ВЕСТНИК АЭМ 2.0

Корпоративное издание группы компаний
«Атомэнергомаш»
№ 3 2021

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ: К ЧЕМУ ПРИВЕДЕТ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ **14**

СЕМЬ МЕДАЛЕЙ АЭМ НА ATOMSKILLS 2021 **24**

НАШИ НА ЭЛЬБРУСЕ! КАК КОМАНДА АЭМ ПОКОРИЛА ВЕРШИНУ **26**

СТРАТЕГИЯ МАЛЫХ ДЕЛ

КАК ПСР ПОМОГАЕТ ПРЕДПРИЯТИЯМ АЭМ СТАВИТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РЕКОРДЫ **06**

АТОМЭНЕРГОМАШ
РОСАТОМ

От редакции

Еще 10 лет назад считалось, что завод в Волгодонске утерян для атомной промышленности. Сейчас новости об отгрузке очередного реактора или парогенератора никого не удивляют, рабочие Атоммаша ставят все новые и новые производственные рекорды, а само предприятие входит в число лидеров энергетического машиностроения страны. Возрождение завода произошло не только благодаря инвестициям, но и за счет внедрения современных практик организации производства.

Подобные истории, наверное, могут рассказать коллеги и с других предприятий АЭМ: после внедрения ПСР, Производственной системы «Росатом», сильно изменялись и рабочие процессы, и результаты, и даже сознание людей. Сегодня ПСР — это неотъемлемая и очень важная часть компании. Каждый год на наших предприятиях внедряются сотни улучшений и рацпредложений, о некоторых из них мы рассказали в главной статье номера — «Стратегия малых дел» **(стр. 6)**.

В унисон с главной темой выступают рубрики «Наука» и «Взгляд». В первой статье **(стр. 20)** речь идет о великих изобретениях и открытиях. Точнее, о тех, что стали великими благодаря последующим доработкам и улучшениям. А во «Взгляде» **(стр. 14)** социолог Тимур Хусяинов, рассуждая об эволюции орудий труда, предполагает, что техника развивается столь стремительно, что рано или поздно станет соперничать с человеком.

Но это все же дело будущего. А в настоящем у нас много всего более важного. И это не только производственные показатели, эффективность и машиностроительные рекорды. В жизни аэмовцев есть место и для прекрасного — посмотрите, например, какую скульптуру создали в цехах ЦНИИТМАШ **(стр. 25)**. Этот изящный ажурный арт-объект — сложно поверить, что его создали сварщики, — скоро станет частью петрозаводского музея скульптур под открытым небом. А если аэмовцы путешествуют, то со смыслом: летом наши коллеги установили флаг компании на вершине Эльбруса! Мы попросили их поделиться своими впечатлениями от покорения самой высокой горы России **(стр. 26)**.

Желаю вам покорения всех жизненных вершин! Приятного чтения!

Юлия Тихонова,
начальник управления корпоративных коммуникаций АЭМ

12+

содержание

02
события
Новости АЭМ и Росатома

06
тема номера
Стратегия малых дел
Как ПСР помогает предприятиям АЭМ ставить производственные рекорды

14
взгляд
Путь машины, или Параллельная эволюция
Социолог Тимур Хусяинов — о том, станет ли машина равной человеку

16
ракурс
Далеко ли до Дакки
Как отгружали оборудование для АЭС «Руппур»

20
наука
5 великих открытий,
которые изменили мир благодаря чужим доработкам

ваш АЭМ
22
Амбассадоры
Правила жизни и работы Алексея Горбачева

24
Семь медалей Атомэнергомаша
Успехи наших коллег на AtomSkills 2021

25
Искусство поставили на крыло
Как в ЦНИИТМАШ создают арт-объекты

26
На пике эмоций
Команда АЭМ поднялась на вершину Эльбруса

Фото на обложке: Александра Стенюшкина

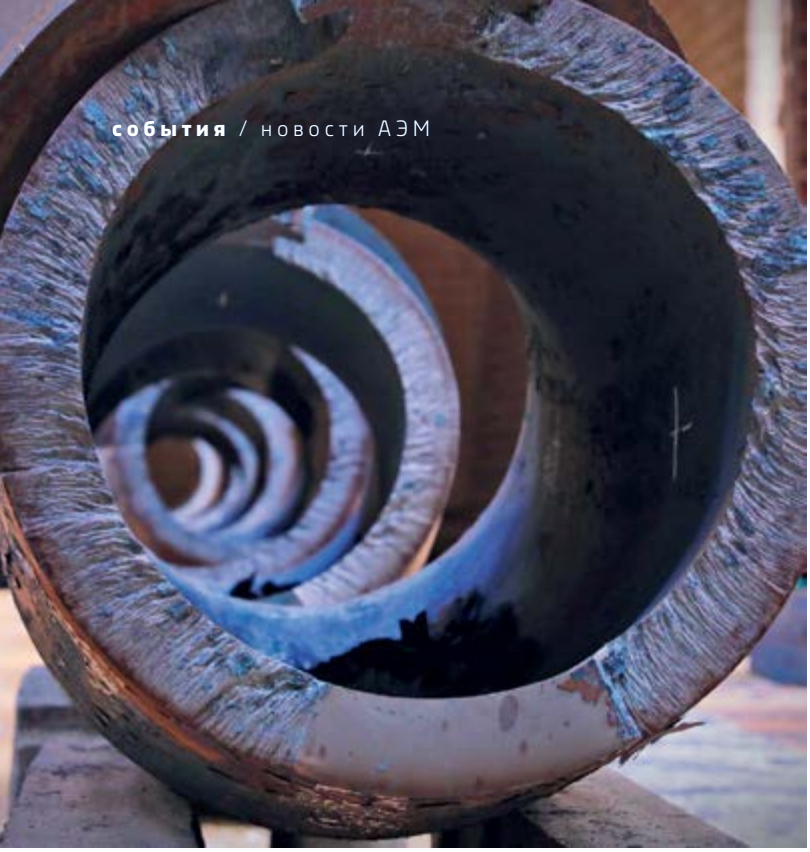
ВЕСТНИК АЭМ 2.0

№ 3 август — сентябрь 2021
Корпоративный журнал группы компаний «Атомэнергомаш»

Учредитель: АО «Атомэнергомаш»
Главный редактор: Алла Дмитриевна Недова
E-mail: adnedova@aem-group.ru
Адрес редакции: 115184, г. Москва, Озерковская наб., д. 28, стр. 3

Журнал подготовлен при участии: ООО «Фабрика прессы»
Адрес: 105082, г. Москва, ул. Большая Почтовая, д. 43–45, стр. 3, этаж 3, ком./рм 1/1–11
Тел.: +7 (495) 640-08-38/39

Отпечатано в ООО «Типография «Печатных Дел Мастер»
Адрес: 109518, г. Москва, 1-й Грайвороновский проезд, д. 4
Подписано в печать: 27.08.2021
Тираж: 999 экз.
Распространяется бесплатно



Китай получил колена

Атоммаш изготовил комплект колен ГЦН главного циркуляционного трубопровода для двух атомных станций в Китае

Работы проводились в два этапа на термопрессовом участке Атоммаша. Сначала специалисты с помощью пресса придали заготовкам необходимую овальную форму. Затем после двухступенчатой выдержки в печи при температуре до 1080 °С колена поместили в специализированный штамп. Под давлением пресса в 6000 тонна-сил заготовкам придали изгиб в 29 градусов. В общей сложности таким образом специалисты изготовили 16 колен ГЦН — для блоков № 7 и 8 АЭС «Тяньвань» и блоков № 3 и 4 АЭС «Сюйдапу».

Колена ГЦН — составляющие элементы главного циркуляционного трубопровода, который соединяет основное оборудования первого контура АЭС: реактор, парогенераторы и главные циркуляционные насосы. По ним циркулирует теплоноситель — вода с температурой 320 °С и давлением до 17,6 МПа. Трубопроводы относятся к первой категории сейсмостойкости и способны выдержать землетрясение в девять баллов. Общая протяженность трубопровода — более 160 метров.

Масса одного колена — 2 тонны, диаметр — 1050 мм

Размер не имеет значения

На Петрозаводскмаше монтируют новый горизонтально-расточный станок с ЧПУ

Станок приобрели в рамках инвестиционного проекта, цель которого — расширение и модернизация производства для поставок оборудования строящимся АЭС. Новое оборудование станет частью технологического цикла по выпуску корпусов главных циркуляционных насосных агрегатов (ГЦНА) наряду с введенными в эксплуатацию ранее новым 50-тонным краном и токарно-карусельными станками. Аппарат предназначен для точного координатного сверления, расточки, фрезерования и нарезания резьбы. Он может обрабатывать заготовки поистине гигантских размеров: до 3 метров в высоту, до 8 метров в длину и до 50 тонн весом. На Петрозаводскмаше на новом оборудовании будут выполнять механическую обработку как отдельных деталей — сфер, направляющих аппаратов, фланцев, патрубков, так и корпусов ГЦНА в сборе.

