

№3
(45)
2021

ОБЩЕРОССИЙСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ В2В-ЖУРНАЛ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ Стратегия



Стр. 16–35

СПЕЦПРОЕКТ

«РОСНЕФТЬ» | «ГАЗПРОМ» | «ТРАНСНЕФТЬ»

2021



Новый проект редакции журнала «Экономическая стратегия»

Бизнес-партнерство.рф



БИЗНЕС. ПАРТНЕРСТВО. РФ

Учредитель

Виктор Викторович ХУРБАТОВ

Издатель

ООО «Экономическая стратегия»

Директор, главный редактор

Виктор В. ХУРБАТОВ

Исполнительный директор

Светлана В. ХУРБАТОВА

Заместитель главного редактора

Наталья ИВАНОВА

Дизайн, верстка

Татьяна ИЗМОДЕНОВА

Редакционная группа

Владимир КУЗЬМИН

Светлана ЛИТВИНА

Светлана МЕЛЬНИКОВА

Ольга СВЯЗИНА

Фото на обложке

ПАО «Газпром»/ООО «Газпром

переработка Благовещенск»


Контакты редакции и издателя

Адрес для корреспонденции

620063, Екатеринбург, а/я 840

E-mail: mail@econ-strategy.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-76981

Материалы, помеченные знаком , публикуются на правах рекламы

Журнал отпечатан в типографии

ОАО «Артикул»

620026, Екатеринбург, ул. Декабристов, 20

Выход из печати

21 апреля 2021 года

Тираж

5 000 экз.

Цена договорная

СОБЫТИЯ

- 6 Правительство России внесло изменения в условия отбора проектов модернизации ТЭС**
Предельный размер суммарной мощности объектов модернизации с применением инновационного энергетического оборудования сокращен с двух гигаватт до 1,61 гигаватта
- 6 Утвержден технико-экономический анализ проекта строительства газопровода «Союз Восток»**
«Предварительные расчетные показатели проекта дают необходимую экономическую эффективность его реализации», — отметили представители ПАО «Газпром»
- 7 Пущен в эксплуатацию очередной участок Уренгойского НГКМ**
Совместное российско-германское предприятие АО «Ачимгаз» завершило строительство и обустройство участка 5А Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения
- 7 ЧМЗ разработал новую технологию производства продукции на базе редкоземельных элементов**
Специалисты АО «Чепецкий механический завод» запатентовали новый способ переработки эвдиалитового концентрата
- 8 Завершен цикл огневых испытаний первого доводочного жидкостного ракетного двигателя РД-171МВ**
Работы, проводившиеся в научно-испытательном комплексе АО «НПО Энергомаш», подтвердили правильность найденных конструкторско-технологических решений
- 8 Железнодорожные войска приступают к строительству второй ветки БАМа**
На строительство объекта будут брошены силы всех десяти бригад Железнодорожных войск Вооруженных сил РФ

ОТРАСЛЕВАЯ СТРАТЕГИЯ

- 10–12 Запасов хватит на два десятилетия**
Геологоразведочные экспедиции, вошедшие позднее в состав АК «АЛРОСА», стояли у истоков промышленной отечественной алмазодобычи. Сегодня для разработки разведанных запасов специалисты компании, а также ее дочерних и зависимых обществ, ведут объемную научно-техническую работу, реализуя комплексные проекты повышения операционной эффективности, осваивая и внедряя цифровые технологии
- 16–17 Два вектора интересов «Газпрома»**
Группе «Газпром» отводится важная роль в обеспечении энергетической безопасности России. В числе ключевых проектов, реализуемых сегодня лидером отечественного газового рынка, — освоение углеводородных запасов полуострова Ямал и претворение в жизнь Восточной газовой программы
- 20–21 Игорь СЕЧИН: «Мы сконцентрировались на реализации крупных проектов»**
По словам главы ПАО «НК «Роснефть», компании удалось справиться с вызовами 2020 года, чему способствовала, в частности, успешная трансформация портфеля добычи. Следующим ключевым шагом на этом пути станет претворение в жизнь проекта «Восток Ойл»
- 28–30 Многосторонняя автоматизация**
ПАО «Транснефть» подвело итоги первого квартала 2021 года. Компания продолжает заниматься техническим перевооружением систем автоматизации и внедрением новых программных комплексов
- 36 Центр приборостроения мирового уровня**
Предприятия АО «КРЭТ» разрабатывают оборудование, которое позволяет заместить аналогичную импортную продукцию. Так, входящее в структуру концерна ПАО «Ставропольский радиозавод «Сигнал» приступило к производству станций катодной защиты, имеющих КПД 98%
- 38 На пути к 5G**
Деятельность ПАО «Московская городская телефонная сеть» уже не ограничивается рамками проводных технологий, заданными названием компании. Сегодня МГТС — это мультисервисный оператор, предоставляющий современные цифровые услуги на базе технологии GPON
- 40–41 Небо под контролем**
ПАО «НПО «Алмаз» — признанный в мире разработчик зенитных ракетных комплексов и систем противовоздушной обороны. «Наша цель — обеспечивать Вооруженные силы России такой техникой, которая бы уже только фактом постановки на боевое дежурство исключала саму мысль о возможности нападения на нашу страну», — подчеркивает руководство объединения
- 42–43 Виток истории**
АО «ИЭМЗ «Куполь», история которого началась в 1957 году с переупрофилирования строящейся швейной фабрики на производство аппаратуры наведения ракет, развивает выпуск изделий гражданского назначения. Одним из главных достижений предприятия минувшего года стала реализация проекта «Промхолод»
- 46–47 Стратегическое значение для страны**
В результате многолетнего поэтапного объединения и развития локальных энергосистем, появившихся после реализации плана ГОЭЛРО, была организована Единая национальная электрическая сеть. Управляющее ею сегодня ПАО «ФСК ЕЭС» (с июня 2019 года действует под брендом «Россети ФСК ЕЭС») входит в перечень системообразующих организаций отечественной экономики
- 50–51 Цифровое завтра уже наступает**
К 2024 году ПАО «Т Плюс», по словам его генерального директора Андрея Вагнера, должно стать самой технологичной энергетической компанией страны. Это станет возможным благодаря цифровизации сетевой инфраструктуры, работы генерирующих объектов, сбытовой и административной деятельности, в которую будут вложены сорок два миллиарда рублей

54–55 Дмитрий РОГОЗИН: «Космос может и должен быть полезен государству»

Ключевая задача, стоящая сегодня перед Роскосмосом, — увеличение доли нашей страны на мировом рынке космических услуг. Одним из шагов к ее решению станет реализация глобального проекта «Цифровая Земля»

58–59 Космические технологии в земной жизни

Образование в марте 2014 года Объединенной ракетно-космической корпорации было названо первым шагом к решению неотложных задач, стоявших перед отраслью. Сейчас ОРКК отвечает за диверсификацию производств, входящих в структуру объединения, и наращивание ими ассортимента и объемов выпуска гражданской продукции

62 От Р-1 до «Ангары»

ФГУП «Научно-производственный центр автоматизации и приборостроения имени академика Н.А. Пилюгина» осуществляет комплексную разработку систем управления для ракетно-космической техники. Своей перспективной задачей конструкторы НЦАП называют создание лифтированных СУ

64 «Ангара-А5»: четыре пуска до серии

АО «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева» разрабатывает и изготавливает космические средства выведения и крупногабаритные орбитальные модули. Один из приоритетных проектов центра — организация серийного производства ракет-носителей семейства «Ангара»

СТРАТЕГИЯ ГОСКОМПАНИЙ**66–68 Системное реформирование отечественного самолетостроения**

Крупнейшие самолетостроительные активы нашей страны в 2006 году были интегрированы в Объединенную авиастроительную корпорацию. Сегодня ПАО «ОАК» решает глобальные задачи сохранения и развития научно-производственного потенциала отрасли, обеспечения обороноспособности нашего государства

72–74 В преддверии пуска новых энергоблоков

Проектировщик и строитель атомных энергоблоков АО «Инжиниринговая компания «АСЭ» — головная организация инжинирингового дивизиона Госкорпорации «Росатом». Последний под управлением ИК «АСЭ» ведет свою деятельность в Европе, Северной Африке, на Ближнем Востоке, в Азиатско-Тихоокеанском регионе и занимает, по данным Росатома, около 30% глобального рынка сооружения АЭС

78–79 Первое звено ядерного топливного цикла

АО «Атомредметзолото» — преемник созданного в 1991 году одноименного государственного концерна, головная организация горнорудного дивизиона Госкорпорации «Росатом» — отмечает свое 30-летие. Входящее в его структуру ПАО «ППГХО» реализует проект освоения Аргунского и Жерлового месторождений, запасы которых составляют около сорока тысяч тонн урана

БИЗНЕС-СТРАТЕГИЯ**82–84 В стране железных дорог**

Оператор отечественной сети железнодорожных магистралей активно осваивает и внедряет новейшие отраслевые разработки: строит умные вокзалы, готовится ввести в действие беспилотные электрички и экологически чистые гибридные локомотивы. Долгосрочная программа развития ОАО «РЖД» предусматривает переход на цифровую железную дорогу до 2025 года

86–87 Даже остаточные запасы уникальны

В этом году исполняется 55 лет с момента открытия Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения. На сегодня остаточные запасы ОНГКМ составляют 630 миллиардов кубометров газа, 220 миллионов тонн нефти и 90 миллионов тонн конденсата. Обнаруженная новая залежь с такими характеристиками классифицировалась бы как уникальная

СТРАТЕГИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА**Акционерная компания «АЛРОСА» (ПАО)****13 ООО «Торговый Дом «Технотрейд» (ООО «ТД «Технотрейд»)**

Поставка резинотканевых конвейерных лент для промышленных нужд

**14–15 ООО «Конструкторское Бюро Электрометрии» (ООО «КБ Электрометрии»),
ООО Научно-Производственное Объединение «Терразонд» (ООО НПО «Терразонд»)**

Разработка и производство геофизической аппаратуры для электроразведки, индукционного профилирования, многокурсовой георадиолокации, проведение комплексных геофизических исследований среды на основе электро-, сейсмо- и магниторазведки

ПАО «Газпром»**18 ООО «ТЕКСКЕПРО»**

Поставка маркировочных систем, термофиксирующего оборудования, эмблем и термофиксируемых ярлыков Thermopatch

19 АО «Сельэнергопроект» (АО СЭП)

Комплексное проектирование, комплектация, авторский надзор и техническое сопровождение строительства газотурбинных, дизельных, газопоршневых электростанций мощностью от 100 киловатт, электростанций собственных нужд и систем безопасности АЭС, котельных, насосных, малых ГЭС, блочных распределительных подстанций

ПАО «НК «Роснефть»**22 ООО «Энергетика. Микроэлектроника. Автоматика» (ООО «ЭМА»)**

Разработка и внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами производства, распределения, диспетчеризации и потребления электроэнергии; проектирование диспетчерских пунктов на базе распределительной системы диспетчерского управления

23 ООО «НЕОКОМ ГЕОСЕРВИС» (ООО «НЕОГЕО»)

Оптимизация разработки месторождений, комплексное сопровождение бурения

24 ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент»

Разработка, изготовление, продажа, сервис бурового нефтепромыслового оборудования, предоставление услуг по его аренде

25 ООО «СМИТ САЙБИРИАН СЕРВИСЕЗ» (ООО «ССС»)

Оказание услуг в сфере наклонно направленного бурения, долотного сервиса, отбора керна, управления интегрированными проектами

26–27 ООО «ВETERAN»

Оказание нефтесервисных услуг

ПАО «Транснефть»**31 ООО Торговый дом «Промтехснаб»**

Производство и реализация подшипников, уплотнений, резинотехнических изделий; поставка промышленного оборудования, смазочных материалов, масел, охлаждающих жидкостей; ремонт гидроцилиндров, гидромоторов, гидронасосов и других гидравлических систем

32 ООО «Научно-производственное предприятие «МОНОТЕСТ» (ООО «НПП «МОНОТЕСТ»)

Производство и поставка промышленного и диагностического оборудования

- 33 ООО «Арсенал+Сервис»**
Ремонт и обслуживание вычислительной и офисной техники
- 34 ООО «Радионавигационная компания» (ООО «РНК»)**
Разработка и производство радионавигационного оборудования
- 35 ООО «Рексейл» (Первая семейная клиника)**
Оказание медицинских услуг по договорам ОМС и ДМС, проведение профосмотров
- АО «Концерн Радиоэлектронные технологии»**
- 37 АО «Трансвит»**
Производство трансформаторов, источников питания, дросселей, магнитопроводов, выжигательных приборов и светильников различного назначения
- ПАО «Московская городская телефонная сеть»**
- 39 ООО «Научно-технический центр СевенТест» (ООО «НТЦ СевенТест»)**
Разработка аппаратно-программного обеспечения для комплексного мониторинга сетей связи
- ПАО «Научно-производственное объединение „Алмаз“ имени академика А.А. Расплетина»**
- 41 ООО «Програмсоюз»**
Разработка, дистрибуция, системная интеграция и внедрение программного обеспечения, созданного на базе прикладной технологической платформы СОЮЗ-PLM
- АО «Ижевский электромеханический завод «Купол»**
- 44–45 ООО «Глобал Траст»**
Изготовление, монтаж, гарантийное и постгарантийное обслуживание мини-АЭС и АГЭС любой сложности, топливозаправочных пунктов, модульных и контейнерных АЭС и АГЭС, сдача в аренду и лизинг топливозаправочного оборудования
- «Россети ФСК ЕЭС» (ПАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы»)**
- 48–49 ООО «БЕЛКРАС»**
Производство опор для ЛЭП
- ПАО «Т Плюс»**
- 52–53 АО «Производственно-технологическая компания «Модерам» (АО «ПТК «Модерам»)**
Разработка, выпуск и реализация специальной обуви и одежды
- Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»**
- 56–57 ООО «Научно-производственная фирма «РЕОМ» (ООО «НПФ «РЕОМ»)**
Проектирование, производство, наладка и обслуживание климатических испытательных камер
- АО «Объединенная ракетно-космическая корпорация»**
- 60–61 ООО «НТЛаб-СК»**
Разработка интегральных микросхем, электронных модулей и аппаратуры на их основе
- ФГУП «Научно-производственный центр автоматики и приборостроения имени академика Н.А. Пилюгина»**
- 63 ПАО «Мстатор»**
Разработка и производство электромагнитных компонентов на основе аморфных и нанокристаллических материалов
- ПАО «Компания «Сухой»**
- 69 АО «Пензенское производственное объединение «Электроприбор» (АО «ПО «Электроприбор»)**
Изготовление и поставка средств телекоммуникации и связи специального назначения
- 70–71 АО «Интек»**
Разработка и производство эндоскопического оборудования
- АО Инжиниринговая компания «АСЭ»**
- 75 АО «АМТ Инжиниринг» (АО «АМТ»)**
Поставка оборудования для нефтехимических предприятий, атомных, газовых и угольных электростанций, проведение его испытаний на прочность и устойчивость к внешним воздействующим факторам, разработка проектной и другой необходимой документации, выполнение строительных работ
- 76–77 ООО «СМУ-45»**
Выполнение электромонтажных работ
- ПАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение имени Е.П. Славского»**
- 80 ООО «Опытно-конструкторское предприятие «ЭЛКА-Кабель» (ООО «ОКП «ЭЛКА-Кабель»)**
Разработка и производство кабельной продукции
- ОАО «Российские железные дороги»**
- 85 АО «Тулажелдормаш»**
Разработка и производство железнодорожной техники
- ООО «Газпром добыча Оренбург»**
- 88 ООО «ИНКОРГАЗ»**
Производство ингибиторов коррозии, инженерное сопровождение их применения
- АО «Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева»**
- 89 АО «Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов» (АО «ЕЗ ОЦМ»)**
Производство технических изделий и полуфабрикатов из благородных металлов и их сплавов
- АО «Вологодский оптико-механический завод»**
- 90 ЗАО «Ростокс-Н»**
Производство синтетического сапфира, разработка оборудования и технологий для выращивания монокристаллов

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИИ ВНЕСЛО ИЗМЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯ ОТБОРА ПРОЕКТОВ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЭС

Опубликовано постановление Правительства РФ, которое предусматривает внесение изменений в Правила оптового рынка электрической энергии и мощности в части определения перечня тепловых электростанций для включения в программу модернизации.

Согласно документу, срок проведения отбора проектов модернизации ТЭС на 2027 год и дополнительных отборов проектов модернизации с применением инновационного энергетического оборудования на 2027–2029 годы перенесен с 1 апреля на 1 мая 2021 года. Предельный размер суммарной мощности генерирующих объектов, на которых планируется установить газовые турбины, относимые к инновационным, сокращен с двух гигаватт до 1,61 гигаватта. При этом для второй ценовой зоны оптового рынка (к ней относится ряд сибирских регионов) он не должен превышать 322 мегаватта. Дополнительное условие касается

количества турбин: не более двух мощностью от 65 до 80 мегаватт, не более трех мощностью от 100 до 130 мегаватт и не более четырех мощностью от 150 до 190 мегаватт.

— **Принятое решение позволит снизить стоимостную нагрузку на потребителей и при этом обеспечить поддержку отечественного энергомашиностроения, — пояснили представители Минэнерго России.**

В случае если проект модернизации предусматривает вывод одного или нескольких генерирующих объектов из эксплуатации с 1 января 2027 года по 31 декабря 2029-го, до-

пускается ввод в действие нового объекта (совокупности объектов) на иной электростанции собственника, расположенной в той же ценовой зоне оптового рынка.

Предельные капитальные затраты для проектов с машинами мощностью менее ста мегаватт составят 100 тысяч рублей за киловатт, с турбинами более ста мегаватт — 73 437 рублей за киловатт. Таким образом, энергетическое ведомство проиндексировало значение 70 тысяч рублей за киловатт, установленное для отбора в 2020 году.

Источник:
Министерство энергетики РФ

УТВЕРЖДЕН ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ГАЗОПРОВОДА «СОЮЗ ВОСТОК»

«Союз Восток» станет продолжением российского газопровода «Сила Сибири-2» и пройдет по территории Монголии в Китай. Техничко-экономический анализ (ТЭА) проекта, утвержденный ПАО «Газпром» 12 апреля, определил основные технико-технологические параметры будущей газовой магистрали: ее оптимальный маршрут, протяженность, диаметр, рабочее давление и количество компрессорных станций.

— Предварительные расчетные показатели проекта дают необходимую экономическую эффективность его реализации, — подчеркнули специалисты компании.

Следующий этап — подготовка технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта с детальным расчетом инвестиционных и эксплуатационных затрат. Соответствующий документ намечено разработать до конца 2021 года — этот срок закреплен в плане деятельности совместной рабочей группы, созданной в декабре 2019-го после подписания ПАО «Газпром» и Правительством Монголии меморандума о взаимопонимании. Сам план, рассчитанный на 2021–2022 годы, был утвержден недавно — 11 марта. ТЭО готовит компания специального назначения «Газопровод Союз Восток», зарегистрированная в Монголии в начале этого года.



Поставлять западносибирский газ в больших объемах не только в западном, но и в восточном направлении позволит значительная экспортная мощность газопровода «Сила Сибири-2». В соответствии с предпроектными разработками

она должна превысить соответствующий показатель магистрали «Сила Сибири», составляющий 38 миллиардов кубометров в год, как минимум на 30%.

Источник: ПАО «Газпром»

ПУЩЕН В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОЧЕРЕДНОЙ УЧАСТОК УРЕНГОЙСКОГО НГКМ

Совместное российско-германское предприятие «Ачимгаз» завершило строительство и обустройство участка 5А Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения. Это второй объект, введенный в действие предприятием за последние два года.



В январе 2020-го добыча газа началась на участке 4А. Два промысла общей производительностью 56 миллионов кубометров газа в сутки — часть

плана строительства магистрального газопровода «Северный поток-2», которое, по словам вице-преьера Александра Новака, планируется завершить в этом году.

— Большую помощь в реализации данного проекта оказали акционеры ПАО «Газпром», Wintershall Dea, ООО «Газпром добыча Уренгой», — отметил генеральный директор АО «Ачимгаз» Олег Осипович. — И, конечно, успех связан с долговременным сотрудничеством с нашим заказчиком ООО «Ачим Девелопмент» и работой подрядных организаций.

Источник: АО «Ачимгаз»

ЧМЗ РАЗРАБОТАЛ НОВУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ НА БАЗЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Специалисты входящего в Топливную компанию Росатома «ТВЭЛ» Чепецкого механического завода (АО ЧМЗ) запатентовали новый способ переработки эвдиалитового концентрата — источника сырья для производства редких и редкоземельных металлов.

Предложенная технология основана на азотнокислом вскрытии концентрата и экстракционном разделении редкоземельных элементов. В отличие от аналогов она обеспечивает высокую степень извлечения последних (до 80%) в виде, пригодном для получения чистых соединений циркония, гафния и редкоземельных металлов. Метод основан на бережном использовании ресурсов с высокой степенью их регенерации. В частности, азотная кислота возвращается в цикл, что существенно улучшает экологические показатели производства. Побочные продукты переработки могут быть использованы для рекультивации хвостохранилищ.

Технология опробована в лабораторных условиях, проведены ее испытания на опытно-промышленной установке. Проект реализуется в рамках соглашения между Правительством РФ и Госкорпорацией «Росатом» о создании и развитии единого отраслевого производственного комплекса редких и редкоземельных металлов.

— Потребление продукции с использованием редких и редкоземельных металлов в высокотехнологичных отраслях мировой и отечественной промышленности растет, — сообщил генеральный директор АО ЧМЗ Сергей Чинейкин. — У нас широкие компетенции в области гидрометаллургической переработки минерального сырья.

Разработанный на Чепецком механическом заводе способ позволит расширить сырьевую базу для действующих и планируемых производств атомной отрасли.

