

ЧИТАЙТЕ НАС В ИНТЕРНЕТЕ

Онлайн-версия — www.strana-rosatom.ru.
Свежие новости атомной отрасли
ежедневно в группе «СР» во «ВКонтакте»,
в «Дзене» и в телеграм-канале

ИНТЕРВЬЮ С МЭРОМ ПАКША

«В ближайшие десятилетия АЭС
останется для моих земляков
главным работодателем» — стр. 4

«МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ ВЕДЕТСЯ ПРАКТИЧЕСКИ С КОЛЕС»

Александр Увакин — о подготовке
к физпуску блока Курской АЭС-2 — стр. 10

НЕ УЧЕБНАЯ ТРЕВОГА

Замечательный сосед:
за что сотрудника «Марса»
уважает весь двор — стр. 23

СТРАНА

ГАЗЕТА АТОМНОЙ ОТРАСЛИ



№18 (626)

РОСАТОМ



Еженедельник
«Страна Росатом —
Атом-пресса»

ПОНЕДЕЛЬНИК, 20.05.2024

Человек и дела

До финала отраслевого
конкурса профессионального
признания осталось 10 дней



Лучших из лучших назовут в Нижнем Новгороде
30 мая. Центральная конкурсная комиссия во главе
с руководителем «Росатома» Алексеем Лихачевым сделала
выбор из 3854 заявок — рекорд за всю историю конкурса
«Человек года». Представляем претендентов на победу
в большей части спецноминаций гендиректора.

Фото: Алексей Башкиров / «СР»

«На шаг впереди»

Команда «Урановый блеск»
Горнорудный дивизион

Впервые в России на урановом месторождении Дыбынское в Бурятии введена в эксплуатацию мобильная сорбционная установка (МСУ) для гидрометаллургической переработки продуктивных растворов при добыче металлов методами скважинного подземного и кучного выщелачивания. На все работы от идеи до воплощения ушел год. Сборно-разборный модуль можно оперативно перемещать с одной залежи на другую. Внедрение МСУ вместо классической локальной сокращает срок ввода месторождения в отработку с двух лет до полугода, при этом стоимость развертывания МСУ в три раза ниже.

Команда «Выход на мировой рынок урана среднего обогащения (до 19,75%) для малых модульных реакторов»
Новые бизнесы

Подписан первый в истории «Росатома» контракт на коммерческие поставки урана среднего обогащения для малых реакторов, планируемых к строительству за рубежом.

Команда «Жжем миноры!»
Топливный, электроэнергетический и машиностроительный дивизионы, ГК «Росатом», «Экология и экологические решения», ЯОК

Впервые в мире изготовлены сборки с МОКС-топливом для реактора БН-800, содержащим минорные актиниды — наиболее опасные компоненты облученного топлива. Сборки не только будут использованы для производства электроэнергии из продуктов переработки ОЯТ, но и позволят утилизировать долгоживущие америций-241 и нептуний-237 с высокой радиоактивностью. Это важный шаг на пути к ядерной энергосистеме поколения IV.

«Эффективность»

Команда «Добыча урана. Путь в лидеры»
Горнорудный дивизион, внедивизиональные организации

«Хиагда» в 2023 году добыла 1060 т урана — это на 140 т больше, чем в 2022 году, и рекорд за всю историю предприятия. Производительность труда выросла на 18%, «Хиагда» стала лидером по добыче урана в России.

Команда интеграции РИР и «Квадры»
Дивизион «Инфраструктурные решения»

Для интеграции компании «Квадра» в контур «Росатома» был разработан подход «Lean Smart трансформация», где lean — перестройка бизнес-процессов, smart — создание цифровой модели единой компании и автоматизация процессов, трансформация — управление изменениями, работа с людьми. Подход дал возможность выстроить единые процессы в двух компаниях и четко разграничить зоны ответственности, в том числе при слиянии функций и оптимизации численности персонала. Программу можно использовать как эталонную для интеграции приобретаемых активов по модели операционного управления.

Команда «Технологический суверенитет при модернизации защитных оболочек АЭС»
Электроэнергетический дивизион

При натяжении арматурных пучков системы преднапряжения защитной оболочки энергоблоков использованы домкраты с комплектующими российского производства. По сравнению с зарубежным оборудованием их применение позволяет снизить затраты на 99%. В абсолютных цифрах ежегодная экономия превысит 81 млн рублей.

Продолжение на стр. 6

НОВОСТИ. РОССИЯ

От сырой нефти до самолета

Киль авиалайнера МС-21 из композитов производства «Росатома» прошел испытания на прочность.

Пассажирский самолет разрабатывается предприятиями «Ростеха». Испытания киль провели в Центральном аэрогидродинамическом институте в Жуковском. На цикле ресурсных испытаний симитировали 10 тыс. полетов. Затем проверили статическую прочность: киль подвергался нагрузкам выше расчетных. Результаты подтвердили все параметры, заложенные при проектировании.

На следующем этапе пройдут испытания стабилизатора, изготовленного из российских

материалов, а также импортзамещенных полов, дверей, трапов, лобовых стекол и стекол иллюминаторов пассажирского салона.

«За прошедшие семь лет мы создали единственную на территории СНГ и Восточной Европы полную цепочку производства углепластиков — от сырой нефти до элементов МС-21, — отметил Александр Тюнин, руководитель композитного дивизиона «Росатома». — Я горжусь нашим вкладом в развитие ключевого проекта российского самолетостроения».



ФОТО: ОАК



ФОТО: АЛЕКСЕЙ БАШКИРОВ / «СР»

Северный морской фонд

Российский разработчик цифровых решений Sitronics Group сделает для «Атомфлота» фонд данных о состоянии акватории Севморпути (СМП).

Задача разработчика — оптимизировать фактические и прогнозные сведения о гидрометеорологической и ледовой обстановке, результаты моделирования ледовой проводки и прокладку оптимальных маршрутов. Основные источники фонда — Единая платформа цифровых сервисов СМП и Автоматическая идентификационная система.

«Sitronics Group сможет пополнять фонд спутниковыми снимками дистанционного зондирования Земли в различных диапазонах и решениях, в том числе

высокодетальными, — рассказал вице-президент по программным продуктам и решениям компании Павел Дрейгер. — Фонд упорядочит загрузку, хранение и управление данными и расширит возможности Единой платформы цифровых сервисов СМП для госкомпаний и коммерческого флота».

Для пользователей разработают удобные инструменты расширенного поиска и анализа данных. Информационный фонд повысит эффективность управления мореплаванием и безопасность судоходства в Арктике.

ЦИФРА

26

рационализаторских предложений за месяц — инженер Белоярской АЭС Денис Бетехтин поставил рекорд в «Росэнергоатоме». Эти предложения помогли сэкономить время при замене одного из промежуточных теплообменников реактора БН-800.

КОРОТКО

Безопасность

На Калининской АЭС появился отечественный робот-пожарный, управляемый по радиоканалу в радиусе 1 км. Кроме оснастки для тушения огня на максимальном расстоянии 60 м, у робота есть телекамеры, тепловизор и приборы химической и радиационной разведки, которые в онлайн-режиме передают информацию на пост управления, подчеркнул начальник отдела пожарной безопасности станции Алексей Соловьев.

Экология

«Росатом» представил в Совете Федерации информацию о трех своих проектах, которые входят в нацпроект «Экологическое благополучие». В Усолье-Сибирском (Иркутская область) снят режим чрезвычайной ситуации и демонтированы все опасные наземные строения. Предотвращена угроза залпового загрязнения Байкала, развивается технологическая инфраструктура для очистки щелочесодержащих стоков и надшламовых вод на бывшем Байкальском целлюлозно-бумажном комбинате. На полигоне «Красный Бор» (Ленинградская область) завершают создание инфраструктуры для обезвреживания жидких и пастообразных отходов.

Отгрузка

«Петрозаводскмаш» отгрузил четыре корпуса главных циркуляционных насосов для пятого блока АЭС «Куданкулам» в Индии. До Санкт-Петербурга оборудование общим весом более 220 т доставили автотранспортом, на строительную площадку его отправят по морю.

Металлургия

«Русатом МеталлТех» увеличит производство сверхпрочного особо тонкого провода из медьниобиевого сплава с 1 т до 5 т (или до 500 тыс. км) в год. Планы связаны с растущим спросом, прежде всего в аэрокосмической отрасли: этот провод применяется для производства сетеполотна антенн телекоммуникационных спутников-ретрансляторов и экранирующих материалов для защиты оборудования от электромагнитного излучения.

Свадьбы

14 пар наших коллег по отрасли зарегистрировали брак на Всероссийском свадебном фестивале на ВДНХ. Они приехали из Десногорска, Лесного, Нововоронежа, Сарова, Снежинска, Озерска, Удомли, а две пары — из Турции, молодожены работают на строительстве АЭС «Аккую».

ФОТОФАКТ



ФОТО: ЕВГЕНИЙ ЛЯДОВ / «АТОММАШ»

▲ Волгодонск, завод «Атоммаш». Отгружен корпус реактора и два парогенератора для восьмого блока китайской АЭС «Тяньвань».

НОВОСТИ. МИР

ФОТОФАКТ



ФОТО: EDF ENERGY

▲ Сомерсет, Великобритания. Первый из восьми парогенераторов подъезжает к стройплощадке АЭС «Хинкли-Пойнт С». Агрегат длиной 25 м и весом 520 т изготовили на заводе Framatome во Франции.

Уран в опале

Президент США Джо Байден подписал закон о запрете импорта российского урана.

Однако министр энергетики США вправе выдать освобождение от запрета, если определит, что нет альтернативного жизнеспособного источника низкообогащенного урана для поддержания непрерывной работы реакторов или энергокомпаний США или же что импорт отвечает национальным интересам. Закон также неприменим к импорту по контрактам Минэнерго США в целях национальной безопасности или нераспространения и к импорту неурановых изотопов.

С 1 января 2028 года министр не сможет выдавать освобождения. К этой дате должны истечь сроки всех выданных освобождений. На-

конец, срок действия закона, который представляет собой поправки в закон о приватизации USEC, ограничен 31 декабря 2040 года. То есть полный отказ от российского низкообогащенного урана продлится с 1 января 2028 года до 31 декабря 2040 года.

В «Росатоме» сочли закон дискриминационным и нерыночным. «Очевидно, что подобные решения, имеющие политический подтекст, носят деструктивный характер для устойчивого функционирования глобального рынка товаров и услуг ядерного топливного цикла», — говорится в сообщении госкорпорации. Подробнее — на strana-rosatom.ru.



ФОТО: «ХИМЛАД»

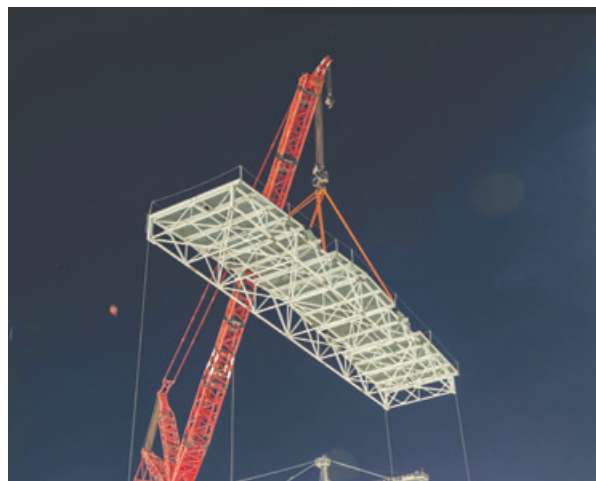


ФОТО: «АККУЮ НУКЛЕАР»

Крыша на месте

На блоке №2 АЭС «Аккую» в Турции завершился монтаж кровли машинного зала.

Кровля состоит из девяти укрупненных блок-ферм общим весом 1142 т. Сборка каждой шла одновременно на двух стапелях.

Операция заняла чуть больше трех месяцев. К ней тщательно готовились, так как фермы длиной 61 м и весом от 95 до 175 т устанавливаются с точностью до 10 мм. «Установка ферм кровли в турбинном зале — сложная задача, требующая высокой степени внимания к деталям и безупречного исполнения», — рассказал первый заместитель гендиректора «Аккую Нуклеар», директор АЭС «Аккую» Сергей Буцких. — Не-

смотря на строгий график и непростые погодные условия, коллектив строителей справился. Мы гордимся результатом и благодарим каждого сотрудника за усердие и профессионализм. На следующем этапе мы приступим к монтажу основных узлов и компонентов турбогенераторной установки».

«Аккую» — четырехблочная АЭС по проекту «Росатома». На всех четырех блоках — фаза активного строительства. Первый приближается к запуску: начались полномасштабные пусконаладочные работы, установлены сепараторы пароперегреватели.

КОРОТКО

Финансирование

Французская энергокомпания EDF взяла «зеленые» банковские кредиты на сумму около 5,8 млрд евро для финансирования продления эксплуатации атомных блоков во Франции. В EDF отметили, что инвестиции соответствуют правилам европейской таксономии.

Закись-окись

Производство U_3O_8 в первом квартале этого года в США составило 82 533 фунта (32,1 т урана) — почти на 80% больше, чем за весь 2023 год. Концентрат природного урана выпускали пять предприятий: Nichols Ranch, Ross, Lost Creek и Smith Ranch-Highland в Вайоминге и Rosita в Техасе. Все используют метод скважинного подземного выщелачивания.

Роботизация

Корейская KHNP впервые задействовала при демонтаже и дезактивации водородного реактора мощностью 576 МВт робота — измерителя радиации. Четвероногий автономный робот — один из двух разрабатываемых KHNP для мониторинга опасных зон на атомных станциях. Второй — автономный летающий. Оба робота оснащены камерами, датчиками радиации, наземный — еще и датчиками температуры и влажности.

Кооперация

Канадские ядерные лаборатории AECL и AtkinsRéalis подписали меморандум о взаимопонимании: они изучат возможности сотрудничества, оценят варианты и выберут эффективные и экологически ответственные технологии производства тяжелой воды для реакторов Candu — фундамента национальной атомной энергетики. В этих тяжеловодных водо-водяных реакторах тяжелая вода используется как замедлитель и охлаждающая жидкость. Необходимости в промышленном производстве не было, пока Канада не решила строить следующую серию Candu.

Соглашение

Украинский «Энергоатом» и корейская Hyundai E&C подписали меморандум о сотрудничестве в проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию новых блоков на Хмельницкой АЭС. Документ базируется на письме о намерениях, подписанном этими компаниями в ноябре 2023 года.

СВОДКА

ЦЕНА ЗА ФУНТ U_3O_8



ИНТЕРВЬЮ



● На заводе Петер Сабо воодушевился мощью кузнечного комплекса

ДОСЬЕ

Петер Сабо родился в 1974 году в городе Эгере на севере Венгрии. Получил диплом преподавателя истории в Университете Мишкольца. С 1998 по 2016 год работал в гимназии им. Вака Ботьяна в Пакше, руководил Музеем атомной энергетики при АЭС «Пакш». С 2016 года — заместитель главы администрации города, с 2017-го — глава. Женат, трое детей.

специализируются на ремонте и обслуживании систем, узлов и агрегатов АЭС и поддержании ее работы.

АЭС «Пакш-2» увеличит атомную долю в трудовом потенциале региона. Скоро придут строители и инженеры. Новые рабочие места уже появились, всюду идет подготовка котлована. Так что с полной уверенностью можно утверждать: в ближайшие десятилетия АЭС останется для моих земляков главным работодателем.

По-венгерски, по-русски и по-английски

— Население Пакша и так невелико, а за последнее время сократилось на 8,5%. Почему? Люди уезжают в крупные города?

— Это не специфическая проблема Пакша, а общая для всей страны негативная демографическая тенденция.

«В ближайшие десятилетия АЭС останется для моих земляков главным работодателем»

Мэр Пакша — о перспективах города в связи со строительством второй очереди станции

Пакш — единственный в Венгрии атомград. Одноименная АЭС в прошлом году отметила 40-летие. Петер Сабо приехал в Санкт-Петербург на церемонию началаковки для реакторного корпуса первого блока АЭС «Пакш-2». Там, на заводе машиностроительного дивизиона «Росатома», мы и пообщались. Мэр рассказал, откуда у венгров высокое доверие к атомной генерации и что полезного он почерпнул из опыта администрации Нововоронежа — города-побратима Пакша.

Текст: Дмитрий Анохин / Фото: Евгений Ворошилов / «СР», АЭС «Пакш-2»

Доверие к атому

— Мы беседуем на заводе «АЭМ-Спецсталь», где только что стартовалаковка обечаек для корпуса первого из двух реакторов ВВЭР-1200 для АЭС «Пакш-2». Поделитесь, пожалуйста, впечатлениями от увиденного.

— Это исторический день не только для нашей АЭС, но и для всего Пакша. Прошло 45 лет с момента, когда привезли оборудование для первой в Венгрии атомной станции. Я был совсем мальшом, но хорошо запомнил общую атмосферу восторга, а позже читал, с каким воодушевлением отражалось в прессе то событие. Уверен, так будет и теперь: начало изготовления первого реактора

для АЭС «Пакш-2» тоже оставит след в истории.