50 тонн — вес детали, которую способен обработать новый горизонтально-расточный станок

С первым стендом

Атомэнергомаш завершил строительство первого в Европе испытательного комплекса для оборудования заводов СПГ

Испытательный стенд возведен в Санкт-Петербурге на площадке НИИЭФА (НИИ электрофизической аппаратуры). Здесь будут проводить сертификационные испытания как российского, так и завозимого иностранного оборудования для производства сжиженного природного газа. Стенд представляет собой крупный лабораторный комплекс, позволяющий испытывать насосы, детандеры, компрессоры. При необходимости его можно адаптировать для испытаний другого оборудования.

Производство оборудования для СПГ-проектов — одно из ключевых направлений развития неатомных бизнесов машиностроительного дивизиона. В 2020 году был запущен в эксплуатацию первый в истории российской нефтегазохимии крупнотоннажный насос для перекачивания сжиженного природного газа, разработанный и изготовленный ОКБМ Африкантов. Он используется для отгрузки СПГ на танкеры-газовозы. Ранее предприятия АЭМ освоили производство среднетоннажных спиральновитых теплообменников СПГ и систем очистки бурового раствора для нефтегазового сектора.

Андрей Никипелов, генеральный директор АО «Атомэнергомаш»:

— Стенд позволит снизить зависимость от поставок импортного оборудования и будет способствовать развитию нового сектора российской промышленности. Доступность испытаний на специализированной площадке позволит отечественным производителям расширить линейку оборудования и повысить его конкурентоспособность.

Турецкий поток

В Турции строят первую в стране АЭС — «Аккую». В ее сооружении участвует компания «АЭМ-технологии»

В феврале Петрозаводскмаш отправил в Турцию первую партию трубных узлов главного циркуляционного трубопровода (ГЦТ) для первого блока. В прошлом году Волгодонский филиал отгрузил корпус реактора и все четыре парогенератора для первого энергоблока, а Петрозаводский филиал поставил комплект четырех корпусов главных циркуляционных насосных агрегатов, комплекты закладных деталей, элементы крепления компенсатора давления и емкостей системы аварийного охлаждения зоны. Общая масса отгруженного оборудования — 40 тонн.

Строительство АЭС «Аккую» движется полным ходом. На первом энергоблоке уже установлена ловушка расплава, сделана внутренняя защитная оболочка реакторного здания, которая состоит из четырех ярусов. На втором блоке смонтировали первый ярус внутренней защитной оболочки. Недавно началось бетонирование фундамента турбинного и реакторного зданий для блока № 3. Лицензию для четвертого энергоблока планируется получить в этом году.

Вес емкости СПЗАЗ —

77 тонн

249 часов на льдине

Ледокол «50 лет Победы» помог полярной экспедиции Федора Конюхова

Знаменитый путешественник в начале августа вернулся на атомном ледоколе «50 лет Победы» в Мурманск из одиночной полярной экспедиции. В рамках проекта «Чистая Арктика» Конюхов собирал материалы об интенсивности таяния льдов, концентрации микропластика, сейсмической активности дна Северного Ледовитого океана.

Экспедиция стартовала из Мурманска 11 июля. Ледокол доставил Федора Конюхова к точке географического Северного полюса. Период дрейфа путешественника на льдине составил 249 часов. Впервые в истории арктических исследований работа полярной дрейфующей станции была организована летом.

Мустафа Кашка, генеральный директор ФГУП «Атомфлот»:

— Росатомфлот давно принимает участие в экологической реабилитации Арктики, занимается вывозом отработавшего ядерного топлива, радиоактивных отходов. Недавно завершился проект по утилизации плавтехбазы «Лепсе», который снизил экологические риски. Важно сделать Арктику чище, но начинать работу нужно не с далеких территорий, а в своем регионе.

На южно-американской высоте

Росатом начал строить исследовательский реактор в Боливии

26 июля старт заливке бетона дали президент страны Луис Альберто Арсе Катакора и первый заместитель генерального директора Росатома, директор блока по развитию и международному бизнесу Кирилл Комаров.

Водо-водяной исследовательский реактор — часть центра ядерных исследований и технологий (ЦЯИТ). Проект, который реализует «Русатом Оверсиз» в городе Эль-Альто, во многом уникален: это самый высотный атомный объект в мире, он находится на высоте 4 тысячи метров над уровнем моря.

ЦЯИТ создаст более 500 высококвалифицированных рабочих мест в Боливии. Там будут выпускать радиофармпрепараты, которые позволят проводить 5 тысяч процедур диагностики и лечения онкологических заболеваний в год.

Для Росатома это первый столь серьезный проект в Латинской Америке. Объекты первой и второй очередей — предклинический циклотронно-радиофармакологический комплекс и многоцелевой центр облучения — уже построены, идут пусконаладочные работы. Третья и четвертая очереди ЦЯИТ — исследовательский реактор и лабораторный комплекс — будут завершены в 2024 году.

Фото: Rosatom Global!https://mobile.twitter.com/RosatomGlobal

Атомфлот подвел итоги зимне-весенней навигации: с декабря 2020 года по июнь 2021-го ледоколы обеспечили 553 судозахода (из них 479 — в порт Сабетта и 74 — в нефтеналивной терминал «Ворота Арктики»). В акватории Северного морского пути работал атомный ледокол «Арктика». Он обеспечивал проводки на открытых морских участках и в Обской губе, тем самым подтвердив свою универсальность.

Элементарно, нейтрино!

На Калининской АЭС успешно опробовали работу детектора для регистрации потока нейтрино

Компактный детектор РЭД-100 разработан специалистами Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ». Он не только регистрирует потоки нейтрино, но и позволяет полностью контролировать процессы, происходящие в активной зоне реактора. Нейтрино — мельчайшая элементарная частица. Миллиарды нейтрино проходят через земной шар, практически не взаимодействуя с другими веществами и частицами. Как пояснил один из создателей прибора, заведующий лабораторией экспериментальной ядерной физики МИФИ Александр Болоздыня, благодаря высокой проникающей способности нейтрино с помощью детектора РЭД-100 можно будет дистанционно провести так называемую томографию активной зоны реактора, изучить ее изотопный состав. Эти данные помогут предсказывать различные нештатные ситуации на АЭС. Новинкой уже заинтересовалось Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ).

Пост сдал — пост принял

Из реактора остановленного энергоблока № 1 Ленинградской АЭС извлечена последняя кассета с ядерным топливом

Таким образом, на остановленном энергоблоке выгружены все тепловыделяющие сборки (ТВС). Топливо выгрузили в специальные приреакторные бассейны, потом его поместят в спецхранилище. Все работы с ядерным топливом выполняются согласно требованиям соответствующих федеральных и международных норм и правил.

Напомним, что энергоблок № 1 Ленинградской АЭС был остановлен в декабре 2018 года после 45 лет безопасной эксплуатации. Все это время блок надежно и безопасно обслуживается, готовятся к выводу все его системы. На это потребуется около пяти лет. В ноябре 2020 года, также после 45 лет успешной работы, был остановлен энергоблок № 2.

К моменту останова обоих энергоблоков в эксплуатацию были сданы два новых блока поколения «3+» с реакторами ВВЭР-1200 — они мощнее, и срок их службы составляет 60 лет. Можно сказать, смена поколений на Ленинградской АЭС прошла идеально и незаметно для потребителей.

Стратегия малых дел

С 2008 года в Госкорпорации внедряется Производственная система «Росатом» (ПСР). В двух словах определение ПСР дать невозможно — это и всеобъемлющая система, связывающая между собой и культуру бережливого производства, и постоянное совершенствование рабочих процессов, и идеология, цель которой — максимально эффективное использование материальных и людских ресурсов

При создании ПСР Росатом отталкивался от известной производственной системы «Тойоты». Вот как описывает впечатления после визита на завод японской компании Сергей Обозов, заместитель генерального директора Госкорпорации по развитию ПСР: «То, что мы увидели на заводе «Тойота», стало без малейшего преувеличения потрясением. Представьте: прямо в цех въезжает огромный трейлер с комплектующими, они уже расфасованы в специальные ящики и поступают непосредственно к конвейеру. Только их сняли — и через считаные минуты детали заняли свои места в машине. Мы смотрели на это как завороженные, и не мечтая увидеть нечто подобное у себя».

Японскую систему немного адаптировали к российским реалиям и стали развивать в Росатоме. Были сформулированы пять принципов ПСР. Все эти годы компания старается строго их соблюдать.