Источник:

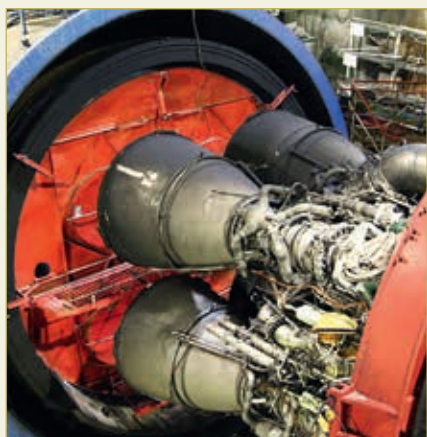
Госкорпорация «Росатом»/
АО «ТВЭЛ»/

АО «Чепецкий механический завод»



ЗАВЕРШЕН ЦИКЛ ОГНЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ ПЕРВОГО ДОВОДОЧНОГО ЖИДКОСТНОГО РАКЕТНОГО ДВИГАТЕЛЯ РД-171МВ

Работы проводились на протяжении трех месяцев в научно-испытательном комплексе АО «НПО Энергомаш», входящего в структуру Госкорпорации «Роскосмос», и завершились в конце марта. Восемь огневых испытаний подтвердили работоспособность двигателя и правильность найденных конструкторско-технологических решений.



Генеральный директор АО «НПО Энергомаш» Игорь Арбузов поздравил

специалистов объединения с завершением огневых испытаний, отметив, что проделанная работа — это заслуга всего коллектива и оценка результата общего труда.

— Теперь можно сказать: да, двигатель состоялся, — констатировал Игорь Александрович.

Главный конструктор объединения Пётр Лёвочкин подчеркнул, что проведенные огневые испытания в очередной раз показали способность коллектива Энергомаша создавать самые совершенные в мире двигатели.

— Мы — молодцы! — сказал Пётр Сергеевич. — Дальше необходимо постоянно думать

о качестве — на каждом рабочем месте, будь то конструктор, инженер, технолог, испытатель или рабочий. Двигатель и дальше должен работать так же, как он показал себя сейчас.

Далее РД-171МВ будет отправлен в самарское АО «Ракетно-космический центр «Прогресс» для проведения ряда испытаний в составе первой ступени перспективной ракеты-носителя «Союз-5».

Источник:

Госкорпорация «Роскосмос»/
АО «Научно-производственное объединение Энергомаш имени академика В.П. Глушко»

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ВОЙСКА ПРИСТУПАЮТ К СТРОИТЕЛЬСТВУ ВТОРОЙ ВЕТКИ БАМ_а

Подразделения 5-й отдельной Познанской Краснознаменной железнодорожной бригады 5 апреля приступили к прокладке второй ветки Байкало-Амурской магистрали. На строительство этого объекта будут брошены силы всех десяти бригад Железнодорожных войск Вооруженных сил Российской Федерации.

Модернизация Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей входит в долгосрочную программу развития ОАО «РЖД» до 2025 года, которую Правительство РФ утвердило в марте 2019-го. Среди основных задач документа — повышение транспортной мобильности людей, расширение сети высокоскоростных магистралей, развитие инфраструктуры для обеспечения перспективных объемов перевозок, обновление парка подвижного состава.

В ходе рабочей поездки в войска Центрального военного округа заместитель министра обороны РФ генерал армии Дмитрий Булгаков проверил материально-техническое обеспечение 5-й бригады. Замминистра осмотрел парк автомобильной и специальной техники, условия ее хранения, содержания и оценил готовность к выполнению поставленных задач.

— На основании решения верховного главнокомандующего и министра обороны Сергея Кужегетовича Шойгу Железнодорожные войска в этом году приступают к строительству второй ветки Байкало-Амурской железнодорожной магистрали, — отметил генерал. — Выходят все десять бригад на строительство участка длиной 340 километров, который на сегодняшний день определен Железнодорожным войскам от Улака до Февральска.



Станция Улак — это начальная точка подъездного пути к Эльгинскому месторождению коксующегося угля. Станция Февральск расположена в направлении Огоджинского угольного месторождения. Оба остановочных пункта находятся в Амурской области и относятся к Дальневосточной железной дороге.

Источник: Министерство обороны РФ

ОТРАСЛЕВАЯ СТРАТЕГИЯ ▶▶▶

СПЕЦПРОЕКТ Технологическое развитие и цифровизация нефтегазового комплекса

Отечественные нефтегазовые компании начали внедрять цифровые решения даже раньше, чем появилась государственная программа построения цифровой экономики. Сегодня процесс добычи и транспортировки углеводородов находится под постоянным мониторингом тысяч датчиков, цифровые двойники моделируют работу скважин, месторождений и перерабатывающих предприятий, а системы предиктивного обслуживания предотвращают поломки и сбои в работе оборудования. Все ближе становится тот день, когда образы газовика и нефтяника будут ассоциироваться не с тяжелой работой у буровой установки или у ремонтируемого трубопровода, а с управлением системами искусственного интеллекта

Фото: ПАО «Гранснефть»



Стр. 16–35



Запасов хватит на два десятилетия

Геологоразведочные экспедиции, вошедшие позднее в состав АК «АЛРОСА», стояли у истоков промышленной отечественной алмазодобычи. Сегодня для разработки разведанных запасов специалисты компании, а также ее дочерних и зависимых обществ ведут объемную научно-техническую работу, осваивая и внедряя цифровые технологии.

ВОЗВРАЩАЯ УТРАЧЕННЫЕ ПОЗИЦИИ

В настоящее время Группа АЛРОСА разрабатывает двенадцать кимберлитовых трубок и шестнадцать россыпных месторождений в Республике Саха (Якутия) и Архангельской области, а кроме того ведет геологоразведочные работы в странах Африки. По итогам оценки, проведенной в соответствии с кодексом JORC независимыми экспертами компании Micon в 2018 году, доказанные и вероятные запасы природных кладовых на балансе объединения достигли 627,977 миллиона карат. Этого достаточно для поддержания текущего уровня добычи в течение как минимум двадцати лет. Общая же ресурсная база группы была оценена в 1,064 миллиарда карат.

Алмазы ювелирного и околоювелирного качества сейчас составляют около 70% от всего объема добычи, а их стоимость — 98% от общей стоимости извлеченного из недр сырья.

В 2020 году АЛРОСА извлекла из недр 30 миллионов карат алмазов (на 8,5 миллиона меньше, чем в 2019-м), объем продаж составил 32,1 миллиона карат (-4%), выручка — 221,5 миллиарда рублей (-7%). В период ухудшения рыночной конъюнктуры в условиях распространения пандемии COVID-19 работы на отдельных низкорентабельных месторождениях были приостановлены. Существенное снижение чистой прибыли — до 32,2 миллиарда (-49%) — эксперты группы объяснили отрицательным влиянием курсовых разниц на фоне ослабления курса рубля.

При этом в четвертом квартале прошлого года, как и прогнозировали аналитики группы, темпы реализации алмазов начали резко расти. Итоговый результат даже превысил показатель октября – декабря 2019 года: 17 миллионов карат против 8,2 миллиона (+107%). В первом квартале 2021 года цифра хоть и несколько снизилась (-9%), тем не менее оказалась существенно выше объема продаж по итогам января – марта 2020-го: 15,5 миллиона карат против 9,4 миллиона (+65%).

В то же время ряд других показателей по результатам первых трех месяцев этого года вырос по сравнению с предыдущим кварталом, в частности добыча руды и песков — до 8,7 миллиона тонн (+54% за счет увеличения объемов горных работ ПАО «Севералмаз», а также на трубке «Юбилейная» Айхальского ГОКа), добыча алмазов — до 7,5 миллиона карат (+6%).



В РАМКАХ ПРОГРАММ ОПЕРАЦИОННЫХ УЛУЧШЕНИЙ

Уже два года подряд АЛ-РОСА реализует комплексные проекты повышения операционной эффективности, меняя тем самым процессы планирования, аналитической отчетности, оперативного управления предприятиями и организации работ. Так, входящий в структуру группы Нюрбинский ГОК в минувшем году внедрил автоматизированную систему управления производством MES (от англ. manufacturing execution system) и добился качественного улучшения деятельности на всех переделах.

— Были проведены эксперименты по изменению удельного расхода взрывчатого вещества, при испытаниях достигнуто повышение качества взорванной горной массы, что позволило сократить время на погрузку самосвалов и увеличить количество перевозимой горной массы за рейс. Благодаря внедрению данной инициативы экономический эффект в 2021 году потенциально может составить порядка сорока миллионов рублей, — рассказал начальник отдела развития производственной системы (ОРПС) Нюрбинского ГОКа Айал Петров.

На Удачинском ГОКе стартовала реализация пилотного проекта, который предполагает усовершенствование отчетов диспетчеров о простоях стационарного и передвижного оборудования. Аккумуляция данных о коэффициентах готовности техники, классификация случаев простоев по типам и причинам позволит более чем вдвое сократить количество отчетов диспетчеров на подземном руднике Удачном и наладить мгновенную передачу информации о простоях в ходе смены и статусе готовности оборудования всем заинтересованным лицам. В дальнейшем планируется интеграция этих отчетов в общую информационную сеть.

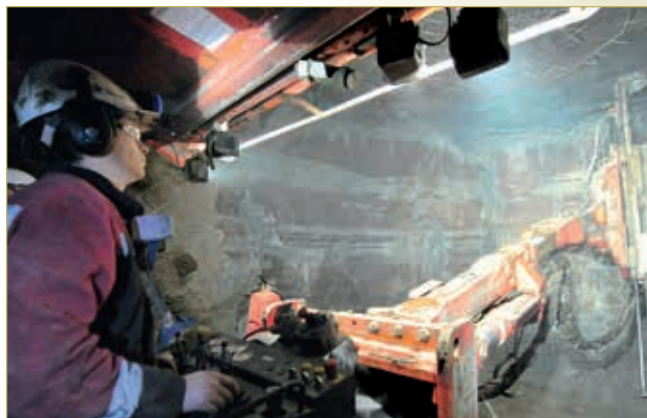
Айхальский ГОК ввел в эксплуатацию единую диспетчерскую службу на промышленной площадке Юбилейной. Это позволило синхронизировать работу горного и транспортного переделов, благодаря чему коэффициент использования автосамосвалов по итогам прошлого года здесь повысился до 81%. Новое подразделение было создано в рамках крупного проекта «Идеальная смена», предусматривающего, в частности, усовершенствование карьерных горнотранспортных работ с минимизацией непроизводительного времени.

На руднике Интернациональном Мирнинского ГОКа в 2020 году началась реализация проекта, предусматривающего ускорение темпов проходки по спиральным съездам и автоуклонам в условиях газодинамических явлений. В итоге темп выработки вырос с 1,2 до 1,4 погонного метра в сутки.

— Основным ограничением для повышения эффективности проходческих работ были частые аварийные простои самоходной техники, — пояснил исполняющий обязанности начальника ОРПС Мирнинского ГОКа Алексей Попеляев, — но нам вместе со специалистами Мирнинского специализированного шахтостроительного треста удалось стабилизировать и повысить коэффициент ее технической готовности с 40 до 70–80%. Наша кросс-функциональная команда разработала множество инициатив, направленных на сокращение непроизводительных операций, изменение технологических приемов, применение новых материалов и т. д. Часть инициатив реализована, остальные будут внедрены в 2021 году. Целевой задачей является увеличение темпов проходки до 28–30 погонных метров в месяц.

На переделе открытых горных работ Мирнинского ГОКа проводятся мероприятия по повышению производительности горнотранспортной техники, в том числе с более широким использованием функционала применяемого программного обеспечения Wialon. Эффект налицо: если на старте проекта коэффициент использования нарядного времени технологического транспорта составлял в среднем 70%, сейчас этот показатель находится на уровне 80–83%.

«Наша кросс-функциональная команда разработала множество инициатив, направленных на сокращение непроизводительных операций, изменение технологических приемов, применение новых материалов и т. д. Часть инициатив реализована, остальные будут внедрены в 2021 году. Целевой задачей является увеличение темпов проходки до 28–30 погонных метров в месяц»



«**Цифровизацией ради цифровизации мы не занимаемся. Мы реализуем те проекты, где можем получить результат с точки зрения промышленной безопасности или экологии, проекты, позволяющие оптимизировать производственный процесс и улучшить экономику»**

ЦИФРОВИЗАЦИЯ НЕ ПРОСТО РАДИ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Руководство АК «АЛРОСА» уверено: имеет смысл внедрять прежде всего те технологии, которые уже зарекомендовали себя на дей-

ствующих отраслевых предприятиях. Для поиска оптимальных решений специалисты компании изучают ИТ-разработки российских и международных организаций, сотрудничают с фондами развития и консалтинговыми фирмами.

В частности, Группа АЛРОСА использует беспилотные летательные аппараты для контроля карьеров, осшей, маркшейдеров, внедряет цифровые решения для интерпретации и оцифровки данных, полученных в ходе геологоразведки. В перспективе это поможет создать проект цифрового рудника для прогнозирования добычи и отслеживания всех происходящих на объекте изменений.

— **Цифровизацией ради цифровизации мы не занимаемся,** — отметил генеральный директор – председатель правления АК «АЛРОСА» (ПАО) Сергей Иванов в интервью газете «Ведомости». — **Мы реализуем те проекты, где можем получить результат с точки зрения промышленной безопасности или экологии, проекты, позволяющие оптимизировать производственный процесс и улучшить экономику. Мы не банк, не финансовый сектор, где цифровизация — это ДНК компании.**

Большие надежды глава группы связывает с развитием технологии создания цифровых двойников добываемых камней.

— **Сегодня продажа алмазов — это приезд экспертов, оценщиков от нескольких десятков долгосрочных клиентов, очередь на просмотр, логистические и временные издержки. В то же время мы сейчас имеем оборудование, полностью сканирующее алмаз, и клиент может получать в своем электронном кабинете все данные о бриллианте в таком формате, который подходит к его оборудованию для просчета вариантов последующей огранки,** — рассказал Сергей Иванов.

Высокая рентабельность бизнеса, взвешенная финансовая политика и стремление занять лидерскую позицию в отрасли позволяют компании поддерживать свой кредитный рейтинг и иметь доступ к внутреннему и внешнему рынкам долгового капитала даже несмотря на снижение спроса, вызванного распространением коронавируса SARS-CoV-2.

Текст: Ольга СВЯЗИНА (по материалам АК «АЛРОСА» (ПАО), газеты «Ведомости»)
 Фото: Акционерная компания «АЛРОСА» (ПАО), телеканал «Алмазный край»



В прошлом году устойчивая высокоскоростная интернет-связь появилась в вахтовом поселке Накын, где действует Нюрбинский ГОК АК «АЛРОСА». Протяженность новой волоконно-оптической линии составила 182 километра. Реализация проекта позволила увеличить полосу пропускания канала до гигабита в секунду, что решило проблему со скоростью работы корпоративных информационных систем на горно-обогатительном комбинате

Непрерывная доставка

Компания «Технотрейд», начавшая свою деятельность в 2008 году, представляет на российском рынке продукцию KALE Conveyor Belt Ltd. Co (Турция) — крупного производителя конвейерных лент, которые отличаются большой грузоподъемностью, износостойкостью и огнеупорностью. Эти изделия востребованы на предприятиях различных отраслей — от рудников, угольных шахт и обогатительных фабрик до портовых перегрузочных комплексов.

В ОГНЕ НЕ ГОРЯТ И ОТ УДАРОВ НЕ РВУТСЯ

Фирма KALE производит конвейерную ленту, резиновые пластины, элеваторную ленту и резиновые борты с 1975 года, создавая безупречную продукцию, которая проходит проверку в системе контроля качества, созданной в компании и включающей в себя ряд лабораторий. Новейшее испытательное оборудование позволяет точно и быстро определять, насколько выпущенное ленточное полотно соответствует предъявляемым к нему требованиям. В результате качество продукции KALE соответствует всем действующим международным стандартам. Некоторые из европейских производителей используют лабораторию компании для тестирования своих лент.

Завод удовлетворяет всем запросам потребителей, демонстрируя устойчивый рост объема заказов. Его производственная площадь составляет 2,5 миллиона квадратных метров. Продукция экспортируется в шестьдесят восемь стран по всему миру. В прошлом году компания ввела в эксплуатацию третий цех и сегодня может производить до девяти километров готовой продукции в день, выполняя заказы любой сложности в кратчайшие сроки.

Команда предприятия насчитывает около тысячи специалистов.

KALE занимает шестое место в мире по экспорту резинотехнических изделий. Продукцию компании используют в четырнадцати различных отраслях — от сельского хозяйства до автомобильной промышленности. Это позволяет фирме развиваться во всех направлениях.

По своим техническим характеристикам турецкие ленты не уступают продукции ведущих мировых производителей резинотехнических изделий, таких как Phoenix GmbH, ContiTech, Dunlop, а нередко и превосходят их, имея при этом заметно более низкую стоимость.

И главное: KALE ценит всех до единого клиента!

В ассортименте компании имеются ленты различных типов, каждый из которых имеет свою область применения.

Абразивоустойчивые и ударопрочные ленты DIN-X, способные перемещать твердые материалы большого размера, используются в карьерах, на камнедробильных участках и участках, связанных с транспортировкой песка, цементных, сталелитейных, фаянсовых, сахарных заводах, предприятиях дорожного строительства, угольной промышленности, угольных электростанциях, в портах в зонах загрузки/выгрузки. Основой этих изделий служит натуральная резина, и их несущее полотно не теряет своих эксплуатационных характеристик при рабочих температурах от -50 до $+70$ °C. Рабочая обкладка лент данного типа обладает электростатической проводимостью, устойчива к воздействию озона и кислорода, но не подходит для применения, если есть контакт с кислотами и маслами.

Теплостойкие ленты DIN-Y HR, предназначенные для транспортировки горячих материалов, используются на сталелитейных, кирпично-черепичных и керамических заводах, предприятиях, где ведется обжиг извести, имеются охлаждающие и сушильные производственные линии. Несущее полотно лент этого типа изготовлено на основе этилен-пропилен-диен-каучука и имеет термостойкость от $+100$ до $+200$ °C, электростатическую проводимость не более $3 \cdot 10^8$ Ом. При этом оно устойчиво к действию кислот, воды, озона и кислорода.

Трудновоспламеняющиеся ленты DIN-K (DIN-V C1) применяются главным образом в угольной промышленности — для транспортировки угля, антрацита и горной массы кусками размером до 700 мм (как в подземных выработках, так и на поверхности) при температуре окружающего воздуха от -30 до $+60$ °C. Производят такие ленты из каучука на основе хлоропрена, их электростатическая проводимость составляет $2 \cdot 10^6$ Ом.

ЦЕЛЕВОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ, ПОСТАВЛЕННЫХ ЗАКАЗЧИКОМ

Среди успешно реализованных коллективом «Технотрейд» проектов следует отметить поставку продукции таким крупным представителям отечественного горнодобывающего комплекса, как АО «Ковдорский ГОК» (Мурманская область) и ПАО «Гайский ГОК» (Оренбургская область).

Для АО «Балтийский балкерный терминал» специалисты компании, по сути, создали принципиально новый тип ленты, полностью отвечающий запросам этого универсального комплекса, осуществляющего перевалку минеральных удобрений различных марок из железнодорожных вагонов на морские суда.

В планах руководства «Технотрейд» — поставка шахтных лент для повышения эксплуатационных качеств ленточных конвейеров, применяемых в условиях, опасных из-за возможности воспламенения рудничного газа и угольной пыли. В настоящее время ведутся переговоры о проведении опытно-промышленных испытаний образца данной продукции.

Наряду с этим компания нацелена на расширение диапазона поставок импортных комплектующих в рамках действующих контрактов с ведущими предприятиями страны. Наши основные приоритеты, подчеркивает руководство «Технотрейд», — гарантия качества реализуемых товаров, их своевременная доставка и целевое решение поставленных клиентом задач. **Р**

Глядя СКВОЗЬ ЗЕМЛЮ

Основанное в 2009 году сотрудниками Российской академии наук ООО «Конструкторское Бюро Электрометрии» разрабатывает и производит геофизическую аппаратуру для электроразведки и индукционного профилирования, обеспечивая заказчикам информационную, методическую и сервисную поддержку. Специалисты организации проводят комплексные геофизические исследования среды на основе электро-, сейсмо- и магниторазведки, разрабатывают и внедряют методики комплексирования геофизических данных.

Компания действует как самостоятельно, так и в сотрудничестве с Институтом нефтегазовой геологии и геофизики Сибирского отделения РАН.

ДЛЯ ГЕОЛОГОВ, СТРОИТЕЛЕЙ, АРХЕОЛОГОВ...

Услуги ООО «КБ Электрометрии» востребованы, в частности, при выполнении таких задач, как:

- разведка рудных полезных ископаемых, геолого-технологическое картирование месторождений;
- подготовка строительных площадок, анализ грунта и коренных пород перед укладкой фундамента;
- обнаружение любых захороненных промышленных отходов, определение их границ;
- проведение инженерно-геологических изысканий;
- поиск и идентификация археологических объектов;
- определение физических и химических свойств почвы;
- контроль уровня загрязнения подземных вод или водонасыщенности грунта;
- определение толщины и структуры конструктивных слоев дорожного покрытия, железнодорожной насыпи, элементов взлетно-посадочной полосы;
- анализ внутреннего состояния плотин, хранилищ радиоактивных и других опасных отходов;
- поиск криминальных схронов, подкопов, тоннелей.

Также применяемые компанией методы исследований дают возможность картировать инженерные коммуникации, находить повреждения на магистральных газо- и нефтепроводах, определять объем утечки сырья и устанавливать места незаконных врезок.

ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ ГРУНТА НА ГЛУБИНУ ОТ ТРЕХ ДО ТРЕХСОТ МЕТРОВ

Для проведения перечисленных работ ООО «КБ Электрометрии» выпускает широкий спектр продукции.

Новинкой 2020 года стала четырехканальная электроразведочная аппаратура «Скала 32К4» (1) со встроенным

генератором мощностью 110 Вт. Оборудование предназначено для детального изучения строения грунта на глубину до 40 м методом сопротивлений и вызванной поляризации.

В 2021 году была анонсирована новая модель «Скала 64К15Е» (2), позволяющая изучать грунт на глубину до 300 метров. Комплексное решение представлено в едином моноблоке для работ методом электротомографии и вызванной поляризации со встроенным источником мощностью 220 Вт, измерителем на 15 каналов, коммутатором на 64 электрода, а также возможностью подключения внешних генераторов и модулей каскадирования 64К15+.

Управление аппаратурой серии «Скала» осуществляется с любого устройства на базе операционной системы Android или Windows через Wi-Fi или Ethernet при помощи удобного программного обеспечения Xeris.