— Правительство решило не останавливать четверть блока АЭС «Пакш». В планах — в начале 2030-х годов довести долю атома в национальном энергобалансе до 70%. Цифра фантастическая не только для Европы, но и для любой другой части света. Откуда в Венгрии такое доверие к атомной энергии?

— Уровень принятия атомной энергетики и ее одобрения в нашем регионе Тольна действительно чрезвычайно высок. В Пакше этот показатель достигает 90%, с удалением от города опускается, но не ниже 70%, и так было всегда — по крайней мере, после пуска АЭС «Пакш»

в 1983 году. Люди понимают: атомная энергия чистая и безопасная. Сыграла большую роль стабильная и безаварийная работа нашей АЭС. Кроме того, для населения в целом много значит доступность энергии, а в Венгрии сегодня без атомной генерации добиться этого невозможно. Хорош этот факт или плох, но подавляющее большинство моих соотечественников его прекрасно осознают.

— Для 18-тысячного Пакша атомная станция — предприятие градообразующее?

— АЭС — главный работодатель во всей Тольне, да и в соседних областях. В нашем городе если не сам человек, то его родственники или близкие знакомые имеют отношение к АЭС. Конечно, есть и другие предприятия — например, производители бытовой техники, электроламп, есть малый бизнес. Но в основном экономические процессы и трудовая занятость завязаны на атомную станцию — отчасти еще и потому, что многие зарегистрированные у нас компании



● 1,5 млн м³ грунта вывезли с площадки на первом этапе подготовки котлована

Рождаемость падает, население стареет и сокращается. Не сказал бы, что горожане недовольны и хотят перебраться в другие места. По интегральному индексу качества жизни, включающему 52 маркера — от уровня доходов до климата, Пакш занимает четвертую строчку в Венгрии, а по защищенности от криминала и вообще лидирует. Так что уезжать из Пакша смысла нет. Полку приезжих скоро прибавит: в связи со строительством станции мы ожидаем 5–6 тыс. человек, причем экономически активного возраста. Создать им достойные условия для работы и проживания, для полноценного отдыха — моя задача как главы местного самоуправления.

Многое мы делаем и для развития рекреационной инфраструктуры. Улучшаются спортивные сооружения, будет новый плавательный бассейн. Реконструируем Дом культуры. Откроются новые заведения общепита — впрочем, это уже заслуга бизнеса, а не системы государственного управления напрямую. В общем, атомщикам мы рады — только приезжайте и работайте.

— Вы обещали организовать школу для детей русскоязычных специалистов, занятых на действующей АЭС и на строительстве новой. Скоро открытие?



— Да. Обустроивается пространство в крыле школы им. Ференца II Ракоци. Уже сейчас у нас примерно три сотни русскоязычных специалистов, скоро будет больше. Мы хотим, чтобы им и их семьям было максимально комфортно, а образование детей — одна из важнейших функций государства. Мы не пожалеем усилий для ее качественного выполнения. Надеемся, что с учителя-

ми нам поможет «Росатом». Для дошкольного образования, кстати, в этом направлении многое сделано: 36 детей из русскоязычных семей ходят в ясли и детские сады в Пакше.

«ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ В ЦЕЛОМ МНОГО ЗНАЧИТ ДОСТУПНОСТЬ ЭНЕРГИИ, А В ВЕНГРИИ СЕГОДНЯ БЕЗ АТОМНОЙ ГЕНЕРАЦИИ ДОБИТЬСЯ ЭТОГО НЕВОЗМОЖНО. ХОРОШ ЭТОТ ФАКТ ИЛИ ПЛОХ, НО ПОДАВЛЯЮЩЕЕ БОЛЬШИНСТВО МОИХ СООТЕЧЕСТВЕННИКОВ ЕГО ПРЕКРАСНО ОСОЗНАЮТ»

— А общаются воспитатели с ними на русском?

— Нет, на венгерском, это интегрированная форма образования и пребывания детей. Большинство родителей, насколько мне известно, данным обстоятельством довольны. К тому же педагоги говорят по-английски — как и папы и мамы русскоязычных детей. Так что языкового барьера нет.

— Среди побратимов Пакша — финская Ловицца и российский Нововоронеж. Что полезного вы почерпнули из этого сотрудничества?

— У наших связей давняя и богатая история. С Ловицкой в последнее время отношения не такие тесные, зато с Нововоронежем, наоборот, только укрепляются. Формально мы породнились в 2016 году, но общаемся уже четыре десятка лет. Ведь на Нововоронежской АЭС стажировались наши первые специалисты.

Отношения с Нововоронежем очень теплые и прочные.

▲ Площадку АЭС «Пакш-2» готовят к первому бетону, который ожидается ближайшей зимой

Благодаря им в Пакше работает Российский клуб, организуется культурные мероприятия. Например, 1 мая у нас пел Хор Турецкого. Постоянно взаимодействуют администрации Пакша и Нововоронежа. Вот сейчас мы готовимся принять делегацию из России на День города. Я бывал в Нововоронеже и узнал много важного и интересного о сотрудничестве руководства АЭС и городского управления. Ну и главное — на АЭС «Пакш-2» будут такие же инновационные энергоблоки, как те, что недавно заработали на Нововоронежской АЭС. Еще и поэтому опыт коллег нам крайне полезен.

Повышение статуса проекта

— Вы преподавали историю в школе. Как вам кажется, к каким наукам больше тяготеет под-

растающее поколение — к точным или к гуманитарным?

— Могу говорить только на основании собственного опыта. После смены общественного строя поколение назад молодежь больше интересуется точными науками. В основном потому, что видит конкретные перспективы карьеры, основанной на хорошем знании математики, физики, химии, кибернетики. В частности, у нас сейчас популярны и престижны инженерные профессии. А в Пакше это еще заметнее: перед глазами детей пример родителей, которым АЭС на протяжении десятилетий дает хорошую интересную работу.

— В предыдущем составе правительства ваш предшественник на посту мэра Янош Шули координировал вопросы развития Пакша и расширения АЭС как «ядерного сердца» Венгрии. В какой мере это повлияло на продвижение проекта «Пакш-2»?

— В колоссальной. Благодаря министру Шули с 2017 по 2022 год нашему видению АЭС «Пакш-2» удалось придать законченную форму, а регион получил огромный импульс для развития. Янош, кстати, продолжает заниматься этими вопросами в качестве депутата парламента, за что огромное спасибо.

— Но в правительстве, насколько нам известно, нет «атомного» министра. Кто курирует развитие Пакша в свете сооружения второй АЭС?

— Министр иностранных дел и внешней торговли Петер Сийярто и его заместитель в ранге госсекретаря Левенте Мадьяр. Статус проекта «Пакш-2» в системе исполнительной власти повысился, и это, на мой взгляд, правильно.

▼ Грунты укрепляют 23 тыс. свай, работа идет круглосуточно





ТЕМА НОМЕРА

Человек и дела

До финала отраслевого конкурса профессионального признания осталось 10 дней

Начало на стр. 1

«Надежная опора»

Команда «Создание экосистемы для привлечения и развития цифровых кадров в отрасли»

Внедивизиональные организации, «Гринатом», ГК «Росатом», Корпоративная академия «Росатома», ЯОК

В 2019–2023 годы создана цифровая экосистема, позволяющая привлекать, развивать и удерживать ИТ-специалистов. В частности, разработаны цифровые карьерные тесты, первая всероссийская браузерная игра «Энергия будущего», атомная викторина, вторая всероссийская браузерная игра «Атомный рейс», «Экоквест «Росатома», экономический бизнес-симулятор «Арктика», которые привлекли 350 тыс. пользователей из пяти стран. В том числе благодаря этим продуктам «Росатом» становился лучшим работодателем по версии HeadHunter.

Команда «HR-хаб»

Инжиниринговый дивизион

В июне 2023 года на площадке сооружения АЭС «Руппур» в Бангладеш реализован проект «HR-хаб», объединивший функции кадрового администрирования, консультирования, легализации и перемещения персонала всех организаций дивизиона. Общая численность обслуживаемого персонала — 14 796 человек (68% — бангладешские специалисты). На 50% автоматизированы процессы, на 91% сокращены сроки передачи документов в «Гринатом», на 37 млн рублей в год оптимизированы расходы. Централизованный канал коммуникации для вопросов по кадрам и зарплате обработал 8924 обращения.

Команда «Новый механизм финансирования строительства атомных ледоколов»

СМП, ГК «Росатом»

Обеспечено внешнее заемное финансирование строительства третьего и четвертого серийных универсальных атомных ледоколов «Якутия» и «Чукотка» в размере 44,06 млрд рублей на лучших рыночных условиях: сроком на 13 лет, без комиссий за обязательство и орга-

низацию финансирования, без предоставления поручительства госкорпорации и без передачи строящихся ледоколов в залог банку «ВТБ».

Команда «Инновационный документооборот — цифровая Россия»

Электроэнергетический дивизион, ГК «Росатом», внедивизиональные организации

Инициатива «Росэнергоатома» по изменению формата универсального передаточного документа была признана Федеральной налоговой службой эффективной в масштабе страны и реализована с расширением на все отрасли и направления. Она позволяет использовать один формат вместо 140 форматов документов по всем видам гражданских отношений между компаниями; получать экономический эффект около 20 млрд рублей в год более чем 600 организациям отрасли по более чем 500 тыс. электронных документов.

Команда года

Команда «Горизонты авиации»

Научный, топливный и машиностроительный дивизионы, внедивизиональные организации

Впервые в России сертифицированы и внедрены на иностранные самолеты полностью локализованные компоненты. Благодаря научному и производственному потенциалу атомной отрасли за год сформировано более 30 направлений работ по ремонту и производству компонентов для воздушных судов. АО «Наука и инновации» заключило контракты на сумму около 1 млрд рублей, за 2023 год российским авиакомпаниям была поставлена серийная продукция более 30 типов. К 2030 году будет освоено производство еще более чем 1 тыс. компонентов для гражданской авиации.

Команда «Лидер поставок обогащенной урановой продукции»

Дивизион «Новые бизнесы», внедивизиональные организации

В 2023 году в условиях санкционного давления команда организовала поставки рекордного за последнее 10-летие объема обо-



ИЛЛЮСТРАЦИЯ: ЕКАТЕРИНА ШЕМБЕЛЬ

гащенной урановой продукции. В результате значительно увеличилась доля госкорпорации на мировом рынке обогащенной урановой продукции, укрепилось лидерство «Росатома» как крупнейшего мирового поставщика продукции ядерного топливного цикла.

Команда «Первое ядерное топливо в Бангладеш»

Топливный, электроэнергетический и инжиниринговый дивизионы, ЯОК

Впервые изготовлено и поставлено топливо для новых типов энергоблоков с ВВЭР-1200 за рубежом — на АЭС «Руппур». «Росатом» выполнил свои обязательства в полном объеме и досрочно, укрепив репутацию надежного партнера.

Команда «Первая в истории перегрузка ядерного топлива на ПАТЭС»

Электроэнергетический и машиностроительный дивизионы

На реакторе правого борта единственной в мире плавучей АЭС «Академик Ломоносов» проведен первый планово-предупредительный ремонт с заменой внутренних устройств парогенераторов и перегрузкой топлива прямо на плаву. Наглядно доказана возможность выполнения самых сложных ремонтных работ без останова станции — реактор левого борта продолжал снабжать теплом Певек и выдавать нагрузку в Чаун-Билибинский энергоузел. Следующая перегрузка, на реакторной установке левого борта, запланирована на этот год.

«Устойчивое развитие»

Команда «Образование, культура, спорт — вклад в устойчивое развитие Арабской Республики Египет»

Инжиниринговый и электро-энергетический дивизионы, внедивизиональные организации

Проект АЭС «Эль-Дабба» уже на этапе строительства улучшает качество жизни египтян. 5,3 тыс. человек прошли обучение первой профессии на базе строительных обществ «Росатома». Созданы образовательные и игровые пространства. В семейном фестивале участвовали более 500 российских и египетских семей. В 2023 году в работе Клуба египтологии (партнерская программа АСЭ и Россотрудничества) приняли участие свыше 700 человек (20% — египтяне). Проведены две спартакиады и два беговых фестиваля. Общий охват — 1,2 тыс. человек.

Команда «Уникальная лазерная установка»

Научный дивизион

В 2023 году в рамках федерального проекта «Генеральная уборка» с помощью мобильного лазерного комплекса на Сахалине была решена многолетняя проблема с экологически опасными объектами: затонувшие там суда фрагментировали под водой, чтобы упростить подъем. На «Точмаше» лазером демонтировали металлическое сооружение. Команда работает над расширением применения комплекса.

Команда «Последняя точка для «Лепсе»

Дивизион «Экология и экологические решения», СМП, ГК «Росатом»

Ликвидирован наиболее ядерно и радиационно опасный объект на Северо-Западе России — плавтехбаза «Лепсе». В результате суммарная активность сократилась более чем на 540 тыс. Ки.

Команда «Улучшение качества жизни в городах присутствия АЭС»

Электроэнергетический дивизион

В 2023 году привлечено 4,36 млрд рублей из федерального и региональных бюджетов на проекты социально-экономического и инфраструктурного развития городов. Охват — 591 140 человек. Более 72% жителей городов расположения АЭС довольны уровнем жизни (в 2022 году — 70%), более 65% не хотят переезжать в другие населенные пункты (в 2022 году — 56%). В пристанционные города в 2023 году приехали жить и работать более 21 тыс. человек.

«Восходящая звезда»



Юлия Курасова,
26 лет
Горнорудный дивизион

Разработала цифровые инструменты производственного планирования и контроля. В результате срок передачи информации «от полигона до руководства» для обеспечения оптимальных условий добычи урана сократился на 58%. Приняла участие в разработке VR-модели добычного полигона для 3D-визуализации и анализа данных, получаемых при добыче урана методом СПВ.



Анна Угодчикова,
27 лет
Научный дивизион

Под руководством и при участии номинанта получены биопокрытия для изготовленных методом 3D-печати челюстно-лицевых имплантов из титановых сплавов. Биопокрытия сокращают период восстановления после операции в три раза, а срок службы имплантов увеличивают вдвое. Технология существенно снижает зависимость от импортных материалов и стоимость имплантов по сравнению с зарубежными аналогами — почти на 50%.



Арслан Келеметов,
31 год
Партнерские бизнесы (группа компаний «Медскан»)

Номинант разработал и внедрил уникальный метод лечения хронического тонзиллита. Проводит уникальные для России операции по восстановлению голоса при парезах возвратного гортанного нерва и по пластике перфораций носовой перегородки.

Александра Терентьева,
30 лет
ЯОК

«Победа года»

Команда «БелАЭС»

Инжиниринговый и электро-энергетический дивизионы

Белорусская АЭС, первый зарубежный проект «Росатома» поколения III+, сдана в эксплуатацию. Команда проекта также помогла стране-новичку сформировать ядерную инфраструктуру безопасности, систему взаимодействия заинтересованных лиц с вовлечением государственных органов республики, эксплуатирующих организаций, регуляторов, организаций технической поддержки, проектных и научных институтов.

Команда «Атоммаш» — 5 корпусов реакторов, 18 парогенераторов»

Машиностроительный дивизион

В 2023 году поставлен рекорд по отгрузке ключевого оборудования для российских и зарубежных станций — 5 корпусов и 18 парогенераторов. Своевременную поставку обеспечил стратегически правильный подход к реализации дорожной карты.

Команда «Северный морской путь. Новые рекорды СМП (транзит)» СМП

В 2023 году достигнут не только рекордный уровень грузопотока — 36,257 млн т, но и исторический максимум транзитных перевозок в акватории Севморпути — 2,129 млн т. Атомные ледоколы провели 959 судов, на 32% больше, чем в 2022 году.

Наставник года



Наталья Каргина
Горнорудный дивизион

Специалист высочайшего уровня в геотехнологии подземного выщелачивания. Готовит кадры для пополнения резерва специалистами в области геотехнологии урана, разрабатывает методические пособия. Автор высокоэффективных предложений и проектов по повышению эффективности отработки геотехнологических блоков.



Сергей Курицын
Машиностроительный дивизион

Под руководством номинанта в 2023 году команда «Росатома» заняла первое место в компетенции «Управление жизненным циклом» на национальном чемпионате «Хайтек» и подтвердила многолетнее первенство в этой компетенции среди госкорпораций.



Андрей Малков
Научный дивизион

Доктор технических наук, профессор кафедры «Ядерные реакторы и материалы» Димитровградского инженерно-технологического института НИЯУ «МИФИ». Преподает 20 лет. Привлек в НИИ атомных реакторов более 100 выпускников вуза. Под руководством номинанта прошли обучение более 1,5 тыс. студентов и сотрудников НИИАР (в 2023 году — 75 человек).



