба не привела всех нас на строящуюся Кольскую АЭС.

Папе сразу предложили должность заместителя главного инженера по новым блокам, а мама возглавила планово-экономический отдел. Это были настоящие энтузиасты — приходя с работы, они продолжали обсуждать производственные вопросы. Все было новое и неизведанное: люди, город, атомная станция, и им все это очень нравилось. Когда начались пуски первого, а потом и второго блоков, отец дневал и ночевал на работе, а мама возила ему еду и чистые рубашки».

#### НАЧАЛЬНИК СМЕНЫ В ЦЕХЕ ТАИ

Старший сын семьи Мухарских Ларион тоже связал свою жизнь и судьбу с энергетикой и Кольской станцией.

«Я как-то привез обоим сыновей на Кольскую АЭС на экскурсию, — вспоминает Олег Фердинандович. — Одному было девять, второму восемь. Мы побывали только в машзале и на БЦУ, но на них это произвело просто сногшибательное впечатление, они мало что могли в тот момент сказать, но я видел их горящие глаза.

Похоже, с этого дня решение поступать в энергетический вуз было делом времени. И действительно, после школы оба выбрали Московский энергетический институт. Но потом пути братьев разошлись. Младший Антон, получив диплом, стал трудиться в канадской компании и сегодня живет в Люксембурге, а Ларион вернулся в Заполярье, отслужил в армии и устроился на Кольскую АЭС. Завершал обучение уже заочно. Сегодня он — начальник смены в цехе ТАИ.

Причем от дедов им передались и таланты: Антон прекрасно поет, а Ларик — хорошо рисует. Когда Ларион стал начальником смены, было ощущение, что у него открылось второе дыхание. Он тщательно готовится к каждой смене, постоянно штудирует документацию, интересуется, задает много вопросов, в общем, погружение в процесс полное. Мы видим в сыне большую заинтересованность и ответственность в работе, что не может не радовать. Так что Кольская АЭС для нас — это все».

# ВЕНЕЦИАНОВСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ

## В Удомле завершается масштабное благоустройство городского парка

В городе-спутнике Калининской АЭС скоро начнется завершающий этап благоустройства парка имени А.Г. Венецианова. Здесь уже появились сеть прогулочных дорожек, новые пространства для отдыха, спорта и городских мероприятий, проведено масштабное озеленение. В июле в парке прошел масштабный фестиваль творчества и волонтерства Atom Live, на котором побывали почти 5 тыс. зрителей, а онлайн-трансляцию посмотрели более 60 тыс. жителей атомных городов.

Реализация третьей очереди благоустройства стала возможной благодаря победе в VIII Всероссийском конкурсе лучших проектов создания комфортной городской среды Минстроя России в категории «Малые города с численностью населения от 20 до 50 тыс. человек».

На территории парка уже оборудованы современные площадки для занятий стритболом, скейтбордингом и воркаутом, установлен детский игровой комплекс, павильон проката спортивного инвентаря. Впереди — благоустройство

еще одного участка площадью 2,21 га. Для этого из федерального бюджета выделен грант в размере 92,1 млн рублей. Со стороны «Росэнергоатома» запланированы 18,5 млн рублей, которые направят на разработку концепции и подготовку проектно-сметной документации.

Первые шаги по благоустройству парка сделаны в 2018 году. Тогда при поддержке Калининской АЭС и концерна провели работы по отсыпке и очистке территории от сухостоя и поверхностному водоотведению. А победы в конкурсе Минстроя России в 2019 и 2021 годах дали возможность реализовать различные этапы такого масштабного плана.

«Этот конкурс является одним из эффективных механизмов привлечения дополнительных средств для инфраструктурного развития территории и благоустройства общественных пространств. Это уже третья победа Удомли. Каждый раз при подготовке заявок и реализации проектов «Росэнергоатом» и Калининская АЭС оказывали муниципалитету не только финансовую, но и методическую помощь, направленную на подготовку концепции и документации. Благодаря совместной работе город смог получить конкурентные преимущества и победить», — отметил заместитель директора Калининской АЭС Олег Лебедев.

Как отмечают разработчики, третий этап благоустройства станет логичным продолжением первых двух и будет выполнен в той же концепции. Проект предполагает оформление входной группы парка, включающей площадку, автомобильную и велопарковку, пункт проката самокатов, фотозоны. Центр площади украсит пышная ель, которая в зимние праздники станет главным новогодним символом парка.

Основные функциональные зоны расположатся вдоль пешеходной аллеи. Предусмотрено создание событийной площади, функционал которой будет зависеть от времени года. Так, летом там смогут проходить общественные мероприятия, а зимой ее превратят в каток. В выходные и праздничные дни на площади будут проводить ярмарки. Территорию дополнит зона для тихого отдыха с прогулочными дорожками и скамейками. Также появится всепогодное кафе с летней террасой.