При малоглубинных геофизических исследованиях применяется аппаратура электромагнитного профилирования. Многочастотный комплекс АЭМП-14 (3) позволяет измерять распределение кажущегося удельного электрического сопротивления (УЭС) в грунте на глубину до 10 м и вести профилирование на любом наборе из 14 фиксированных частот в диапазоне 2,5–250 кГц (в том числе с автоматической привязкой точки измерения к GPS-координатам). Наилучшие результаты прибор показывает в проводящих средах. В зависимости от количества используемых частот скорость съемки может составлять от 2 до 30 км/ч, возможна визуализация вертикальных псевдоразрезов и 3D-интерполяция данных.

Для решения задач быстрого бесконтактного исследования земли методом электромагнитного профилирования был также разработан компактный профайлер «Геовизер» (4), который обеспечивает возможность оценить в грунте распределение кажущегося УЭС на глубину до 3 м и выделить металлические объекты, полости, обводнения, тоннели, трубы

(1)



(2)



(3)





и др. Принцип изопараметрического радиально-частотного профилирования позволяет исключить влияние прямого поля от генератора и обеспечить высокую достоверность измерений. Простота управления посредством смартфона на базе Android существенно облегчает процесс сбора данных.

МНОГОРАКУРСНАЯ ГЕОРАДИОЛОКАЦИЯ

В дополнение к приборам собственной разработки ООО «КБ Электрометрии» использует оборудование, созданное партнером компании — ООО НПО «Терразонд».

Аппаратура многокурсовой георадиолокации (георадиотомограф) предназначена для обнаружения и пространственной локализации объектов и неоднородностей, скрытых в различных средах (грунте, дорожном покрытии, строительных конструкциях и др). Измерения проводятся с использованием цифрового или аналогового генератора высокочастотного излучения. Модель ГРТ-3Х (5) с возможностью каскадного расширения работает в частотном диапазоне 0,5–3 ГГц. Разрешение сканирования вдоль антенной решетки составляет 7,5 см. Модульная конструкция аппаратуры позволяет наращивать ширину сканирования от 0,6 до 2,35 м. Глубина исследования достигает 3 м. Особенность прибора — способность работать на скоростях свыше 110 км/ч. Прибор может быть установлен на любой наземный транспорт или роботизированную платформу. Благодаря использованию многоканальной антенной решетки сбор данных при картировании осуществляется в 40 раз быстрее, чем при использовании моноимпульсных георадаров. Программное обеспечение позволяет в реальном времени отслеживать результаты измерения. Предусмотрена синхронизация данных со спутниковой навигацией.

С февраля 2020 года выпускается новая компактная модель георадиотомографа для локального сканирования —



ГРТ-81 (6), работающая в частотном диапазоне 2–8 ГГц. Прибор предназначен для получения трехмерных радиоизображений разрешением 35 x 15 мм по плану и менее 2 мм по глубине.

В марте 2021 года был представлен облегченный аппаратный комплекс 3D-георадиолокации TerraZond-Air (7) для размещения на беспилотном летательном аппарате. Аппаратура общим весом всего 4 кг работает в частотном диапазоне 0,8–3 ГГц и обеспечивает ширину сканирования 1 м. Таким образом, за один пролет собираются 15 параллельных радарограмм с расстоянием между профилями 7,5 см. Перспективное применение комплекса — геофизические изыскания, гражданское разминирование, археология и проч.

Совместно с профильными научными учреждениями, в том числе с институтами РАН, ООО «КБ Электрометрии» и ООО НПО «Терразонд» разрабатывают методические указания для решения широкого спектра задач с использованием аппаратуры электротомографии, индукционных профайлеров и аппаратуры многокурсовой георадиолокации. Специалисты предприятий организуют выездные практические семинары, участники которых обучаются применению геофизических методов в различных областях. **Р**



конструкторское бюро
ЭЛЕКТРОМЕТРИИ

ООО «Конструкторское
Бюро Электрометрии»
(ООО «КБ Электрометрии»)

630055, г. Новосибирск, бульв. Молодежи, 36б

Телефон (383) 227-84-21

E-mail: info@sibergeo.com

www.электроразведка.рф



ООО Научно-
Производственное
Объединение
«Терразонд»
(ООО НПО «Терразонд»)

115230, г. Москва,
Электролитный пр-д, 3,
стр. 2

Телефон (495) 223-92-61

E-mail: info@terrazond.ru

www.georadar.pf



Два вектора интересов «Газпрома»

Главная сырьевая база «Газпрома» — Надым-Пур-Тазовский нефтегазоносный район в Ямало-Ненецком автономном округе, где находятся такие гиганты, как Медвежье, Уренгойское и Ямбургское месторождения. При этом, поскольку их запасы постепенно истощаются, группа формирует новый центр добычи углеводородов — на полуострове Ямал. В перспективе здесь будет производиться до 360 миллиардов кубометров голубого топлива в год.

Одновременно «Газпром» реализует еще один мегапроект — Восточную газовую программу.

ОСНОВНЫЕ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ ЗАПАСЫ СТРАНЫ

ЯНАО располагается в северной части Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. Суровый климат и отсутствие транспортной инфраструктуры долгое время осложняли проведение масштабных геофизических исследований в регионе. Интенсивные поиски углеводородных месторождений здесь начались летом 1958 года, когда в Салехарде была создана Ямало-Ненецкая комплексная геологоразведочная экспедиция.

Сейчас на долю округа приходится основная часть разведанных запасов и прогнозных ресурсов углеводородного сырья России. В ЯНАО разрабатывается 106 месторождений из 238, из их недр ежегодно извлекается 80% отечественного природного газа (что составляет пятую часть мировой газодобычи) и 77% газового конденсата.

Шестую часть территории ЯНАО занимает полуостров Ямал. Опорным пунктом в нефтегазовом наступлении на него стало Новопортовское месторождение, открытое в 1964 году. Буровые бригады пошли отсюда на север к побережью Карского моря.

В настоящее время Группа «Газпром» входит в число крупнейших разработчиков ямальских недр: силами ее специалистов на территории полуострова ведутся масштабные геологоразведочные мероприятия, осваиваются новые залежи. Так, в марте 2020 года на шельфе Ямала в Карском море было открыто месторождение с суммарными извлекаемыми запасами газа 202,4 миллиарда кубометров (относится к категории крупных). Этой природной кладовой присвоили наименование «75 лет Победы». Кроме того, в результате бурения разведочной скважины в минувшем году газовики получили дополнительные данные, свидетельствующие о значительно большей, чем предполагалось, продуктивности Ленинградского ГКМ.

Оптимизировать геологоразведочные работы и повысить детальность построения геологических моделей Харасавэйского и Бованенковского месторождений позволило применение методики широкополосной виброрейсморазведки «Бродсвип», созданной в ООО «Газпром недр». Ее основное преимущество состоит в использовании систем управления виброисточниками, позволяющих полностью контролировать излучение зондирующего сигнала в заданной широкой полосе частот. Это дает возможность увеличивать детализацию получаемых изображений и выделяемых на них геологических объектов на этапе специальной обработки.

УПРАВЛЕНИЕ БУРЕНИЕМ СКВАЖИН И ДОБЫЧЕЙ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ

В числе других предприятий Группы «Газпром» разработку залежей углеводородов на территории ЯНАО ведет АО «Газпром-нефть-Ноябрьскнефтегаз» — дочернее общество ПАО «Газпром нефть», реализующее его программу «Актив будущего». Она направлена на глобальную бизнес-трансформацию блоков разведки и добычи, формирование на промыслах компании современной информационно-технологической среды.

Перевести в цифровой формат весь цикл строительства скважин, сформировать аналитическую электронную базу этих

Месторождения Надым-Пур-Тазовского региона и полуострова Ямал



объектов и на 15% сократить сроки их проходки на месторождениях АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» призван открытый осенью 2020 года в Муравленко центр управления бурением (ЦУБ).

— Основная задача центра — полное инженерно-технологическое и геологическое сопровождение строительства скважин, — говорится в пресс-релизе АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз». — Специалисты ЦУБ будут одновременно вести круглосуточный мониторинг строительства почти тридцати скважин эксплуатационного и разведочного бурения, зарезок боковых стволов, контролируя все этапы производственного процесса — от подготовки кустовой площадки до сдачи скважины в эксплуатацию.

Также в Муравленко начал работу центр управления добычей, с помощью цифровых решений обеспечивающий взаимодействие специалистов всех служб, участвующих в извлечении из недр, подготовке и транспортировке углеводородного сырья. К современным инструментам аналитики, прогнозирования ситуаций и автоматизации здесь сейчас подключены более 1 900 кустовых площадок и 80 объектов подготовки и транспортировки углеводородов на площади более 47 тысяч квадратных километров.

— Эксплуатационный фонд на зрелых месторождениях «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» насчитывает около четырех тысяч скважин. В этой цифре кроется огромный потенциал для повышения экономической эффективности. Создание региональных центров управления ключевыми производственными процессами — бурением, добычей — дает предприятию больше возможностей, выводит его на новый уровень технологического развития и способствует оптимизации операционной деятельности. В частности, эффект от работы нового центра в Муравленко в ближайшие два года оценивается в 350 миллионов рублей, — пояснил заместитель генерального директора по разведке и добыче ПАО «Газпром нефть» Вадим Яковлев.

ПУТЬ НА ВОСТОК

Другой вектор интересов Группы «Газпром» направлен на восток страны, где создаются новые центры газодобычи (Сахалинский, Якутский, Иркутский, Камчатский), а кроме того строятся газотранспортные и перерабатывающие мощности. Сооружаемый здесь Амурский ГПЗ мощностью 42 миллиарда кубометров в год, как отмечают в «Газпроме», станет крупнейшим производством этого профиля в России. Помимо очищенного метана он будет выпускать этан, пропан, бутан, пентан-гексановую фракцию и гелий.

В ночь на 20 февраля 2021 года на объекте произошло знаковое событие: специалисты завода заполнили газом оборудование факельной системы и разожгли горелки факела. Факельное хозяйство — важный элемент системы безопасности технического процесса ГПЗ. Сейчас готовность будущего предприятия составляет 74,6%. На установке газоразделения первой технологической линии полностью выполнена изоляция оборудования, холодный блок заполняется перлитом. Продолжается монтаж металлоконструкций на четвертой технологической линии, а на пятой идет строительство этажерки, где установят крупногабаритное оборудование летом этого года.

К холодному пуску готова первая пара газоперекачивающих агрегатов «Ладога-32». На установке осушки и очистки сырьевого газа №1 идут дополнительные испытания на герметичность. На азотно-воздушной станции проведена маслопрокачка основных компрессоров, а на коммерческих узлах учета сырьевого газа — испытания измерительного трубопровода, электрооборудования и электрического кабеля. В центральную операторную подана электроэнергия по постоянной схеме. На строительстве водоочистных сооружений завершено заполнение водой всех шести резервуаров.

Текст: Ольга СВЯЗИНА

Фото: ПАО «Газпром»/ПАО «Газпром нефть»/
АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»,
ООО «Газпром переработка Благовещенск»



Профессиональная маркировка спецодежды HiQ-system

HiQ — это передовая технология в области маркировки текстиля. Система маркировки HiQ включает в себя износостойкие гибкие меточные ленты, а также устойчивые красители, интеллектуальные системы печати и фиксацию эмблем на одежде с помощью термофиксирующего пресса.

Маркировка HiQ может выполняться практически на любых текстильных материалах. Наши технологии обеспечивают надлежащую маркировку и идентификацию спасательных жилетов, материалов с высокой степенью защиты от пыли и других загрязнений, защитной спецодежды и любых видов рабочей одежды. Это укрепляет лидирующие позиции технологий HiQ на фоне любых других систем маркировки.

Ленты HiQ для любых целей

HiQ

Мягкие и прочные ленты HiQ были разработаны для маркировки любых предметов одежды и обеспечения необходимой адгезии при промышленной стирке. Совместимость HiQ-ленты и красящей ленты ribbon — чрезвычайно важная часть этой системы. Выдерживают более 50 циклов стирки при температуре до 95 °C.

Nytex

Лента Nytex представляет собой ленту HiQ с самоклеящимся слоем, который упрощает размещение этикетки, удерживая ее на месте во время процесса термофиксации. Также устойчива к интенсивным процессам стирки при температуре до 95 °C.

HiQ-Clean

Лента этой линии имеет другой термопластичный клеевой слой, который позволяет прикреплять ее к барьерным и аналогичным синтетическим тканям. Предназначена, в частности, для маркировки спецодежды, используемой в чистых помещениях (в микроэлектронной, фармацевтической, ядерной отраслях).

HiQ FR

HiQ FR — правильный выбор для спецодежды, для которой важны огнестойкие свойства. Этот вариант имеет те же характеристики, что и лента HiQ, но также соответствует строгим стандартам ISO EN ISO 15025 и 15797. HiQ FR доступны в виде рулонов непрерывной ленты или высеченных этикеток.

Состав комплекта: 2 рулона 50 м + 1 рулон красящей ленты 104 м (ribbon). Ширина лент — от 30 до 90 мм.

Ленты сертифицированы по стандарту Oeko-Tex® Standard 100.



Основные преимущества маркировки HiQ-system:

- простое управление и надежность оборудования
- скорость нанесения (14 секунд на термофиксирующем прессе HS-4-C)
- высокие температурные показатели стирки (до 95 °C)
- долговечность (выдерживает более 50 циклов стирки без снижения качества печати и без отрыва)

Термопринтер системы HiQ

Термопринтер с отрезным устройством поставляется в нескольких различных версиях, что делает его очень универсальным оборудованием. Базовая версия работает без отрезного устройства и пригодна для работы с перфорированными лентами. Качество печати — 300 dpi. Отрезное устройство позволяет работать с непрерывными лентами. На большом дисплее отображаются выполняемые команды, благодаря большим пиктограммам работать с программами печати очень легко. Принтер предназначен для использования лент HiQ, Initex, Nytex Mediron, CombiTex.



Термофиксирующий пресс Thermopatch

HS-4-C Beaver — быстрый и энергосберегающий

Представляет собой легкий и компактный настольный пресс для термофиксации, с помощью которого можно наносить этикетки, логотипы, заплатки, светоотражающие ленты и термоаппликации на ткань.

После завершения цикла прессования HS-4-C открывается автоматически.

Цифровые кнопки управления позволяют устанавливать значения времени, температуры и режима сна.



NL-15-R & SQR Mammoth — надежный тяжеловес

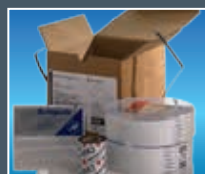
Разумное сочетание передовой технологии и современного эргономичного дизайна. Полностью автоматический термофиксирующий пресс. Быстро работает и автоматически переключается в режим экономии энергии, если не используется.

Имеет пневматический привод, управляемый сжатым воздухом, и наилучшим образом подходит для производства этикеток в больших объемах. Оснащается круглыми или квадратными плитами.



Оптимальный комплект HiQ-System для маркировки спецодежды:

- ленты HiQ
- термотрансферный принтер с разрешением печати 300 dpi
- термофиксирующий пресс HS-4-C



В России и за рубежом, на вечной мерзлоте и в тропиках

Институт «Сельэнергопроект» выполняет комплексные проекты газотурбинных, дизельных, газопоршневых электростанций мощностью от 100 киловатт, электростанций собственных нужд (ЭСН), резервных дизельных электростанций (ДЭС) систем безопасности АЭС, котельных, насосных, малых ГЭС, блочных распределительных подстанций, а также осуществляет их комплектацию, авторский надзор и техническое сопровождение строительства в России и за рубежом, на вечной мерзлоте, в тропиках и сейсмоактивных районах. АО СЭП работает с предприятиями Группы «Газпром», Госкорпорации «Росатом», компаниями нефтегазового комплекса и других отраслей.

В середине 1970-х годов при техническом руководстве Министерства газовой промышленности СССР, на базе которого был впоследствии образован государственный газодобывающий концерн «Газпром» (сегодня — ПАО «Газпром»), установились прочные связи Сельэнергопроекта с такими проектными институтами, как ЮЖНИИгазпрогаз, Гипрогазцентр, ВНИПИгаздобыча. По заданию последнего было осуществлено и продолжается проектирование энергоснабжения одного из крупнейших в мире газовых месторождений — Уренгойского НГКМ, разработаны проекты ГТЭС-24, УКПГ-1С, электростанции собственных нужд Чаяндинского НГКМ, Заполярной ГТЭС (на фото), ЭСН газового промысла №2 Бованенковского НГКМ, ЭСН Песцового газового месторождения. В числе многолетних партнеров АО СЭП — и другие институты, входящие сегодня в структуру ООО «Газпром проектирование».

Институт сотрудничает с компаниями, выполняющими функции генеральных проектировщиков и подрядчиков строительства атомных электростанций: АО «Атомэнергопроект», АО «АТОМПРОЕКТ», АО «КОНЦЕРН ТИТАН-2», АО «ГСПИ». В активе коллектива АО СЭП — подготовленные и разрабатываемые в настоящее время проекты резервных ДЭС для систем аварийного электроснабжения, а также блочных ДЭС для систем нормальной эксплуатации Калининской, Ростовской, Балтийской, Ленинградской,

« В середине 1970-х годов при техническом руководстве Министерства газовой промышленности СССР установились прочные связи Сельэнергопроекта с такими проектными институтами, как ЮЖНИИгазпрогаз, Гипрогазцентр, ВНИПИгаздобыча»



Белорусской АЭС, АЭС «Бушер» (Иран), «Рупшур» (Бангладеш) и других станций. Ведется проектирование системы выдачи мощности многоцелевого быстрого исследовательского реактора, сооружаемого в АО «ГНЦ НИИАР», и модернизации действующих энергоблоков АЭС.

АО СЭП обладает лицензией Ростехнадзора, свидетельством НП СРО

«Союзатомпроект» на право проектирования объектов атомной энергетики, особо опасных и технически сложных объектов.

Основные задачи института — безопасный, высокооплачиваемый труд и обучение персонала, внедрение современных методов проектирования и кратный рост его объемов, сохранение лидирующих позиций в своем секторе деятельности. **P**



АО «Сельэнергопроект» (АО СЭП)

111395, г. Москва,

аллея Первой Маевки, 11, корп. 1

Телефоны (495) 673-16-60, 660-12-11, (499) 374-45-00

Факс (495) 673-16-07

E-mail: info@sepro.ru



Игорь СЕЧИН: «Мы сконцентрировались на реализации крупных проектов»

Лидер российской нефтяной отрасли ПАО «НК «Роснефть» семь месяцев назад отметил свое 25-летие. Суммарный объем извлеченных из недр жидких углеводородов за время деятельности компании уже превысил два с половиной миллиарда тонн. По итогам прошлого года ее доля в добыче нефти в мире достигла 6%, а в России — 35,1%. В рейтинге Forbes Global 2000 «Роснефть» заняла пятьдесят третье место среди крупнейших публичных компаний мира (позиция в списке определяется, исходя из четырех показателей — выручки, прибыли, стоимости активов и рыночной капитализации).

ОТ НЕБОЛЬШИХ НЕФТЕПРОМЫСЛОВ ДО НЕФТЯНОГО ГИГАНТА

Первые упоминания о предприятиях, ныне входящих в структуру «Роснефти», датируются еще концом XIX века. Так, разведка нефтяных залежей Сахалина началась в 1889 году. Основные активы компании были созданы в советский период во время полномасштабного освоения новых нефтяных и газовых месторождений. В начале 1990-х годов большая часть отечественных организаций нефтяной промышленности была приватизирована. Управление теми из них, что остались в собственности государства, осуществляла созданная на базе Министерства нефтяной и газовой промышленности СССР государственная нефтяная компания «Роснефтегаз», которая в 1993 году была преобразована в государственное предприятие «Роснефть». В сентябре 1995-го оно прошло процедуру акционирования, в результате чего было учреждено ОАО «Нефтяная компания «Роснефть» (реорганизация в публичное акционерное общество состоялась в июне 2016 года).

По итогам 1995 года объем добытых компанией жидких углеводородов составил 12,7 миллиона тонн. В последующем она существенно увеличила эффективность корпоративного управления, провела большую работу над консолидацией нефтедобывающих и перерабатывающих активов, повысила финансовую дисциплину. Через де-

ПАО «НК «Роснефть» укрепляет позиции в ведущих международных **ESG-РЕЙТИНГАХ** (от англ. environmental — экология, social — социальное развитие, governance — корпоративное управление). В частности, агентство Sustainalytics улучшило показатели компании на рекордные для нее 4,7 балла — до 34,7.

В 2020 году общество представило обновленный документ «Роснефть: вклад в реализацию целей ООН в области устойчивого развития», а также декларацию в области соблюдения прав человека при взаимодействии с поставщиками товаров, работ и услуг.

— **Компания ожидает, что ее поставщики уделят особое внимание охране здоровья, поддержанию права на благоприятную окружающую среду, созданию своим работникам комфортных и безопасных условий труда, — отмечается в декларации.**

Также компания анонсировала целевые показатели комплексного плана по углеродному менеджменту до 2035 года. Это предотвращение выбросов парниковых газов в объеме до 20 миллионов тонн CO₂-эквивалента, сокращение интенсивности выбросов при добыче нефти и газа на 30%, достижение интенсивности выбросов метана ниже 0,25%, а также нулевое сжигание попутного газа.

FTSE Russell, подразделение Лондонской фондовой биржи, подтвердило, что ПАО «НК «Роснефть» остается включенным в FTSE4Good Index Series — группу международных биржевых индексов, которая предназначена для оценки эффективности компаний, отвечающих общепризнанным стандартам корпоративной ответственности. При этом рейтинг «Роснефти» был повышен до 3,9 балла из 5.

Согласно отчету Incorporating ESG into our risk-reward framework, опубликованному инвестиционным банком Morgan Stanley, полнота раскрытия данных и их достоверность у ПАО «НК «Роснефть» составляют 88%. Это наиболее высокий показатель среди российских нефтегазовых компаний

сять лет «Роснефть» заняла лидирующие позиции среди представителей российской нефтяной отрасли по объемам добычи черного золота, которая в 2005 году составила 74,6 миллиона тонн.