Вера Рылова
Топливный дивизион

Спустя 10 лет после выхода на пенсию по приглашению руководства вернулась в новом качестве — наставника, преподавателя и куратора программ обучения в области качества. Обучила 872 рабочих, 89 мастеров, 105 учеников. Обучение направлено на повышение достоверности контрольных операций и снижение потерь из-за несоответствующей продукции. Этот комплекс мероприятий, включая подготовку персонала, позволил сократить расходы из-за несоответствующей продукции более чем на 70 млн рублей.



Это далеко не все финалисты — будут еще сюрпризы и, разумеется, спецноминации гендиректора «За укрепление международного авторитета «Росатома» и «За вклад в обороноспособность России», а также спецприз председателя наблюдательного совета. Следите за новостями программы признания «Человек года «Росатома» в телеграм-канале.

ПОДРОБНОСТИ

Последние церемонии

Как радиоактивные отходы готовят к долгосрочной изоляции

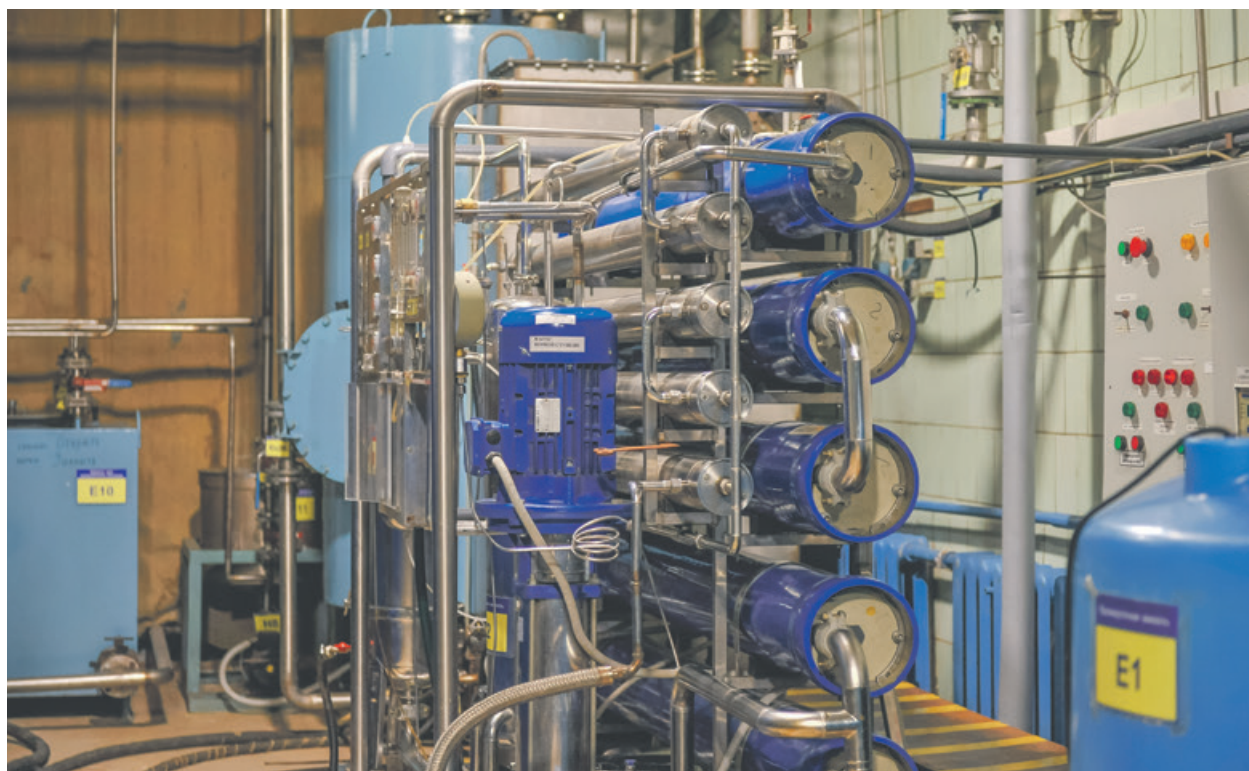
Если в разговоре со специалистом в области радиоактивных отходов (РАО) вы услышите «кондиционирование», знайте: это не о климат-контроле. Термин, использовавшийся еще в советское время, официально закрепил принятый в 2011 году федеральный закон «Об обращении с радиоактивными отходами»: кондиционирование — технологические операции по приведению РАО в физическую форму и состояние, пригодные для захоронения и соответствующие критериям приемлемости. Ключевые этапы процесса — в нашем фоторепортаже.

Текст: Дмитрий Анохин / Фото: «Радон»



▲ Входной контроль при приемке отходов от поставщика. Упаковку со всех сторон измеряют дозиметром и спектрометром. Слабоактивные твердые отходы сортируют: горючие отправляются на термическую переработку, остальные — на прессование.

► Жидкие отходы проходят через маслобензоуловитель, механические и угольные фильтры и попадают на установку обратного осмоса. Процесс относится к ультрафильтрации: под высоким давлением жидкость прокачивают через тонкую синтетическую мембрану, пропускающую молекулы воды и задерживающую более тяжелые атомные и молекулярные структуры (их отводят в концентрат). После обратного осмоса — очистка ионообменными фильтрами и ферроцианидным сорбентом, селективно связывающим ионы цезия.



▶ «Плутон» — современная установка для термической переработки РАО. Шахта заполняется специально подготовленными небольшими упаковками РАО. Под воздействием плазматронов в плавителе РАО полностью выгорают, а минеральный остаток при температуре около 1,3 тыс. °С превращается в расплав. Горячий дымовой газ сквозь массу РАО поднимается в верхнюю часть печи. РАО, постепенно опускаясь, последовательно проходят стадии сушки, термического разложения (пиролиза), окислительного пиролиза, горения. Одно из принципиальных преимуществ плазменного пиролиза — переработка отходов сложного состава. Существенная часть РАО, около трети исходного объема, могут быть негорючие материалы. В финале они, как и горючие компоненты, образуют расплавленный шлак (в отвержденном состоянии — однородную водостойкую стеклоподобную субстанцию) объемом в несколько десятков раз меньше, чем было загружено. Шлак помещают в контейнеры и заливают цементным раствором. Теперь отходы кондиционированы. После недельного рабочего цикла «Плутон» остывает в течение суток.



▲ Установка кондиционирования использованных ионообменных смол — одна из новых перспективных разработок. Обезвоживает и пропитывает смолы матричным материалом в контейнере, предназначенном для захоронения. Конечный «продукт» — монолитный блок с нормированными показателями прочности и устойчивости к выщелачиванию радиоактивных загрязнений.



▲ Установка «Суперкомпактор». Роботизированный комплекс с манипулятором и системой машинного зрения облегчает прессовку 200-литровых бочек (с отходами и пустых). Он берет бочку, помещает ее на рабочий стол, а после прессовки переключает «блин» в контейнер. Все бочки одноразовые и подлежат утилизации.

◀ Последняя операция. Погрузчик доставляет кондиционированные отходы в контейнере объемом 1,3 м³ к отсеку стационарного хранилища. Под руководством мастера упаковку помещают в свободную ячейку. Там упаковка может пребывать в течение полувек, может отправиться в пункт финальной изоляции отходов Национального оператора РАО. Местоположение каждой упаковки (модуль, отсек, ярус, ячейка) фиксируется в базе учета и контроля РАО.

СТРОЙКА

«Монтаж оборудования ведется практически с колес»

Александр Увакин — о подготовке к физпуску первого энергоблока Курской АЭС-2

Пуск первого блока с инновационной установкой ВВЭР-ТОИ — одно из самых ожидаемых событий года в отрасли. Сегодня на стройплощадке трудится более 10 тыс. человек. Хватает ли стройке рабочих рук, за счет чего удается вести работы с опережением графика и зачем красят градирни? Мы поговорили с директором Курской АЭС Александром Увакиным.

Текст: Вера Меркулова / Фото: Михаил Полников

На финишной прямой

— Физпуск первого блока намечен на конец года. Успеете?

— Несмотря на внешние трудности, все технологические операции выполняются на должном уровне. Мы постоянно проводим корректирующие мероприятия: оперативно реагируем на внешнеполитические и экономические изменения, держим в фокусе внимания кадровый вопрос. Прделан огромный объем работы, можно сказать, что мы выходим на финишную прямую. На текущем этапе для нас важно, чтобы планы поставок оборудования идеально соответствовали графику пусконаладочных работ, — монтаж оборудования ведется практически с колес, что обеспечивает ускорение строительных процессов.

Мы одновременно сооружаем первый и второй энергоблоки станции замещения. Первый опережает второй на полтора-два года, однако возведение второго идет с некоторым опережением графика по сравнению с первым. Особое внимание, естественно, уделяется предстоящему физическому пуску. Поясню: это один из этапов ввода энергоблока в эксплуатацию, включающий загрузку реактора ядерным топливом, достижение критического (стабильного) состояния реактора и выполнение необходимых действий на весьма малом и безопасном уровне мощности (до 1%). Физпуск должен подтвердить, что вводимый в эксплуатацию энергоблок будет работать надежно и безопасно. За ним последует энергетический пуск, то есть включение в энергосистему и выдача электроэнергии.

Сейчас проводятся подготовительные операции — они кропотливые и ответственные. Нужно демонтировать некоторые системы, провести огромную работу в части документации, но самое главное — подготовить кадры, которые будут эксплуатировать новый энергоблок. Помимо того что персонал должен быть максимально обучен, некоторым специалистам важно получить и свои персональные лицензии — разрешения Ростехнадзора.

Работы на высоте

— Что сейчас происходит на стройплощадке?

— На первом энергоблоке в рамках этапа предпусковых наладочных работ мы переходим на подэтап испытаний и опробований оборудования. В ближайшее время завершится пролив систем безопасности на открытый реактор. Ожидаем поставку крана транспортного портала, конденсатных электронасосов здания турбины, насосов системы основной охлаждающей воды, трансформаторов и другого оборудования. Завершены работы по покраске внутренней стороны градирни первого энергоблока, начато окрашивание внешней.

— А зачем вообще красят градирни?

— Во-первых, лакокрасочное покрытие защищает конструкции от природных воздействий, повышает сопротивляемость плесени и микроорганизмам, увеличивает устойчивость к перепадам температур. Во-вторых, краска, согласно требованиям авиационной безопасности, выполняет функцию специальной



Глава концерна Александр Шутиков и директор Курской АЭС Александр Увакин на стройплощадке

«МЫ ОДНОВРЕМЕННО СООРУЖАЕМ ПЕРВЫЙ И ВТОРОЙ ЭНЕРГОБЛОКИ СТАНЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ. ПЕРВЫЙ ОПЕРЕЖАЕТ ВТОРОЙ НА ПОЛТОРА-ДВА ГОДА, ОДНАКО ВОЗВЕДЕНИЕ ВТОРОГО ИДЕТ С НЕКОТОРЫМ ОПЕРЕЖЕНИЕМ ГРАФИКА ПО СРАВНЕНИЮ С ПЕРВЫМ»

маркировки для летательных судов. Это обусловлено высотой объектов: градирни Курской АЭС-2 самые высокие в России — 179 м каждая. Традиционно используется красно-белое сочетание цветов. Работы идут поэтапно. Сначала альпинисты провели специальную подготовку основания — гидроструйную обработку. Теперь при помощи распылителя вертикально, сверху вниз, наносят грунтовку. После ее полного высыхания начнется окрашивание в два слоя. На все работы потребуется

29 т грунтовок и 89 т краски. Задействованы 25 альпинистов и пять сотрудников, которые обеспечивают бесперебойную подачу строительных материалов. Окрашивание оболочек самых высоких в России вытяжных башен завершится в текущем году.

— Что еще предстоит сделать перед физпуском первого блока?

— В здание хранилища свежего топлива Курской АЭС-2 доставлены имитаторы тепловыделяющих сборок (ИТВС), они — точная копия промышленных и используются в период пусконаладочных работ. Завоз ИТВС является важным этапом в подготовке к пуску первого энергоблока: они необходимы для осуществления холодно-горячей обкатки (ХГО) оборудования реакторной установки. Сама же ХГО реакторной установки намечена на август. В корпусе реактора первого энергоблока



уже смонтированы внутрикорпусные устройства, непосредственно в которых будут располагаться ИТВС, а при промышленной эксплуатации — тепловыделяющие сборки.

В начале мая пускорезервная котельная Курской АЭС-2 дала первый пар. Его выработка необходима для проведения пусконаладочных работ на основном оборудовании первого энергоблока. Пар будет использоваться при пробном наборе вакуума в конденсаторе турбины и ХГО реакторной установки. Эти события запланированы на июль и август текущего года соответственно. После того как энергоблок введут в промышленную эксплуатацию, оборудование пускорезервной котельной станет использоваться во время проведения планово-предупредительных работ, обеспечивать безопасное функционирование блока в случае аварийного отключения, а также для подачи пара в отопительные системы помещений.

Рекорд по сварке

— Что из технологических операций, над которыми в этом году трудятся строители и монтажники новых энергоблоков, относится к государственным заданиям и ключевым событиям? Расскажите о них подробнее.

— На этот год нам установлено пять государственных заданий, из которых выполнено два. Первое — начат монтаж корпуса реактора второго энергоблока. Вто-



рое — в январе начата сварка главного циркуляционного трубопровода (ГЦТ) второго энергоблока. К сегодняшнему дню в реакторном здании сварка ГЦТ завершена. Он соединил основное оборудование реакторной установки в единую технологическую систему, сформировав первый контур.

На выполнение сварки ГЦТ графиком было отведено 70 суток. Заварку и термическую обработку всех сварных соединений удалось выполнить за 50 суток, это абсолютный рекорд. Подобная операция на первом энергоблоке была завершена в прошлом году за 55 суток. Такое сокращение сроков связано с грамотной предварительной подготовкой, оптимизацией графика работ, а также параллельным выполнением нескольких процессов. Специалисты «Энергоспецмонтажа» учли ранее полученный опыт сварки ГЦТ на первом энергоблоке Курской АЭС-2 и других АЭС.

Из четырех ключевых событий на сегодняшний день одно уже выполнено, причем тоже раньше срока, — монтаж турбоустановки первого энергоблока с выставлением линии вала. Важно отметить, что строители и монтажники взяли очень хороший темп, многие основные технологические операции выполняются с опережением графика и должным качеством.

Выставление линии вала — самая важная и сложная операция в монтаже турбины. Точность и качество ее выполнения напрямую влияет на долговечность работы турбины во время промышленной

▲ Подготовительные работы перед установкой турбины на валоповоротное устройство

эксплуатации. Оборудование имеет колоссальные размеры и вес: общая длина линии вала около 58 м, суммарный вес роторов — 800 т. Основные части турбоагрегата установлены в проектное положение. В ближайшее время нужно установить турбину на валоповоротное устройство.

На первом энергоблоке в числе ключевых событий еще предстоит пробный набор вакуума в конденсаторе турбины и, собственно, начало физического пуска.

На втором энергоблоке в течение года запланированы приемка фундамента под монтаж турбогенератора, установка в проектное положение циркуляционных насосов на блочной насосной станции и другие технологические события.

Все работы как на строительной площадке станции замещения, так и на действующей АЭС мы обязаны выполнять при полном отсутствии травматизма и достижении всех целевых уровней. Это общая стратегия «Росатома», и мы ей неукоснительно следуем.

«Темпы сооружения хорошие»

— Хватит ли сил для выполнения таких объемов строительных и монтаж-

ных работ? На стройке нет дефицита кадров?

— Сил, определенно, хватит. Дефицита рабочих рук у нас нет. На площадке сейчас трудится около 10 тыс. человек. Это даже больше плановой численности строительно-монтажного персонала (107%). Но это совсем не значит, что на площадке находятся лишние люди или есть те, кто ничем не занят. Стройка — это ведь не только собственно энергоблок, на площадке много объектов: например, пускорезервная котельная, азотокислородная станция, склад свежего топлива, брызгальные бассейны, проходные, столовые и так далее. В целом у нас 241 объект первого пускового комплекса в составе первого энергоблока и 89 объектов второго пускового комплекса, включая второй энергоблок.

Повторюсь, темпы сооружения новых энергоблоков хорошие. Уже сейчас мы достигли готовности двухблочной станции в объеме 54%. До конца года этот показатель должен составить более 67%.

Будем строить и третий, четвертый энергоблоки. В марте в Курчатове прошли общественные обсуждения на эту тему. Население поддержало строительство. И это логично, ведь это будущее наших детей и внуков, благополучие города и региона. Уже сейчас ведутся изыскательские работы, проверяются с помощью скважин грунты и местность. Они нужны для четкого задания проектировщикам. Планируется, что к завершению строительно-монтажных работ на втором энергоблоке мы должны уже развернуть площадку строительства третьего и четвертого энергоблоков.

Перед «Росэнергоатомом» стоит важная задача — к 2045 году увеличить долю атомной энергетики с 20 до 25% в общем энергобалансе страны. И курская площадка имеет стратегическое значение для устойчивого развития атомной промышленности. Цель ближайшего периода строительства станции замещения не снижать производственные показатели, а приложить все усилия по их наращиванию. Пуск новых энергоблоков повысит энергетический потенциал региона и страны в целом, что необходимо для обеспечения выполнения государственного плана по выработке электроэнергии в последующие годы.