Все предприятия, где ведется развертывание программы, делятся на три категории: кандидат ПСР, резерв ПСР

и лидер ПСР. Чтобы получить статус лидера, компания должна соответствовать определенным критериям. Кроме того, лидерство нужно регулярно защищать: ежегодно проходят развивающие партнерские проверки — на предприятия приезжают специалисты из Госкорпорации, коллеги из других структур Росатома и подтверждают (или не подтверждают) высокий статус. Сотрудники предприятий-лидеров пользуются практикой: посещают российские и зарубежные заводы для обмена опытом, получают сертификаты на обучение в Академии Росатома.

Важная часть отраслевой программы развертывания системы — ПСР-проекты, то есть те самые рацпредложения и улучшения, которые ускоряют производство, снижают расходы или просто делают работу удобнее и легче. На каждом предприятии есть проектный офис ПСР. Если у сотрудника есть рационализаторская идея, он обращается именно туда. Каждый год в Росатоме проходит конкурс ПСР-проектов и предложений по улучшениям. На нем отмечают лучшие идеи и сотрудников, их придумавших.

В машиностроительном холдинге шесть предприятий имеют статус лидеров ПСР — это Атоммаш, ГИДРОПРЕСС, ЗиО-Подольск, ЦКБМ, ОКБМ Африкантов и Петрозаводскмаш. За последние годы на этих предприятиях были внедрены сотни проектов в разных областях, а количество рассмотренных предложений по улучшениям исчисляется тысячами.

Расскажем о свежих проектах, благодаря которым компания сэкономила многие месяцы работы и миллионы рублей.

5 ПРИНЦИПОВ ПСР

1. быть внимательными к требованиям заказчика
2. решать проблемы на месте их возникновения
3. встраивать качество в процесс, не производить брак
4. выявлять и устранять любые потери
5. быть примером для коллег

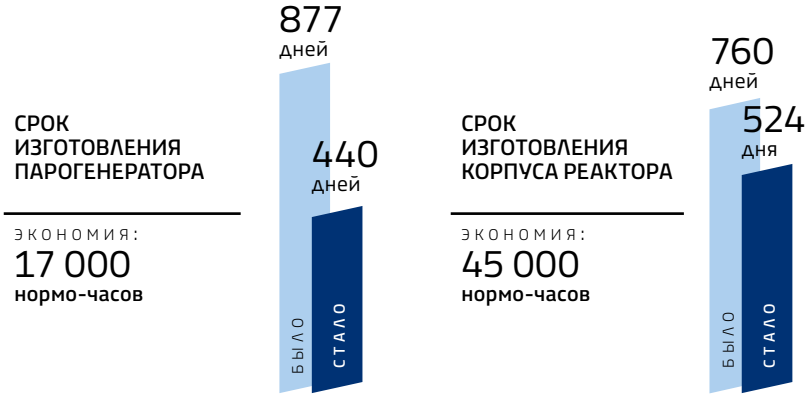
АТОММАШ

Говоря о ПСР-проектах с самым ярким экономическим эффектом, первым делом вспоминают рационализацию производства на Атоммаше. Показатели впечатляют даже далекого от атомной промышленности человека. Так, если раньше производство парогенератора занимало 877 дней, то сейчас завод сдает его заказчику почти вдвое быстрее — через 440 дней. Экономия времени только на одном парогенераторе — 17 тысяч нормо-часов! Рационализация производства корпуса реактора оказалась еще выше: было 760 дней — стало 524, а снижение трудоемкости составило 45 тысяч нормо-часов. Достичь таких результатов удалось не сразу: техническое перевооружение происходило постепенно, специалисты Атоммаша детально разобрали десятки отдельных производственных процессов, под каждый из которых разрабатывалась отдельная программа.

Следствие этих ПСР-программ — производственный рекорд, установленный в 2020 году компанией «АЭМ-технологии»: в течение года удалось выпустить три реактора и 18 парогенераторов для трех АЭС разных стран мира (Россия, Турция и Бангладеш). Атоммаш в пятый раз подряд получил статус «Лидер ПСР», а команда «Рекорда 3/18» стала лауреатом премии «Человек года Росатома».

Из недавних производственных улучшений отметим новый способ обработки отверстий фланца крышки реактора. Инженеры Атоммаша и Škoda разработали и изготовили специальный инструмент, и в результате общее время выполнения этой операции сократилось с двух месяцев до девяти дней, а трудоемкость уменьшилась шестикратно.

Для бесперебойного и ритмичного производства продукции процесс нужно организовать так, чтобы готовые изделия поставлялись с определенной частотой (временем такта). На Атоммаше при производстве генераторов время такта составляет 19 дней. Многие улучшения и рацпредложения делаются как раз для того, чтобы соблюдать и не нарушать требуемое время такта. Свежий пример такого производственного улучшения — изменение технологии механической обработки труб для изделия «рама». Сложный и длительный процесс по вырезке отверстий перенесли с горизонтально-расточного станка на установку лазерной резки. В итоге трудоемкость была снижена почти в 10 раз, а еще удалось разгрузить оборудование, востребованное в производстве других изделий.



Сварочные работы на сборке корпуса реактора для блока № 7 Тяньваньской АЭС

ПЕТРОЗАВОДСКМАШ

Петрозаводскмаш начал применять отдельные элементы ПСР с 2010 года, а системное развертывание здесь стартовало в 2017-м. Из достижений — более чем вдвое сократился срок по изготовлению корпусов главных циркуляционных насосов (с 896 до 380 суток), главного циркуляционного трубопровода — с 540 до 404 дней, длительность проведения входного контроля материалов сократилась с 200 до 30 дней.

Ожидание — это настоящий бич современного производства. На Петрозаводскмаше проанализировали производственные потоки и выявили хронические задержки в перемещении деталей на следующую заводскую операцию. Причина была в том, что заявки на перемещение подавались вручную —

На Петрозаводскмаше внедрили целый ряд мобильных приложений

Игорь Чекмазов,
руководитель проектов группы проектов ПСР АО «Атомэнергомаш»:

— Помимо экономического эффекта и сокращения времени, есть еще одна важная польза от ПСР — подготовка кадров. Бережливое производство воспитывает людей, которые становятся активными и инициативными. Они аккуратно подходят к работе и к своему рабочему месту.

они заносились в бумажный журнал мастера логистики. Оптимизировать этот процесс решили с помощью мобильного приложения. Его разработали, протестировали, внедрили — и теперь заявки выполняются на 20% быстрее. От приложения есть и другие плюсы: процесс подачи заявки стал прозрачнее, коммуникации минимизированы, кроме того, проще вести статистику и собирать данные для последующего анализа.

На Петрозаводскмаше внедрили еще целый ряд мобильных приложений: «Рабочее место мастера производственного участка», «Рабочее место лаборанта ЦЗЛ», «Учет в инструментальной кладовой», «Учет хранения, выдачи и возврата материала для работника склада».

Недавно Петрозаводскмаш вошел в отраслевой ПСР-проект Росатома по активизации персонала. Суть его — в более глубокой и осмысленной работе с сотрудниками, в первую очередь с трудовыми коллективами и малыми группами, ведь именно люди обеспечивают победы предприятий. Проект запущен пока в пилотном режиме, но изменения видны уже сейчас. Например, участники группы вели производственный анализ и отмечали проблемы, из-за которых простаивала работа. Обнаружили, что на участке время от времени происходят перебои с подачей сжатого воздуха. Сообщили в службу главного энергетика. Оказалось, дело в том, что из-за нерегулярного обслуживания в системе подачи сжатого воздуха образовывался конденсат. Ввели в обязанность персонала энергетической службы ежедневно проверять состояние системы — и проблема ушла. «Глобальные проблемы всегда начинаются с малых затруднений на конкретных рабочих местах, — говорит инженер отдела по развитию ПСР Михаил Соляной. — Малые группы как раз и создаются для того, чтобы научиться эти точечные недочеты выявлять и на корню устранять, чтобы они не накапливались, как снежный ком».

СРОК ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСА ГЛАВНОГО ЦИРКУЛЯРНОГО НАСОСА

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

ОКБМ АФРИКАНТОВ

Пилотные участки по внедрению ПСР на предприятии появились в 2009 году, а с 2015 года ОКБМ приступило к системному развертыванию ПСР по всем направлениям. Недавний важный ПСР-проект касался оптимизации учета и выдачи инструментов.

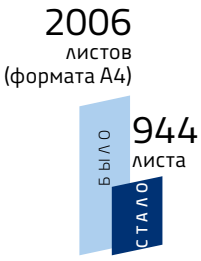
Его реализация решила две основные проблемы. Первая заключалась в длительном времени, которое затрачивалось на поиск инструмента и занесение информации в личную карточку рабочего. Эти операции производились вручную, существовала большая вероятность ошибок. Вторая проблема была связана с большими запасами инструмента в кладовой.