В 2006-м акции общества впервые были размещены на Лондонской фондовой бирже. В 2013-м компания после завершения сделки по приобретению ТНК-ВР вышла на первое место в мире по объему производства нефти. В 2016-м международный консорциум Glencore и QatarInvestment Authority купили 19,5% акций «Роснефти» за 710,8 миллиарда рублей, а сама она приобрела 50,08% акций «Башнефти» за 329,7 миллиарда.

Сегодня предприятия ПАО «НК «Роснефть» работают во всех основных нефтегазоносных провинциях России, а также на континентальном шельфе страны. Наряду с этим компания осуществляет деятельность в ряде стран Европы, Азии, Африки, Латинской Америки и ближнего зарубежья.

ОТВЕТ НА ВНЕШНИЕ ВЫЗОВЫ

Компания увеличивает эффективность добычи. Удельные операционные затраты «Роснефти» в четвертом квартале 2020 года снизились до 197 рублей (2,6 доллара) за баррель нефтяного эквивалента благодаря оптимизации расходов. Чистая прибыль достигла рекордных 324 миллиардов рублей (4,3 миллиарда долларов), что в 2,4 раза больше, чем в октябре – декабре 2019 года.

— **Сегодня мы можем с гордостью заявить, что нам удалось не только успешно справиться с вызовами 2020 года, но и продемонстрировать способность работать в непростых условиях беспрецедентно низких цен,** — прокомментировал полученные результаты председатель правления и главный исполнительный директор ПАО «НК «Роснефть» Игорь Сечин. — Это стало возможным благодаря высокому уровню операционной и инвестиционной эффективности. В 2020 году мы трансформировали наш портфель добычи и повысили его качество. Так, мы продали отдельные хвостовые активы, которые характеризуются значительной степенью выработанности и обводненности, вследствие чего требуют высоких затрат при низком коэффициенте возврата на вложенный капитал. Одновременно с этим мы сконцентрировались на реализации крупных проектов с незначительными затратами, большим уровнем маржи, высококачественными запасами и низким углеродным следом. Ключевым шагом на пути к трансформации стало формирование в конце года структуры акционеров проекта «Восток Ойл» и вхождение в него одной из крупнейших трейдинговых компаний мира (Trafigura. — Прим. «Э. с.»). Это сделало возможным начало практической реализации задуманного. Указанные сделки формируют новый образ компании, который в полной мере отвечает внешним вызовам.

Суть перспективного проекта «Восток Ойл» — в условном объединении крупнейших нефтегазовых месторождений, расположенных на севере Красноярского края, и создании общей инфраструктуры для их разработки и транспортировки нефти. В контур формируемого нефтегазового кластера войдут уже разрабатываемые залежи Ванкорской группы и новые нефтеносные участки — Пайяхский и Западно-Иркинский.

Нефтяникам предстоит построить пятнадцать промышленных городков, два аэродрома, порт в бухте Север на полуострове Таймыр для вывоза добытого сырья, проложить примерно 800 километров магистральных и около 7 000 километров внутрипромысловых труб. Для обеспечения объектов «Восток Ойл» электроэнергией потребуется внушительное энергетическое хозяйство: две тысячи мегаватт электрогенерации, 3 500 километров электрических сетей. Будет организовано около ста тысяч новых рабочих мест. Суммарный объем инвестиций в реализацию проекта превысит десять триллионов рублей.

По словам главы «Роснефти», в ближайшее время будет создана необходимая инфраструктура для организации поставок нефтяного сырья, начало которых запланировано на 2024 год. Планируется, что объем годовой добычи достигнет ста миллионов тонн уже к 2030 году. «Восток Ойл» придаст импульс развитию Северного морского пути и станет одним из ключевых драйверов роста российской экономики: претворение проекта в жизнь позволит увеличить годовой ВВП страны на 2%.

Текст: Владимир КУЗЬМИН
Фото: ПАО «НК «Роснефть»/
ООО «РН-Ванкор»



В автоматическом режиме

Выйдя на рынок в октябре 1990 года, за последующие три десятилетия инжиниринговая компания «Энергетика. Микроэлектроника. Автоматика» накопила весомый багаж уникального опыта, знаний и навыков. Сегодня за плечами специалистов ООО «ЭМА» — более 120 успешно реализованных проектов. Подробнее о работе организации рассказывает ее генеральный директор Алексей ПЕСЦОВ.

– Алексей Александрович, ООО «ЭМА» специализируется на создании и внедрении автоматизированных систем управления технологическими процессами производства, распределения, диспетчеризации и потребления электроэнергии. Спектр вашей деятельности этим не ограничивается?

– Также мы занимаемся проектированием диспетчерских пунктов на базе Распределенной Системы Диспетчерского Управления — РСДУ5. В их задачи входит сбор, обработка, отображение и хранение данных о текущем состоянии сети, мониторинг ее состояния; контроль и оценка режимов работы систем телемеханики и АСУ ТП; управление оборудованием подстанций при помощи средств телемеханики; оценка качества электроэнергии; контроль баланса мощности; стабилизация уровня напряжения и мониторинг потерь в контрольных точках сети; расчет допустимых нагрузок на оборудование; быстрое устранение аварий и нештатных ситуаций; управление ходом ремонтных и аварийно-восстановительных мероприятий.

Проекты разрабатываются с учетом индивидуальных требований клиентов, оснащения и масштабов энергосистем, а также класса напряжения подстанций.

– Создавая продукты для систем электроэнергетики, вы выполняете работы под ключ – от проведения предпроектных обследований до сопровождения эксплуатации. Заказчики ценят такой подход?

– Однажды обратившись к услугам компании «ЭМА», предприятия на долгие годы становятся нашими пар-



нерами. Так, с 2011 года мы активно сотрудничаем с МОЭСК (сегодня — «Россети Московский регион»), с 2012-го — с аэропортом Домодедово. В 2017 году был успешно аттестован программно-технический комплекс телемеханики iSMS для применения на объектах Группы «Россети», и сегодня уже многие из них оснащены нашим оборудованием.

В 2010 году мы начали взаимодействовать с «Роснефтью»: спроектировали автоматические системы технического учета электроэнергии и диспетчерского управления электроснабжением для объектов «Ванкорнефти» и Ангарской нефтехимической компании. В 2020-м осуществили крупную поставку систем телемеханики АСУ ТП второго уровня для предприятия «Тюменнефтегаз».

– Каким вы видите будущее вашей компании?

– Сегодня она находится на этапе зрелости. Мы достигли стабильного уровня продаж оборудования и услуг, однако всегда готовы к привлечению новых клиентов и расширению круга надежных партнеров. **P**



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

ООО «Энергетика.
Микроэлектроника.
Автоматика»
(ООО «ЭМА»)

630082, г. Новосибирск,
ул. Дачная, 37

Телефон (383) 220-91-34

E-mail: info@ema.ru, www.ema.ru

iSMS
Integrated Substation Management System

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ТЕЛЕМЕХАНИКИ iSMS (Integrated Substation Management System) предназначен для сбора телеметрической информации и ее передачи с различных устройств, осуществления дистанционного управления работой энергообъекта, приема и передачи команд телеуправления

РСДУ 5

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ помогает техническому персоналу осуществлять оптимальное управление работой всей энергосистемы предприятия. На базе комплекса РСДУ5 построены и успешно функционируют более сорока диспетчерских центров различного класса по всей России

СИГМА

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И ДИАГНОСТИКИ СИГМА предназначена для комплексного анализа состояния высоковольтного оборудования. Может осуществлять сбор параметров, оценку технического состояния, контроль отклонений, выявление дефектов, предупредительное оповещение, информационный обмен и выполнять другие функции

Оптимизируя добычу углеводородов

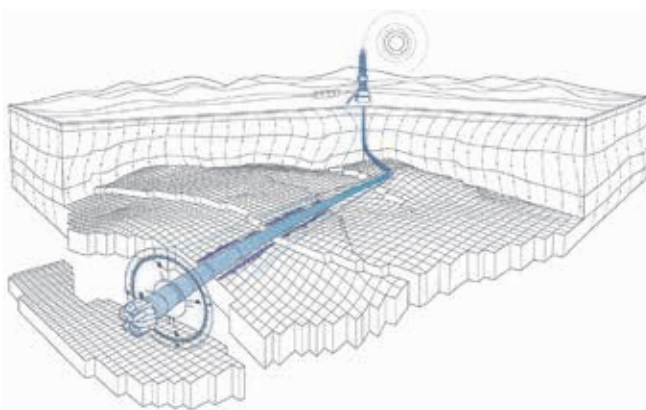
Компания «НЕОГЕО» тесно связана с предприятиями, входящими в структуру НК «Роснефть». Свою деятельность она начала в 2013 году с проектов сопровождения бурения и оптимизации разработки многопластовых месторождений лидера нефтедобывающей отрасли Оренбуржья — объединения «Оренбургнефть».

ОТ ОРЕНБУРЖЬЯ ДО ЮГРЫ

В интересах оренбургских нефтяников специалисты ООО «НЕОГЕО» провели мероприятия по сопровождению и регулированию процессов разработки более чем десяти сложнопостроенных многопластовых месторождений углеводородов. Для достижения максимальной эффективности процессов добычи, эксплуатационного бурения и вовлечения новых запасов в разработку были созданы постоянно действующие геолого-технологические модели месторождений. Работы выполнялись на основе комплексного изучения строения резервуаров, включая интерпретацию и анализ сейсмических, петрофизических, промыслово-геофизических и гидродинамических данных. Компания получила большой опыт моделирования и мониторинга разработки залежей, характеризующихся различными условиями формирования и фазовым состоянием (пластов с особыми условиями образования — эрозиями, выклиниваниями, рифами; тектонически и литологически экранированных нефтяных, нефтегазовых, газоконденсатных залежей; пластов высоковязкой и летучей нефти).

В 2016–2017 годах проводились работы по геологическому сопровождению бурения и интерпретации материалов геофизических исследований скважин на объектах «Тюменнефтегаз» и «Самотлорнефтегаз». В 2018 году компания внедрила новую технологию контроля проводки скважин для повышения точности бурения (сервис «управление замерами»). Соответствующая методика, основанная на контроле качества и коррекции магнитных дирекционных измерений, позволяет оптимизировать процессы бурения и освоения залежей путем уточнения положения ствола скважины в пространстве, а также способствует предотвращению осложнений и аварийных ситуаций в ходе строительства горизонтальных и наклонно направленных скважин. На Западе эта технология активно применяется уже более десяти лет, но на территории Российской Федерации она не получила широкого распространения.

В итоге данное направление деятельности стало для ООО «НЕОГЕО» приоритетным. К настоящему времени компанией успешно реализовано два больших проекта — по сопровождению строительства 91 скважины АО «Тюменнефтегаз» и 272 скважин АО «Самотлорнефтегаз».



В рамках договора с последним запланировано бурение еще 282 скважин в текущем году.

НАКОПЛЕННЫМ ОПЫТОМ ПОРА ДЕЛИТЬСЯ

Сегодня спектр инженерно-технических работ, выполняемых ООО «НЕОГЕО», охватывает все области контроля разработки месторождений.

Компания обладает необходимым инструментарием и опытом, чтобы обеспечить высокую степень эффективности вскрытия пласта в сложных геолого-технологических условиях.

Комплексное сопровождение строительства горизонтальных и наклонно направленных скважин осуществляется в режиме реального времени на основе современных методов MWD\LWD. Тем самым обеспечивается точное планирование и высокий темп бурения, попадание в намеченную цель, безопасность в условиях плотной сетки разбуривания и достижение максимально возможной длины стволов.

Помимо этого, в перечень услуг, оказываемых ООО «НЕОГЕО», входят поставка и сдача в аренду бурового оборудования. Также компания занимается продажей и технической поддержкой программных комплексов INNOVA Engineering и INNOVA WellSeeker Pro в качестве официального представителя фирмы INNOVA Drilling & Intervention (Великобритания) на территории Российской Федерации.

Коллективом ООО «НЕОГЕО» накоплен богатый опыт интерпретации и анализа геолого-промысловой информации, контроля качества и коррекции магнитных дирекционных измерений. В планах руководства компании — создание и развитие учебного курса для передачи имеющихся знаний. Сейчас на базе организации ведется обучение студентов профильных вузов.



ООО «НЕОКОМ ГЕОСЕРВИС»
(ООО «НЕОГЕО»)

125212, г. Москва,
Ленинградское ш., 39, стр. 2, пом. 1
Телефон (499) 964-99-99
E-mail: info@ncgeo.ru
www.ncgeo.ru

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЕ

БУРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент» было образовано в 2003 году на базе Пермского филиала Всесоюзного научно-исследовательского института буровой техники, действовавшего с 1963 года. Предприятие специализируется на разработке, изготовлении, продаже, сервисе инструмента для бурения и ремонта скважин и предоставляет услуги по его аренде.

Компания выпускает:

- винтовые забойные двигатели
- турбобуры, редукторные турбобуры
- бурильные ясы
- циркуляционные переводники, осцилляторы
- амортизаторы наддолотные, калибраторы и центраторы
- мультифазные насосные установки
- кernoприемные устройства
- инструмент для ликвидации аварий
- пакеры и устройства для цементирования скважин
- прорабатывающие башмаки
- другое оборудование для оснастки обсадных колонн.

Основные направления деятельности

в области сервиса бурового нефтепромыслового оборудования (НПО):

- предоставление бурового НПО в аренду
- ремонт и техническое обслуживание бурового НПО и элементов компоновки низа бурильных колонн (КНБК) в региональных сервисных центрах
- кernoотборный сервис
- сервис ловильного оборудования
- инспекция и неразрушающий контроль элементов гидравлических забойных двигателей, КНБК и НПО.

На протяжении многих лет основными партнерами ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент» остаются такие крупные представители российской нефтегазовой отрасли, как ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «НК «Роснефть», ООО «Газпром бурение», ПАО «Газпром нефть», филиал компании Halliburton «Халлибуртон Интернэшнл ГлбХ», ООО «Везерфорд», АО «Сибирская Сервисная Компания» и др.

Система менеджмента качества ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент» сертифицирована Американским нефтяным институтом API (American Petroleum Institute) на соответствие международным стандартам ISO 9001, API Spec Q1. В область сертификации СМК предприятия входят процессы проектирования, производства, аренды и технического обслуживания винтовых забойных двигателей, а также нарезания резьбы с упорным торцом согласно требованиям спецификации API Spec 7-1. Ежегодно ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент» успешно проходит надзорный аудит API, подтверждая соответствие СМК требованиям ISO 9001, API Spec Q1 и право нанесения монограммы API на продукцию, изготовленную согласно API Spec 7-1.

В СОСТАВЕ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ИНТЕГРА»



ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент»

614095, г. Пермь, ул. Карпинского, 24
Телефоны (342) 211-13-11 (приемная),
211-12-83 (департамент продаж)
E-mail: reception-bi@integra.ru,
Market-bi@integra.ru

www.vniibt-bi.ru

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ БУРОВОЙ СЕРВИС



ООО «СМИТ САЙБИРИАН СЕРВИСЕЗ» было основано в 2002 году как компания, оказывающая услуги по долотному сервису, обработке винтовых забойных двигателей и отбору керна. В 2007 году организация вошла в состав Группы компаний «ИНТЕГРА» и расширила спектр своей деятельности, дополнив его услугами телеметрического сопровождения наклонно направленного бурения. В 2014 году было освоено новое направление сервиса — управление интегрированными проектами.

Сегодня компания оказывает широкий спектр услуг в сфере:

- наклонно направленного бурения;
- долотного сервиса;
- отбора керна;
- управления интегрированными проектами.

На данный момент ООО «СМИТ САЙБИРИАН СЕРВИСЕЗ» заключило долгосрочные договоры на предоставление своих услуг с такими крупными компаниями, как ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «Газпром нефть». География работ — от Ставропольского края до Сахалина.

ООО «СМИТ САЙБИРИАН СЕРВИСЕЗ» признано лучшей компанией, оказывающей услуги по технологическому сопровождению наклонно направленного и горизонтального бурения, по итогам работы в 2018 году в ходе реализации проектов ПАО «НК «Роснефть», о чем свидетельствует награда, полученная в марте 2019-го.

В СОСТАВЕ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ИНТЕГРА»



ООО «СМИТ САЙБИРИАН СЕРВИСЕЗ» (ООО «ССС»)

119602, г. Москва,

Мичуринский просп., Олимпийская дер., 1, корп. 1

Телефон (495) 933-06-21

Факс (495) 933-06-22

E-mail: reception@integra.ru

integra.ru

Надежно. Разумно. С гарантией

ООО «ВЕТЕРАН» занимает одну из лидирующих позиций на отечественном рынке нефтегазового сервиса. Компания реализует инновационные проекты, используя прогрессивное оборудование и беря на вооружение отраслевые технологические новшества.

ГЛУШЕНИЕ СКВАЖИН

С 2009 года ООО «ВЕТЕРАН» оказывает услуги глушения скважин. Ежегодно компания осуществляет приготовление технологических жидкостей на основе сухих солей (NaCl , KCl , CaCl , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$), в том числе блокирующих составов, в объеме более 500 000 м³.

Для глушения скважин с аномально низким пластовым давлением, высоким газовым фактором и многословных скважин применяются блокирующие составы на полимерной основе, обратные эмульсии на углеводородной основе, а также инновационные составы на основе изотрена.

БСВ (1) — гели на полимерной основе, применяются в скважинах с высоким газовым фактором и высоким показателем проницаемости.

- Регулирование времени гелеобразования.
- Регулируемая вязкость (от 30 сПз до нетекучести).
- Деструктор — 5–6%-й соляно-кислотный состав.

ИЭР (2) — инвертно-эмульсионные растворы, обладают высоковязкостными свойствами, препятствующими фильтрации водных растворов в пласт.

ИЗОТРЕН (3) — инновационный блокирующий состав.

- Технологичность в приготовлении и применении.
- Полное разложение состава после закачки раствора деструктора — за 4 ч.

Полиаэрогель (4) — полисахаридный гель мягкой сшивки, представляет собой вязкоупругую систему с высокой вытесняющей способностью.

- Технологичность в приготовлении и применении.
- Экологическая безопасность.
- Сокращение сроков выхода на режим.
- Повышение эффективности глушения.
- Самодеструкция или деструкция с применением 3%-го соляно-кислотного состава.

За год ООО «ВЕТЕРАН» выполняет более 200 скважино-операций с глушением блокирующими составами.

РАБОТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОЛТЮБИНГА

Управление по ГНКТ ООО «ВЕТЕРАН» было образовано в 2013 году. Сегодня компания успешно выполняет весь спектр ключевых работ с использованием гибких насосно-компрессорных труб (Plug & Perf; фрезерование портов при многостадийном гидроразрыве пласта под номинал на ГТ $\text{Ø} = 50,8$ мм; активация портов МГРП; проведение промышленно-геофизических исследований как на автономном приборе, так и на ГТ с кабелем; гидropескоструйная перфорация; определение текущего состояния эксплуатационной колонны с применением осевого пакера Raptor; работа в многоствольных скважинах; очистка лифта НКТ; освоение азотом; глушение скважин; разбуривание стоп-колец/песчаных пробок и проч.). Работы выполняются семью флотами, оснащенными ГНКТ $\text{Ø} = 38,1$ мм $L_{\text{max}} = 5\,500$ м, $\text{Ø} = 44,45$ мм $L_{\text{max}} = 5\,500$ м, $\text{Ø} = 50,8$ мм $L_{\text{max}} = 6\,300$ м. В рас-



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)

поряжении компании имеется весь перечень необходимого оборудования, в том числе трубный дефектоскоп (5) и трал с узлом намотки (6) для ГТ Ø = 50,8 мм, блок манифольда Ропр = 1 050 атм. (7), а также головка фонтанной арматуры для ГРП с защитным протектором ГНКТ для проведения многостадийного ГРП без полного подъема ГТ.

На данный момент в разработке находятся два новых проекта:

- «Технология резки бокового ствола на ГНКТ Ø = 50,8 мм с последующим управляемым бурением»;
- «Кислотное туннелирование боковых отводов в карбонатном коллекторе с онлайн-инклинометром».



ОБРАБОТКА ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПЛАСТА

Услуги обработки призабойной зоны пласта (ОПЗ) компания оказывает с 2009 года. В настоящее время ООО «ВETERАН» выполняет следующие виды операций:

- стандартная ОПЗ с использованием соляной кислоты/глинокислотных составов;
- массированная соляно-кислотная обработка/большеобъемная ОПЗ с использованием соляной кислоты средним объемом 100 м³;
- массированная соляно-кислотная обработка/большеобъемная ОПЗ с применением протектора фонтанной арматуры;
- высокотехнологичная ОПЗ с использованием самоотклоняющихся кислотных и потокоотклоняющих составов;
- термопенокислотная ОПЗ с применением комплекса ГНКТ, что позволяет получать термопенокислотную композицию на забое скважины;
- пеноазотнокислотная ОПЗ с применением высокопроизводительного азотного комплекса. Среднегодовой объем закачиваемых кислотных составов в среднем составляет 34 000 м³.


Виды потокоотклоняющих систем:

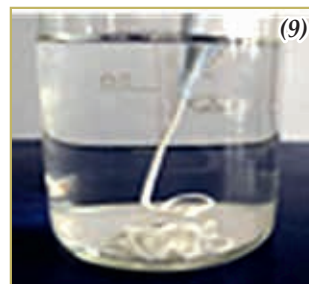
СКС (8) — самоотклоняющийся кислотный состав, принцип действия заключается в изменении динамической вязкости при протекании реакции кислоты с породой.

КАЭ (9) — кислотно-ароматическая эмульсия, предназначена для отклонения кислотных составов. Вязкость регулируется в широком диапазоне.

ВСЭ (10) — водно-солевая эмульсия, предназначена для отклонения кислотного состава. ПАВ-эмульгаторы отмывают пласт от загрязнений, углеводородный компонент растворяет асфальтосмолопарафиновые отложения, гидрофобизирует пласт.

БЗВС (11) — бесполимерный загуститель водных сред, предназначен для отклонения кислотного состава от обводненных пропластков. Состав загущается при смешивании с высокоминерализованными пластовыми водами.

В среднем за год ООО «ВETERАН» выполняет 170 скважино-операций по высокотехнологичной обработке призабойной зоны. 