● Перед тем как приступить к окрашиванию градирни, альпинисты грунтуют поверхность

ДЕТАЛИ

Внимание на левый борт

На ПАТЭС готовятся ко второму этапу уникальных ремонтных работ



Восстановление проектной мощности реакторных установок — основная задача, которую решают в ходе ремонтных кампаний на первой в мире плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС). Все операции должны быть завершены в 2025 году.

Текст: Андрей Волок / Фото: Антон Глухоедов

134 дня на ремонт

Прошлый год стал пилотным — в ходе проведения планово-предупредительного ремонта (ППР) по месту базирования станции в Певеке выполнена первая в эксплуатации ПАТЭС перезагрузка активной зоны реактора и осуществлена замена внутренних устройств (ВУ) двух парогенераторов на реакторе правого борта. Работы заняли на 40 суток меньше отведенных на них 211. При этом в этот период станция ни на минуту не прекращала выработку электроэнергии.

На 2024 год запланирована перезагрузка топлива и замена трех ВУ парогенераторов на реакторе левого борта. «В нынешнем году, с учетом полученного опыта, график будет оптимизирован, планируемая длительность ремонтной кампании, несмотря на увеличенный объем работ, составит 134 дня, — делится планами первый заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС — директор департамента по эксплуатации АЭС и управления ядерным топливом «Росэнергоатома» Александр Дорофеев. — Кроме того, на втором реакторе смонтируют допол-

нительные рекомбинаторы водорода, которые предотвращают образование взрывоопасных концентраций водорода в защитной оболочке. Все операции планируем осуществить в срок с 16 июня до 1 ноября, то есть до начала осенне-зимнего максимума потребления электроэнергии на Чукотке».

Выйти на проектную мощность

Главная цель работ — восстановить проектную мощность ПАТЭС, то есть довести ее до уровня 70 МВт, отмечает главный технолог управления по эксплуатации несерийных реакторных установок «Росэнергоатома» Сергей Канаев. Один из основных вопросов, которые нужно решить для этого, — замена ВУ парогенераторов. Всего на ПАТЭС установлено восемь парогенераторов, по четыре на каждом борту. На семи из-за выявленных дефектов пришлось заглушить часть теплообменных трубок, что привело к снижению паропроизводительности парогенераторов и, соответственно, располагаемой мощности ПАТЭС. Два ВУ заменили в прошлом году, три планируются заменить

в этом, а оставшиеся два — в 2025-м. После замены двух парогенераторов на правом борту мощность реакторной установки № 1 уже восстановлена на 85%.

На замену дефектных ВУ парогенераторов идут донорские, заимствованные со списанного большого атомного разведывательного корабля «Урал», атомщики нашли их на Дальнем Востоке и после ряда испытаний и освидетельствований подтвердили возможность безопасного применения на плавучем энергоблоке (ПЭБ). Параллельно организовано изготовление новых ВУ на Балтийском заводе. Но их производство — дело небы-

строе. В навигацию 2024 года завод успевает поставить только одно устройство. Поэтому из трех запланированных к замене в этом году ВУ два опять будут донорскими. А вот к началу ППР 2025 года Балтийский завод обещает изготовить уже два новых ВУ, что позволит полностью закрыть правый борт и в целом решить проблему с парогенераторами на плавучем блоке.

Вместо пяти лет работы — двенадцать «Результаты теплотехнических испытаний подтвердили, что донорские ВУ обеспечивают проектные параметры реакторной установки КЛТ-40С, — отмечает

главный эксперт управления по эксплуатации несерийных реакторных установок «Росэнергоатома» Антон Марков. — В планы концерна входит продление срока службы внутренних устройств за пределы тех пяти лет, которые установлены для них на сегодняшний день. Для этого требуется проработка ряда технических вопросов с проектными, конструкторскими и материаловедческими организациями. Твердо можно сказать одно: благодаря использованию донорских ВУ возможна своевременная компенсация возникающего дефицита по выработке электроэнергии в Чаун-Билибинском энергоузле. Что касается родных для ПАТЭС ВУ производства Балтийского завода, которые после отладки технологического процесса будут устанавливать в 2024 и 2025 годы, их эксплуатация рассчитана на 12 лет».

Кстати, в следующем году, впервые на плавучем блоке, замену ВУ планируется делать с невыгруженной активной зоной на правом борту. Технологии и требования безопасности это позволяют.

Вырезка и сварка

«Самым важным для проведения планово-предупредительного ремонта 2024 года было своевременно получить уникальные станки для вырезки выемных устройств, которые для концерна изготовила фирма «Пролог», — рассказывает Антон Марков. — В прошлую кампанию выемные устройства парогенераторов вырезали одним станком, в эту будем вырезать уже тремя. Кроме того, «Пролог» изготовил в дополнение к уже находящемуся на борту ПЭБ сварочному аппарату фирмы «Прогресс» свой уникальный двухмодульный станок, обеспечивающий вырезку и сварку. Применение всего этого инновационного оборудования позволяет проводить ремонт с высоким качеством и существенным сокращением сроков работ».

Тем временем на другом конце страны, в Научно-исследовательском технологическом институте им. Александрова в Сосновом Бору, проходят диагностику и испытания вырезанные дефектные ВУ. По окончании этой работы, в которой также задействованы ОКБМ им. Африкантова и ЦНИИ конструкционных материалов «Прометей», концерн получит заключение о коренных причинах и местах разгерметизации трубных систем.

Справка

ПЭБ «Академик Ломоносов» оснащен двумя реакторами типа КЛТ-40С. Замена ядерного топлива на них происходит не так, как на стандартных наземных АЭС, где оно частично заменяется один раз в 12–18 месяцев. На ПЭБ требуется один раз в несколько лет полностью выгрузить всю активную зону реактора и загрузить свежее топливо. Кассеты с ядерным топливом и ВУ парогенераторов доставляют в порт Певека по Севморпути.

Основные крупногабаритные грузы для ПАТЭС по Севморпути перевозит судно «Архангельск» Северного морского пароходства. Проектно-конструкторское сопровождение на всех этапах ремонтных работ осуществляют ОКБМ им. Африкантова и ЦКБ «Айсберг», вырезку и замену ВУ парогенераторов — «Атомэнергоремонт». Специализированное оборудование поставляют фирмы «Пролог» и «Прогресс», транспортно-упаковочные комплекты для транспортировки ВУ по договору с ОКБМ им. Африкантова — компания «Металкомп».

УПОЛНОМОЧЕН ЗАЯВИТЬ

Ничего личного, только безопасность

Правила работы Александра Лысякова

«Ему всегда до всего есть дело, — характеризует ведущего инженера по ремонту и уполномоченного по охране труда (ОТ) Александра Лысякова начальник цеха по хранению и обращению с отработавшим ядерным топливом Курской АЭС Юрий Прудников. — Сотрудники цеха его побаиваются и наверняка поругивают в курилке. Но при этом каждый раз голосуют, чтобы именно он стал уполномоченным.»

Текст: Наталия Буда / Фото: Михаил Полников

Мастер и ремонтник

Недавно Александр Лысяков при обходе цеха заметил, что открыта шахта лифта — подъемник сломался и был остановлен. Подошел ближе — внутри трудился ремонтник. Один, наблюдающего рядом не было, а это нарушение. Уполномоченный по ОТ остановил работу. Выяснилось, что наблюдавшего за ремонтником мастера срочно куда-то вызвали, и он ушел, не предупредив напарника. Мастера наказали. Сначала хотели наказать обоих, но Александр Лысяков ремонтника отстоял, его только пожурили за то, что подверг себя опасности. Лифт починили на следующий день.

«Лысяков все сделал правильно, другой бы мимо прошел и даже внимания не обратил, — говорит мастер цеха централизованного ремонта Степан Маленкин. — Он щепетильно относится к подобным вопросам. Компетентный специалист, знает правила и нормы, требовательный и принципиальный. Я сам уполномоченный по ОТ в своем цехе и нередко обращаюсь к нему за помощью.»

«Чур тебя, чур!»

В цех по хранению и обращению с отработавшим ядерным топливом, тогда еще участок в реакторном цехе № 1, Александр Лысяков пришел в 2009 году слесарем. Уже тогда его знали как принципиального уполномоченного по ОТ, который не терпит нарушений. Такую репутацию он заслужил за 10 лет работы в центральном ремонтном предприятии (сегодня — «Курскатомэнергоремонт»). На новом месте ему вновь предложили стать общественным наблюдателем, и он согласился.

«Мне как-то пересказали разговор слесаря и оператора. Слесарь спрашивает: «Ты Лысякова, случайно, не видел?» Оператор в ответ руками машет и говорит: «Чур тебя, чур! Только бы не встретить!» — смеется Александр Лысяков. — Это не потому, что они меня бо-

ятся. Просто взрослые люди не любят контроля над собой. Но в силу разных обстоятельств — чрезмерной самоуверенности, ложной убежденности, по незнанию или невнимательности — допускают нарушения. Можно, конечно, надеть корону и ходить шашкой махать, талоны резать направо и налево, но толку от этого не будет. Задача уполномоченного — убедить человека, что он подвергает себя или других опасности. Он должен это сам осознать и поменять отношение. Тогда толк будет.»

Разговоры короткие и длинные

С 1999 года Александр Лысяков прошел на Курской АЭС карьерную лестницу от слесаря 4-го разряда до ведущего инженера по ремонту. И около 20 лет остается уполномоченным по ОТ. На территории АЭС чувствует себя

как дома и всегда стремится знать досконально, что происходит в родных стенах.

По наблюдению Лысякова, правила ОТ чаще всего нарушают молодые сотрудники и подрядчики. Молодежь — по незнанию. «Один раз оставишь работу, другой раз талон изымаешь, на третий раз этот парень, едва меня заметит, уже бежит надевать недостающие СИЗ, — рассказывает он. — Так через убеждения и страх наказания появляются осознание и принятие. Правда, встречаются и те, кто становится в позу: «А вот я такой!» К таким надо искать особый подход. Но не поддающихся перевоспитанию у нас на станции я не встречал. Сложнее обстоит дело с подрядчиками. Они заинтересованы сделать работу быстро, получить деньги и заняться следующим объектом. Приоритет безопасности доходит не сразу и не до всех».

Беседу с подрядчиками Александр Лысяков обычно начинает так: извините, ничего личного, но у нас есть требования, на станции не должно быть несчастных случаев. «Работали у нас подрядчики, прокладывали кабель, — вспоминает уполномоченный. — Среди них был товарищ, который все время что-то нарушал: то защитные очки не наденет, то вместо лестницы какую-то хилую подставку наладит. Я ему замечание сделаю, на следующий день у него новое нарушение и новые отговорки. В конце концов я ему объяснил, что должен остановить его работу. От этого плохо нам, но и им тоже. И он осознал. Теперь, увидев меня, этот товарищ сам зовет поглядеть, все ли в порядке. И сейчас мы в хороших отношениях, вместе обсуждаем, что им предстоит сделать и какие инструменты для этого нужны».

Но бывают и такие, для которых уполномоченный по ОТ не авторитет. Их Александр Лысяков сразу выводит на уровень руководителей. Спорить с начальником не решаются. «Да, иногда на меня ругаются или досадуют: мол, ты что, мимо не мог пройти? Однажды я слышал, как один такой обиженный

кричал в трубку начальнику: «Убери отсюда Лысякова!» На что мой начальник ему ответил: «Тебе что, трудно сделать, как надо?» Руководство всегда на моей стороне, — рассказывает Александр Лысяков. — Я не был бы так уверен в своей правоте, если бы не поддержка моего руководителя, отдела ОТ и профсоюза. Это очень важно. Я в любой момент могу позвонить, объяснить ситуацию и проконсультироваться, правильно ли поступаю.»

«Это наш папа»

Александр Лысяков регулярно принимает участие в конкурсах по ОТ и показывает достойные результаты. Однажды ему удалось превзойти инженеров, которых специально к конкурсу готовили столичные специалисты. В 2019 году его признали лучшим уполномоченным по ОТ на конкурсе Российского профсоюза работников атомной энергетики и промышленности, по итогам 2023-го — вошел в тройку лучших.

«Самый ценный момент в работе уполномоченного, когда в беседе с нарушителем у того происходит осознание, к чему могли привести его действия. Человек меняется на глазах, извиняется и признается, что был неправ, вот это главное. Для меня высшая благодарность, если в цехе нет нарушений и все вернулись домой живыми и здоровыми», — объясняет Александр Лысяков.

За пределами АЭС Александр Лысяков ведет себя так же: не может пройти мимо, если кому-то угрожает опасность. Как-то на вокзале в Москве, где он был с семьей, увидел, что на рельсы под поезд упал человек. Он успел подтянуть к перрону ноги упавшего до того, как поезд тронулся. Пострадавший повредил руку, но остался жив и на своих ногах. Александр Лысяков помог поднять человека на перрон и передать его медикам. «Ну, это наш папа», — только и смогла произнести в тот момент его супруга Елена Лысякова.

Кстати, именно благодаря жене Александр Лысяков и стал уполномоченным по ОТ. Она работала в отделе охраны труда и во многом помогала супругу. В семье трое детей. Старший сын работает в цехе с отцом. Средний учится в МАИ и уже трудится конструктором-испытателем. Третий еще школьник.

▼ Александр Лысяков (справа) инструктирует мастера по ремонту Александра Трофимова



ПЕРЕМЕНА МЕСТ

За Полярной звездой

Чем специалистов привлекает работа на ПАТЭС

Что побуждает людей радикально изменить жизнь? Одни ищут ярких впечатлений, другим по душе новые профессиональные вызовы, третьи хотят посмотреть мир. Работа на единственной в мире плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС) предоставляет и то, и другое, и третье. В этом убеждаются многие из приехавших в Певек. Вот несколько историй.

Текст и фото: Гульшат Хамзина



«НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ ВЗАИМОВЫРУЧКА У ЛЮДЕЙ В КРОВИ»

Александра Петрова, инженер 2-й категории группы развития ПСР, 22 года

— О работе в атомной промышленности я задумалась еще в детстве. По-другому, наверное, и быть не могло, в Курчатове каждый второй связан с «Росатомом». Но работу после окончания вуза я нашла не на родной Курской АЭС, а на самой необычной и далекой станции — ПАТЭС. Когда узнала, что меня точно берут, собрала от знакомых и из интернета информацию о Певеке. Меня интересовало все: климат, люди, инфраструктура, цены, возможности для досуга, спорта. Узнала, что город находится в необычайно красивом месте и стремительно развивается, а работа на станции дает огромные перспективы карьерного роста, уникальный опыт и достойную оплату труда вместе с солидным соцпакетом.

Я вылетала в Певек из аэропорта Домодедово. Это был мой первый в жизни полет на самолете. Рейс до Чукотки, 7 тыс. км, проходил с плановой стыковкой в Новосибирске. Стыковочный рейс из-за непогоды откладывался на несколько дней, и я осталась в незнакомом мне городе совсем одна, не зная, куда обратиться. Даже слегка запаниковала, но меня поддержали мои новые коллеги с ПАТЭС, которые летели тем же рейсом. Успокоили, помогли найти гостиницу. Так что, не успев оказаться на Чукотке, я уже почувствовала крепкое плечо коллег, на Крайнем Севере взаимовыручка у людей в крови. В этом я убеждаюсь каждый день.

На первой прогулке по городу в глаза бросились ярко раскрашенные дома. А еще порадовало, что в первом же магазине, несмотря на разговоры о скудном ассортименте продуктов, смогла купить спелое авокадо и другие свежие фрукты.

На ПАТЭС для новых сотрудников проводят экскурсию. Меня впечатлила грамотная организация пространства. На плавучей станции размещены все необходимые для производства тепла и электроэнергии помещения, оборудованы места для приема пищи и отдыха. Свое рабочее место я как специалист ПСР организовала в соответствии с производственными стандартами.

«ПЕВЕК НАПОМИЛ РОДНУЮ УДОМЛЮ»

Денис Волгушев, главный инженер-механик, 42 года

— Моя карьера в атомной отрасли началась в Удомле, я 15 лет отработал на Калининской АЭС. А в Певек приехал из Ирана, где четыре года был главным инженером строительной площадки «Проект-53».

Певек мне напомнил родную Удомлю в миниатюре 10 лет назад: компактные размеры, отсутствие сетевых магазинов и привычных торговых марок. Здесь, как раньше, нужно запоминать ассортимент товаров в конкретных точках, заранее уточнять график работы магазинов.

Штат на ПАТЭС по сравнению с большими станциями крайне невелик — около 500 человек, и сразу видно, насколько коллектив сплочен. Вне работы сотрудники часто собираются вместе, участвуют в конкурсах, акциях, спортивных и интеллектуальных играх. Люди, живущие в крошечном уединенном городке с суровым климатом, открыты друг для друга.