## ТВОРЧЕСКИЙ ДРАЙВ

Фестиваль творчества и волонтерства Atom Live предложил гостям немало развлечений. На двух его сценах выступили настоящие профессионалы — музыкальные группы из городов присутствия «Росэнергоатома»: The Maya Secret, «ЯНЕЯ», GMTA, Gaudens, «Фильтр», Stud Music Club. Местная группа «ЯНЕЯ» заняла первое место в музыкальном конкурсе, прошедшем в рамках фестиваля. Кульминацией программы стало выступление известной российской рок-группы «Пилот».

В парке организовали более 50 интерактивных площадок. Так, для малышей предусмотрели зону с аниматорами и ростовыми куклами, а также множество увлекательных игр: от настольных до активных. Более взрослые ребята могли попробовать свои силы в скейтбординге, стритболе, армрестлинге. Взрослые посетители участвовали в интеллектуальной викторине «Извилинг», занимались йогой, изучали итальянский язык, сдавали нормы ГТО и многое другое. Также на площадках фестиваля местные предприниматели представили продукцию собственного производства. Мероприятие было посвящено Дню семьи, любви и верности и стало вторым в серии масштабных творческих фестивалей, направленных на развитие атомных городов. Первый прошел в июне в Сосновом Бору Ленинградской области. Следующий Atom Live запланирован на сентябрь в Волгодонске Ростовской области.

- Обновленный парк стал центром притяжения жителей города



# НА ФОНЕ ПУШКИНА, АНГЕЛА И ЗОЛОТОЙ РЫБКИ

## Приметы и традиции станционных городов

В Нововоронеже при поддержке «Росэнергоатом» 6 июня открыли скамью Пушкина, и в этот же день новым главой концерна стал Александр Шутиков. Не знаем, совпадение это или провидение, но свой первый День директора новый руководитель провел именно на Нововоронежской АЭС, а заодно посидел рядом с Пушкиным и потер на счастье томик стихов в руках поэта (фото памятника см. на стр. 9). А мы решили выяснить, какие еще арт-объекты в станционных городах «заряжены» на удачу.



### УДОМЛЯ: МАГИЯ ШАРОВОЙ ЛАВЫ

В экспозиции Калининской АЭС есть уникальные экспонаты — обломки подушечной (шаровой) лавы, найденные в 2000 и 2004 годах при строительстве подводящего канала к градирне № 1. Всем гостям экспозиции рекомендуют не просто дотронуться до них, а хорошенько потереть.

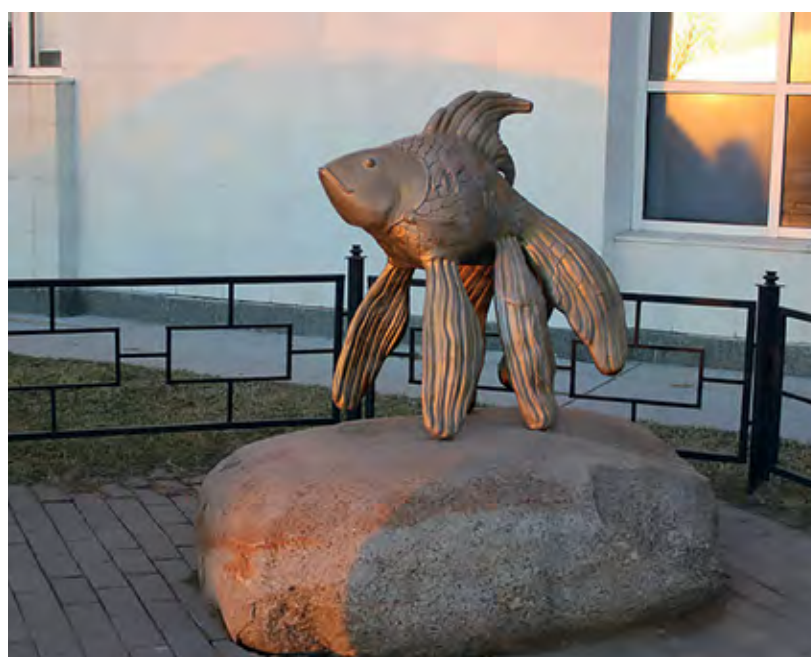
«Традиция натирать затвердевшую лаву родилась во время ознакомительных экскурсий в рамках программы «Профнавигатор», тогда старшеклассники сами стали загадывать желания: «Сдать ЕГЭ на 100 баллов» или «Получить годовую пятерку». Нужную дисциплину

ребята называют сами, чаще всего это физика и математика как профильные предметы в атомной энергетике. Сбываются желания или нет — сказать сложно, но выстраиваются в очередь все», — поясняет сотрудник Центра общественной информации Калининской АЭС Ирина Пукалова.

Работники экспозиции предлагают проверить магическую силу шаровой лавы и школьникам, и взрослым посетителям. Ритуал прост: нужно встать между двумя закаменевшими шарами, положить на них руки, сформулировать запрос, связанный с образованием и получением новых знаний, и круговыми движениями в разных направлениях потереть экспонаты: правой рукой по часовой стрелке, левой — против.