ООО «ВETERАН»
461040, Оренбургская обл., г. Бузулук, ул. Магистральная, 7
Телефон/факс (35342) 7-64-45
E-mail: veteran@veteran.bz, www.veteran.bz

Регионы деятельности ООО «ВETERАН»

1. Оренбургская область
ПАО «НК «Роснефть»,
ПАО «Газпром нефть»,
ПФГ «Сафмар»
2. Самарская область
ПАО «НК «Роснефть»
3. Республика Башкортостан
ПАО «НК «Роснефть»
4. ХМАО-Югра
ПАО «Газпром нефть»
5. ЯНАО
ПАО «Газпром нефть»





Многосторонняя автоматизация

Транспортировка по трубопроводам — самый дешевый, экологически безопасный и быстрый способ доставки углеводородов потребителям. Такие объекты функционируют круглый год, обеспечивая большие объемы перекачки сырья и минимальные потери в пути. Магистраль можно проложить в любом направлении, выбрав для нее оптимальную трассу. Для России с ее огромными расстояниями трубопроводный транспорт незаменим.

« В первом квартале 2021 года компания увеличила среднесуточный объем транспортировки нефти на 0,4% по сравнению с последним кварталом 2020-го. При этом из-за ограничения уровня добычи нефтяного сырья в России в рамках соглашения ОПЕК+, заключенного 12 апреля 2020 года, операционные результаты ПАО «Транснефть» остаются ниже тех, которые были год назад»

ПОСЛЕДСТВИЯ НОВОЙ СДЕЛКИ ОПЕК+

Оператор отечественных магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть» и его дочерние общества осуществляют транспортировку 83% добываемой в России нефти. Общая длина трубопроводов

системы «Транснефть» превышает 67 тысяч километров. Суммарный объем резервуаров составляет 24 миллиона кубометров. Перекачку сырья осуществляют свыше 500 насосных станций.

В первом квартале 2021 года компания увеличила среднесуточный объем транспортировки нефти на 0,4% по сравнению с последним кварталом 2020-го. При этом из-за ограничения уровня добычи нефтяного сырья в России в рамках соглашения ОПЕК+, заключенного 12 апреля 2020 года, операционные результаты ПАО «Транснефть» остаются



ниже тех, которые были год назад. За отчетные три месяца по системе «Транснефть» было прокачено 105,6 миллиона тонн (на 12,1% ниже соответствующего прошлогоднего показателя). Объем поставок нефти на российские НПЗ составил 58,9 миллиона тонн (-6,7%). На экспорт было отправлено 46,7 миллиона тонн (-18,2%), в том числе в страны дальнего зарубежья — 42,9 миллиона (-23,1%).

Объем транспортировки нефтепродуктов, за поставку которых отвечает АО «Транснефтепродукт» (входит в контур управления ПАО «Транснефть»), уменьшился до 9,5 миллиона тонн (-9,5%), из них на экспорт ушло 7,8 миллиона (-7,1%). В нефтепродуктопроводы было принято 8,8 миллиона тонн дизельного топлива, 0,4 миллиона тонн автобензина и 0,3 миллиона тонн керосина.

ЕСДУ: СТРУКТУРНАЯ ПЕРЕСТРОЙКА ДИСПЕТЧЕРСКОГО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

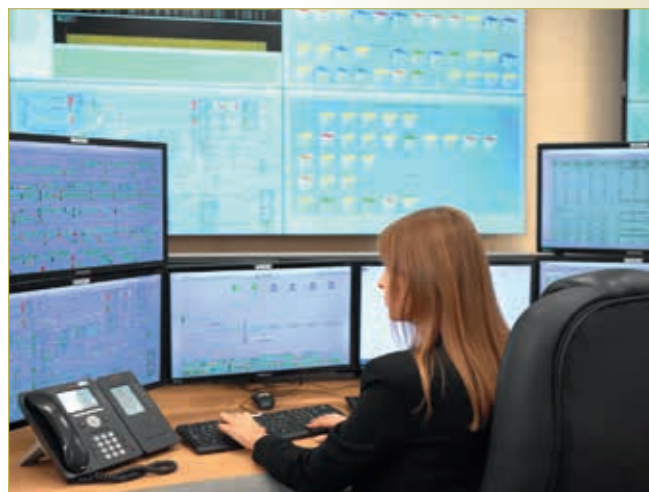
В рамках технического перевооружения дочерние предприятия ПАО «Транснефть» внедряют единую систему диспетчерского управления (ЕСДУ) магистральными нефтепроводами.

К разработке ее концепции компания приступила в 2011 году. Были определены основные задачи: укрупнение диспетчерских пунктов, перевод программного и технического обеспечения на новую современную платформу, внедрение дополнительных инструментов, позволяющих снять лишнюю нагрузку с диспетчерского персонала.

О проведенной работе начальник отдела информационно-технологических систем управления АСУ ТП департамента информационных технологий ПАО «Транснефть» Анатолий Кузьмин рассказал журналу «ТГН»:

— Мы долго подбирали основу для обновления эксплуатируемых на тот момент систем диспетчерского контроля и управления — программную платформу, на которой должна строиться новая система. Наши специалисты ознакомились с зарубежным опытом крупнейших трубопроводных компаний, определили требования, которым должен был отвечать новый программный продукт, и, ориентируясь на них, выбрали оптимальный и наиболее приемлемый для компании вариант. Это промышленная система SCADA для построения сложных распределенных систем управления, позволяющая обрабатывать большое количество параметров с полевых устройств (от 50 до 500 тысяч в различных ОСТ, более 10 тысяч изменений параметров в секунду). Однако программная платформа выступает лишь в роли конструктора, на основе которого разрабатывается ЕСДУ.

« В рамках технического перевооружения дочерние предприятия ПАО „Транснефть“ внедряют единую систему диспетчерского управления магистральными нефтепроводами. К разработке ее концепции компания приступила в 2011 году. Были определены основные задачи: укрупнение диспетчерских пунктов, перевод программного и технического обеспечения на новую современную платформу, внедрение дополнительных инструментов, позволяющих снять лишнюю нагрузку с диспетчерского персонала»



Пилотный проект был реализован на базе АО «Транснефть – Верхняя Волга» в 2018 году. В настоящее время идет тиражирование системы, которое планируется завершить к 2022 году.

Недавно ООО «Транснефть – Восток» ввело в промышленную эксплуатацию ЕСДУ, которая позволяет управлять технологическим оборудованием трубопроводов Омск – Иркутск и Красноярск – Иркутск протяженностью полторы тысячи километров в Иркутской области с основного территориального диспетчерского пункта (ТДП) Братска и резервного ТДП. Данные передаются в центральный диспетчерский пункт ПАО «Транснефть».

Также к промышленной эксплуатации ЕСДУ приступило АО «Транснефть – Прикамье». Оперативное управление магистральными нефтепроводами предприятия централизовано в ТДП Казани. Ранее оно производилось из диспетчерских пунктов районных нефтепроводных управлений.

ТЕХПЕРЕООРУЖЕНИЕ АСУ ТП

На нефтепродуктоперекачивающей станции «Андреевка-ПП» АО «Транснефть – Урал» в Илишевском районе Башкортостана завершилось техперевооружение автоматизированной системы управления технологическим процессом. Взамен устаревшей релейной системы предприятие ввело в эксплуатацию современную отечественную АСУ ТП на базе микропроцессорной техники. Для размещения оборудования был смонтирован блок-контейнер кроссовых панелей — блочно-модульное здание площадью 27 квадратных метров, где установлены шкафы центрального контроллера и устройств сопряжения с объектом, а также силовое оборудование, системы микроклимата и отопления.

Оператору стал доступен широкий спектр данных о технологических процессах и параметрах работы станции. При необходимости система обеспечивает перевод оборудования в безопасное состояние.

Кроме того, повысилась пожарная безопасность станции: были установлены новые системы автоматического тушения, модернизирована сигнализация. Пост пожарной охраны и пенонасосное помещение теперь оснащены информационными панелями с функцией отображения состояния оборудования.

Для подключения АСУ ТП было проложено 33 километра кабелей, построена эстакада для них.

Модернизация НПС «Андреевка-ПП» проводилась в соответствии с программой технического перевооружения и реконструкции АО «Транснефть – Урал» на 2021 год.

ШЕСТЬ НОВЫХ СВИДЕТЕЛЬСТВ РОСПАТЕНТА

В структуре «Транснефти» действует крупный отраслевой научно-исследовательский и опытно-конструкторский центр — ООО «НИИ Транснефть». Одно из последних достижений института — разработка программных модулей для расчета прочности конструкций стальных вертикальных резервуаров.

Программа использует результаты наземного лазерного сканирования и учитывает фактическую геометрию и толщину элементов резервуара, а также воздействие на них равномерной и неравномерной снеговой нагрузки. Это позволяет определять напряженно-деформированное состояние стенок, стационарных и плавающих крыш таких емкостей, а также выполнять расчеты для установки рам жесткости при проведении ремонта.

Работа нацелена на автоматизацию процесса создания конечно-элементных моделей конструкций резервуаров данного типа, которая сократит сроки проведения прочностных расчетов. Благодаря единому подходу к построению компьютерных моделей по утвержденным ПАО «Транснефть» методикам повысится качество исследований.

Разработчики получили шесть свидетельств Роспатента о государственной регистрации программ для ЭВМ. Программные модули были переданы АО «Транснефть – Диаскан» и АО «Гипротрубопровод» для проведения прочностных конечно-элементных расчетов в ходе проектирования ремонта и оценки технического состояния вертикальных цилиндрических стальных резервуаров, эксплуатируемых организациями системы «Транснефть».

**Фрагмент конечно-элементной модели
стенки стального вертикального резервуара**



Текст: Владимир КУЗЬМИН

Фото: ПАО «Транснефть»/ООО «Транснефть – Восток»,
АО «Транснефть – Прикамье»,
ООО «НИИ Транснефть»

ЗАВОД ПОДШИПНИКОВ
И УПЛОТНЕНИЙ

ГРУППА КОМПАНИЙ
«ТОРГОВЫЙ ДОМ «ПРОМТЕХСНАБ»

ОПЕРАТИВНЫЙ РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

Наша компания была организована в 2010 году и за время работы выросла из простого поставщика подшипниковых узлов и резинотехнических материалов в производителя собственной продукции.

Также ООО Торговый дом «Промтехснаб» приобрело статус ремонтно-технического предприятия. В числе реализованных нами значимых проектов — организация производства уплотнений из разных видов эластомеров, фторопластов, полиамидов; открытие сервиса по ремонту гидроцилиндров, гидромоторов, гидронасосов с их последующим испытанием.

ООО Торговый дом «Промтехснаб» сегодня — это:

ПРОИЗВОДСТВО:

- уплотнений из полиуретана, резины, силикона, витона, фторопласта, полиамида
- подшипников
- резинотехнических изделий
- асботехнических материалов и изделий

ПОСТАВКА:

- промышленного оборудования, узлов и запчастей
- смазочных материалов, масел, охлаждающих жидкостей

РЕМОНТ:


- гидроцилиндров
- гидромоторов
- гидронасосов
- других гидравлических систем.



Приоритеты ООО Торговый дом «Промтехснаб» — оперативность, качество и профессионализм — позволяют компании опережать конкурентов в своем сегменте рынка. Мы гордимся многолетним сотрудничеством с лидерами отечественной нефтяной отрасли — ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «Транснефть», для которых наши специалисты успешно решают вопросы, связанные с импортозамещением. Производимые нами уплотнения позволяют нефтяникам оперативно решать вопросы ремонта дорогостоящего оборудования и экономить денежные ресурсы.

Коллектив ООО Торговый дом «Промтехснаб» не собирается останавливаться на достигнутом. Мы ставим перед собой масштабные цели по налаживанию производства подшипниковых узлов, готовимся к реализации очередного проекта.



625014, г. Тюмень, ул. Республики, 246в/1
Телефоны/факсы (3452) 27-12-19, 27-14-44
E-mail: tpk72@mail.ru
www.pts-tpk.ru, полиуретан72.pf
 www.instagram.com/tdpromtekhsnab



МОНОТЕСТ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ООО «НПП «МОНОТЕСТ» входит в число ведущих российских производителей и поставщиков промышленного и диагностического оборудования. Компания успешно справляется с самыми сложными задачами в области неразрушающего и разрушающего контроля, предлагая комплексные инновационные решения:

- РЕНТГЕНОВСКИЕ АППАРАТЫ
- ПЛОСКОПАНЕЛЬНЫЕ ДЕТЕКТОРЫ
- АНАЛИЗАТОРЫ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МЕТАЛЛОВ
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ
- ВИХРЕТОКОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
- УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ДЕФЕКТОСКОПЫ
- МПК-ДЕФЕКТОСКОПЫ



ООО «Научно-производственное предприятие «МОНОТЕСТ» (ООО «НПП «МОНОТЕСТ»)

117246, г. Москва, Научный пр-д, 14а/3 | Телефон (495) 283-00-23 | Факс (495) 283-00-53 | E-mail: info@monotest.ru

www.monotest.ru

ОБСЛУЖИВАЕМ И РЕМОНТИРУЕМ МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ,
КОМПЬЮТЕРНУЮ И ОФИСНУЮ ТЕХНИКУ С 1993 ГОДА

27 лет на рынке
Работаем с 1993 года

30 специалистов
Штат сертифицированных инженеров

Более 90
корпоративных контрактов в год

282 588
выполненных заказов



КАЧЕСТВО, ПРОВЕРЕННОЕ ВРЕМЕНЕМ

Техника, особенно цифровая, развивается стремительно. Посмотрите на то, какими были офисы десять лет назад и каковы они сейчас, — колоссальная разница. Экраны мониторов стали тоньше, платы мощнее, а с помощью многофункциональных устройств нельзя разве что ракеты в космос запускать. Тем не менее есть одна постоянная, которая не должна меняться, и это — качество ремонта и обслуживания техники. Сервисный центр «Арсенал+Сервис» уже на протяжении 27 лет верен этой константе.

ВЫБОР НЕИЗМЕНЕН

Работая на рынке ремонта и обслуживания компьютерной, офисной техники и мультимедийного оборудования, компания накопила богатый опыт успешного сотрудничества с коммерческими предприятиями и государственными организациями.

— *Приятно осознавать, что нам доверяют производители таких брендов, как Lenovo, HP, Kyocera, APC и PowerMan, — отмечает управляющий сервисного центра Александр Киселёв. — Еще приятнее говорить о том, что профессионализм «Арсенал+Сервис» ценится гигантами вроде «Транснефти», а также Тюменской областной думой, Стройлесбанком, Запсибкомбанком, управлениями Пенсионного фонда РФ и Роспотребнадзора по Тюменской области.*

С компанией «Транснефть – Сибирь» организация сотрудничает уже на протяжении десяти лет. Это настоящий знак качества и жест доверия: с течением времени появляются новые технологии, расширяется производство и сменяют друг друга цифровые парадигмы, но выбор сервисного центра для качественного обслуживания вычислительной и организационной техники остается неизменным.

— *Наш коллектив ценит это сотрудничество и гордится им, — подчеркивает Александр Киселёв. — Подобные компании-лидеры держат высокую планку эффективной работы, для чего необходимы современные цифровые мощности и исправно работающая техника. Будучи постоянным партне-*

ром «Транснефти», «Арсенал+Сервис» помогает оператору отечественных магистральных нефтепроводов не останавливаться на достигнутых результатах и идти вперед.

БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ

Широкий спектр услуг компании поражает. Команда специалистов «Арсенал+Сервис» поможет наладить безотказную работу плоттеров, принтеров, многофункциональных устройств, источников бесперебойного питания, компьютеров и любой другой офисной техники, восстановит данные, отремонтирует плату, проведет любой компонентный ремонт.

Сервисным центром налажены прямые поставки запасных частей и расходных материалов от крупных производителей. Кроме того, более 2 000 запчастей здесь всегда имеется в наличии, что позволяет сократить сроки и стоимость обслуживания.

Мониторинг выполнения заказов ведется при помощи специальной автоматизированной системы распределения и контроля. Это помогает выстраивать оптимальную схему работы: назначать исполнителей, распределять нагрузку, осуществлять контроль. Сервисный центр дает гарантию на свои услуги согласно условиям, указанным в гарантийном талоне.

Каждое оборудование проходит входное и выходное тестирование качества, что позволяет выявить возможные дефекты и установить соответствие готовых изделий требованиям стандартов или технических условий.



ООО «Арсенал+Сервис»

625016, г. Тюмень, ул. Александра Логунова, 11, корп. 1

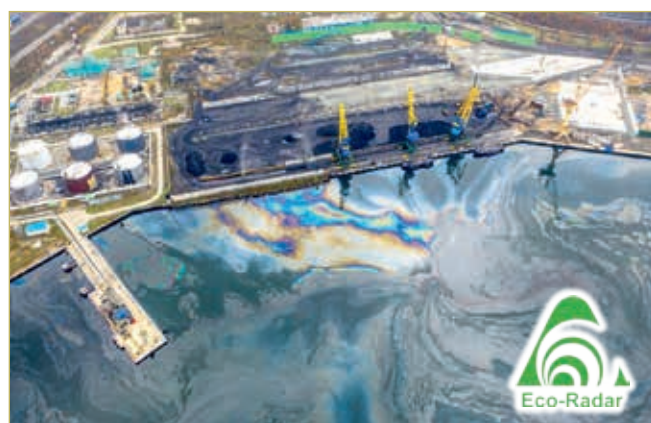
Телефон (3452) 47-70-10

E-mail: auth@1asc.pro, service@1asc.pro

www.1asc.pro

Вопросы безопасности актуальны во все времена

Современные цифровые охранные комплексы позволяют организовать непрерывное наблюдение за критически важными объектами и дают о них исчерпывающую информацию. На разработку и внедрение радиолокационных технологий, обеспечивающих комплексную безопасность предприятий нефтегазового комплекса, транспорта и других отраслей, направлена деятельность ООО «РНК».



ОРЛК: КРУЛОСУТОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ОБШИРНОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ

Выпускаемый компанией охранный радиолокационный комплекс (ОРЛК, скриншот — на левом фото) применяется на объектах, расположенных на обширной территории, где требуется обнаружение угроз на дальних подступах. Будучи средством антитеррористической защищенности, ОРЛК расширяет возможности решения задач, которые обозначены в Концепции противодействия терроризму в Российской Федерации, утвержденной Президентом РФ 5 октября 2009 года.

Комплекс обеспечивает круглосуточное наблюдение за обстановкой как в круговом режиме, так и по секторам. Он может быть интегрирован с имеющимися техническими средствами охраны, выполняет функцию целеуказания, способен автоматически управлять наведением на цель камер, тепловизоров, прожекторов и т. п.

ОРЛК находит применение на АЭС, объектах горнорудных, нефте- и газодобывающих компаний и других объектах ТЭКа, в терминалах хранения и транспортировки, морских портах и аэропортах.

ПАК «ЭКОРАДАР»: ЭКОЛОГИЯ = ЭКОНОМИКА

Наряду с физической охраной объектов немаловажную роль играет экологическая безопасность. Современные требования в этой области ставят перед предприятиями и обществом задачи предупреждения и уменьшения негативного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения экологической безопасности водных объектов ООО «РНК» разработало и готовит к внедрению в 2021 году программно-аппаратный радиолокационный

комплекс (ПАК) «ЭкоРадар» (скриншот — на правом фото). В его основе лежат передовые отечественные технологии радиолокации и фундаментальные научные исследования российских ученых.

Система способна в режиме 24/7/365 осуществлять автоматический мониторинг акватории в радиусе до трех километров и с вероятностью до 98% обнаруживать пятна нефтяных пленок и иных поверхностно-активных веществ. Комплекс собирает данные, обрабатывает их и оповещает о событиях единый центр мониторинга для принятия оперативных решений о необходимом реагировании.

ПАК «ЭкоРадар» работает автономно в непрерывном режиме, не требует постоянного присутствия оператора в месте локального размещения. Для мониторинга больших акваторий, рек, водоемов, морских районов, рейдов возможно построение распределенной сетевой структуры.

Радиолокационные комплексы ООО «РНК» — полностью отечественная разработка, надежный продукт, уже зарекомендовавший себя на практике. Приглашаем к сотрудничеству организации, заинтересованные в обеспечении комплексной безопасности своих объектов. **Р**



ООО «Радионавигационная компания»
(ООО «РНК»)

603003, г. Нижний Новгород,
ул. Свободы, 63
Телефон (831) 215-75-44
Факс (831) 215-15-95

E-mail: info@radionavcom.ru
www.radionavcom.ru, радионавком.рф

Игорь КОСЯКОВ: «Мы берем на себя ответственность за здоровье пациентов»



Первая семейная клиника была основана в 2014 году как семейный стартап видного представителя врачебного цеха Краснодарского края Игоря Косякова и известного предпринимателя, экономиста Юлии Косяковой. Первоначально здесь оказывался небольшой, но уникальный комплекс услуг в сфере женского здоровья и красоты. Привлечение в клинику женщин, ставших матерями, стало первым шагом к тому, чтобы сделать ее по-настоящему семейной. В последующем учреждение активно развивалось, прирастая новыми отделениями и филиалами, а также расширяя спектр своей деятельности, и уже в 2018 году начало работать в системе ОМС.

В 2015 году распахнуло двери для маленьких пациентов отделение педиатрии с физиокабинетом. Еще через год открылся диагностический центр, оснащенный полным комплексом оборудования для высокоточной аппаратной диагностики (рентгенографии, УЗИ, ЭКГ, электроэнцефалографии).

В 2017 году клиника стала холдингом, куда вошли медицинские центры «Дельфания» и «Мать и дитя». В 2018-м открылся центр красоты и релаксации. Его косметологи и массажисты задействуют новейшие достижения в своей сфере и широко применяют минеральную сибирскую косметику. В 2019-м появилось отделение эндоскопии, где можно безболезненно пройти процедуры исследования желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы.

Благодаря инвестициям в высококлассных врачей узкого профиля в клинике стал доступным практически полный спектр амбулаторной помощи, включающий в себя:

- наблюдение у терапевта и консультации узких специалистов;
- хирургию одного дня (малоинвазивные операции в специально оборудованной операционной);
- услуги уролога и акушера-гинеколога, планирование и ведение беременности;
- восстановительное лечение и реабилитацию, медицинский массаж, мануальную терапию;
- лечение кожных и венерических заболеваний, удаление новообразований;
- лечение и профилактику неврозов, алкоголизма и наркомании.