Ну и, конечно, радует природа. Даже в зимние месяцы заснеженные сопки вокруг города выглядят красиво и величественно. Сейчас, весной, в городе и округе много живности, которой нигде больше не увидишь: чайки-бургомистры, дикие гуси, арктические воробьи — пуночки. Летом надеюсь побывать в тундре, это одно из красивейших и чистейших мест в нашей стране.

Все это интересный опыт для меня, который, несомненно, стоил того, чтобы устроиться на ПАТЭС и переехать в Певек. Главный инженер-механик на станции отвечает за соблюдение всех стандартов безопасности при эксплуатации механических систем, за разработку и внедрение процедур по предотвращению аварийных ситуаций. Мы должны уметь многое: планировать, конструировать, разрабатывать технологическую оснастку, работать с документацией, включаться в процесс цифровизации.



«НЕ ВАХТА И НЕ КОМАНДИРОВКА, А ДОМ»

Александр Свистунов, инженер по подготовке производства 1-й категории, 38 лет

— Мое первое знакомство с ПАТЭС произошло в 2018 году, задолго до ввода станции в эксплуатацию. Тогда я работал в составе генподрядчика по возведению береговой инфраструктуры атомной станции. Шла активная фаза сооружения, необходимо было успеть завершить работы в срок — к прибытию плавучего энергоблока в Певек. У меня к тому моменту уже был опыт в сфере строительства, но условия вечной мерзлоты оказались в новинку. Раньше на Крайнем Севере бывать не доводилось, поэтому впечатлений появилась масса: бесконечно чистая близина Восточно-Сибирского моря, пронзительный свет солнца и красота сопки, которые обрамляют город.

Для Певека сооружение ПАТЭС — грандиозное событие, впервые взгляды жителей всей страны были прикованы к этому крошечному городу. Мне повезло увидеть швартовку плавучего энергоблока. Это был триумф человека и научно-технического прогресса.

Через полгода после прибытия энергоблока моя работа в Певеке была завершена, я уехал. Шли годы, а Север не отпускал, я мысленно возвращался туда, обсуждал с друзьями планы вернуться. В один из дней коллега из «Росэнергоатома» рассказал о вакансии на ПАТЭС по моей специальности, я связался с кадровиками. Так, спустя несколько лет, снова оказался на Чукотке. Теперь это не вахта и не командировка, а дом на долгие годы. А работа в группе по ремонту зданий и сооружений обещает быть интересной. Конечно, она требует большой личной ответственности, внимательности и безукоризненных профессиональных навыков.

Соглашусь с мнением, что в Певеке еще многое предстоит сделать, чтобы он стал современным городом, но по сравнению с 2018 годом перемены заметны. В глаза бросаются свежие муралы на стенах домов, краски на самих зданиях стали ярче. Местный храм впечатляет масштабами, его построили за время моего отсутствия практически на пустыре. На аллее между пятым микрорайоном и микрорайоном геологов установили фонари, она стала любимым местом для вечерних прогулок. Еще не могу не отметить, что выросло число авиарейсов, это свидетельствует о темпах развития края. Развитие Чукотки всегда упиралось в отсутствие надежного источника электроэнергии, и хочется надеяться, что именно ПАТЭС под силу решить эту проблему.



Переезд без пожара

Советы психолога, как адаптироваться на новом месте

Для специалистов атомной отрасли смена адреса работы — обычная практика. Но легко ли всей семье сняться с насиженного места и освоиться на новом? Отвечает психолог, начальник отдела обеспечения профессиональной надежности персонала Центра компетенции по культуре безопасности и надежности человеческого фактора Технической академии «Росатома» Евгения Курилова.

Подготовила **Нина Булычева** / Иллюстрация: **Freerik**



О том, кому тяжелее

Понятно, что сравнение переезда с пожаром — это фигура речи, но смена места жительства, переход на новую работу в другом городе, безусловно, могут стать стрессовой ситуацией. Кто-то начинает скучать по родным или друзьям, кто-то никак не может приспособиться к новому быту и делает поспешный вывод: город ужасный, на работе коммуникации не складываются, переезд был ошибкой. Это обычная адаптация человека к новым условиям быта, города, работы. Она требует повышенного напряжения сил, больших усилий для освоения новых территорий, правил, людей.

Но адаптационный период можно ускорить, сделать его

более мягким и осознанным. Кстати, если человек переезжает работать на новую станцию, он может воспользоваться помощью психологов нашей лаборатории психофизиологического обеспечения атомных станций. В этом смысле мужчины (чаще у нас в отрасли все-таки женщины едет за мужем, а не наоборот) оказываются более защищенными, чем их супруги.

Супруг с утра до вечера вовлечен в рабочие процессы, которые во многом ему знакомы, привычны, при этом может обратиться за психологической поддержкой. А его вторая половина в это время оставлена практически на произвол судьбы. Она должна понять, как в новом городе устроена жизнь: где купить продукты, куда бежать, если ребенок вдруг заболел, как определить детей в школу или детский сад, куда водить их гулять. Весь этот быт не так уж прост, и он ложится в основном на ее плечи. Поэтому моя первая рекомендация: мужчины, поддержите своих жен и детей. Не жалуйтесь, как вам непросто, а окажите им зна-

ки внимания, поддержите, почаще хвалите.

О пользе прогулок и коврика в ванной

Как бы мы ни стремились к новым горизонтам, в своем доме хотим иметь теплую, уютную и привычную нам обстановку. Понятно, что речь не о том, чтобы везти за собой контейнеры с мебелью. Атмосферу стабильности и теплоты вполне способны создать элементарные бытовые вещи. Какая-то дорогая вашему сердцу вазочка из прошлой жизни,

картина, которая всегда висела над диваном, или любимый коврик в ванной. Вот эту атмосферу уюта, гармонии важно сохранить и перенести в новый дом.

Семейные традиции важны не меньше, чем вазочки. Например, в прошлой жизни вы всегда по воскресеньям ходили гулять в парк. И кто вам мешает найти отличное место для таких воскресных прогулок в новом городе? У нас практически во всех городах при станциях обустроены отличные места для отдыха. Или, допустим, на прежнем месте вы по субботам садились всей семьей играть в настольные игры или доставали гитару и звали гостей. Познакомьтесь с соседями — и вперед! Семейные традиции тоже создают ощущение стабильности, сплоченности. Мы — семья, у нас все хорошо, несмотря на переезд. И вместе мы все преодолеем.

О плюсах жизни с чистого листа

Переезд на новое место работы — это возможность произвести на людей новое первое

впечатление, подчеркнуть свои сильные стороны и оставить позади те свои качества, которых, может, и нет уже, но прежним-то твоим друзьям они были известны. Переезжая на новое место, обогащенный опытом сделанных ошибок, ты будешь стараться не наступать на старые грабли. Но эта возможность требует усилий. Потому что человек — существо стабильное, изменить характер не так просто.

О ментальном переезде

В наших атомных городах все-таки нет большого количества развлечений, досуга, отсюда может возникнуть ощущение дня сурка, когда каждый последующий день похож на предыдущий. Чтобы снять стресс от однообразия жизни, важно запустить механизм движения, перемен. Отправляться гулять в разные места, по возможности ходить на работу разной дорогой, использовать правило, к примеру, раз в месяц покупать себе новую одежду или какой-то аксессуар.

А еще важно не приносить домашние переживания на работу, где требуется полное внимание, сосредоточенность на процессе. А после работы не приносить оттуда заботы в семью. И чтобы переключаться с одного на другое, человеку помогают определенные ритуалы и правила. Например, переодевшись в служебную одежду, сказать себе: я теперь не папа, а сотрудник атомной станции. В этом переодевании — момент напоминания о своих функциональных обязанностях и включении в работу. А снимая форму, оставить все свои переживания в рабочем пространстве, сказав себе: а теперь я не сотрудник турбинного цеха, а Петя Иванов, муж и отец. Еще один инструмент, который нам помогает настроить внимание, переключить его с домашних забот на рабочие, — дыхание по квадрату (см. ниже). Эту технику мы сейчас запускаем на нескольких станциях для настройки человека на рабочее состояние.

Таких ритуалов может быть множество. Один из начальников как-то признался мне, что у него спадает напряжение от рабочих проблем только после того, как он вспашет грядку. И это далеко не редкость, когда мужчины-руководители снимают стресс, делая что-то по дому. Может, это как-то связано со спецификой нашей отрасли и ее девизом «ни киловатта энергии мимо»?

УПРАЖНЕНИЕ «ДЫХАНИЕ ПО КВАДРАТУ»

В результате проведенного за 2020–2022 годы анализа несчастных случаев определены периоды снижения внимания у персонала: это час, три и шесть часов после начала рабочей смены. При этом наибольшая доля несчастных случаев приходится на первый час. Чтобы усилить внимание в этот первый час и сосредоточить человека на выполнении его рабочих задач, предлагается перед началом смены использовать дыхательное упражнение. Удобнее всего это делать после переодевания в рабочую одежду. Предлагается на протяжении трех — пяти минут дышать в таком ритме: четыре секунды на вдох, четыре секунды на задержку дыхания, четыре секунды на выдох, четыре секунды на задержку дыхания. Эффект: переключение внимания, собранность, гармонизация и мобилизация функционального состояния, улучшение настроения.

ГОРОД ПЕРВЫХ

«Сперва все казалось очень просто»

Новые свидетельства из истории создания Обнинской АЭС

Начало мирному использованию атомной энергии было положено 70 лет назад пуском в Обнинске первой в мире АЭС. Об этом историческом событии и людях, принимавших в нем участие, написано немало. Но оказалось, и сегодня есть что добавить. Мы впервые публикуем документ, много лет находившийся под грифом «совершенно секретно».

Текст: Нина Булычева / Фото: ФЭИ, «Росэнергоатом»

«Рады доложить»

К юбилею Обнинской АЭС рассекретили доклад руководителей атомной отрасли в ЦК КПСС и Совет Министров СССР о начале работы первой в мире промышленной АЭС. Приводим его целиком, сохраняя написание того времени.

«Президиуму ЦК КПСС
Совету Министров СССР

Рады доложить Ц. К. Коммунистической Партии Советского Союза и Совету Министров СССР, что 26 июня в 17.30 начала работать первая в мире промышленная электростанция на атомной энергии.

Вода под давлением 100 атм. и при температуре 245–250 °С из атомного реактора была направлена в парогенераторы, где во вторичном контуре и был получен рабочий пар давлением 12–13 атм. при температуре 230 °С для работы турбогенератора.

В настоящее время атомная электростанция работает нормально на мощности около 50% от номинальной, т. е. по тепловыделению в атомном реакторе около 15–16 тыс. квт, и полезной мощностью на шинах турбогенератора 1500–1800 квт.

Эта полезная мощность в основном потребляется объектом «В» /лаборатория, поселок, строительство/ и частично отдается в сеть Мосэнерго.

После окончательной регулировки контрольных и других приборов, на что потребуется около 5–6 дней, считаем возможным поднимать нагрузку до 75% от номинала, т. е. до 3,5–4 тыс. квт на шинах электростанции, и работать на этой нагрузке 2–3 месяца, с тем чтобы дать возможность обслуживающему персоналу полностью изучить и освоить новую технику.

Научно-физическая часть Атомной электростанции /«АМ»/ разработана в Лаборатории «В» Министерства среднего машиностроения под руководством ученых-физиков тт. Блохинцева Д. И., Красина А. К. и Минашина М. Е. Урановые тепловыделяющие элементы разработаны также в лаборатории «В» /инженер Малых В. А./ с участием завода № 12 и НИИ-9 Министерства среднего машиностроения и приборостроения).

Конструкция атомного реактора разработана НИИ-8 под руководством тт. Доллежаля Н. А. и Олещенко П. И. под научным руководством тт. Блохинцева Д. И. и Красина А. К.

Проект атомной электростанции в целом разработан ГСПИ-11 Министерства среднего машиностроения.

В. Мальшев
Б. Ванников
А. Завенягин
Е. Славский
И. Курчатова».

► Монтаж реактора



«Немногим сложнее самовара»

В 1946 году, за восемь лет до этого потрясшего весь мир события, в районе станции Обнинское создают секретную Лабораторию «В» для проведения исследований в области ядерной физики. Это положило начало истории Обнинска как наукограда. А сама лаборатория превратилась в Физико-энергетический институт (ФЭИ), который позже стал

научно-производственным комплексом. Именно Лаборатория «В» становится и заказчиком, и научным руководителем всех разработок по проекту первой АЭС. Проектные материалы по реактору АМ (атом мирный) переданы в Лабораторию «В» из ЛИПАН (секретная Лаборатория измерительных приборов Академии наук СССР) без технических решений по всему оборудованию будущей станции. Видимо, поэтому на письме замдиректора ЛИПАН о передаче документов («Пересылаю вам все имеющиеся у нас проектные материалы по АМ...») над словом «все» Дмитрий Блохинцев, назначенный руководителем Лаборатории «В», поставил знак вопроса.

Кстати, на тот момент в ФЭИ работало всего пять штатных сотрудников с учеными степенями, все остальные были молодыми специалистами, недавно окончившими вузы. И лишь один из работников лаборатории имел опыт пуска реакторов. Идея создания научного центра на такой основе сегодня показалась бы невероятной, но тогда была, по словам Блохинцева, эпоха энтузиазма.

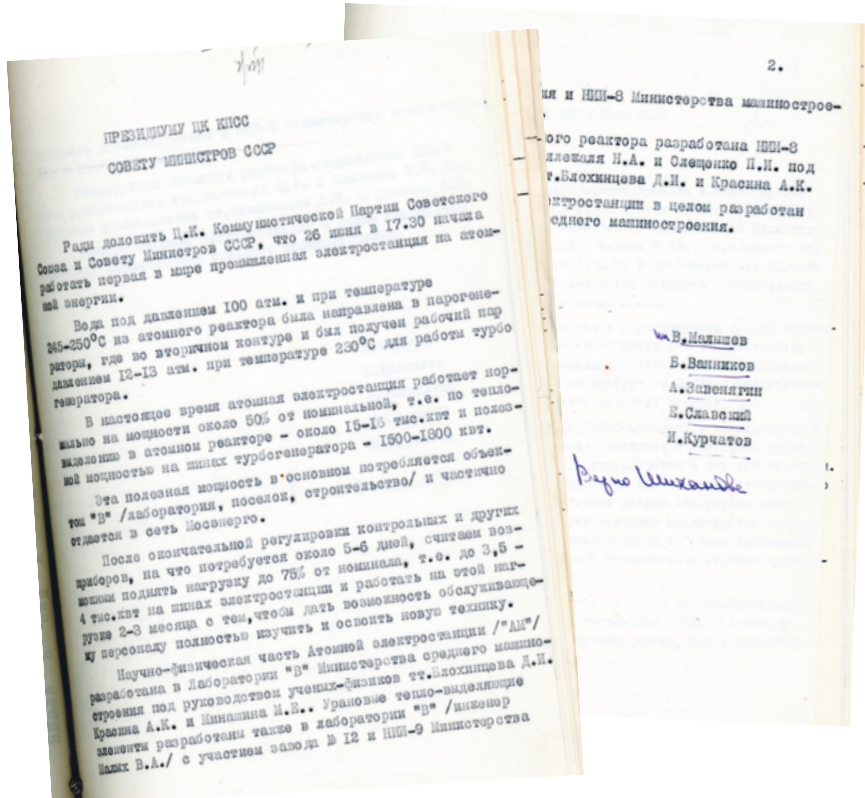
«Принципиальная схема атомной электростанции

чрезвычайно проста, можно сказать, что она немногим сложнее самовара, с той лишь разницей, что вместо угля «горит» уран, а пар идет в турбину, — вспоминал спустя 10 лет Дмитрий Блохинцев. — Однако в этой видимой простоте схемы заключено большое коварство: в атомном реакторе, где расщепляется уран, происходит множество сложных и порой темных процессов, которые, не будучи точно учтены, способны превратить самый увлекательный проект в пустой клочок бумаги... Сперва все казалось очень просто, но вскоре мы поняли, что проект был в стадии лишь первой ясности».

«Еще одна легенда о непорочном зачатии»

Тем не менее уже в сентябре 1951 года параллельно с продолжавшейся разработкой проекта началось строительство здания первой АЭС. К концу 1952 года в Лаборатории «В» выполнен первый цикл физических расчетов с четырьмя вариантами активной зоны. В 1953-м завершены разработка проектной документации, строительные и монтажные работы, формирование и подготовка эксплуатационного персонала.

С начала 1954-го, хотя во всех помещениях еще шли



завершающие монтажные и отделочные работы, на реакторе АМ начались пусконаладочные работы на отдельных системах.

26 марта создана комиссия по подготовке к пуску АЭС, которую возглавил Ефим Славский, тогда первый заместитель главы Минсредмаша.