На предприятии отказались от бумажной волокиты, ввели электронный документооборот и штрихкодирование, внедрили автоматизированный инструментальный шкаф. На каждого рабочего теперь оформляется электронный бейдж, в котором зашифрована полная информация о сотруднике. Весь инструмент имеет штрихкод, содержащий данные о количестве и местонахождении. Для входа в инструментальный шкаф рабочему требуется лишь приложить личный бейдж и выбрать по штрихкоду то, что ему нужно. Время выдачи инструмента сократилось с 20 до одной-двух минут.

Поскольку вся информация об инструменте есть в электронном виде, рабочие могут оперативно отслеживать остатки и вовремя закупать нужное. Количество инструментов в кладовой удалось снизить втрое.

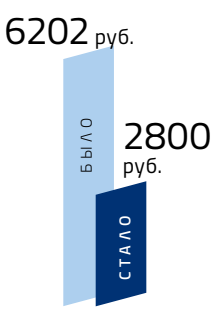
Выдача инструментов в ОКБМ теперь ведется по штрихкоду

ПСР-ПРОЕКТЫ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ДОКУМЕНТООБОРОТА ПОМОГЛИ СОКРАТИТЬ ОБЪЕМ ДОКУМЕНТАЦИИ БОЛЕЕ ЧЕМ ВДВОЕ:



565 ПСР-ПРОЕКТОВ РЕАЛИЗОВАНО В ОКБМ ЗА ВСЕ ВРЕМЯ ВНЕДРЕНИЯ ПСР

ПСР-ПРОЕКТ «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЛИМИТИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ» СНИЗИЛ ЗАТРАТЫ НА СВАРКУ ОДНОГО ИЗДЕЛИЯ:



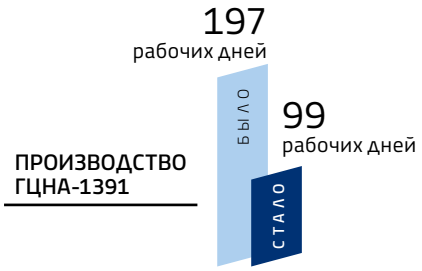
Ресурсные испытания главного циркуляционного насосного агрегата нового поколения в ЦКБМ

ЦКБМ

Первый ПСР-проект на предприятии появился в 2015 году. Он был посвящен созданию образцового ПСР-потока при производстве ГЦНА-1391, работающего по принципу «точно вовремя». В течение нескольких лет цели проекта становились все более амбициозными, задачи усложнялись. И в результате удалось уменьшить время протекания процесса вдвое — с 197 до 99 рабочих дней, сократить незавершенное производство по потоку более чем на 12% и обеспечить стопроцентное выполнение графика изготовления продукции.

В 2018 году ЦКБМ перешло на новый уровень — разработку образцовых ПСР-участков, то есть таких, где внедряются инструменты и методы бережливого производства для последующего распространения успешного опыта. В 2019 году создан ПСР-образец «Заготовительное производство» — основа всего производственного цикла. Была разработана система оптимальной загрузки термопечей (тарный канбан) и организована тянуще-восполняющая система полуфабриката, что позволило сократить время протекания процесса изготовления заготовки с 17 до трех дней. Также создана тянущая система «под заказ» между участком механической обработки и заготовительным производством.

В 2020 году стартовал проект «Сокращение ВПП производства ГЦНА-1753 на всем жизненном цикле изготовления». Цель — сократить время протекания процессов с 558 до 530 рабочих дней.



В ЦКБМ ЗА ВСЕ ВРЕМЯ РЕАЛИЗОВАНО 350 ПСР-ПРОЕКТОВ, ПОДАНО 2500 ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО УЛУЧШЕНИЯМ

ЗИО-ПОДОЛЬСК

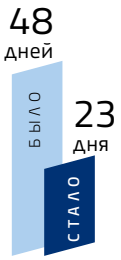
Завод также стал внедрять инструменты ПСР в 2009 году. Для начала было реализовано два проекта: «Организация продуктовой ячейки на участке шпилек», благодаря которому шпильки стали изготавливаться по принципу «точно вовремя», и «Увеличение производительности труда при производстве аппаратов воздушного охлаждения компримированного газа», который повысил производительность более чем вдвое.

В 2017–2018 годах был реализован проект по повышению производительности изготовления корпусов с 100 до 200%, время изготовления сократилось с 48 до 23 дней. На сегодня это самый успешный ПСР-проект ЗиО-Подольска, что подтверждают регулярные визиты специалистов из других отраслевых предприятий для обучения и перенимания опыта.

В 2019 году был реализован проект «Комплексная оптимизация потока изготовления экономайзера типа 1 для заводов по термической переработке отходов». Время изготовления сократилось с 32 до 28 дней, а количество незавершенного производства в потоке уменьшилось с 87 до 52. Благодаря реализации проекта удалось добиться целевых показателей — выпускать семь экономайзеров в месяц. Этот проект победил в конкурсе предложений по улучшениям и ПСР.

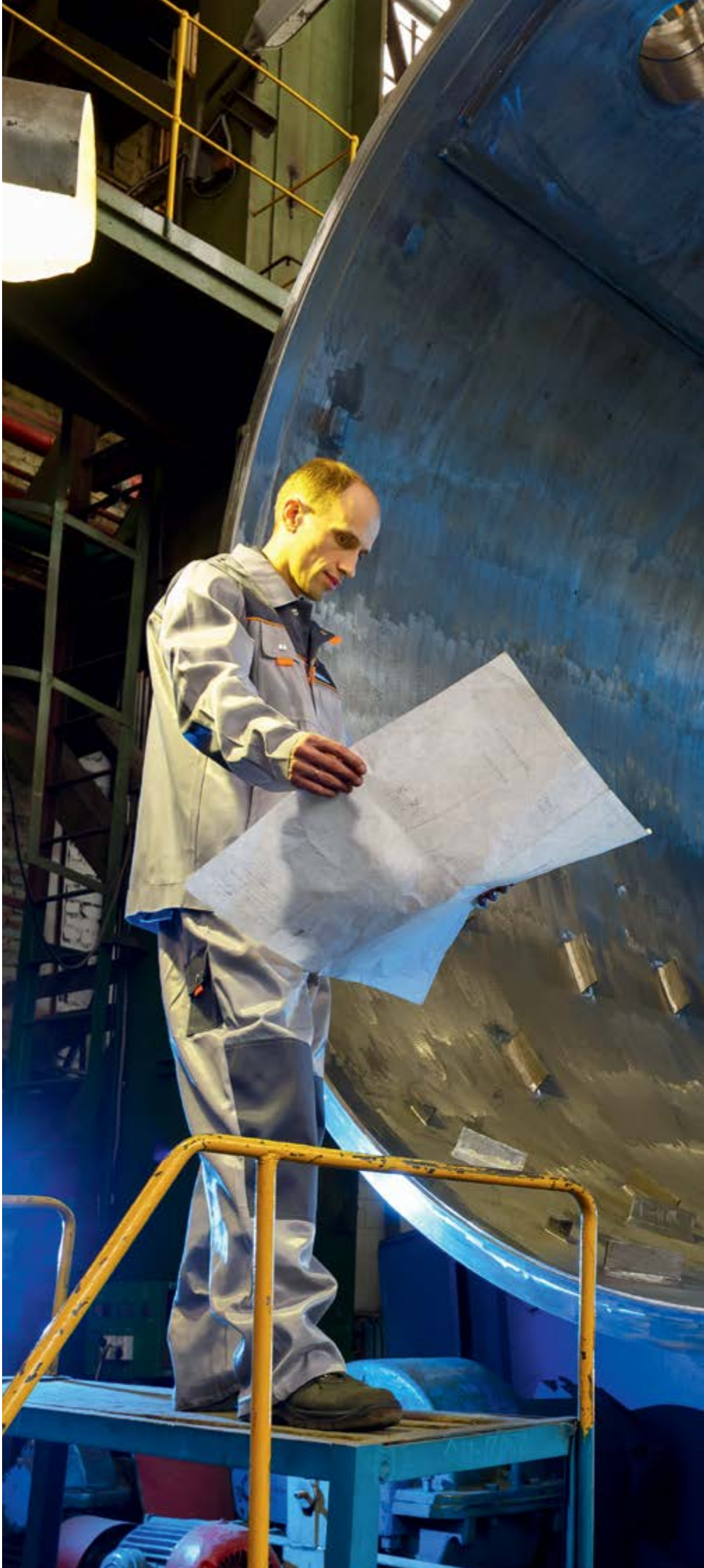
ПСР-ПРОЕКТ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСОВ

Время изготовления сократилось с 48 до 23 дней



200 ПСР-ПРОЕКТОВ РЕАЛИЗОВАНО С 2009 ГОДА

1200 ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО УЛУЧШЕНИЯМ ПОСТУПИЛО ЗА ПОСЛЕДНИЕ ЧЕТЫРЕ ГОДА. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ СОСТАВИЛ **15** МЛН РУБЛЕЙ



Время изготовления корпуса на ЗиО-Подольске сократилось более чем вдвое

Игорь Чекмазов,
руководитель проектов группы проектов ПСР АО «Атомэнергомаш»:

— ПСР-проекты внедряются не только на местах, но и в рамках дивизиона и даже Госкорпорации в целом. Например, с прошлого года реализуется ПСР-проект генерального директора Андрея Никипелова. Он посвящен своевременной поставке оборудования для первого блока АЭС «Аккую». Его цель — синхронизация графиков поставки, монтажа, изготовления оборудования и комплектующих. Это большой междивизиональный проект, в котором, помимо АЭМ, участвуют и другие структуры Росатома.