Специалисты клиники систематически повышают свою квалификацию. Мастерство врачей дополняется широкими техническими возможностями и наличием лаборатории, принимающей 4 000 видов анализов.

— За одно посещение пациенты у нас могут пройти полный круг обследований, не покидая здание, — отмечает Игорь Косяков. — Площади и схема работы клиники позволяют это организовать.

Хотя учреждение позиционирует себя как семейная клиника, оно реализует и программы для корпоративных клиентов. В этом нет противоречия: в компаниях, где сотрудники чувствуют заботу о себе и своем здоровье, формируется сплоченный коллектив, ощущаемый как большая семья.

Магистральная линия сотрудничества Первой семейной клиники со структурами ПАО «Транснефть» направлена на создание постоянно действующей системы охраны здоровья персонала. Задача медиков — диагностировать профессиональные заболевания на ранних стадиях и обеспечить результативное лечение, а также соответствующую профилактику. Для работников нефтетранспортной компании проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры. Текущее обслуживание осуществляется в рамках программ добровольного медицинского страхования по договору со страховой компанией «СОГАЗ» — партнером ПАО «Транснефть». Помимо этого в клинике можно пройти любое необходимое освидетельствование и тестирование, в том числе на коронавирусную инфекцию.

В итоге укрепление здоровья персонала становится инвестицией, которая приносит мощную отдачу: повышается производительность труда, увеличивается мотивация и лояльность сотрудников. **P**

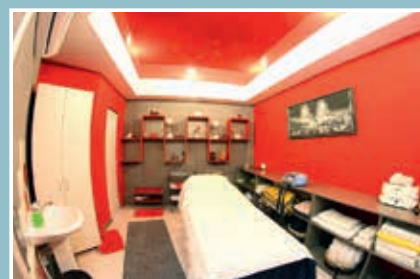
ООО «Рексейл» (Первая семейная клиника)

353900, Краснодарский край,

г. Новороссийск, ул. Малоземельская, 14а

Телефон (8617) 72-99-05

E-mail: reksale_klinika@mail.ru, www.pervayaсемейная.рф



Центр приборостроения мирового уровня



В контур управления АО «Концерн Радиоэлектронные технологии» (АО «КРЭТ») входят свыше семидесяти предприятий, расположенных по всей территории России — от Санкт-Петербурга до Владивостока. Их деятельность связана с разработкой и производством систем и комплексов бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО), средств радиоэлектронной борьбы и разведки, систем государственного опознавания, измерительной аппаратуры, медицинской техники.

ПО ПОСЛЕДНЕМУ СЛОВУ НАУКИ И ТЕХНИКИ

КРЭТ был основан в 2009 году как специализированная управляющая компания Госкорпорации «Ростехнологии» (сегодня — Госкорпорация «Ростех») в области радиоэлектроники. Сегодня продукция его предприятий поставляется более чем в тридцать стран мира. По собственным данным, концерн занимает более 80% российского рынка БРЭО и более 90% рынка систем государственного опознавания.

Модернизируя выпускаемые изделия для повышения их конкурентоспособности, КРЭТ придает им новые функции, отвечающие современным требованиям. Также на предприятиях концерна разрабатывается оборудование в технологически связанных нишах и сегментах рынка. Такие устройства позволяют заместить аналогичную импортную продукцию, не уступая ей по функциональным возможностям, а по многим параметрам и превосходя ее.

Объединение реализует программу «Цифровизация АО „КРЭТ“». В рамках нее в прошлом году концерн приступил к тиражированию решений по оперативному управлению производством на базе системы «Галактика АММ». Планируется, что до конца 2021 года на двадцати девяти предприятиях КРЭТ будет организовано свыше трех тысяч высокотехнологичных автоматизированных рабочих мест и проведена соответствующая подготовка персонала.

В РАМКАХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Входящее в структуру концерна ПАО «Ставропольский радиозавод «Сигнал» приступило к производству новых станций катодной защиты. Устройства СКЗ-ИП-МН4Р разработаны в рамках программы импортозамещения и имеют КПД 98%. Они предотвращают коррозию подземных металлических сооружений, а также объектов, которые находятся в грунтах с повышенной агрессивностью (резервуаров, опор мостов, трубопроводов). Эффект достигается за счет поляризации конструкций с помощью внешнего тока.

Первым заказчиком станций стало АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р». Пробная партия, около сорока единиц, была поставлена компании в октябре 2020 года. Изделия были установлены на объектах в Астраханской области и Казахстане, где ими заменили оборудование американского производства. В ходе эксплуатации разработка КРЭТ подтвердила свою эффективность, и концерн получил новый заказ. Отгрузка очередной партии продукции состоится в первом полугодии 2021 года.

— Производительность новых станций катодной защиты достигает 98%, в то время как у остальных устройств, используемых сегодня, этот показатель в среднем на 10% ниже, — пояснил генеральный директор АО «КРЭТ» Николай Колесов. — Уже сейчас наши станции обеспечивают импортозамещение, позволяют заменить зарубежные аналоги более эффективными и доступными устройствами отечественного производства. На начальном этапе предприятие планирует выпускать порядка ста станций в год.



Текст: Ольга СВЯЗИНА

Фото: Госкорпорация «Ростех»/АО «Концерн Радиоэлектронные технологии»

«Трансвиту» — 60: в будущее — с нами!

АО «Трансвит» — одно из крупнейших российских предприятий по разработке и производству трансформаторов, источников питания, дросселей и магнитопроводов, в том числе из аморфных и нанокристаллических лент, а также светильников различного назначения и выжигательных приборов. В тесной кооперации с ООО «Эллипс», ООО «ПКФ «Электрон-Комплекс» и ООО «Трансвит-Центр», входящими в Группу компаний «Трансвит», предприятие наращивает темпы выпуска продукции оборонно-промышленного и гражданского назначения.

В ПРЕДДВЕРИИ ЮБИЛЕЯ

Первого сентября 1961 года вышло постановление Правительства СССР о создании Новгородского завода радиотехнических изделий. Началась стройка, и уже вскоре здесь впервые в мировой практике была внедрена поточно-механизованная линия по изготовлению ленточных магнитопроводов. В течение последующих лет производство постепенно расширялось, увеличивался ассортимент выпускаемой продукции.

Свое современное название — «Трансвит» — завод получил в 1993-м и в том же году начал производить источники питания в адаптерном исполнении, а еще через год — электронные трансформаторы. В 1995 году предприятие освоило новое для себя направление деятельности — выпуск бытовой светотехники. Затем последовал ввод в эксплуатацию производства светодиодной линии освещения для железнодорожного транспорта и метро, разработка и выпуск уникальных специальных дросселей и блоков для систем погружной телеметрии для нефтегазовой отрасли и многое другое.

Одним из наиболее значимых проектов, реализованных заводом «Трансвит» в рамках импортозамещения в последние годы, можно считать организацию производства трансформаторов специального назначения в 2015-м. В 2019–2020 годах важными вехами в развитии предприятия стали разработка и пуск в серию новой продукции — трансформаторов тока ТШП-ТЦ-0,66 (на фото) и импульсного источника питания адаптерного типа ИЭС26-120210. Оба изделия были созданы по итогам проведенных собственными силами опытно-конструкторских работ и по своим характеристикам не уступают импортным аналогам. Самое главное: уже имеются заказчики данной продукции.

Недавно на базе АО «Трансвит» был создан одноименный технопарк, вошедший в перечень объектов приоритетного



регионального проекта «Формирование и развитие в Новгородской области современной инфраструктуры для субъектов инвестиционной и предпринимательской деятельности в 2021 году». Сегодня «Трансвит» работает над включением площадки в федеральный реестр промышленных технопарков и управляющих ими коммунальных компаний при Министерстве промышленности и торговли РФ.

В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С ПРЕДПРИЯТИЯМИ КРЭТ

Прочные партнерские связи у АО «Трансвит» сложились с предприятиями, входящими в контур управления АО «Концерн Радиоэлектронные технологии» (ПАО «Техприбор», АО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения», АО «Раменский приборостроительный завод», АО «НПО „Радиоэлектроника“ имени В.И. Шимко», ПАО «Ставропольский радиозавод «Сигнал»), а также с АО «Казанский электротехнический завод», АО «Улан-Удэнский авиационный завод», ПАО АНПП «ТЕМП-АВИА». Завод изготавливает и поставляет для них электро- и светотехническую продукцию как с приемкой ОТК, так и с военной приемкой.

В планах компании — освоение выпуска новой продукции, в том числе в рамках программы импортозамещения. Для этого уже изучен рынок, определен спрос и подготовлено технико-экономическое обоснование проекта. АО «Трансвит» готово сотрудничать с партнерами на всех этапах — от участия в разработке конструкторских документов до поставки комплектующих или готовых изделий. Благодаря развитой производственной инфраструктуре компания способна обеспечить их выпуск качественно и в срок (как серийно, так и опытными партиями) согласно техническому заданию заказчика и даже под его торговой маркой. **Р**



На пути к 5G

Деятельность основного телекоммуникационного партнера столицы — ПАО «Московская городская телефонная сеть» — уже не ограничивается рамками проводных технологий, заданными названием компании. Сегодня МГТС обеспечивает потребности абонентов Московского региона не только в стационарной, но и в мобильной связи, а также широкополосном доступе в Интернет с предоставлением современных цифровых услуг вроде подключения охранной GSM-сигнализации или системы «умный дом».

ОТ РУЧНЫХ ТЕЛЕФОННЫХ СТАНЦИЙ ДО ГИГАБИТНОЙ ПАССИВНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ СЕТИ

Телефонная сеть из двадцати шести трехзначных номеров была создана в Москве в 1882 году: 13 июля в доме купца Попова на Кузнецком мосту состоялось открытие первой ручной телефонной станции системы Гилеланда американской компании BellTelephone. Через семь лет число абонентов преодолело тысячный рубеж. В 1901 году право эксплуатации городской сети перешло к Шведско-датско-русскому телефонному акционерному обществу, которое начало претворять в жизнь проект «Каждой московской квартире — телефон».

После революции компания была национализирована, появилась аббревиатура МГТС.

В 1930 году в Москве ввели в строй первую автоматическую телефонную станцию, в 1932-м организовали бесплатную справочную службу 09, в 1937-м — службу точного времени 100.

В период Великой Отечественной войны, несмотря на осадное положение столицы и эвакуацию части оборудования на восток страны, связь в городе не прервалась: телефонные станции работали в автоматическом режиме.

Ночью 30 июля 1968 года Москва перешла на семизначную нумерацию. Спустя семнадцать лет в столице была проложена первая оптоволоконная линия связи.

После того как в 2011 году компания стала дочерней структурой ОАО «МТС» (сегодня — ПАО «МТС»), она начала строительство единой городской цифровой платформы на базе технологии GPON (Gigabit-capable Passive Optical Network) и объявила о преобразовании в мультисервисного оператора. В настоящее время GPON, предполагающая прокладку оптоволоконного кабеля непосредственно в квартиру абонента, а не ко всему зданию (что исключает сбои в работе из-за перегрузки сети), охватывает 98% домохозяйств Москвы и активно развивается в Подмосковье.

ДОМ С УМОМ

Благодаря GPON москвичам стали доступны интеллектуальные сервисы, в том числе домашняя автоматизация. В системе так называемого умного дома, управлять которой можно через смартфон, бытовые устройства способны решать повседневные задачи без вмешательства человека (например, в нужный момент включать и выключать свет, открывать и закрывать замки, регулировать подачу тепла и очищать воздух в помещении, экстренно оповещать о чрезвычайных происшествиях).

В промышленных условиях помимо контроля систем обогрева, кондиционирования и видеонаблюдения обеспечивается регулирование работы источников резервного питания, насосных станций, шлагбаумов.

В сентябре 2019 года было объявлено о функциональном объединении МГТС и МТС на московском телекоммуникационном рынке. С 2020 года все операционные вопросы, касающиеся продаж услуг и обслуживания абонентов, решаются МТС. Созданный обеими компаниями технологический центр компетенций по телеком-бизнесу отвечает за развитие мобильной и фиксированной сетей, включая их подготовку к внедрению стандарта 5G.



Здание Московской центральной телефонной станции Шведско-датско-русского телефонного акционерного общества в Милютинском переулке на момент постройки в начале XX века было самым высоким гражданским сооружением города

Текст: Владимир КУЗЬМИН
Фото: Группа МТС/ПАО «Московская городская телефонная сеть»

Для оптимизации бизнеса операторов связи

ООО «Научно-технический центр СевенТест» — российский разработчик систем класса OSS/BSS, создаваемых с использованием передовых подходов и технологий. Компания успешно работает на рынке телекоммуникаций России и стран СНГ более 15 лет, тесно сотрудничает с отраслевыми вузами и предприятиями.

Основное направление разработок и исследований ООО «НТЦ СевенТест» — автоматизированные решения для противодействия мошенничеству и повышения доходности бизнеса (FMRAS), комплексного мониторинга сетей связи и анализа операторского трафика.

Один из ключевых клиентов компании — ПАО «Московская городская телефонная сеть», оператор старейшей сети связи нашей страны. Начало сотрудничества уходит в 2007 год, когда МГТС проводила активную цифровизацию своей сети. Столь серьезные изменения невозможны без обеспечения оперативного и всестороннего контроля со стороны технических подразделений оператора. Решить эту комплексную задачу позволила распределенная система мониторинга сетей связи и анализа трафика «СПАЙДЕР» разработки ООО «НТЦ СевенТест», установленная на сети компании.

Службы ПАО «МГТС» активно использовали систему как ключевой контрольный инструмент на всех этапах модернизации своей сети (при переходе на технологии NGN, развертывании ядра IMS). В настоящее время система «СПАЙДЕР» используется при ежедневной эксплуатации для решения текущих задач.

Отдельные модули системы применяются для контроля качества работы сети и предоставления услуг, обработки клиентских запросов, оперативного выявления и пресечения мошенничества. Полностью автоматизирован процесс контрольного прозвона сети. В настоящее время система насчитывает более 350 уникальных пользователей из различных подразделений компании.

Последнее время с ПАО МГТС активно ведется диалог об использовании еще одной платформы ООО «НТЦ СевенТест» — «ПРОФИТ-РА», предназначенной для автоматизации процессов контроля и обеспечения сохранности доходов.

При разработке линейки продуктов ООО «НТЦ СевенТест» уделяет большое внимание таким аспектам, как:

- обеспечение способности оперировать большими объемами данных и возможности их обработки в режиме реального времени;



- внедрение программных продуктов под ключ и их техническое сопровождение;
- предоставление возможности оператору связи при необходимости кастомизировать уже используемые решения для соответствия конкретным бизнес-процессам и актуальным потребностям компании.

Продолжающаяся эволюция сетей связи требует соответствующей модернизации и систем OSS/BSS — от поддержки новых технологий и услуг, повышения степени автоматизации до использования искусственного интеллекта. ООО «НТЦ СевенТест» планирует и дальше шагать в ногу со временем и отвечать всем новейшим требованиям заказчиков к OSS/BSS-решениям.

В планах ООО «НТЦ СевенТест» — выход на новые рынки, повышение степени автоматизации решений, работа с применением технологий искусственного интеллекта и расширение функциональных возможностей разрабатываемых систем. **P**



ООО «Научно-технический центр СевенТест»
(ООО «НТЦ СевенТест»)
197198, г. Санкт-Петербург,
ул. Красного Курсанта, 25, лит. Ж,
БЦ IT-Park
Телефон (812) 333-36-37
E-mail: sales@seventest.ru
www.seventest.ru

Небо ПОД КОНТРОЛЕМ



Создание принципиально новых вооружений, которые еще никто и никогда не создавал, — один из главных принципов работы коллектива ПАО «Научно-производственное объединение „Алмаз“ имени академика А.А. Расплетина». Организация, действующая в контуре управления АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей», — признанный в мире разработчик зенитных ракетных комплексов и систем противовоздушной обороны. «Наша цель — обеспечивать Вооруженные силы России такой техникой, которая бы уже только фактом постановки на боевое дежурство исключала саму мысль о возможности нападения на нашу страну», — подчеркивает руководство ПАО «НПО «Алмаз».

НА ЗЕМЛЕ, НА МОРЕ, В ВОЗДУХЕ И В КОСМОСЕ

История одного из самых успешных предприятий оборонно-промышленного комплекса России началась 8 сентября 1947 года. Тогда постановлением Совета Министров СССР было создано Специальное бюро №1 для разработки систем управляемого ракетного оружия класса воздух – море. Пять лет спустя, 21 ноября 1952 года, в акватории Черного моря близ Феодосии в результате удара первой отечественной серийной противокорабельной крылатой ракеты воздушного базирования КС-1 «Комета» был уничтожен корабль-мишень (шифр КС расшифровывали как «комета-самолет» или «комета-снаряд»). Эта дата считается днем рождения отечественного управляемого ракетного оружия.

На счету «Алмаза» (это слово в названии организации появилось в ноябре 1971 года) немало по-настоящему знаковых разработок, таких как первая в нашей стране зенитная ракетная система С-25 «Беркут», семейство многоканальных зенитных ракетных систем С-300П, а также зенитный ракетный комплекс С-400 «Триумф», созданный для уничтожения аэродинамических и баллистических целей. Продукцией объединения оснащаются не только российские войска — она находится на вооружении более чем тридцати стран мира.

Средства воздушного нападения совершенствуются, и ПАО «НПО «Алмаз» разрабатывает перспективные образцы вооружения. В их числе — ЗРК пятого поколения, способный перехватывать все существующие средства воздушного и воздушно-космического нападения. Для противодействия наземным, воздушным и космическим средствам разведки создаются авиационные лазеры.

ПРОДУКЦИЯ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В последнее время сфера деятельности ПАО «НПО «Алмаз» расширяется за счет выпуска продукции гражданского и двойного назначения. Вошедший в структуру объединения в июне 2018 года Лианозовский электромеханический завод производит радиолокаторы, работающие в широком диапазоне частот, и изделия, входящие в состав автоматизированных систем управления воздушным движением. Продукцией ЛЭМЗа оснащены такие аэропорты, как Шереметьево и Домодедово.

Среди мирных разработок особого внимания заслуживает трассовый радиолокационный комплекс «Сопка-2» — источник информации для систем управления воздушным движением и контроля воздушного пространства. Большой потенциал и у радиолокационно-оптического комплекса ROSC-1. Он также предназначен для контроля за воздушной обстановкой, при этом способен обнаружить и распознать малоразмерные и малоскоростные воздушные объекты, такие как беспилотные летательные аппараты.

В прошлом году АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» завершило реализацию проекта создания Якутского укрупненного центра Единой системы организации



воздушного движения РФ по заказу ФГУП «Госкорпорация по ОрВД». ПАО «НПО «Алмаз» в кооперации с российскими изготовителями и поставщиками профильного оборудования обеспечило оснащение объекта передовой автоматизированной системой ОрВД. В ее состав входит, в частности, комплекс средств автоматизации управления воздушным движением ТОПАЗ ОВД, комплекс средств автоматизации планирования использования воздушного пространства ТОПАЗ ПИВП УЦ, система коммутации речевой связи КАРС ТОПАЗ, комплекс документирования и воспроизведения информации «Авиатор» и др. Это оборудование позволяет эффективно обрабатывать информацию, получаемую от наземных средств наблюдения, осуществлять управление воздушным движением посредством радиосвязи и поддерживать связь со смежными пунктами управления.

Новый центр был введен в эксплуатацию 7 декабря. Под его контролем находится воздушное пространство над земной поверхностью площадью свыше четырех миллионов квадратных километров (для сравнения: площадь Западной Европы составляет полтора миллиона квадратных километров).

Решать сложнейшие задачи специалистам ПАО «НПО «Алмаз» помогают современные методы проектирования, в первую очередь технологии имитационного математического и полунатурного моделирования. Большое внимание уделяется применению новейших разработок элементной базы. Созданный задел дает возможность конструировать перспективные модификации техники различного применения с изготовлением опытных образцов на собственном производстве.



Текст: Мария ЗИНИНА

Фото: АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей»/ПАО «Научно-производственное объединение „Алмаз“ имени академика А.А. Расплетина», ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»

СТРАТЕГИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ► НПО «Алмаз»

 **програмсоюз**

192012, г. Санкт-Петербург, просп. Обуховской Обороны, 112/2, лит. 3, оф. 425
Тел. +7 (812) 963-81-00
E-mail: mail@programsoyuz.ru
www.programsoyuz.ru

СОЮЗ-PLM — российская цифровая система управления жизненным циклом изделия

СОЮЗ-PLM — высокоэффективный программный комплекс для решения широкого спектра задач автоматизации и информационного обеспечения процессов управления инженерными данными и полным жизненным циклом изделий. Разработчиком системы является ООО «Програмсоюз» (Санкт-Петербург).

На базе платформы СОЮЗ-PLM «Програмсоюз» совместно с технологическими партнерами (АО «НИЦ АСК»,

ООО «КБ 2.0», АО НТЦ «Конструктор», LM Soft, ООО «Точка инжиниринга») создает PLM-системы по индивидуальным требованиям заказчика, оказывает услуги по внедрению и дальнейшему сопровождению.

В 2020 году система СОЮЗ-PLM включена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

СОЮЗ-PLM в качестве единой информационной системы предприятия обеспечивает единообразие способов

управления процессами, эффективное взаимодействие всех участников выполняемых проектов, высокий уровень конкурентоспособности.

Подтверждением этому являются долгосрочные отношения с партнерами и заказчиками, среди которых такие компании, как АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», АО «ГосМКБ „Радуга“ имени А. Я. Березняка», АО «УКБТМ», ООО «ОКБ УЗГА», АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей», АО «НИИЭФА», ООО «НПП «ЦРТС», ООО НПФ «Пакер», АО «Новомет-Пермь» и другие.

 **Союз-PLM**
v3

Виток истории



Становление предприятия, которое сегодня мы знаем как Ижевский электромеханический завод «Купол», началось в 1957 году с перепрофилирования строящейся швейной фабрики на производство аппаратуры наведения ракет. В дальнейшем наибольшую славу ИЭМЗ принес выпуск зенитных ракетных комплексов малой дальности «Оса» и «Тор».