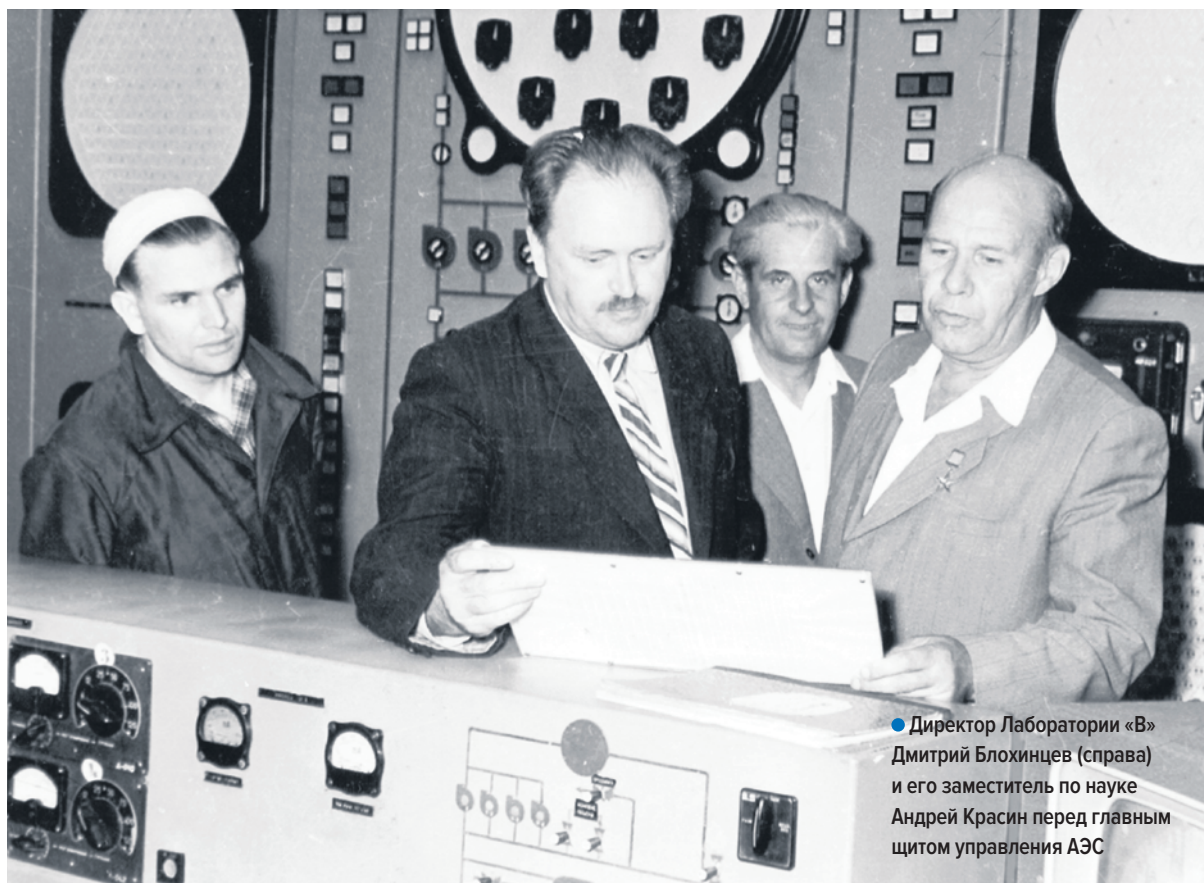
С 12 по 23 июня реактор выводится последовательно на уровни мощности с 10 до 75%. За это время он останавливался аварийной защитой 18 раз.

Наконец, в связи с завершением программы на водо-водяном режиме в ночь на 24 июня 1954 года установку перевели в нормальный паровой режим. 26 июня 1954 года пар был переведен на турбину, и генератор синхронизирован с сетью Мосэнерго. Первая в мире АЭС встала под промышленную нагрузку. Этот день по праву стал считаться днем рождения атомной энергетики. Однако советские граждане узнали об успешном запуске первой в мире промышленной атомной электростанции лишь 1 июля 1954 года из газеты «Правда». Сообщение о пуске первой в мире АЭС стало полной неожиданностью для советской и мировой общественности, ведь о ее разработке и строительстве в открытой печати ничего не публиковалось, все держалось в строгом секрете. Как позднее высказался Блохинцев, «так возникла еще одна легенда о непорочном зачатии».

Станция-тренажер

Первые годы работы АЭС были посвящены отработке энергетических режимов, проверке надежности оборудования, уточнению физических параметров и характеристик реактора, совершенствованию конструкций и технологических схем станции. Полученные в этот период результаты полностью подтвердили работоспособность выбранного типа реактора и показали, что проектно-конструкторские решения по основным узлам приняты удачно. Они обеспечили работу станции на проектном уровне мощности.

Вместе с тем были выявлены проблемы по топливным сборкам, пароперегревателям парогенераторов, главным насосам, системам массового контроля и защите кожуха реактора от превышения давления. Существенным изменениям подверглась система охлаждения поглощающих стержней.



● Директор Лаборатории «В» Дмитрий Блохинцев (справа) и его заместитель по науке Андрей Красин перед главным щитом управления АЭС

В целом же за все годы работы станции она была остановлена для капитального ремонта верхних коммуникаций реактора единственный раз — в 1971 году. Кстати, тогда при проведении ремонта реактор был впервые полностью разгружен, и появилась возможность одновременной инспекции всей графитовой кладки. Данные этого исследования, а также последующая эксплуатация и контроль за кладкой позволили сделать вывод, что ячейки, которые в течение всех лет работы использовались для установки технологических каналов, находятся в удовлетворительном состоянии.

После освоения проектных параметров первая АЭС стала еще и тренажером для специалистов зарождающейся атомной энергетики. Уже в январе 1955 года здесь начали обучать офицеров и матросов боевых частей экипажей первых советских атомных подводных лодок К-3 и К-5. В дальнейшем в Обнинске проходили обучение моряки первого в мире атомного ледокола «Ленин», инженерно-технические работники Белоярской и Нововоронежской АЭС, а также специалисты из стран соцлагеря, где в то время строились АЭС по советским проектам.

Если в начальный период работы первая АЭС рассматривалась как опытная энергетическая станция, то начиная с 1956 года ее назначение стало постепенно меняться. Опыт ее разработки, создания и эксплуатации помог бо-

ПИШЕМ «КРИСТАЛЛИЗАТОР», ЧИТАЕМ «РЕАКТОР»

Советская атомная отрасль создавалась в обстановке строгой секретности, все документы о работах по урановой проблеме и межведомственная переписка были строго секретны. Если в документе велась речь об уране, реакторе, то при печати на машинке оставляли пробелы, которые затем заполняли от руки.

Вот некоторые зашифрованные наименования специальных терминов, встречающиеся в документах.

- Алюминий — бериллий (рубийд)
- Керамика — графит
- Кристаллизатор — реактор
- Марс или олово — уран
- Метеорит — нейтрон
- Навеска — тепловыделяющий элемент, твэл
- Неон — гелий
- Окуривание — облучение
- Поле расходов — поток нейтронов
- Увлажнение — облучение, обогашение
- Хладгент — теплоноситель

лее четко определить задачи на ближайшее будущее по использованию ядерных реакторов как в энергетике, так и в других отраслях промышленности. Реактор решено было использовать в основном как источник нейтронов для проведения научных исследований, в частности, необходимых для создания более мощных АЭС.

Заслуженный триумф

В сообщении ТАСС о пуске первой АЭС ее местоположение не указывалось, но рассекретить информацию решили достаточно быстро, поскольку уже в 1955 году слава Лаборатории «В» перешагнула границы Советского Союза.

С апреля 1955 года институт начал принимать зарубежные делегации. Одним из первых иностранных гостей стал известный ученый Фредерик Жолио-Кюри. За-

тем в Москву прибыла делегация английских ученых. Они интересовались деталями атомной установки, ее эксплуатацией. Этот опыт был им особенно интересен в связи со строительством атомной станции в Англии. В книге почетных посетителей станции англичане записали: «Делегация Британского управления по атомной энергии выражает профессору Блохинцеву и его коллегам свое восхищение работой, которую они выполнили, а также благодарность за гостеприимство. Члены делегации выражают пожелание укрепить в будущем дружеское сотрудничество в деле мирного использования атомной энергии».

За первые 20 лет Обнинскую АЭС посетило более 2,2 тыс. делегаций из 85 стран.

Триумфальным получилось и представление первой в мире АЭС на мировом уровне. На Первой Международной конференции по мирному использованию атомной энергии, которая проходила в Женеве в августе 1955 года, основным докладом стало выступление директора Лаборатории «В» Дмитрия Блохинцева. «Среди участников конференции распускали слухи, что доклад о советской АЭС чисто пропагандистский и ничего по существу дела советские ученые не сообщат, — вспоминал он позднее. — На самом деле он был строго научно-техническим, основанным на точных фактах и очень осторожным в смысле прогнозов и обещаний на будущее. Тем не менее доклад произвел огромное впечатление на тысячную аудиторию... И несмотря на запрещение правилами конференции аплодисментов, окончание доклада об АЭС было встречено бурной овацией».

При подготовке материала в том числе использованы документы, воспоминания и фотографии из выпущенной к 65-летию пуска Обнинской АЭС книги под редакцией Льва Кочеткова и Юрия Фролова. Лев Алексеевич, который присутствовал при запуске первой в мире АЭС и своей рукой заглушил ее реактор в 2022-м, ушел из жизни в 93 года, не дожив всего несколько месяцев до 70-летнего юбилея станции. Юрий Викторович по сей день трудится начальником управления документационного обеспечения Физико-энергетического института им. Лейпунского.



● Вид на главное здание первой атомной электростанции, 1954 год

ЮБИЛЕЙ

«Кому интересно работать, те не выгорают, а горят»

Ректор Технической академии «Росатома» Юрий Селезнев — ровесник первой в мире АЭС — Обнинской, которая в июне отметит 70-летие. 20 лет назад он приехал работать в Обнинск и убежден, что это не просто стечение обстоятельств, а судьба. Интервью мы начали с пути в атомщики и закончили смыслом жизни.

Текст: Роман Куклин / Фото: Даниил Соцков / «Атомэкспо»

— **Вы родом из Новосибирска?**

— Да, моя малая родина — Западная Сибирь. Отец был мастером на оборонном заводе, лучшим рационализатором Новосибирской области, мама работала в детском саду. Я поступил в Новосибирский электротехнический институт на специальность «механизованная обработка экономической информации». На четвертом курсе перешел на индивидуальный график. В институт ходил только сессии сдавать, а параллельно работал на Новосибирском заводе точного машиностроения программистом, научным работником — и еще немного дворником в детском саду.

После вуза меня приняли на «Точмаш» сразу старшим инженером. Вскоре я возглавил совет молодых специалистов, который тогда входил в подчинение главному инженеру. И тут указ сверху: советы молодых специалистов сделать секциями бюро комсомола. Меня сразу ввели в заводское бюро комсомола, потом откомандировали учиться в Университет марксизма-ленинизма при Высшей партийной школе, приняли в партию. Я стал председателем комитета по контролю управленческих решений и вскоре услышал: «Пора тебе переходить на руководящую работу». Так я возглавил информационно-вычислительный центр «Точмаша» численностью около 300 человек.

— **Сколько вам тогда было?**

— 25 лет. Когда через пять лет увольнялся, начальник одного участка, женщина лет шестидесяти, подошла со словами: «Юрочка, мы поначалу думали, вы пацан зеленый, а вы прирожденный руководитель. Как подойдете, обнимете, в глаза посмотрите и скажете тихо: «Уволю», — так трепет пробирает до самых пяток».

— **Действительно увольняли?**

— Приходилось. Оценив обстановку, я полностью изменил штатное расписание, за месяц переназначил всех людей, и команда стала работать как часы. Это был мой первый эксперимент с оргструктурой.

Выстроить оргструктуру так, чтобы в обмене информацией, в коммуникации был минимум бюрократии, — это искусство, я его оттачиваю и по сей день.

— **А почему вы ушли с «Точмаша»?**

— Мой близкий товарищ Юрий Тригуб, с которым мы дружили с первого курса

института, давно звал меня на Смоленскую АЭС и наконец переманил — там сразу давали жилье, а в Новосибирске очередь была на четверть века. Так в 30 лет я стал атомщиком, начальником отдела разработки тренажеров Смоленского учебного-тренировочного центра подготовки операторов АЭС с реакторами РБМК. 11 апреля исполнилось 40 лет, как я в атомной отрасли.

«ВЫСТРОИТЬ ОРГСТРУКТУРУ ТАК, ЧТОБЫ В ОБМЕНЕ ИНФОРМАЦИЕЙ, В КОММУНИКАЦИИ БЫЛО МИНИМУМ БЮРОКРАТИИ, — ЭТО ИСКУССТВО, Я ЕГО ОТТАЧИВАЮ И ПО СЕЙ ДЕНЬ»

Что такое тренажер энергоблока, я тогда понятия не имел, да и мало кто его имел. Тренажер разрабатывал Центральный институт повышения квалификации атомной отрасли (ЦИПК) под руководством Анатолия Коротина, научным руководителем был контр-адмирал Иван Малашинин, в недалеком прошлом директор ЦИПК. Проектировали с нуля, делали все сами, и связи на «Точмаше» пригодились — там мы изготовили все печатные платы для устройств связи. За разработку первого полномасштабного тренажера энерго-

блока с РБМК нас выдвинули на Госпремию, но шел 1991 год. СССР распался, Госпремия исчезла, зато тренажер остался.

— **В 2004-м, после 20 лет работы в Смоленском учебно-тренировочном центре, вы перешли в ЦИПК. Чем было вызвано это решение?**

— Жаждой перемен. С 2001 по 2004 год я реализовывал федеральный проект по анализу системы подготовки персонала ядерно и радиационно опасных объектов. На его основе защитил кандидатскую диссертацию. Аналитическая работа, общение с учеными сформировали иной взгляд на жизнь. В 50 лет я понял, что надо что-то менять.

В 2004 году у отрасли были не лучшие времена, мощной структурой подготовки персонала обладал только «Росэнергоатом». Основываясь на его опыте, мы восстановили сообщество начальников учебных подразделений предприятий отрасли, провели несколько стратегических сессий на головных предприятиях в Железногорске, Серверске, Новосибирске, Дмитровграде, Электростали, Глазове и на Смоленской АЭС. Команда инструкторов концерна представила технологию создания отраслевой системы подготовки кадров, основанной на подходе, рекомендованном Международным агентством по атомной энергии. После этого от коллег и руководства отрасли я получил предложение перейти в ЦИПК возродить систему отраслевого обучения.

— **Техническая академия «Росатома» — преемник ЦИПК?**

— Первую концепцию корпоративного университета мы разработали в 2007 году. Сергей Владиленович Кириенко, тогда глава «Росатома», поставил задачу восстановить ЦИПК, вернув ему филиалы, ушедшие в самостоятельное плавание в 1993 году.

В 2010-м мы присоединили московский и петербургский филиалы. В 2017 году по решению Константина Ивановича Денисова (заместителя гендиректора «Росатома» по безопасности. — «СР») вернулась и спецкафедра ЦИПК, которая находилась в структуре блока безопасности отрасли. — Институт глобальной ядерной безопасности. Так возникла Техническая акаде-

мия. В 2018 году ее филиалом стал Нововоронежский учебно-тренировочный центр «Атомтехэнерго», на чем оргстроительство завершилось. Всего-то 11 лет от идеи до полной реализации. Так что да, по уставу академия — преемник ЦИПК, и официально ей 55 лет. Это признанный в мире международный центр ядерного образования.

— **А какой будет академия завтра?**

— Завтра я вижу Техническую академию университетом «Росатома» с новой учебно-материальной базой — кампусом «Обнинск Теха». Но для этого нужна воля руководителей отрасли.

— **Откуда вы берете энергию, когда и молодые люди жалуются на усталость, на выгорание?**

— Выгорают те, кому работать неинтересно. Кому работать интересно, те не выгорают, а горят. Правда, иногда потом о них пишут: «Еще один сгорел на работе». Надо гореть, но не сгорать.

— **Что-то хотели бы в своем прошлом изменить?**

— По большому счету нет. Иногда, конечно, просыпается в пять утра — гениальных мыслей в голове нет. Начинаешь думать, как прожил, что можно было бы изменить, а потом вспоминаешь, что давно, еще лет в сорок пять, нашел смысл жизни, и перестаешь рефлексировать.

— **И что это за смысл?**

— Смысл — внести вклад в прогресс человечества. АЭС — это зеленая энергетика, чистота и спасение Земли. Развитие атомной энергетики способствует процветанию планеты. Так что не зря я нашел свое место в атомной отрасли.

У меня два лозунга. Первый — от Николая Островского: «Жизнь дается всего один раз, и прожить ее надо так, чтобы не было мучительно больно за бесцельно прожитые годы». Немного пафосно, но мне эти слова всегда помогали, в наше время они вновь становятся актуальными. Второй лозунг подсказал Карл Маркс: «В науке нет широкой столбовой дороги, и только тот достигнет ее сияющих вершин, кто, не страшась усталости, карабкается по ее каменистым тропам». Вот я и карабкаюсь.

— **Сколько еще будете «карабкаться»?**

— Когда-то цыганка нагадала, что я проживу 90 лет. Получается, еще лет двадцать.