ГИДРОПРЕСС

В рамках ПСР на предприятии внедряются разные мероприятия для повышения эффективности технологических процессов. В частности, по изготовлению пружин для привода СУЗ ШЭМ-3. Пилотный образцовый участок создали на базе механического цеха, приобрели принципиально новое оборудование — два станка с числовым программным управлением по изготовлению пружин нескольких типоразмеров, входящих в состав основного изделия — привода СУЗ. Это пружинно-навивной и торцешлифовальный станки. В результате время изготовления пружин существенно сократилось: если раньше на токарном станке одну пружину удавалось навивать за две минуты, то сейчас, на пружинно-навивном станке, эта операция выполняется за 20 секунд. Вдвое сократилось и количество материала.

Следующий технологический этап — торцовка пружин — тоже происходит быстрее благодаря новому торцешлифовальному станку. Если раньше выполнение этой технологической операции для 30 комплектов приводов составляло пять рабочих недель, то сегодня — две недели.

Внедрение этого проекта выявило в работе оператора ряд тяжелых физических операций, причем некоторые манипуляции, связанные с погрузочными работами, были еще и травмоопасными. Сотрудники предприятия разработали эффективные технические решения — в частности, сконструировали и внедрили три устройства каракури. «Тележка-органайзер» помогает избежать некоторых тяжелых и травмоопасных физических операций и существенно сокращает площадь, которую занимают бухты проволоки. «Поворотный стол» позволил ускорить переналадку пружинно-шлифовального станка и смену тяжелых планшайб, исключил несколько травмоопасных факторов и сократил в три раза место для хранения инструмента. Последнее из трех каракури — «Устройство заневоливания пружин», сконструированное в июне 2021 года, — позволило не только локализовать операцию установки и снятия пружин со специальной оснастки, но и исключить из процесса потери, связанные с перемещением тяжелой тары.

ЦНИИТМАШ

ПСР-проекты — это не только производственные улучшения. Бережливое отношение важно во всем, и многие громкие экономические эффекты вряд ли бы случились, если был бы беспорядок на рабочем месте или неразбериха в документах. Мелочей не бывает, яркий этому пример — проект ЦНИИТМАШ по оптимизации системы согласования рамочных внешнеэкономических договоров. В 2020 году с этим проектом компания участвовала в конкурсе ПСР-проектов Росатома. Коллегам удалось сократить время на согласование договоров с 38 до 0,5 рабочего дня, уменьшить трудозатраты с 192 до 4 человеко-часов, увеличить производительность труда в 15 раз.

Путь машины, или Параллельная эволюция

Развитие человечества немыслимо без развития орудий труда и техники. Но сегодняшняя техника — уже не просто помощник, а партнер человека. Ученых все больше интересуют вопросы: станет ли создание равным своему создателю и как технический прогресс повлияет на эволюцию людей?

Тимур Хусяинов

Заместитель декана по общим вопросам и работе со студентами факультета гуманитарных наук, старший преподаватель департамента социальных наук НИУ ВШЭ, Нижний Новгород

DEUS EX MACHINA

Развитие орудий труда всегда происходило параллельно с развитием человечества, этот процесс называется «параллельной эволюцией». Именно орудия труда компенсировали отсутствие каких-то качеств у человека — например, недостаток силы.

Сегодня человек не так силен физически, как его предки, но ему подвластно гораздо большее — и все благодаря технике, то есть современным орудиям труда. Мы можем преодолевать огромные расстояния, выживать в самых неблагоприятных условиях, в том числе в космосе, и в целом стали жить дольше и комфортнее. Развитие общества привело к тому, что у человека появилось свободное время, и его с каждой эпохой становилось все больше и больше. Американский социолог Дэвид Рисмен назвал постиндустриальную эпоху «обществом досуга». Современные технологии предлагают широкий выбор возможностей и позволяют даже отказаться от четкого разделения между трудом и досугом: техника и орудия труда не только помогают в выполнении трудовых функций, но и превращают работу в увлекательный процесс.

СЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА И ТЕХНИКИ

Технологическая среда плотно закрепилась в обыденной жизни, окутав человека информационными потоками. Устройства обработки данных изменили многие сферы деятельности, упростили целый ряд рутинных операций, будь то перемещение грузов, полив растений или расчет сжигаемых калорий.

Усложнение техники и четыре промышленные революции, последняя из которых разворачивается прямо сейчас, приводят к тому, что все больше функций, в том числе и интеллектуальных, перестают быть прерогативой человека. Можно сказать, происходит слияние человека и техники, часто — в прямом смысле слова. Люди уже внедряют в тела чипы для приобретения дополнительных качеств, причем это происходит не только в лабораториях и научных центрах, но и в обычных гаражах усилиями биохакеров. Во всех сферах жини активно используются технологии VR, AR и 3D-печати. Инновации позволяют создавать что-то принципиально новое, невозможное в прошлом. Даже творческие функции человек передает технике: машина, которая мыслит миллионами известных сюжетов, на их основе создает новый контент. Так появляются стихи и песни — например, новая рождественская песня, которую искусственный разум создал, проанализировав несколько десятков существующих. Или в кинематографе: искусственный интеллект Бенджамин создает фильмы ужасов, которые получают призовые места на кинофестивалях. Или в живописи: нейронная сеть StyleGAN2 от «Яндекса» создала несколько сотен тысяч нейрокартин.

ГРАЖДАНИН РОБОТ

Самое заметное изменение эволюции техники состоит в том, что различные устройства и программы стали уже не просто инструментами или орудиями труда, а друзьями и партнерами: с машиной человек устанавливает прочные эмоциональные связи. Да, Алиса?

В кино часто показывают дружбу человека и искусственного разума, в некоторых фильмах — например, в мелодраме «Она» — доходит даже до романтических чувств. Пока что это воспринимается как нечто невозможное, как фантастика. Однако уже сейчас речь идет о получении машиной определенных прав. Яркий пример — случай с роботом Софией, который получил гражданство Саудовской Аравии. Это, конечно, вызвало вопросы о том, насколько распространяются на робота права гражданина страны, но прецедент создан.

ПРЕВЗОЙДЕТ ЛИ УЧЕНИК УЧИТЕЛЯ?

Путь, который сейчас проходит техника с точки зрения социального становления, отдаленно напоминает развитие отношений человека с домашними животными. Если первоначально те использовались исключительно для пользы (охота, борьба с грызунами и т. д.), то теперь они наделяются правами, а большинство хозяев воспринимают питомцев как членов семьи.

В стремлении облегчить жизнь и разнообразить ощущения человек будет отдаляться от роли творца, отдавая даже эту функцию машине. А если творение все больше становится равным своему создателю, то рано или поздно перед человечеством встанет серьезный вопрос о дальнейшем развитии.