В 2002 году завод вошел в контур управления концерна «Алмаз – Антей». В его составе коллектив «Купола» закончил создание модифицированного комплекса «Тор-М2» и приступил к последующему развитию этого семейства отечественных ЗРК, а также к расширению выпуска изделий гражданского назначения. Можно считать это своеобразным витком истории, ведь изначально профиль деятельности предприятия должен был стать сугубо мирным.



НОВАЯ СТУПЕНЬ СЛОЖНОСТИ

На рынок оборудования для АЭС завод вышел в 2003 году, после того как от Института экспериментальной газодинамики и физики взрыва РФЯЦ-ВНИИЭФ поступило предложение наладить изготовление устройств перекрытия вентиляционных каналов двухстороннего действия для защиты воздухопроводов от воздействия воздушной ударной волны и волны дефлогационного взрыва. Разработанные саровскими специалистами и произведенные в Ижевске клапаны избыточного давления сегодня установлены на АЭС «Бушер», третьем и четвертом блоках АЭС «Куданкулам» (есть договоренность об оснащении пятого и шестого блоков),

а также на Ростовской, Калининской, Кольской, Белоярской, Ленинградской и многих других российских атомных станциях. В перспективе завод рассматривает возможность поставки клапанов для турецкой АЭС «Аккую», иранской «Бушер-2», венгерской «Пакш», а также для Курской АЭС-2.

В 2020 году на «Куполе» освоили выпуск нового вида продукции для объектов атомной генерации — рециркуляционных установок (РУ), предназначенных для поддержания температуры воздуха на станциях, в том числе в помещениях гермообъема. АО «ИЭМЗ «Купол» выступает головным производителем данных устройств, действуя в кооперации с имеющими опыт работы в области энергетического машиностроения предприятиями Удмуртии: АО «Глазовский завод Металлист» и ижевским ООО «ГидроТехАтом». Итог совместной работы оказался успешным: после испытаний головного образца приемочная комиссия выдала разрешение на изготовление установочной партии изделий. До декабря 2021 года девятнадцать РУ будут направлены в Республику Бангладеш на АЭС «Рупшур».

— **Начало производства рециркуляционных установок для АЭС — важный этап развития гражданского сектора предприятия,** — поясняет директор по производству продукции производственно-технического назначения АО «ИЭМЗ «Купол» Алексей Злобин. — Сердцем РУ является теплообменное оборудование, которое традиционно выпускает «Купол». Освоение новых систем, в состав которых входят теплообменники, уже сегодня обеспечивает дополнительную загрузку и развитие этого направления. Кроме того, сами по себе рециркуляционные установки — это для нас новая ступень по сложности оборудования. Габариты изделий здесь, конечно, не главное, но и они показательны: высота до 3,5 метра и вес до 11 тонн.

Для изготовления РУ завод закупил новую высокопроизводительную технику. В перспективе она будет использоваться и для реализации других проектов «Купола» и может лечь в основу формирования новых гражданских направлений.

ЛЕД И ПЛАМЯ

Большое внимание «Купол» уделяет производству теплового климатического оборудования. Так, с 2005 года завод серийно выпускает газовые системы лучистого обогрева (ГСЛО), которые, как отмечает ведущий специалист ГСЛО управления по развитию продукции производственно-технического назначения Алексей Синютин, при применении на про-

мышленных предприятиях обеспечивают до 50% экономии затрат на отопление.

Сегодня ГСЛО установлены на объектах ООО «Газпром газораспределение Йошкар-Ола», тульского ПАО «НПО «Стрела», АО «Брянский автомобильный завод», ижевского ООО Завод «БУММАШ» и других предприятий. Самым же крупным за последние годы в своей товарной группе стал контракт на поставку 292 газовых систем лучистого обогрева для нового производства АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» — АО «Нижегородский завод 70-летия Победы».

— В стране есть спрос на энергоэффективные технологии, — констатирует Алексей Синютин. — Они нужны социальным учреждениям, муниципалитетам, предприятиям и целым отраслям промышленности, поэтому мы видим перспективы развития направления, разрабатываем и предлагаем модификации с повышенной брызго- и влагозащищенностью. В 2021 году рассчитываем освоить выпуск воздухонагревателей уличного размещения и инфракрасных излучателей светлого типа.

В прошлом году «Купол» вышел на рынок промышленного холодильного оборудования. Стартовым результатом реализации проекта «Промхолод» стала высокотехнологичная система вентиляции и кондиционирования. Ее производство развернули всего за десять месяцев и уже передали государственному заказчику первую партию готовых изделий, притом что для гражданского сегмента ОПК подобный темп нехарактерен.

— Мы доказали, что сила современного предприятия ОПК не только в изготовлении спецтехники, — с гордостью подчеркивает директор проекта Рафаил Аглиуллин. — «Неповоротливый» оборонный завод способен работать быстро. Нам это удалось благодаря поддержке генерального директора Фанила Газисовича Зиятдинова и уникальному умению нашего коллектива собираться в кулак, чтобы решать нестандартные и важные для предприятия задачи. Именно на такие был богат «Промхолод».

Насколько серьезная работа стояла за этими результатами, лучше других знает главный инженер АО «ИЭМЗ «Купол» Фарид Низвафаров.

— «Промхолод» стал для нас двойным вызовом, — вспоминает он. — Производство создавалось с чистого листа на новой площадке, да еще и в условиях пандемии. Для реализации проекта была сформирована рабочая группа, которой пришлось одновременно решать десятки срочных задач по подготовке помещений, оборудования и оснастки, документации и персонала. Очень мощную работу провели конструкторско-технологическое управление и ОКБ, служба главного инженера — технологи, метрологи, управление главного механика, инструментальное производство, служба материально-технического обеспечения. За «Промхолод» выступала «сборная команда» завода «Купол»: руководители и специалисты всех уровней, представители различных профессий и даже жители разных городов. Результат их труда можно назвать сложной, но убедительной победой. Считаю «Промхолод» главным событием 2020 года в области гражданского производства на ИЭМЗ.

Текст: Ольга СВЯЗИНА

Фото: АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей»/
АО «Ижевский электромеханический завод «Купол»



Топливозаправочные пункты под ключ

ООО «Глобал Траст» — надежный производитель мини-АЗС контейнерного и модульного типов, топливозаправочных пунктов, блочных АЗС, модульных АГЗС, стальных резервуаров объемом от трех кубометров, а также оборудования для автозаправочных станций. О главных преимуществах сотрудничества с компанией рассказывает ее генеральный директор Павел МЕДВЕДЕВ.

— Павел Сергеевич, сегодня название ООО «Глобал Траст» широко известно на отечественном рынке товаров и услуг для топливных и заправочных компаний и говорит само за себя. Вызывает уважение тот факт, что достичь этого уровня вам удалось всего за несколько лет...

— Действительно, ООО «Глобал Траст» — молодая компания, она была создана 28 августа 2013 года. Начинали мы с реализации комплектующих топливораздаточного насосного оборудования и запасных частей для автозаправочных станций, а в дальнейшем организовали собственное производство резервуаров. Постепенно освоили конструирование, проектирование и изготовление автозаправочного оборудования для контейнерных, модульных, блочных и стационарных АЗС, начали осуществлять его гарантийное и постгарантийное обслуживание.

В настоящее время мы оказываем широкий спектр услуг по производству, строительству, обслуживанию, автоматизации и ремонту АЗС, АГЗС, АГНКС, нефтебаз, резервуаров для хранения нефтепродуктов, выпускаем сопутствующее оборудование, обеспечиваем доставку топлива.

Помимо этого, ООО «Глобал Траст» осуществляет дооборудование бензовозов автоматизированными безопера-

УСЛУГИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ООО «ГЛОБАЛ ТРАСТ»:

- изготовление мини-АЗС и АГЗС любой сложности, топливозаправочных пунктов, модульных и контейнерных АЗС, АГНКС, предназначенных для эксплуатации в любых климатических условиях
- выпуск высокопроизводительных (более 300 литров в минуту) заправочных комплексов
- установка автоматических систем на бензовозы
- сдача в аренду и лизинг топливозаправочного оборудования
- монтаж, сервис и гарантийное обслуживание изготовленных агрегатов

торными системами, изготавливает автоматизированные заправочные комплексы (в том числе для малой авиации) для различных климатических зон и высокопроизводительные АЗС для быстрой (от 300 литров в минуту) заправки, а также металлоконструкции.

— Автоматизация процессов заправки — один из трендов современного топливного рынка. Насколько широко использует цифровые технологии ваша компания?

— Мы отслеживаем все появляющиеся в отрасли новинки и активно их внедряем, в частности помогаем заказчикам создавать системы учета и контроля топлива, начиная с проектирования и заканчивая оснащением объекта всем необходимым оборудованием. Дополнительные опции дают владельцу АЗС возможность настроить доступ к ней



с использованием специального ключа, ПИН-кода или магнитной карты, что сводит к минимуму возможность несанкционированного отпуска нефтепродуктов. Все это позволяет сократить транспортные затраты и дистанционно контролировать приход и расход топлива.

Информация о работе АЗС передается на компьютер по сети GSM в режиме реального времени.

Мини-АЗС и топливозаправочные пункты предприятий мы также оснащаем современными системами учета. Электронный измеритель параметров топлива отслеживает температуру, количество, плотность нефтепродуктов и уровень подтоварной воды (для последнего погрешность измерений составляет один миллиметр, то есть для резервуара объемом двадцать тысяч литров это не более двадцати литров!). Большие возможности предоставляет система отпуска топлива по картам (корпоративным, топливным, банковским): владелец АЗС и операторы могут контролировать весь процесс онлайн через персональный компьютер, устанавливать лимит выдачи бензина и солярки для каждого водителя или транспортного средства. В итоге человеческий фактор снижается до минимума, исключается сама возможность хищения или растраты нефтепродуктов. Как следствие, сокращаются расходы предприятия на горюче-смазочные материалы.

– Что выделяет ООО «Глобал Траст» на фоне конкурентов?

— Наличие собственного производства и специалистов высокой квалификации позволяет нам изготавливать как широкую линейку типового оборудования, хорошо зарекомендовавшего себя на рынке, так и нестандартные агрегаты по индивидуальным заказам. При этом мы выполняем расчет окупаемости выпускаемых установок. Любой наш клиент, покупает ли он одну контейнерную АЗС в базовой комплектации или делает крупный заказ на оснащение оборудованием сети автозаправочных станций с массой дополнительных опций, неизменно получает высочайший уровень сервиса и самое внимательное обслуживание.

Продукция ООО «Глобал Траст» сертифицирована и соответствует всем техническим нормам и требованиям, стандартам пожарной и экологической безопасности.

Пандемия 2020 года показала, что надежная система хранения и бесперебойной поставки топлива — обязательное условие для работы сектора, снабжающего население продуктами питания. Предприятия агрокомплекса, сетевые магазины, службы доставки в это непростое время по достоинству оценили все преимущества сотрудничества с ООО «Глобал Траст».

– Среди ваших заказчиков есть и предприятия оборонно-промышленного комплекса...

— Да, к примеру, для АО «ИЭМЗ «Купол» мы изготовили топливозаправочный пункт, способный работать в автономном режиме. Он компактный, мобильный, выполнен в строгом соответствии с нормами противопожарной безопасности. Согласно техзаданию, требовалось обеспечить круглосуточный контроль отпуска топлива с отслеживанием основных параметров нефтепродуктов, что и было

« Для АО „ИЭМЗ „Купол“ мы изготовили топливозаправочный пункт, способный работать в автономном режиме. Он компактный, мобильный, выполнен в строгом соответствии с нормами противопожарной безопасности. Согласно техзаданию, требовалось обеспечить круглосуточный контроль отпуска топлива с отслеживанием основных параметров нефтепродуктов, что и было сделано»


сделано. Сейчас наличие собственной заправочной станции позволяет ижевскому заводу иметь в своем распоряжении постоянный запас топлива.

– Какие перспективы дальнейшего развития открываются перед ООО «Глобал Траст»?

— Будем наращивать мощности, развивать метановое направление. На ближайшее время намечено строительство нового современного производственного комплекса площадью десять тысяч квадратных метров и административно-бытового комплекса площадью тысяча квадратных метров.

Для расширения географии присутствия компании планируем открыть несколько новых филиалов и дополнительных сервисных центров по переоборудованию техники на газ в ряде городов России и стран СНГ. Также организуем собственную сеть газозаправочных (пропан-бутановых) и топливных станций, осуществляющих отпуск светлых нефтепродуктов.

Кроме того, мы намерены увеличить период гарантийного обслуживания и значительно увеличить ассортимент производимого оборудования. Нами уже реализованы небольшие проекты, такие как выдача топлива на базе легкового автомобиля (в кузов Lada Largus устанавливается небольшой резервуар на 300–600 литров для мобильной заправки транспорта прямо на месте его стоянки). Собираемся наладить собственное производство бензовозов, газовозов, битумовозов и топливозаправщиков, комплексов дегазации, криоёмкостей, передвижных автомобильных газовых заправщиков, компрессоров для автомобильных газонаполнительных компрессорных станций и самих мобильных АГНКС, а также мобильных котельных и электростанций, работающих на разных видах топлива, автоматизированных генераторных установок и передвижных вагон-домов. Расширится и спектр оказываемых услуг: в него войдут проектирование и газификация объектов различного назначения, проведение аттестации баллонов с помощью собственной установки дегазации.

ООО «Глобал Траст» продолжит активно участвовать в конкурсах для получения государственных контрактов на поставку оборудования, тендерах на строительство АГНКС и криоАЗС для частных инвесторов, таких как ПАО «Газпром». Для победы у нас есть все необходимое: хорошая техническая оснащенность, знающий и опытный коллектив, а главное — уверенность в своих силах и энтузиазм. 



ООО «Глобал Траст»
196105, г. Санкт-Петербург,
ул. Благодатная, 69,
корп. 1, лит. В, пом. 2206
Телефон (812) 425-31-63
E-mail: info@glob-trust.ru
global-trust.ru



Стратегическое значение для страны

ПАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы», действующее с июня 2019 года под брендом «Россети ФСК ЕЭС», входит в перечень системообразующих организаций, которые имеют стратегическое значение для страны. Компания была создана 25 июня 2002 года во исполнение Постановления Правительства РФ №526 «О реформировании электроэнергетики Российской Федерации». Этим нормативным актом Единая энергетическая система России (ЕНЭС) была признана общенациональным достоянием, а ее основная часть — Единая национальная энергетическая сеть, которая включает в себя магистральные линии электропередачи, объединяющие большинство регионов страны, — одним из элементов гарантии целостности государства.

ОТ НЕСКОЛЬКИХ КИЛОВОЛЬТ ДО СВЕРХВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Массовое строительство ЛЭП началось в России в конце XIX века, и в 1913 году в стране уже действовало 109 километров воздушных сетей напряжением выше 10 киловольт, в том числе 70 километров линий 30–35 киловольт.

В октябре 1914 года российские электротехники опробовали вариант совместной работы районной и городской электростанций. В Московскую кабельную сеть параллельно начало поступать электричество от станции на Раушской набережной и от подмосковной станции «Электропередача». Так родилась первая отечественная энергосистема. Кроме того, в дореволюционное время на реке Бодайбо (на территории современной Иркутской области) был построен каскад из пяти ГЭС мощностью 2 800 киловатт, соединенных в общую сеть вместе с тепловой электростанцией мощностью 600 киловатт.

Старт крупным изменениям в технической политике развития электроэнергетики был дан планом ГОЭЛРО, который наряду со строительством электростанций предусматривал сооружение сети высоковольтных линий электропередачи. Уже в 1922 году была введена в действие первая в стране ЛЭП напряжением 110 киловольт — Каширская ГРЭС — Москва, в 1933-м принята в эксплуатацию 220-киловольтная ЛЭП Нижнесвирская ГЭС — Ленинград. Началось объединение по сетям электростанций Горького и Иванова, создание энергосистемы Урала.

После Великой Отечественной войны в СССР приступили к формированию Единой энергетической системы, освоив следующий класс напряжения — 400 киловольт. Впервые он был опробован на ЛЭП, связавшей Куйбышевскую ГЭС с московскими электросетями и тем самым объединившей энергосистемы Центра и Средней Волги. Пустив ток и проведя необходимые испытания, энергетики выяснили, что при усовершенствовании оборудования такие линии могут работать на напряжении 500 киловольт. В итоге было решено перевести на него ЛЭП Куйбышев — Москва и принять эту величину в качестве номинальной для ряда других линий.

К 1965 году общая протяженность 500-киловольтных ЛЭП достигла 8 300 километров, еще через два года была пущена опытно-промышленная ЛЭП Конаковская ГРЭС — Москва классом 750 киловольт. Ввод в строй в 1975 году 750-киловольтной ЛЭП Ленинград — Конаково с подстанцией 750/330 киловольт сделал возможным передачу избыточных мощностей



Северо-Запада в дефицитные районы Центра, Средней Волги и Урала.

В следующем десятилетии строительство линий 750 киловольт приобрело массовый характер. В 1985 году впервые в мировой практике было задействовано напряжение 1 150 киловольт — на участке Экибастуз–Кокчетав, а в 1988-м на него перевели участок от Кокчетав до Кустаная. Дальше планировалось поднять вольтаж на участке от Кустаная до Челябинска, но проекту не суждено было осуществиться: в 1991 году произошел распад СССР и порядка 1 400 километров из 1 900 оказались за границей.

ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЕНЭС

ФСК ЕЭС создавалась для управления Единой национальной электрической сетью и реализации государственной политики в электроэнергетике. Присоединение к федеральному оператору магистральных сетевых компаний позволило объединить все региональные сети ЕНЭС и непосредственно инвестировать средства в их развитие. Был взят курс на модернизацию мощностей на базе инновационных технологий, внедрение автоматизированных систем управления, развитие цифровых сетей связи.

Сегодня в зоне ответственности «Россети ФСК ЕЭС» находятся 148,3 тысячи километров высоковольтных магистральных ЛЭП и 951 подстанция установленной мощностью 352,9 гигавольт-ампера. По итогам 2020 года выручка компании составила 237,3 миллиарда рублей (в 2019 году — 249,6 миллиарда), чистая прибыль — 59,4 миллиарда (86,6 миллиарда), отпуск электроэнергии из ЕНЭС достиг 535,7 миллиарда киловатт-часов (558,7 миллиарда). Совокупные активы группы к концу года по сравнению с показателем на начало января увеличились на 49,9 миллиарда рублей — до 1 340,2 миллиарда (+3,9%).

В числе важных событий прошлого года следует отметить утверждение Министерством энергетики РФ корректировки инвестиционной программы ПАО «ФСК ЕЭС» на период 2020–2024 годов, а также успешно пройденный аудит системы энергетического менеджмента. Проверку провели эксперты DQS Holding — одного из крупнейших сертификационных органов в мире. Компания получила трехлетние сертификаты соответствия требованиям ISO 50001:2018 и ГОСТ Р ИСО 50001:2012.

ПРОВЕРКА СИБИРИ НА ТЕПЛО

В минувшем феврале «Россети ФСК ЕЭС» приступили к обследованию сибирских линий электропередачи при помощи тепловизионной аппаратуры. Проверка такого рода — один из самых современных и эффективных методов диагностики состояния ЛЭП, который позволяет не прерывать подачу электроэнергии. При этом основное внимание энергетики уделяют контактной арматуре: различным зажимам соединений шлейфов и т. п., а также полимерной изоляции. С помощью тепловизоров в инфракрасном диапазоне волн электромагнитного спектра выявляются скрытые дефекты и определяется степень их развития.

В ходе ремонтной кампании 2021 года планируется проверить 72,5 тысячи конструктивных элементов 105 ЛЭП на протяжении почти четырех тысяч километров. В Омской области будет проведена диагностика линии Лузино – Называевская напряжением 220 киловольт, снабжающей электроэнергией центральные и западные районы региона. В Забайкалье предстоит обследовать шесть магистральных линий, питающих Транссиб, а также центральные и восточные районы края. Столько же линий проверят в Красноярском крае, в том числе те, которые участвуют в выдаче мощности Назаровской ГРЭС и обеспечивают связь с Республикой Хакасия.

Диагностика состояния ЛЭП с использованием тепловизоров проводится на регулярной основе по специальному графику. Обычно она выполняется параллельно с работами по техническому обслуживанию в период максимальных нагрузок.

Своевременное тестирование воздушных линий и устранение возможных недочетов повысит надежность электроснабжения девяти регионов Сибирского федерального округа, а также Бурятии и Забайкальского края.

«Россети ФСК ЕЭС» расширили подстанцию 220 киловольт «Астаховская» для технологического присоединения СЭС «МЕДВЕДИЦА» мощностью 25 мегаватт. В закрытом распределительном устройстве 10 киловольт были построены шесть новых линейных ячеек, к которым присоединены четыре ЛЭП заявителя. Также энергетики установили дугогасящие реакторы компенсации емкостных токов, а кроме того, внедрили на объекте современные микропроцессорные устройства релейной защиты.

Солнечная электростанция «Медведица», построенная в Волгоградской области ООО «Солар Системс», начала работу на оптовом рынке электроэнергии и мощности 1 февраля 2021 года. Ранее в регионе объекты солнечной генерации (станции «Светлая», «Луч» и «Астерион» общей мощностью 65 мегаватт) были подключены к подстанциям 220 киловольт «Кировская» и «Палласовка». Сейчас здесь в общей сложности обеспечена выдача 90 мегаватт мощности СЭС

Текст: Владимир КУЗЬМИН

Фото: ПАО «Российские сети»/«Россети ФСК ЕЭС»



Валерия Олеговна
ТОКАРЕВА,
директор
ООО «БЕЛКРАС»

Долговечнее бетона, функциональнее металла

Красноярское ООО «БЕЛКРАС» специализируется на изготовлении деревянных опор для линий электропередачи. Компания действует на рынке уже почти два десятилетия, и ее продукция из сибирской лиственницы пользуется устойчивым спросом у энергосетевых организаций не только на региональном, но и на федеральном уровне.