Интервью полностью — на strana-rosatom.ru

ДОСЬЕ

Юрий Селезнев родился 12 мая 1954 года. Кандидат экономических наук, автор и соавтор свыше 30 книг и статей, реализовал более 100 научно-исследовательских и образовательных проектов. Награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, знаком «Академик И. В. Курчатов» I и II степени, медалью «Человек года «Росатома» I степени, медалями «Росэнергоатома» и др. Имеет благодарности Федерального собрания РФ, министерств и ведомств.



ИСТОРИЯ ОТРАСЛИ

Правильно застегнуть первую пуговицу

120 лет назад родился один из создателей отечественной радиобиологии Глеб Франк



«Два зрелища меня неизменно восхищают и волнуют: танец маленьких лебедей и делящиеся хромосомы», — говорил Глеб Франк, 20 лет возглавлявший Институт биологической физики АН СССР. Вместе с порталом «История «Росатома» (bibliatom.ru) вспоминаем ученого, которому участники советского атомного проекта во многом обязаны здоровьем и жизнью.

Текст: Александр Южанин / Иллюстрация: Екатерина Шембель

Ненаписанная книга о лягушке

Глеб Франк родился 24 мая 1904 года в Нижнем Новгороде. Его мать Елизавета Михайловна была специалистом по детскому туберкулезу. Отец Михаил Людвигович преподавал высшую математику. В 1918 году его позвали в новый Таврический университет в Крыму. Там собрался цвет отечественной науки: Александр Байков, Владимир Вернадский, Владимир Обручев, Владимир Палладин, Игорь Тамм, Александр Гурвич, Абрам Иоффе, Яков Френкель и др. В 1921-м Глеб Франк окончил школу в Ялте и поступил на естественное отделение Таврического университета в Симферополе.

Многие отмечали незаурядный литературный дар будущего радиобиолога. «Писал он, в отличие от меня, очень легко, — вспоминал его младший брат, физик, лауреат Нобелевской премии Илья Франк. — Через много лет, когда Глеб уже жил в Ленинграде, Самуил Маршак, познакомившись с ним, видимо, заметил эту его одаренность и уговаривал написать популярную книгу. Не помню

кто, то ли Маршак, то ли Горький, где-то даже упомянул, что молодой ученый пишет книгу о лягушке — имелся в виду Глеб. Жаль, что такая книга не была написана, она оказалась бы очень интересной».

Митогенетическое излучение

С 1929 по 1933 год Глеб Франк под руководством Абрама Иоффе в Ленинградском физико-техническом институте (ЛФТИ) изучал природу слабого ультрафиолетового излучения. «Вероятно, Иоффе со свойственной ему широтой научных интересов предложил (или поддержал) идею попытки обнаружить митогенетические лучи физическими методами, ибо только они могли доказать, что активным агентом является ультрафиолетовое излучение, испускаемое живой клеткой, — писал Илья Франк. — В Физико-техническом институте в то время был сотрудник Сергей Родионов, который разработал счетчики, чувствительные к ультрафиолетовому свету. В конце 1929 года Иоффе привел в лабораторию Фран-

ка и познакомил его с Родионовым».

По мнению брата ученого, эти занятия сделали Глеба Франка известным биофизиком. В ЛФТИ под его руководством была организована биофизическая лаборатория, которая в 1932 году вошла в состав нового Физико-агрономического института. Абрам Иоффе стал директором института, Глеб Франк — его заместителем.

В 1946 ГОДУ ГЛЕБА ФРАНКА НАЗНАЧИЛИ РУКОВОДИТЕЛЕМ РАДИАЦИОННОЙ ЛАБОРАТОРИИ №8, РАБОТАВШЕЙ НА АТОМНЫЙ ПРОЕКТ. ЛАБОРАТОРИИ ПОРУЧИЛИ ИЗУЧИТЬ ВОЗДЕЙСТВИЕ РАДИАЦИИ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Эльбрусские экспедиции

С 1933 по 1946 год Глеб Франк возглавлял отдел биофизики и фотобиологии Всесоюзного института экспериментальной медицины, где исследовали воздействие физических факторов на биологические системы. Весной 1934 года на Всесоюзной конференции по изучению стратосферы Франк предложил организовать экспедицию на Эльбрус, идею горячо поддержали Абрам Иоффе и Сергей Вавилов.

Научная тематика экспедиций 1934 и 1935 годов не ограничивалась ультрафиолетовыми лучами и вклю-

чала свечение ночного неба, атмосферное электричество, функции дыхания, изменение состава крови, вкусовых ощущений и проч. Это был первый шаг к комплексным исследованиям на больших высотах, ставшим особо актуальными в связи с прогрессом воздухоплавания и проложившим путь к исследованиям космоса.

В 1935 году Глеб Франк защитил докторскую диссертацию. В 1945-м был избран членом-корреспондентом Академии медицинских наук СССР, в 1966-м — академиком АН СССР.

Первые дозиметры

В 1946 году Глеба Франка назначили руководителем Радиационной лаборатории №8, работавшей на атомный проект. Лаборатории поручили изучить воздействие радиации на живые организмы. В 1946 году, до пуска в Лаборатории №2 АН СССР опытного ядерного реактора, были изготовлены интегрирующие дозиметры с наперстковыми ионизационными камерами и фотопленкой. За это в 1949 году наш герой получил Сталинскую премию.

Сохранилось письмо Игоря Курчатова к руководству, где есть такой фрагмент: «Излучения физического котла исключительно вредны в биологическом отношении. Опыты, произведенные секретной радиационной лабораторией Академии медицинских наук, руководимой Франком,

на мышках, крысах, кроликах, собаках, даже при пусках котла на относительно небольших мощностях, порядка 150 кВт, во всех случаях привели к гибели животных — мгновенной смерти или же имевшей место через две-три недели и в редких случаях через несколько месяцев — из-за изменения состава крови и нарушения явлений обмена в организме».

Вместе с Аветиком Бурназяном Глеб Франк организовал государственную службу радиационной безопасности. Ему принадлежат первые методы прогнозирования развития заболеваний у человека от воздействия ионизирующей радиации, первые нормативы дозовой нагрузки на персонал — за год, за месяц и за однократную нештатную работу.

«Примеры полезнее правил»

В 1952 году на базе Лаборатории биофизики, изотопов и излучений АН СССР был учрежден Институт биологической физики АН СССР. Глеб Франк стал его директором в 1956 году и провел на этом посту все оставшиеся 20 лет жизни. Ученый инициировал внедрение в медицинскую практику УФ-облучения, участвовал в создании первого в СССР электронного микроскопа, разрабатывал множество биологических и медицинских экспериментов, которые проводили потом экипажи советских космических кораблей и орбитальных станций, занимался подготовкой к первому выходу человека в открытое космическое пространство.

Глеб Франк скончался 10 октября 1976 года. Похоронен в Подмоскowie, в городе Пушкино, недалеко от своего института.

«Иоганн Вольфганг Гете о начале научной (да и вообще любой) карьеры сказал: «Кто неправильно застегнул первую пуговицу, уже не застегнется как следует». Исаак Ньютону принадлежит высказывание «При изучении наук примеры полезнее правил». Эти два утверждения позволяют понять роль Франка в отечественной науке, — писал его коллега и преемник Генрих Иваницкий. — Он помог многим своим ученикам правильно «застегнуть первую пуговицу», а своим примером научил жертвенно относиться к науке».

КОНКУРС

В фокусе признания

12 апреля 2010 года вышел наш первый номер. В честь 14-го дня рождения «Страны Росатом» мы объявили конкурс: попросили читателей сфотографироваться с газетой на фоне своего предприятия или достопримечательности. Снимки прислали со всех уголков страны и мира — даже из Бангладеш. Десятка победителей перед вами.



● Александр Кирсанов и вид на Нововоронежскую АЭС



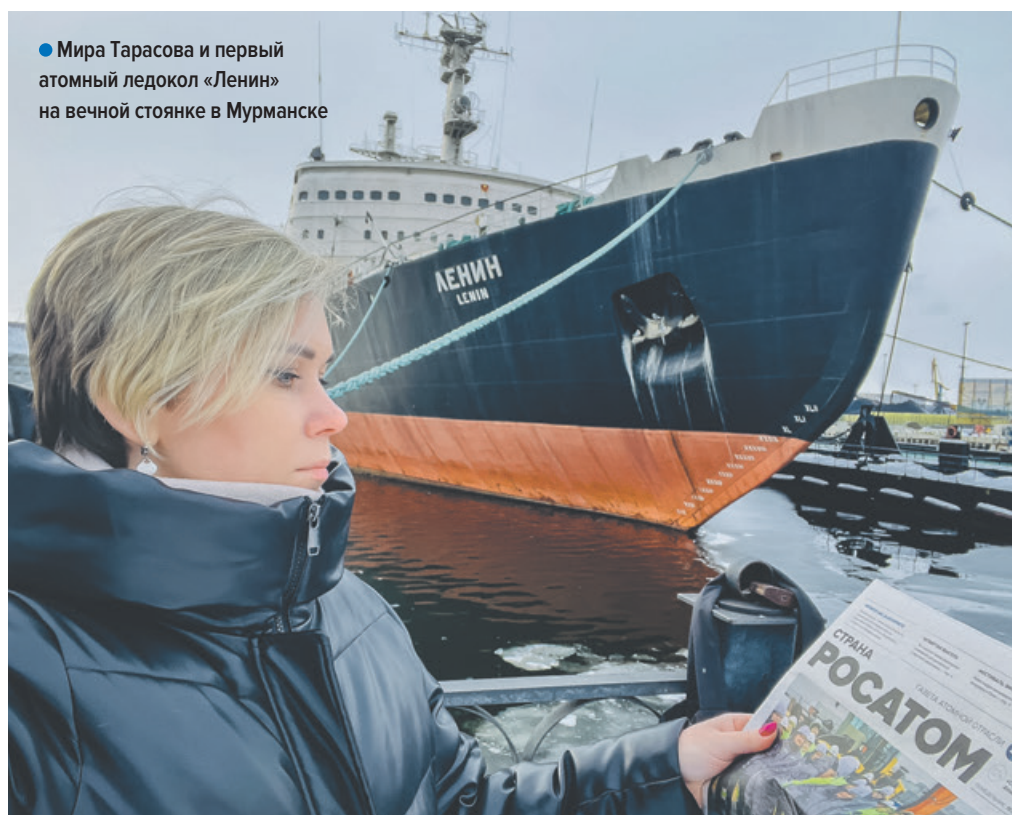
● Бангладеш. Дмитрий Родиков (слева) неподалеку от строящейся АЭС «Руппур»



● Елена Шилова на набережной реки Кан в Зеленогорске



● Александр Митрофанов у Научно-культурного центра им. Славского в Димитровграде



● Мира Тарасова и первый атомный ледокол «Ленин» на вечной стоянке в Мурманске



● Константин Блинов на базе «Атомфлота» в Мурманске



● Сотрудники НИИ атомных реакторов у памятника институту, Димитровград. Фотограф — Виктор Недашковский



● Дмитрий Кудряшов у арт-объекта «Мирный атом — глаза» в Глазове



● Елизавета Филимонова в центре помощи птицам «Воронье гнездо» в деревне Красиловое Владимирской области



● Екатерина Курочкина рядом с образовательным центром «Новый Снежинск»



СДАЁМ ЁГЭ

ГРИГОРИЙ
ТАРАСЕВИЧ

Шеф-редактор научно-популярного журнала «Кот Шрёдингера» специально для «Страны Росатом»

Загадки
Крокодила
и Мухи-
Цокотухи

Я убеждён, что читать Корнея Чуковского нужно минимум трижды в жизни: в детстве, с мамой и папой, в юности — сказки заиграют новыми оттенками, откроется глубина метафор и философских мыслей, и, наконец, уже со своими детьми. Ну и в любом возрасте не помешает освежить знания и поупражняться в логике на нашем ЁГЭ.

1. Начнём с биографии.

Корней Чуковский прожил долгую жизнь. Он родился при Александре III, а умер во времена правления Леонида Брежнева. Какие это годы?

- А. 1870–1952
- Б. 1880–1961
- В. 1882–1969
- Г. 1882–1964
- Д. 1898–1982

2. Вдова одного руководителя СССР так отзывалась о сказке «Крокодил»: «Что вся эта чепуха обозначает? Какой политический смысл она имеет? <...> Я думаю, «Крокодил» ребятам нашим давать не надо, не потому, что это сказка, а потому, что это буржуазная муть». Чьи это слова?

- А. Виктории Брежневой
- Б. Надежды Крупской
- В. Светланы Аллилуевой
- Г. Нины Кухарчук
- Д. Раисы Горбачёвой

3. Почувствуйте себя советским цензором. Какая строчка из «Мухи-Цокотухи» вызвала бы у вас подозрение в политической неблагонадежности?

- А. А за нею Клоп, Клоп Сапогами топ, топ!..
- Б. Козявочки с червяками, Букашечки с мотыльками...

- В. Муравей, Муравей! Не жалеет лаптей...
- Г. Приходили к Мухе блошки, Приносили ей сапожки...
- Д. А жуки рогатые, Мужики богатые...

4. Чуковский писал не только сказки. Одна из самых известных его книг — «От двух до пяти». О чём в ней речь?

- А. О математике в повседневной жизни
- Б. О ночном городе
- В. О школьных оценках
- Г. О детской речи
- Д. О политических репрессиях

5. А кому или чему посвящена книга под названием «Живой как жизнь»?

- А. Владимиру Ильичу Ленину
- Б. Русскому народу
- В. Русскому языку
- Г. Озеру Байкал
- Д. Вирусу

6. Чуковский был не только поэтом и писателем, но и публицистом, переводчиком, литературоведом. Тонкого знатока языка очень заболело одно явление.

«На борьбу с этим тяжёлым, изнурительным и трудноизлечимым недугом мы должны подняться сплочёнными силами, — писал он, — мы все, кому дорого величайшее достояние русской народной культуры, наш мудрый, выразительный, гениально-живописный язык». Что за явление?

- А. Иностранное заимствование
- Б. Молодёжный жаргон
- В. Просторечия
- Г. Аббревиатуры и другие сокращения
- Д. Канцелярский стиль

7. Пора от публицистики вернуться к сказкам. Где на самом деле живёт Муха-Цокотуха?

- А. В сказке Чуковского
- Б. В умах и сердцах миллионов детей
- В. На полях России
- Г. По всему миру
- Д. На севере Вьетнама

8. Вспомним кульминацию в «Мухе-Цокотухе»: храбрый Комарик сражается с Пауком, рядом пленённая будущая невеста. Сколько в сумме ног у трёх участников сей драматической сцены?

- А. 16
- Б. 18
- В. 20
- Г. 22
- Д. 24

9. В «Айболите» есть такие строчки:

...И к полосатым
Бежит он тигрятам,
И к бедным горбатым
Больным верблюжатам...
Зоолог-зануда сказал бы,
что в этот отрывок вкралась неточность. Какая?

- А. У тигрят нет полос.
- Б. У верблюжат нет горбов.
- В. Верблюды отличаются крепким здоровьем и болеть не могут.
- Г. Тигры и верблюды вряд ли могли пересечься в природе.
- Д. Нельзя бежать в сторону большого животного: от испуга ему станет ещё хуже.

10. В первой части сказки «Крокодил» доблестный Ваня Васильчиков спасает Петроград от прожорливого Крокодила. Благодарная общественность решает: И дать ему в награду
Сто фунтов винограду,
Сто фунтов мармеладу,
Сто фунтов шоколаду
И тысячу порций мороженого!
Предположим, что порция мороженого весит 120 г. Масса какого варианта самая большая?

- А. Виноград
- Б. Мармелад
- В. Шоколад
- Г. Виноград, мармелад и шоколад в сумме
- Д. Всё-таки мороженое

Ответы на стр. 24



НАШИ ЛЮДИ



● На то, чтобы добраться до места возгорания, у пожарных по регламенту есть 10 минут

со мной обязательно кто-то из жильцов здоровается. Это приятно».

От начальника отдела внешних и внутренних коммуникаций МОКБ «Марс» Светланы Романовой мы узнали, что на предприятии в обязательном порядке организуют регулярные инструктажи по гражданской обороне, по действиям при чрезвычайных ситуациях, проходят учебные эвакуации, тренировки на опасных производственных участках по разным сценариям: радиационные аварии, аварии на инженерных коммуникациях, пожары. «Это дает результаты, — подытоживает Светлана Романова. — Даже старейшие сотрудники не припомнят ни одной чрезвычайной ситуации на предприятии».

«Я действовал механически, не задумываясь, — признается Александр Бувин. — Мы столько раз разбирали алгоритм поведения при разных ЧП — у нас это уже на подкорке записано. Я думал, учеба может пригодиться на работе. Оказалось, что и в быту эти знания могут спасти жизни».