Исторический кадр: на барже стоят все пять аппаратов ядерной установки: реактор и четыре парогенератора

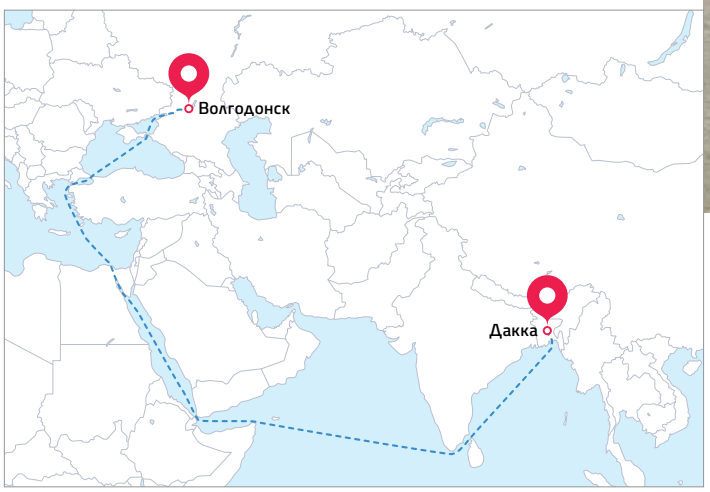
Далеко ли до Дакки

В Бангладеш из России доставлено оборудование для АЭС «Руппур» — корпус реактора ВВЭР-1200 и четыре парогенератора. Транспортировка заняла два месяца. Как происходила отгрузка оборудования — в нашем фотоматериале

Атомэнергомаш — комплектный поставщик всего оборудования реакторного отделения и значительной части оборудования машзала АЭС «Руппур». Наши предприятия изготавливают для станции реакторы, парогенераторы, насосные и теплообменные агрегаты. Оборудование для первого блока строящейся АЭС отгружено в прошлом году, пришла очередь второго блока.

Судно с реактором и парогенераторами вышло из Волгодонска, прошло по Дону, затем по Азовскому и Черному морям в порт Новороссийск, а оттуда отправилось по морю в Бангладеш.

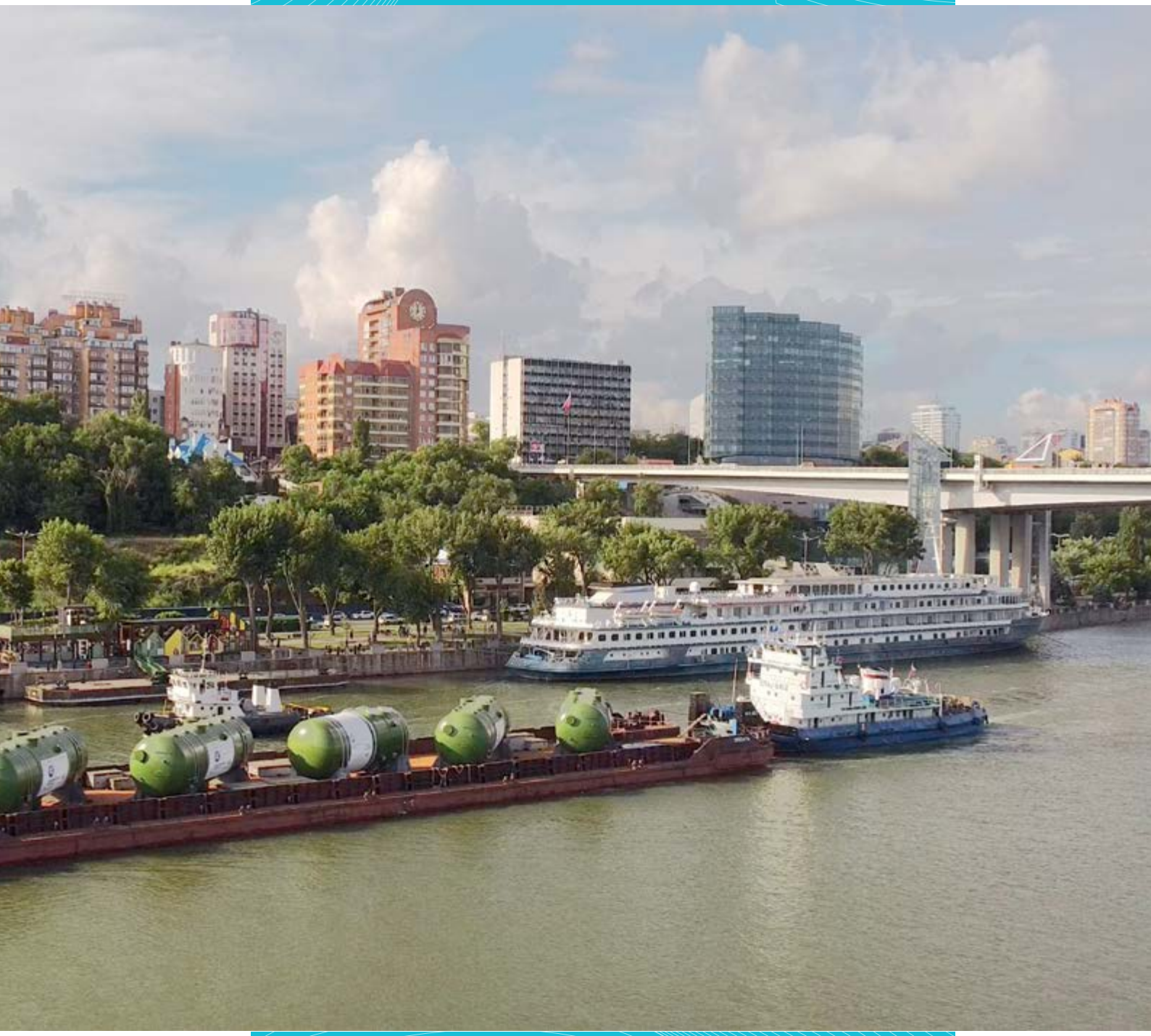
Установка корпуса реактора в проектное положение начнется уже осенью. АЭС «Руппур» с двумя реакторами ВВЭР-1200 суммарной мощностью 2400 МВт сооружается по российскому проекту в 160 километрах от Дакки, столицы Бангладеш. Для страны это первая атомная станция.



Путь из Волгодонска в Бангладеш пролегал по Дону, Азовскому и Черному морям, через Суэцкий канал и Индийский океан

14 000 км

морской путь, который прошло оборудование



Общий вес оборудования —

1700 тонн

Тягач на специальном трале вывозит из ворот Атоммаша корпус реактора ВВЭР-1200 и парогенераторы

Для АЭС «Руппур» АЭМ-технологии поставили свыше 50 видов оборудования. Благодаря реализации ПСР-проекта изготовить его удалось раньше срока

Для транспортировки использовались специальные усиленные платформы: вес только одного парогенератора — 340 тонн

С Атоммаша груз доставили на спецпричал Цимлянского водохранилища

На спецпричале Цимлянского водохранилища груз переместили с грузового транспортера на баржу...

... и отправили в долгий водный путь. Уникальные кадры могли видеть жители Ростова, Константиновска, Семикаракорска, Азова и Новороссийска

Баржа тоже непростая, ведь оборудование весит 1700 тонн — это вес 10 пассажирских самолетов!

5 великих открытий,
которые изменили мир благодаря последующим доработкам

Наука — это постоянный поиск. Подчас новые усовершенствования оказываются значительнее, чем сами изобретения, и меняют открытие до неузнаваемости

1

УГОЛЬНЫЙ МИКРОФОН В ТЕЛЕФОНЕ

Над созданием телефона трудились многие, но больше всех повезло Александру Беллу — именно его заявка оказалась первой на рассмотрении в патентном бюро, а модель была лучше всего готова к выходу на рынок.

Первые телефоны Белла работали напрямую, то есть насколько хватало провода (коммутаторы появились позже). Передатчик и приемник были в одном рожке: в него говорили и через него же слушали. Сказав фразу, нужно было тут же поднести трубку к уху, чтобы услышать ответ. А два связанных между собой телефона с проводами весили 8 кг!

Но самым большим недостатком было качество звука, причем чем дальше аппараты находились друг от друга, тем помех становилось больше.

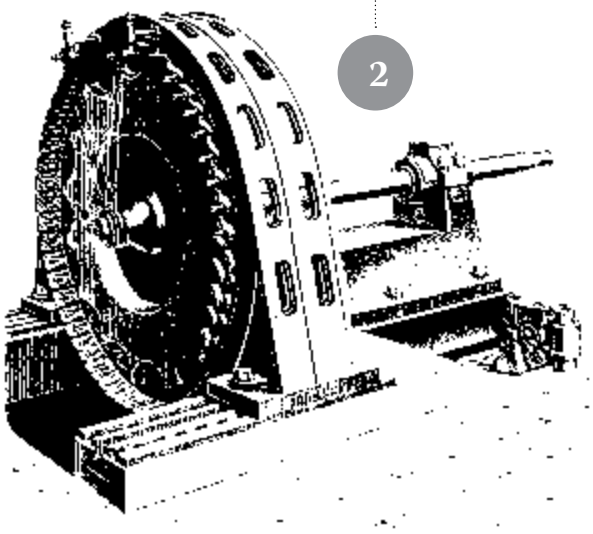
Нужное качество звука и громкости обеспечил угольный микрофон Дэвида Хьюза, изобретенный в 1878 году. Благодаря его высокой чувствительности слышимость оставалась хорошей и на дальних расстояниях. Аппарат Белла перестали воспринимать как дорогую игрушку, и телефонная связь стала развиваться стремительно.

ТРЕХФАЗНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ТОКА

Электрический ток уже в XIX веке играл заметную роль в производстве и повседневной жизни. Но передача энергии на значительные расстояния была проблемой: при передаче тока даже на несколько километров терялось до 95% энергии.

Сначала Никола Тесла разработал двухфазную систему передачи переменного тока с четырьмя парными проводами. Это был прорыв в энергетике, но он дорого обходился заказчику: медь стоила недешево, а возможные сбои влияли на качество работ.

В 1890 году русский ученый М. О. Доливо-Добровольский создал более эффективную и стабильную трехфазную систему. Потери энергии при передаче на большие расстояния сократились почти в четыре раза! Об эффективности и важности изобретения говорит тот факт, что этот принцип используется в передаче тока и сегодня.



2

3

АНТИБИОТИК ПРОТИВ ТУБЕРКУЛЕЗА

Туберкулез и сегодня опасен, хотя и успешно лечится. А полтора века назад такой диагноз звучал как приговор. От чахотки (устаревшее название болезни) лечили сменой климата, диетой и режимом, но ученые понимали, что нужно искать более эффективное лекарство.

В 1882 году немецкий ученый Роберт Кох обнаружил бактерию — возбудителя туберкулеза (она впоследствии получила название «палочка Коха»). Это было прорывное открытие, но лечение от болезни так и оставалось нерешенной задачей. Ученые установили, что палочка Коха погибает в земле, но почему это происходит — никто не знал. Поиском будущего лекарства занялся известный знаток почвенных бактерий Зельман Ваксман — он выделил из бесчисленного множества микроорганизмов те, которые обладали нужными свойствами.

В 1943 году Ваксман нашел неядовитое антибиотическое вещество стрептомицин, которое успешно уничтожает туберкулезные палочки. Открытие ученого-почвоведа увеличило шансы больных на излечение и избавило человечество от этого проклятия.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ЛАМПОЧКА

История сохранила свидетельства, как «газовое лобби» в начале XX века активно сопротивлялось появлению ламп накаливания. Устраивались публичные дебаты, в защиту газового освещения выступали представители самых разных слоев общества. Дамы заявляли, что электрические лампы затрудняют выбор одежды и придают лицу бледный вид. Художники жаловались, что электрический свет холоден и представляет мало экспрессии. А торговцы уличных лавок утверждали, что рыба и мясо имеют под лампами дурной вид.

Но дело Томаса Эдисона и его русских предшественников Лодыгина и Яблочкова было уже не остановить. Каждая публичная демонстрация возможностей электричества вызывала падение акций газовых компаний и настоящее замешательство на бирже. Именно благодаря лампам накаливания была наконец решена проблема бытового и промышленного освещения.

При всех своих достоинствах лампы накаливания отличаются значительным расходом энергии, высокими теплопотерями и ограниченным сроком службы. Попытки усовершенствования ламп велись непрерывно. Больше других повезло инженеру «Дженерал Электрик» Эдварду Хаммеру: в 1970-х он изобрел энергоэффективную лампу, которая использует меньше энергии и дает больше света. С лампы Хаммера началась новая эра энергоэффективной экономики.

4

5

ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

О законах наследования заговорили еще в XIX веке, но выявить «место» хранения генетической информации не удавалось долго. Ученых интересовали не только внешние наследственные признаки, передаваемые от родителей детям, но и болезни, существующие в одном роду и совершенно отсутствующие в другом. Только в 1953 году американские биофизики Фрэнсис Крик и Морис Уилкинс описали базовую модель строения ДНК в виде двойной спирали.

Стало ясно, что ДНК находится в каждой клетке организма и что набор генов у каждого человека уникален. Это открыло доселе неведомые возможности в криминалистике, зародилась молекулярная биология — наука, отвечающая за наследование генетической информации.

А в нашем веке научились редактировать геном — включать в него, удалять из него или перемещать в нем фрагменты ДНК. С помощью новых технологий можно изменять гены растений, животных и микроорганизмов. Именно с генной инженерией связаны надежды ученых, разрабатывающих способы лечения тяжелых заболеваний. В 2020 году за разработку метода редактирования генома микробиологи Дженнифер Дудна и Эммануэль Шарпантье получили Нобелевскую премию по химии.

Фото: New York World-Telegram and the Sun Newspaper Photograph Collection / Public Domain, Shutterstock.com

Алексей Горбачев

Я ОРГАНИЗУЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ КОМПАНИЕЙ И ЗАКАЗЧИКАМИ: мы разрабатываем для них новые продукты и предлагаем уже имеющиеся. Например, работаем над освоением важного и не производимого в России оборудования для поставок сжиженного природного газа. Наши предприятия произвели первые в стране криогенные витые теплообменники и среднетоннажные СПГ-насосы для проекта 4-й линии «Ямал СПГ», первый в России высокопроизводительный насос отгрузки СПГ.

КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА АЭМ УДИВИЛА, КОГДА ПРИШЕЛ В КОМПАНИЮ. Никогда раньше не сталкивался с таким вниманием к людям, это чувствуется во всем — от информационных рассылок до возможностей по обучению и саморазвитию.

ЕСЛИ ДЕЛЕГИРОВАТЬ ЗАДАЧИ, ТО ВАЖНО ДЕЛАТЬ ЭТО ПО УМУ. Не просто скинуть на другого человека, а сделать так, чтобы он выполнил их хорошо. Не жалейте времени на объяснение и работу над ошибками. Только так делегирование будет успешным.

ОБЩЕНИЕ ВСЕГДА ВЕДУТ ЧЕЛОВЕК С ЧЕЛОВЕКОМ, А НЕ ПРОСТО ДВА ПРОФЕССИОНАЛА. Для меня важно видеть в собеседнике не часть рабочего процесса, не винтик большой машины, а человека. Нужно быть искренним и получать от диалога удовольствие. Без этого успешные переговоры невозможны.

СЕКРЕТЫ ЭФФЕКТИВНОЙ КОММУНИКАЦИИ — УМЕТЬ СЛУШАТЬ И СТАВИТЬ СЕБЯ НА МЕСТО СОБЕСЕДНИКА. Ты можешь быть не согласен с его позицией, тебе даже может быть неприятным то, что он говорит. Но нельзя давать волю эмоциям. Лучше правильно понять причины его слов и действий. И решение обязательно найдется.

МЕНЯ ЗАРЯЖАЮТ ЭНЕРГИЕЙ СЕМЬЯ И ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ. Проведенное со своими детьми время — лучший отдых. Еще я хожу в тренажерный зал, занимаюсь бегом. А избавиться от негативных эмоций помогают удары по боксерской груше.

БЛАГОДАРЯ РОСАТОМУ Я СТАЛ ВОЛОНТЕРОМ. Предложение об этом я увидел в корпоративной рассылке в апреле 2020 года. Во время пандемии захотелось быть полезным обществу: я закупал и разносил еду и лекарства для людей, которые не имели права выходить из дома. А на 9 Мая мне выпала честь лично поздравить ветеранов атомной промышленности. Такие поступки заряжают эмоционально.

БЫТЬ АМБАССАДОРОМ — ЭТО ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫРАЗИТЬ УВАЖЕНИЕ К РОСАТОМУ. Я работаю в очень достойной компании и рад транслировать эту мысль окружающим. Быть в числе амбассадоров такого значимого мирового бренда — большая честь.

МЕНЯ ПРИВЛЕКАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ДЕЛИТЬСЯ ЛИЧНЫМ ОПЫТОМ С МОЛОДЫМИ ЛЮДЬМИ, в том числе с теми, кто на пороге выбора профессии. Мой стаж в области маркетинга и проектах по развитию бизнеса в IT, металлургии и нефтесервисе — 18 лет. Думаю, мне есть что посоветовать.

*** Кто такие амбассадоры**

В 2020 году у Росатома появились свои амбассадоры. Это не блогеры и не люди со стороны, а наши с вами коллеги. Они взяли на себя ответственность и смелость поделиться своим опытом работы в компании, передать впечатления, рассказать о Госкорпорации как о работодателе.

С одной стороны, амбассадор — это успешный сотрудник, которым гордится компания, а с другой стороны, это сотрудник, который сам гордится компанией, в которой работает. В каждом номере «Вестника АЭМ» мы будем знакомить вас с нашими амбассадорами.

Профиль

Пришел в АЭМ в 2014 году на позицию главного специалиста в управление маркетинга дирекции по стратегии. В 2016-м назначен руководителем направления в дирекцию по газнефтехимии. Инициирует разработки и продвигает на рынок новые виды нефтехимических продуктов, заключает контракты по продуктам, участвует в разработке и реализации стратегии по направлению.