### СОСНОВЫЙ БОР: ЗОЛОТАЯ РЫБКА И ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННЫЙ ЕРШИК

Золотая рыбка, как известно, умеет исполнять желания. Во всяком случае, многие горожане и гости Соснового Бора считают, что прикосновение к этой скульптуре приносит удачу в финансовых делах. Но у нее есть и другой смысл. С одного бока у рыбки изображены баловни судьбы вуалехвосты, плавающие в теплом море. С другой — стая мелких рыбок устремляется на глубину в поисках лучшей доли, и лишь один маленький ершик рвется вверх. Рядом можно прочесть надпись: «Следуй своей мечте». Ершик — это символ движения к новым высотам.



### ПОЛЯРНЫЕ ЗОРИ: СВАДЬБА В ГЕОКУПОЛЕ И УМКА С НОСОМ

В 2019 году на «Атом-острове» появился стеклянный геокупол, практически сразу ставший любимым местом горожан для фотосессий. А когда в прошлом году внутри установили инсталляцию «Ледяной атом» и будто высеченные из льда LED-скамейки, то сюда все чаще стали приезжать молодожены. И сегодня в Полярных Звездах сложилась новая свадебная традиция: сначала молодые едут к скульптуре Петра и Февронии вешать на дерево сердце-замочек, а потом спешат по новой набережной парка в геокупол: фотографироваться и загадывать желания.

Есть в городе и еще один талисман: к 40-летию пуска первого энергоблока Кольской АЭС, в июне 2013 года, на улице Партизан Заполярья разбили сквер и установили скульптурную композицию «Умка и северное сияние». С тех пор у маленьких горожан и гостей Полярных Зорь появилась традиция тереть нос Умки на счастье и удачу.



### КУРЧАТОВ: РУКОПОЖАТИЕ С НИКОЛАЕВЫМ — К УДАЧНОЙ КАРЬЕРЕ

В первом микрорайоне города курских атомщиков в 2015 году установлен памятник Тому Петровичу Николаеву — первому главному инженеру Курской АЭС. Жители Курчатова на вопрос гостей, кто такой Николаев, отвечают: «Человек, который спас наш город». В свое время Том Петрович не согласился проводить эксперимент на Курской атомной электростанции — тот самый, что привел к роковому взрыву на Чернобыльской АЭС. Скульптура уникальна. Во-первых, в бронзе впервые увековечен современный атомщик, памятников главным инженерам АЭС больше нигде в России нет. Во-вторых, бронзовая фигура Тома Петровича в полный рост установлена не на постаменте, как это принято, а непосредственно на асфальтовое покрытие площади, таким образом подчеркнута близость первого главного инженера к людям и городу, где он трудился. Все, для кого важна безопасность Курской АЭС, считают своим долгом пожать (потереть) бронзовую руку Николаева. Особенно чтут эту традицию молодые специалисты перед трудоустройством на атомную станцию: тогда уж наверняка карьера сложится удачно.



### ДЕСНОГОРСК: АНГЕЛ-ХРАНИТЕЛЬ И «У ВАС БУДЕТ РЕБЕНОК»

Скульптура «Добрый ангел — хранитель мира» днем светится от солнечных лучей, а ночью — от иллюминации. Установлена в знак признания высоких достижений смоленских атомщиков в области охраны окружающей среды, но уже обросла легендами: десногорцы верят, что светящийся ангел оберегает город от невзгод, несет добро и согласие в каждый дом.



А те, кто мечтает о продолжении рода, идут к арт-объекту «Семья», чтобы дотронуться до живота беременной женщины. Судя по всему, примета работает, ежегодно в городе атомщиков рождается много десногорцев.



### ЗАРЕЧНЫЙ: ПОСИДЕТЬ С ВЛЮБЛЕННЫМИ И НАЙТИ ЛЮБОВЬ

В городе на бульваре Алещенкова, названного в честь одного из разработчиков реакторов АМБ, первых на Белоярской АЭС, стоит памятник влюбленным. Скамейка здесь не пустует. Одинокие люди, присев рядом с влюбленными, загадывают встречу со своей второй половинкой, а влюбленные и женатые надеются на долгую совместную жизнь.

Статуя подарена городу управлением строительства Белоярской АЭС 6 июля 2012 года — в День семьи, любви и верности.



### БАЛАКОВО: ПЕТР И ФЕВРОНИЯ КАК СИМВОЛ ИДЕАЛЬНОЙ СЕМЬИ



Несколько лет назад на средства Балаковской АЭС на берегу канала рядом с городским загсом установили памятник Петру и Февронии Муромским. Стало доброй традицией фотографироваться рядом с ним в день свадьбы. Причем делают это не только молодожены. На фото — Александр и Марина Климовицкие,

работники Балаковской АЭС, которые прожили вместе 38 лет. В прошлом году их пригласили в загс и вручили губернаторскую медаль за «Любовь и верность», а завершить этот приятный день они решили у памятника Петру и Февронии Муромским, символа идеальных семейных отношений.

• В апреле в Билибине установили памятник Серафиму Саровскому — на площади перед храмом этого святого. Высота скульптурной композиции, изготовленной из композитных материалов, — более двух метров, вес — больше 250 килограммов. Традиций, связанных с новым памятником, пока не сложилось, но, судя по его популярности, все впереди