Когда представители МЧС вручали Александру Бувину грамоту, они подчеркнули: не прояви он инициативу, последствия могли быть печальными. По статистике, в обычной современной квартире за пять-шесть минут пожара температура поднимается до 800 °С. Если бы эти минуты упустили, жители четвертого, пятого и шестого этажей, скорее всего, были бы заблокированы у себя в квартирах. Если бы понадобилась эвакуация... Взрослый здоровый человек относительно мало рискует, если прыгает разве что со второго этажа, выше — чревато увечьями.

Еще одна проблема — обилие пластика в домах. Натяжные потолки, окна, синтетические материалы — все это очень быстро горит и плавится, образуя облака дыма и гари. Хватит двух-трех глубоких вдохов, чтобы упасть в обморок. А чтобы спуститься бегом с третьего этажа, нужно минимум 18 вдохов. Специалисты советуют: если рядом начался пожар, в помещении, на улице или на природе, не нужно его тушить — эвакуируйтесь и звоните в службу спасения. Как правило, огонь распространяется гораздо быстрее, чем бежит самый быстрый человек.

Не учебная тревога

Главный специалист отдела планирования и контроля Московского опытно-конструкторского бюро «Марс» получил благодарственное письмо от Главного управления МЧС России по Московской области. В прошлом году Александр Бувин заметил возгорание в шестиэтажном доме и помог предотвратить большой пожар: благодаря его действиям жители отделались легким испугом, а не остались на пепелище.

Текст: Мария Хохлова / Фото: Freerik, Валентин Коробейников

Молодой человек вышел прогуляться перед сном. «Дело было 25 декабря, уже после 23:00, — вспоминает Александр Бувин. — Почти все окна в соседнем доме были темные, люди спали. Я услышал странный шум, поднял голову и увидел, что в квартире на шестом этаже бушует пламя. Достал мобильник и позвонил на номер 112, потом члену совета нашего дома. Выяснилось, что он знаком с председателем совета шестиэтажки. Уже через пару минут он разослал жильцам сообщение о необходимости покинуть квартиры».

Тем временем Александр Бувин бежал открывать шлагбаум, который перегораживает въезд во двор, чтобы пожарная машина не теряла драгоценные секунды. Тушение началось через 10 минут после вызова.

«Хозяин загоревшейся квартиры был нетрезв и уснул в кровати с сигаре-

той, — рассказывает Александр Бувин. — Матрас тлел, тлел, потом вспыхнул. Пламя перекинулось на занавески и обои. Пожарные выбили дверь и потушили огонь, он не успел выйти за пределы квартиры. Но дымом заволокло весь подъезд. Дышать было нечем, видимость ухудшилась. На пятом и шестом этажах началась паника, особенно среди стариков и мам с детьми. Они выбегали из квартир прямо в чем спали, хотя на улице стоял мороз. У многих был ошалевший вид, некоторые плакали, все с жадностью глотали свежий воздух».

Тех, кто был легко одет, Александр Бувин проводил в подъезды своего дома. Он попросил соседей-автомобилистов выйти и разогреть припаркованные во дворе машины, чтобы усадить туда эвакуированных.

► Александр Бувин знает, как себя вести практически при любом ЧП. Этому учат на работе



«Пожарные сработали быстро, скоро все вернулись в квартиры, ущерб общедомовому имуществу оказался минимальным, никто не пострадал, — продолжает Александр Бувин. — Пожарные сказали, что мы все сделали правильно и предотвратили сильное возгорание. Я рад, что так получилось. Теперь, когда прохожу мимо этого дома,

СДАЁМ ЁГЭ

Не оторваться от Корнея

Вопросы на стр. 22

1. Ответ — В. Возможно, вы и так знали годы жизни Чуковского, что вызывает уважение. Если нет, можно было действовать методом исключения. Годы рождения 1870-й и 1880-й не подходят: на престоле был Александр II. В 1898-м — уже Николай II. Для года смерти 1952-й, 1961-й и 1964-й тоже не годятся. В первом варианте у власти был Сталин, в двух других — Хрущёв. Мне кажется, пережив столько царей и вождей, поневоле наберётся философской мудрости.

2. Ответ — Б. На страницах газеты «Правда» Чуковского критиковала вдова Ленина. Дело было в 1928 году. Крупная входила в руководство партии, занимала важные посты в образовании. Её мнение

о сказке привело к тому, что Чуковского на какое-то время перестали издавать, несмотря на поддержку Максима Горького, Алексея Толстого, Самуила Маршак и многих других писателей.

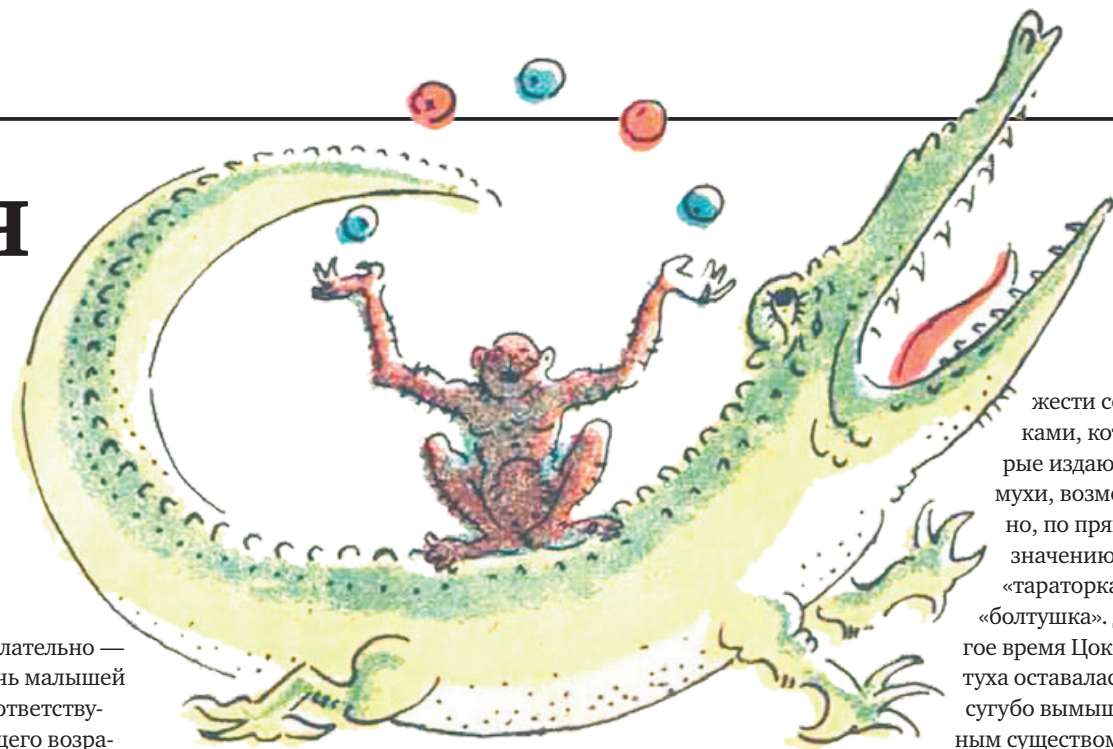
3. Ответ — Д. Кажется, что криминального в рогатых жуках? Но цензура была бдительна. Сказку опубликовали в 1923 году, советская власть вела борьбу с кулаками — зажиточными крестьянами, нанимавшими работников. Присутствие «мужиков богатых» на празднике у Мухи-Цокотухи комиссия истолковала как политическую провокацию.

4. Ответ — Г. Если вы не читали «От двух до пяти», настоятельно рекомендую это сделать. Автор анализирует — очень весело и добро-

желательно — речь малышей соответствующего возраста. «У двухлетних и трёхлетних детей такое сильное чутье языка, — пишет Чуковский, — что создаваемые ими слова отнюдь не кажутся калекими или уродами речи, а, напротив, очень метки, изящны, естественны: и «сердитки», и «духляя», и «красавлюсь», и «всехный».

5. Ответ — В. Да, это книга о русском языке — о том, что ему мешает и что помогает. Также рекомендую. Многие проблемы, над которыми размышлял Чуковский в 1960-е, яростно обсуждаются в наши дни. Да и текст лёгкий, с юмором. Сочинив книгу о Ленине, Чуковский, возможно, облегчил бы себе и своей семье жизнь. Но писать по государственному заказу не получалось.

6. Ответ — Д. Чуковскому принадлежит неологизм «канцелярит». Засилье чиновничьего языка писатель воспринимал как болезнь — и слово



жести со звуками, которые издают мухи, возможно, по прямому значению — «тараторка», «болтушка». Долгое время Цокотуха оставалась сутобо вымышленным существом.

Но в 1992 году российский биолог Андрей Озеров описал неизвестное насекомое, найденное во Вьетнаме. Это такая маленькая мушка, меньше полусантиметра. В знак уважения к творчеству Чуковского учёный дал ей название *Mucha tzokotucha*. Так в мировые справочники попал не только новый вид — *tzokotucha*, но и новый род насекомых — *mucha* (раньше «муха» была только в русском). Сначала в этом роде был только один вид — цокотуха. Позднее добавились перистая, прямокишечная, юньнаньская. Если бы Чуковский был жив, наверняка придумал бы об этих мухах сказку.

образовано по аналогии с менингитом, ларингитом и другими недугами. Чуковский иронизировал: «Представьте себе, что в этом же стиле заговорит с вами ваша жена, беседуя за обедом о домашних делах. «Я ускоренными темпами, — скажет она, — обеспечила восстановление надлежащего порядка на жилой площади, а также в предназначенном для приготовления пищи подсобном помещении общего пользования (то есть на кухне. — К. Ч.). В последующий период времени мною было организовано посещение торговой точки с целью приобретения необходимых продовольственных товаров». После чего вы, конечно, отправитесь в загс, и там из глубочайшего сочувствия к вашему горю немедленно расторгнут ваш брак».

8. Ответ — В. Комар и муха — насекомые. Им положено иметь шесть ног. Паук относится к классу паукообразных, и ног у него восемь. Суммируем и получаем 20.

9. Ответ — Г. Правильный ответ можно найти, сравнив области обитания верблюдов и тигров, что я и сделал. Если быть совсем занудным, то где-то на севере Индии или Китая есть небольшие участки, где встреча верблюда с тигром всё-таки возможна. Но Айболит приехал в Африку, а там тигры точно не водятся.

10. Ответ — Г. Русский фунт — это примерно 409 г. Соответственно, винограда, шоколада и мармелада Ване Васильчикову выделили по 40,9 кг, в сумме — 122,7 кг. А 1 тыс. порций мороженого по 120 г — это 120 кг.

ПРОВЕРЯЕМ

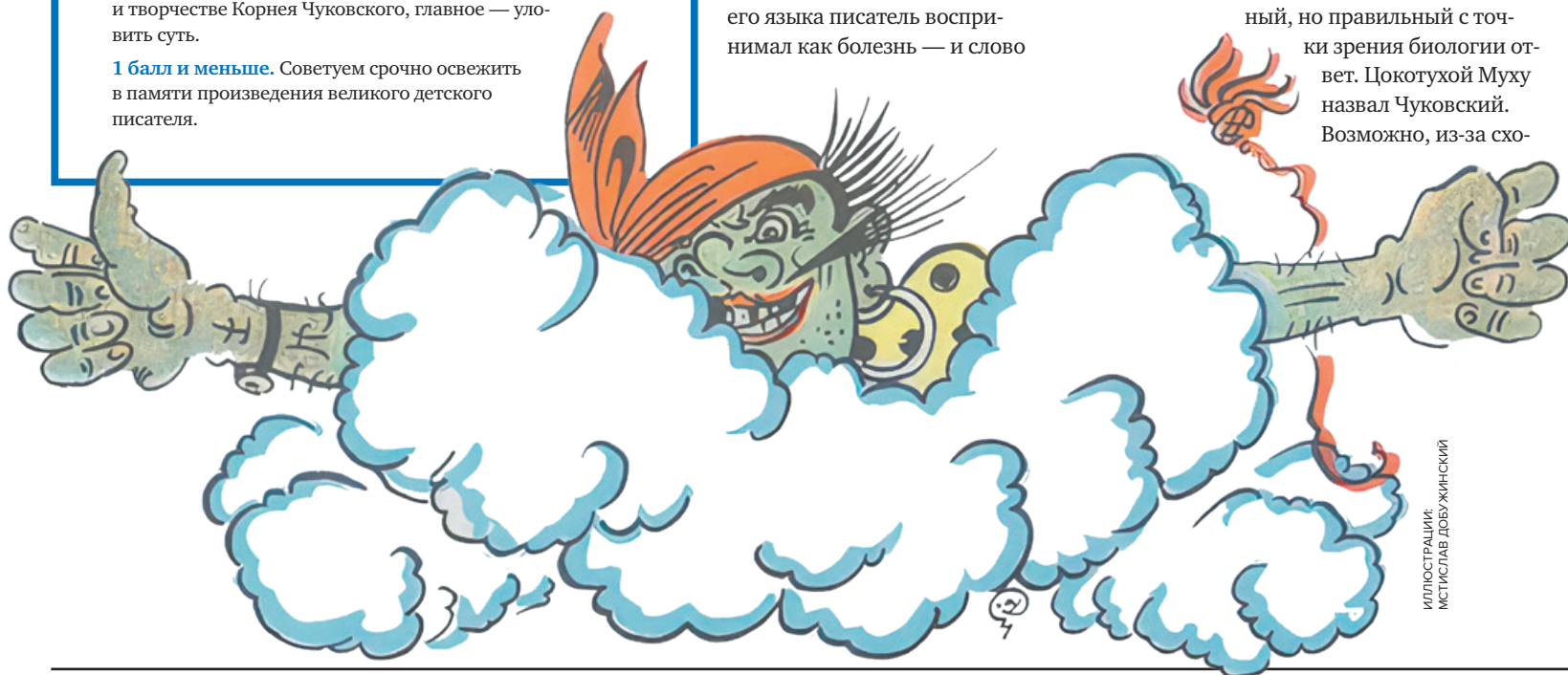
За каждый правильный ответ — один балл.

8–10 баллов. Прекрасно! С таким результатом можно подавать документы на бюджетное место в Российский государственный сказочный университет им. Айболита.

5–7 баллов. Хорошо. Видно, что в детстве вы не зря читали эти замечательные сказки.

2–4 балла. Неплохо. Не обязательно знать всё о жизни и творчестве Корнея Чуковского, главное — уловить суть.

1 балл и меньше. Советуем срочно освежить в памяти произведения великого детского писателя.



ИЛЛЮСТРАЦИИ:
МСТИСЛАВ ДОБУЖИНСКИЙ

СТРАНА РОСАТОМ

Еженедельник
«Страна Росатом — Атом-пресса»

info@strana-rosatom.ru
Тел./факс: +7 (495) 626-24-74
www.strana-rosatom.ru
t.me/StranaRosatom
vk.com/stranarosatom

Главный редактор **Ю. А. Гилева**
Заместитель главного редактора **Виктория Волошина**, выпускающий редактор **Людмила Медведева**, региональный редактор **Евгений Рожков**, редактор «Лаб. СР» **Ольга Ганжур**, литературный редактор **Андрей Сухоруков**
Обозреватели: **Дмитрий Анохин**, **Ольга Ганжур**, **Ирина Дорохова**, **Ярослава Плаксина**, **Андрей Соколов**, **Мария Хохлова**
Дизайн и верстка: **Ян Якобсон**, **Кирилл Филонов**, **Константин Романов**

Бильредакторы: **Алексей Башкиров**, **Александр Чикин**
Генеральный директор **Татьяна Сазонова**
Распространение и реклама: info@strana-rosatom.ru
«Страна Росатом — Атом-пресса» №18 (626), понедельник, 20.05.2024.
Учредитель и издатель: ООО «НВМ-пресс». 129110, Москва, ул. Гиляровского, д. 57, стр. 4, эт. 7, пом. I, ком. 11, 12, 13, 16.
Редакция: ООО «Избранное». 129110, Москва, ул. Гиляровского, д. 57, стр. 4, эт. 7, пом. I, ком. 8, 9, 14.

Газета зарегистрирована в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-59581 от 10.10.2014. Общий тираж — 72 000 экз. Цена свободная.
Подписано в печать: 17.05.2024, время по графику: 22:00, фактическое: 22:00.
Перепечатка редакционных материалов допускается только по согласованию с редакцией. При цитировании ссылка на газету «Страна Росатом» обязательна.

Газета отпечатана в типографиях:
АО «Прайм Принт Москва». 141700, Московская обл., Долгопрудный, Лихачевский пр., д. 5В. Тел.: +7 (495) 789-45-25.
АО «Советская Сибирь». 630048, Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д. 104. Тел.: +7 (383) 314-21-45.
ЗАО «Прайм Принт Екатеринбург». 620017, Екатеринбург, пр-т Космонавтов, д. 18, к. Н. Тел.: +7 (343) 365-88-81.
№заказа: 1398.
ООО «ПИК ОФСЕТ», ОГРН 1162468073217. 660075, Россия, Красноярский край, Красноярск, ул. Республики, д. 51, стр. 1. Тел.: +7 (391) 202-61-53. №заказа: 9052.