Семь медалей Атомэнергомаша

Сотрудники Атомэнергомаша выиграли семь медалей на отраслевых соревнованиях профессионального мастерства AtomSkills 2021

В Екатеринбурге прошли соревнования AtomSkills 2021. Это крупнейший в России отраслевой конкурс, он проводится на основе методики WorldSkills, а организаторами выступают Росатом и Корпоративная Академия Росатома. В чемпионате участвовали 1100 человек из 30 регионов России. Среди них участники и эксперты 16 дивизионов Госкорпорации, специалисты крупных промышленных компаний, эксперты и студенты ведущих вузов. По итогам конкурса сильнейшие участники получили шанс войти в состав сборной Госкорпорации для участия в ежегодном Национальном чемпионате высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech.

У Атомэнергомаша в этом году семь медалей. Вот в каких компетенциях победили наши коллеги:

- Инженер-технолог машиностроения: *бронза у Атоммаша*
- Управление жизненным циклом: *серебро у ОКБМ*
- Промышленная механика и монтаж: *серебро у «Атоммаш-Сервис» (Атоммаш)*
- Сварочные технологии: *золото и серебро у Атоммаша*
- Фрезерные работы на станках с ЧПУ: *золото у Атоммаша*
- Охрана окружающей среды: *бронза у Атоммаша*

Редакция журнала поздравляет коллег с победой!

Искусство поставили на крыло

В честь своего 15-летия Атомэнергомаш внес вклад в современное искусство. В отраслевом центре компетенций по сварочным технологиям ЦНИИТМАШ прошел мастер-класс по изготовлению арт-объекта под руководством современной художницы-скульптора Александры Weld Queen.

Ажурная металлическая скульптура в виде крыла символизирует собой движение, энергию, вдохновение и полет мыслей. В ее создании принимали участие сотрудники многих предприятий АЭМ — каждый внес свою лепту и оставил частичку своей души. «Крыло» будет установлено на набережной в Петрозаводске и станет частью городского музея скульптур под открытым небом.

«Крыло» — не первое произведение искусства, сделанное на предприятиях АЭМ. 30 лет назад сварщики Петрозаводскмаша совместно с американским скульптором Рафаэлем Консуэгрой участвовали в создании фигуры «Рыбаки». Эта необычная скульптура, сваренная из металлических трубок, положила начало музею на Онежской набережной и стала одной из визитных карточек Петрозаводска.

У ЦНИИТМАШ еще более глубокие связи с искусством. Именно здесь изготавливали рубиновые звезды для башен Кремля и делали копию скульптуры «Рабочий и колхозница» специально для советского павильона на Всемирной выставке в Париже 1937 года.

На пике эмоций

Подняться на Эльбрус — мечта миллионов. Люди, преодолевшие сложный и опасный путь до самой высокой вершины России и Европы, меняются навсегда: отныне любые трудности им по плечу. В числе таких героев — команда АЭМ, недавно вернувшаяся из горного похода. Как это было? Узнаем у участников.

Идея организации похода поступила от руководства АЭМ — такие мероприятия хороши с точки зрения командообразования. Корпоративные цели совпали с личными, ведь для многих коллег подъем на Эльбрус был давней мечтой. Поход запланировали на июнь, а организацию и большую часть финансовых расходов взяла на себя компания. Желающие покорить вершину сформировались в две группы: предполагалось, что первая группа из 14 человек совершит восхождение с юга, а вторая группа, возглавляемая генеральным директором компании Андреем Никипеловым, пойдет по более сложному западному пути. Но, к сожалению, подняться с запада ребятам не удалось: из-за плохой погоды идти по трудному маршруту было опасно. Вторая группа спустилась и присоединились к коллегам, идущим с юга.

Поход закончился благополучно, и 26 июня команда Атомэнергомаша взошла на Эльбрус!

Сергей Юрасов, главный специалист проектного офиса по АЭС «Ханхикиви-1» и АЭС «Пакш-2»:

— На пути к отметке 3500 метров мы отдыхали на привале у источника, как вдруг появился запыхавшийся гид и что-то прокричал. «Сельдь идет! Уходим!» — послышалось нам. Оказалось, что сель. Мы быстро перебежали обратно по мостику через ручей и увидели быстро спускающиеся с гор потоки воды земляного цвета. Мост смыло. Так у нашей команды появилось название: «Сельдь идет!»

В один из дней на Эльбрусе я поздравлял брата с днем рождения по телефону и услышал в ответ, что он очень мной гордится. Такие слова, пожалуй, — самая бесценная награда!

Летом поляны Приэльбрусья покрываются живописным ковром из желтых цветов

Алексей Горбачев, руководитель направления дирекции по газнефтехимии:

— Я регулярно ходил в спортзал, периодически бегал по 8–10 км, но для похода на Эльбрус этого было мало. Поэтому дополнительно увеличил дистанции бега до 15–20 км, много ходил с тяжелым рюкзаком по лестницам, прошел начальные курсы альпинизма. Несмотря на это, в горах было непросто, в первую очередь из-за недостатка опыта и кислорода. Но поддержка команды и гидов помогала преодолевать трудности. Для акклиматизации мы каждый день поднимались до более высокой точки, например с 2500 до 3500 м, оставляли там часть снаряжения и возвращались ночевать в лагерь на уровень ниже. А на следующий день снова шли вверх.

Каждый привал на пути к вершине — это и время отдыха, и время для фотосессий

Оксана Ли, организатор похода, руководитель проектов в HR-отделе АЭМ:

— Я шла с «южной» группой. Первое наблюдение: несмотря на то, что хорошая физподготовка была у всех, подъем на высоту каждый воспринимает индивидуально. Некоторые ребята испытали горную болезнь, ее невозможно заранее предсказать. Второе: у нас получилась отличная команда! И это самое яркое воспоминание. Участники поддерживали друг друга физически и психологически, мы шли не каждый к своей цели, а вместе — к общей.

Традиционное фото с флагом перед восхождением

Вадим Толстых,
инженер-конструктор АО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»:

— Восхождение — это как долгая песня, ритм которой меняется в зависимости от высоты. В начале пути ты смотришь снизу вверх и просто наслаждаешься. Но чем выше ты оказываешься, тем чаще взгляд приковывается к земле, дыхание становится реже. Чем ближе к вершине, тем слабее эмоции, которые ты испытывал раньше. И наконец, остается только воля, которая заставляет тебя идти. И только когда ты понимаешь, что всё позади, наступает эйфория, гордость, и ты испытываешь целый спектр эмоций, которые остаются надолго.

Во время спуска с вершины я шел предпоследним в связке, за мной — только гид. Вдруг я почувствовал, что меня начало тянуть вниз, я развернулся и увидел, что гид висит на склоне, и его держит веревка, связывающая нас. Шуметь было бесполезно — ветер уносил слова. И тогда мне пришлось из последних сил собраться, чтобы меня не утянули впереди идущие, и достать напарника. Это было тяжело.

Анатолий Горячев,
руководитель направления департамента экономической безопасности:

— Самым сложным и одновременно интересным этапом была «финишная прямая», когда мы за час прошли всего метров 200 — шквальный ветер то и дело сбивал с ног ребят из нашей сцепки. А главным воспоминанием остались новые знакомства с ребятами, с которыми мне довелось испытать это приключение. Потрясающие снежные пейзажи и пролетающие мимо со скоростью автомобиля термосы тоже иногда вспоминаются!

Важная часть восхождения — акклиматизация в горах. Она проходит в очень живописных местах

Андрей Чернышёв,
главный специалист группы проектного управления ЦНИИТМАШ:

— Мы шли, цепляясь за лед, падали, поднимали друг друга. Казалось, это будет длиться бесконечно. На вершину последние десятки метров мы заползали, в полный рост встать было невозможно — ветер сбивал с ног.

Какие мысли были тогда в голове? Была постоянная борьба между «идти» и «сдаться». Только сила духа и поддержка товарищей заставляют тебя бороться. Никогда не забуду, как Игнат Козицкий заставлял меня съесть замороженный сникерс, чтобы я смог идти дальше. Или как Сергей Лякишев, перекрикивая ветер, заставлял меня подняться после падения... Это была наша связка, и она поднялась на вершину первой!

№ 4

октябрь — ноябрь 2021

Тема следующего номера:

Цифровые технологии

Как на предприятиях АЭМ внедряются информационные технологии ■ Переход бумаги в цифру: IT в документообороте, производственных процессах, закупках ■ Станки с ЧПУ, 3D-сканеры и другое оборудование на службе АЭМ ■ Зачем атомному машиностроению IT и суперкомпьютеры

2006-2021