ПЛАСТИЧНОСТЬ И ПРОЧНОСТЬ

Несмотря на кажущуюся для несведущего взгляда архаичность деревянных опор ЛЭП, они широко востребованы в современной энергетике, поскольку обладают целым рядом достоинств. Оптимально использовать их для линий электропередачи с умеренным напряжением (обычно такие конструкции устанавливают при напряжении не выше одного киловольт, но оно может достигать и больших значений — от шести до ста десяти киловольт).

Деревянные энергоопоры весят намного меньше железобетонных или металлических, соответственно, их значительно проще перевозить, разгружать и монтировать. К тому же гарантированный срок службы этих изделий вдвое больше, чем у аналогов из железобетона: когда в последнем образуются трещины, попадающая туда влага начинает разрушать структурную целостность материала, что не грозит опорам из прочной древесины.

Пластичность дерева обеспечивает конструктивную устойчивость проложенных ЛЭП к разрушительным внешним воздействиям, например в условиях сейсмических колебаний или провисания электропроводов под тяжестью налипшего снега и льда. Как показывают исследования, деревянные опоры практически не подвержены так называемому эффекту домино, заключающемуся в том, что при разрушении одной опоры на линии соседние с ней конструкции тоже ломаются или падают. Кроме того, древесина имеет высокое электрическое со-

противление, что особенно важно в тех местах, где часто бывают грозы.

При этом лиственница выделяется среди других древесных материалов. Она хорошо сохраняется в воде, что особенно важно при эксплуатации ЛЭП в условиях обводненного грунта. Среди древесины хвойных пород лиственничная имеет наибольшую твердость, отличаясь первосортными эксплуатационными характеристиками. Опоры, выполненные из сибирской лиственницы, могут надежно служить по сорок-пятьдесят лет и даже больше.

— Акцент на изготовление деревянных энергоопор мы сделали в 2005 году в рамках стратегии развития компании, — рассказывает директор по маркетингу ООО «БЕЛКРАС» Юрий Шалимов. — Это решение было продиктовано запросами отраслевого рынка: тогда у электросетевых организаций увеличились потребности в такой продукции в связи с наращиванием объемов ремонта высоковольтных линий, включавшего замену энергоопор. Чтобы сформировать комфортные для заказчиков ценовые предложения и гарантировать выполнение поставок в назначенный срок, мы основательно усовершенствовали наши производственно-логистические схемы. В настоящее время компания успешно обеспечивает валочно-пакетирующую заготовку древесины. Также за минувшее десятилетие удалось существенно увеличить сеть складов готовой продукции и таким образом максимально приблизить товарный ассортимент к потребителю на терри-



тории Красноярского края и за его пределами. Сейчас предприятие располагает складскими комплексами в Кодинске, расположенном вблизи от Богучанской ГЭС, в Партизанском, Шарыповском, Ермаковском и Шушенском районах, а также в Орджоникидзевском районе на севере Хакасии.



обдирку стволов с применением специальных инструментов, обработку бревен на окорочных станках, а также механическую продольную очистку в полуавтоматическом и автоматическом режимах. Благодаря выверенным технологическим решениям защита дерева от растрескивания, попадания влаги и гниения обеспечивается без химической обработки.

БЕЗ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

ООО «БЕЛКРАС» выпускает широкую линейку деревянных энергоопор высотой от четырех до восемнадцати метров со строго выдержанными параметрами сбежности (увеличения диаметра ствола от верхушки до комлевой части). Вся продукция предприятия сертифицирована и отличается высоким качеством. Производство и поставка изделий осуществляются в точном соответствии с техническими заданиями тендеров, на основе которых формируется портфель заказов компании.

Изготовление деревянных энергоопор только кажется простым, а на самом деле требует ответственного отношения к каждому этапу технологического процесса, начиная с заготовки и обработки древесины и заканчивая обеспечением нужных условий ее складирования и хранения.

— **Лучше, если сырье для производства продукции заготавливается в зимний период, когда дерево не насыщено влагой и обладает максимальной плотностью,** — поясняет Юрий Шалимов. — В этом случае древесина остается достаточно крепкой, устойчивой к деформациям, что в итоге способствует увеличению длительности срока эксплуатации энергоопор. Соответственно, в компании «БЕЛКРАС» большое внимание уделяется сезонности заготовок. Важно, чтобы и тендеры на поставку продукции разыгрывались по осени: это даст возможность в оптимальное время, в сезон холодов, провести рубку леса под производственные нужды.

Еще один немаловажный фактор, влияющий на эксплуатационные свойства опор, — качество обработки исходного материала. ООО «БЕЛКРАС» использует несколько способов окаривания (снятия коры с деревьев), в том числе ручную

ПЯТНАДЦАТЬ ТЫСЯЧ ЕДИНИЦ ПРОДУКЦИИ ЕЖЕГОДНО

Предприятие обладает всеми необходимыми средствами и хорошо организованной материально-технической базой для заготовки сырья в требующихся объемах. Производственные мощности ООО «БЕЛКРАС» позволяют поставлять потребителю свыше пятнадцати тысяч энергоопор в год.

В число заказчиков изделий компании входят «Россети ФСК ЕЭС» (ПАО «ФСК ЕЭС»), ПАО «Ростелеком», АО «КрасЭКо», региональные филиалы ПАО «Россети Сибирь» («Хакасэнерго», «Красноярскэнерго»), работающие в Красноярском крае угле- и золотодобывающие предприятия, производители сельхозпродукции, включая такие крупные агропромышленные организации, как АО «Искра», ЗАО «Назаровское», АО «Солгон». Также опоры ООО «БЕЛКРАС» находят применение при обустройстве централизованного наружного освещения на территории садовых товариществ.

Доступная и качественная продукция ООО «БЕЛКРАС» помогает повысить надежность электросетевой инфраструктуры как в Сибири, так и в других регионах Российской Федерации. Коллектив компании с оптимизмом смотрит в будущее, развивая производство легких и долговечных конструкций и служа надежной опорой энергетикам в деле снабжения электроэнергией сел, городов и предприятий. **Р**

ООО «БЕЛКРАС»

660010, г. Красноярск, Ярыгинская наб., 17, комн. 111

Телефоны (391) 22-000-62, +7 (904) 890-92-66

E-mail: bel_kras@mail.ru

www.belkras.org



Цифровое завтра уже наступает



Согласно рейтингу Forbes 2020 года ПАО «Т Плюс» заняло двадцать первое место среди крупнейших российских частных компаний по объему выручки и первое среди тех из них, которые работают в сфере электроэнергетики. Установленная электрическая мощность электростанций Группы «Т Плюс» составляет 15,5 гигаватта, это 6,3% от установленной мощности всех генерирующих объектов ЕЭС России. Ежегодно объединение поставляет потребителям около ста миллионов гигакалорий тепла, что, по собственным данным группы, делает ее лидером на отечественном рынке теплоснабжения с долей на нем порядка 8%.

ПЕРЕХОД В ЦЕНОВУЮ ЗОНУ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Масштабные планы ПАО «Т Плюс» его генеральный директор Андрей Вагнер озвучил в конце минувшего ноября на заседании рабочей группы Государственного совета РФ по направлению «Энергетика». Компания инвестирует 83 миллиарда рублей в двенадцать городов своего присутствия, где заработает новая модель рынка тепла, предусматривающая определение единой теплоснабжающей организации, долгосрочное регулирование конечных цен и их установление по методу альтернативной котельной. Суть последнего заключается в том, что централизованное теплоснабжение для потребителя не должно обходиться дороже использования собственных объектов тепловой генерации.

Как подчеркнул Андрей Александрович, названная сумма почти в два раза превышает ту, которую компания смогла бы вложить при существующем тарифном регулировании.

Основной объем финансирования будет направлен на модернизацию теплосетевого хозяйства, поскольку доля ветхих труб, по которым подается теплоноситель, в целом по стране на данный момент составляет 70%. Чтобы сохранить инфраструктуру в рабочем состоянии и повысить ее надежность, необходимо ежегодно в течение десяти лет перекладывать не менее 3–4% сетей, а не нынешние 1,4%.

Всего энергетики Группы «Т Плюс» намерены обеспечить переход в ценовую зону теплоснабжения (в которой цены на тепловую энергию для потребителей, поставляемую единой теплоснабжающей организацией, ограничены предельным уровнем) двадцати пяти городов, среди которых Иваново, Пермь, Чайковский, Лесной, Дзержинск, Екатеринбург и др.

СВЕДЕНИЕ К МИНИМУМУ ОТКЛЮЧЕНИЙ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

В 2021 году ПАО «Т Плюс» намерено минимизировать отключения горячей воды в периоды профилактических работ. Это стало возможным благодаря большой ремонтной кампании и перекладке сетей, вложения в которую составили тридцать миллиардов рублей. Дополнительно будут сокращены до семи-десяти дней сроки гидравлических испытаний.

В прошедшем году энергетики заменили порядка 470 километров трубопроводов, что на 10% больше показателя 2019 года, при этом повреждаемость теплосетей снизилась на 16%. Привлечь дополнительные средства позволил переход ряда территорий на расчет тарифов по принципу альтернативной котельной. Благодаря этому ПАО «Т Плюс» сможет продолжить модернизацию сетей, в том числе изношенных муниципальных коммуникаций. Также компания обеспечит тепло новых потребителей, в частности такие крупные промышленные объекты, как ООО «ЦБК «Кама» в Перми и ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» в Кстово.

Несмотря на действовавшие в прошлом году ограничения, предприятие провело детальную инспекцию двух энергоблоков Нижнетуринской ГРЭС, приняло в эксплуатацию новый энергетический котел на Дзержинской ТЭЦ. Также был реализован один из ключевых проектов ПАО «Т Плюс» в Республике Коми — газификация Воркутинской центральной водогрейной котельной.

СТОПРОЦЕНТНЫЙ КОНТРОЛЬ НАД ДОСТАВКОЙ ТЕПЛА

По словам Андрея Вагнера, к 2024 году ПАО «Т Плюс» должно стать самой технологичной энергетической компанией страны. В развитие цифровизации сетевой инфраструктуры, работы генерирующих объектов, сбытовой и административной деятельности будут вложены

сорок два миллиарда рублей, из них тридцать миллиардов составят собственные средства, а двенадцать — заемные. Проект предусматривает развитие нескольких ключевых направлений.

Программа «Цифровая сеть» реализуется предприятием уже сейчас. Завершается автоматизация центральных тепловых пунктов и котельных, на трубопроводы устанавливаются специальные узлы учета тепловой энергии. В электронный формат переведены все паспорта и журналы подающих трубопроводов, организован их онлайн-мониторинг. Внедрены передовые способы диагностики труб с использованием робототехники.

Самым продвинутым городом в области теплосетевой цифровизации можно назвать Екатеринбург, где в прошлом году заработала первая в России система «Умный город». Она обеспечила стопроцентный контроль над доставкой тепла потребителям в уральском мегаполисе. Автоматизированная система управления теплоснабжением реагирует на изменения погодных условий и устанавливает нужную температуру для теплоносителя в батареях, осуществляет дистанционный мониторинг неполадок.

— **Первые результаты нашей работы жители города оценили уже в этом отопительном сезоне: горячая вода в батареях появилась не через три недели после начала осенне-зимнего периода, а всего через пять дней. Это гигантский прорыв для столицы Урала с ее протяженностью тепловых сетей, — подчеркнул Андрей Вагнер.**

Концепция «Цифровая станция» предусматривает полную автоматизацию производственно-технологических процессов каждого энергообъекта путем создания его цифрового двойника. Тем самым обеспечивается автоматическое определение теплоэкономических показателей, моделирование режимов работы и выбор оптимального, предиктивная (предсказательная) диагностика.

«Цифровой сбыт» — это интеллектуальная система учета тепловой и электрической энергии. Проект оснащения многоквартирных домов устройствами сбора и передачи данных, дистанционно передающими сведения о потреблении ресурсоснабжающей организации, компания реализовала на 99% всего за два года.

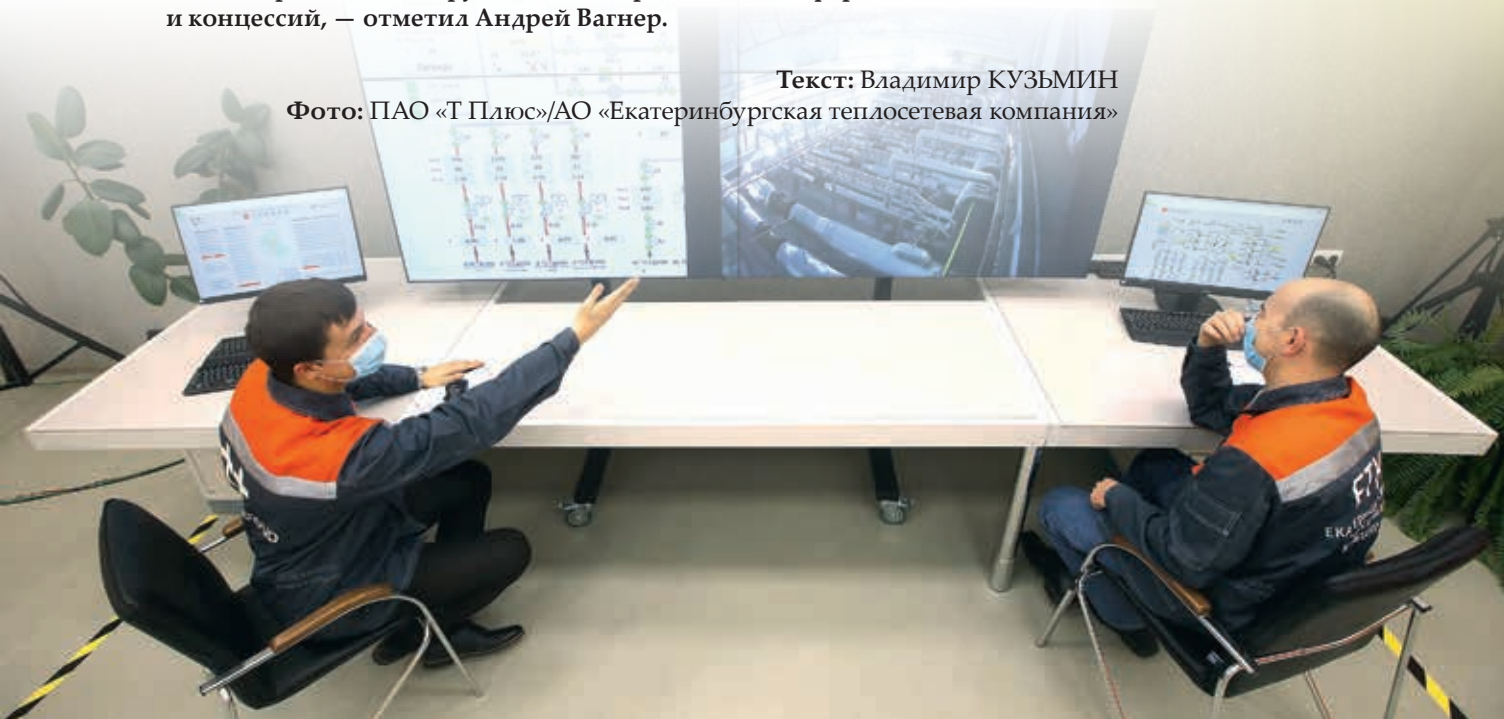
Еще два направления — «Цифровой офис» и «Промышленная и информационная безопасность». Первое дает возможность автоматизировать функции, выполнение которых имеет определенные алгоритмы. Второе позволяет решить одну из важнейших задач отраслевых предприятий — свести к нулю производственный травматизм. В этой сфере внедряется множество передовых разработок. Уже сегодня на станциях тестируются камеры с искусственным интеллектом, которые определяют наличие спецодежды у персонала и при ее отсутствии сигнализируют об этом в профильное подразделение.

— **Сейчас перед компанией открыты новые возможности по реализации перспективных проектов. Мы продолжим увеличивать инвестиции в теплоснабжение и развивать сотрудничество с регионами в сфере новых ценовых зон и концессий, — отметил Андрей Вагнер.**

«**Самым продвинутым городом в области теплосетевой цифровизации можно назвать Екатеринбург, где в прошлом году заработала первая в России система „Умный город“. Она обеспечила стопроцентный контроль над доставкой тепла потребителям в уральском мегаполисе»**

Текст: Владимир КУЗЬМИН

Фото: ПАО «Т Плюс»/АО «Екатеринбургская теплосетевая компания»



Чтобы ноги не уставали

ПАО «Т ПЛЮС» ВНЕДРЯЕТ ИННОВАЦИОННУЮ СПЕЦОБУВЬ ДЛЯ СОТРУДНИКОВ

На протяжении нескольких лет продолжается успешное сотрудничество энергетического гиганта ПАО «Т Плюс» и российского производителя защитной обуви АО «ПТК «Модерам».

ОКОЛО МИЛЛИОНА ПАР ЕЖЕГОДНО

Работа в энергетической отрасли связана с множеством рисков и опасностей. В ПАО «Т Плюс» безопасность труда и охрану здоровья сотрудников относят к числу приоритетных ценностей и считают важным условием устойчивого развития компании и долгосрочным конкурентным преимуществом. Особое внимание уделяется тщательному выбору поставщиков и производителей средств индивидуальной защиты. Закупочные процедуры проводятся не формально, они действительно нацелены на выбор наилучшего варианта среди достойных образцов качественной продукции. Результатом такого подхода стало партнерство с АО «ПТК «Модерам»: петербургское предприятие в течение ряда лет изготавливает и поставляет специальную обувь для сотрудников ПАО «Т Плюс».

Компания «Модерам» была создана в 1993 году и сегодня занимает лидирующие позиции на рынке современной защитной обуви. По собственным данным, «Модерам» находится на первом месте по объему выпускаемой продукции среди производителей полного цикла, изготавливая около миллиона пар спецобуви в год. Весь ее ассортимент создается с нуля — от раскроя материалов до упаковки готовых изделий. Это позволяет гарантировать качество производства от начального до последнего этапа.

Обувь «Модерам» заслужила репутацию надежной и качественной, адаптированной к сложным условиям промышленного рынка. Компания следит за мировыми инновациями и использует лучшие современные решения в своем производстве.

ГАРАНТИЯ КОМФОРТНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ

В результате сотрудничества ПАО «Т Плюс» и АО «ПТК «Модерам» для сотрудников энергокомпании была создана первая корпоративная коллекция специальной обуви.



Это не только привлекательный дизайн и соответствие единому стилю, принятому в ПАО «Т Плюс», но и высокое качество, гарантированные защитные свойства продукции, комфорт носки и безопасность для пользователей.

Каковы отличительные черты корпоративной коллекции спецобуви для крупного промышленного холдинга? Первая — широкий диапазон моделей и видов, отличающихся друг от друга защитными свойствами, что позволяет

корпорациям со сложной структурой обеспечить наилучшую защиту каждому работнику на его производственном участке. Вторая особенность — возможность выбора оптимального варианта с точки зрения эргономики. Если раньше при приобретении защитной обуви основной акцент делался на ее прочности и износостойкости, то сегодня на мировом рынке основное значение приобретает удобство носки для пользователя. Тяжелые или неэргономичные СИЗы не обеспечивают адекватную защиту, так как сами могут стать причиной производственной травмы. Разнообразие различных видов обуви позволяет для каждого сотрудника подобрать изделия определенных параметров (таких как полнота колодки, конструкция модели, температурный режим носки) и обеспечить тем самым максимальный комфорт. Третья характерная черта (и, пожалуй, один из важнейших плюсов внедрения корпоративной коллекции) — возможность включить в представленный комплект самые современные разработки, новейшие материалы и решения. Так, спецобувь для работников ПАО «Т Плюс», созданная АО «ПТК «Модерам», имеет гибкие антипрокольные стельки, защищающие стопу от прокола и сохраняющие легкость и гибкость изделий, легкие защитные подноски, стойкие к скольжению подошвы, многослойные утеплители для защиты от экстремально низких температур, дышащие элементы летних моделей.

Неоспоримые преимущества внедрения **КОРПОРАТИВНОЙ КОЛЛЕКЦИИ СПЕЦОДЕЖДЫ И СПЕЦОБУВИ** — повышение статуса компании и ее значимости в глазах сотрудников, рост лояльности к работодателю, улучшение качества труда. Работники бережно относятся к СИЗам, в создании или выборе которых они принимали непосредственное участие. СИЗы, которые носят с удовольствием, — гарантия обеспечения регламентированной защиты персонала

ИННОВАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

Как новатор отрасли АО «ПТК «Модерам» ежегодно представляет на рынок современные разработки, учитывающие особенности труда и климата в России, и ПАО «Т Плюс» активно внедряет инновационные модели специальной обуви.

В 2020 году в подразделениях энергокомпании прошла испытания зимняя спецобувь с системой автономного обогрева, работающей от перезаряжаемого аккумулятора и позволяющей создать температурный комфорт для работников. Специальная обувь должна обеспечивать тепло и сухость ног в любых условиях, поэтому в отличие от обычных греющих стелек, применяемых в повседневной обуви, все элементы системы автономного обогрева в обуви «Модерам» изготавливаются во взрывозащищенном исполнении, а нагревательные элементы встроены внутрь подошвы, чтобы сохранить ее гибкость и защитные свойства на морозе. Мягкое тепло, наполняющее обувь изнутри, не вызывает перегрева стопы, не нарушает естественного тонуса ее свода и мышц. Оно полностью безопасно для пользователя. Для множества специалистов энергетической отрасли, чья работа предполагает нахождение на открытом воздухе в зимний период, спецобувь с системой автономного обогрева имеет большое значение, так как снижает вероятность переохлаждения и обморожений, вызванных длительным пребыванием на холоде, возникновения простудных заболеваний.

Зимой особенно актуальной становится опасность получения травм в результате падений на скользких и обледенелых поверхностях. Для снижения травматизма специалисты АО «ПТК «Модерам» разработали модели зимней спецобуви с системой антискольжения (1). Специ-

« В результате сотрудничества ПАО «Т Плюс» и АО «ПТК «Модерам» для сотрудников энергокомпании была создана первая корпоративная коллекция специальной обуви. Это не только привлекательный дизайн и соответствие единому стилю, принятому в ПАО «Т Плюс», но и высокое качество, гарантированные защитные свойства продукции, комфорт носки и безопасность для пользователей»



альные вставки из противоскользящего материала, содержащего пространственно ориентированные микрочастицы в структуре ходовой поверхности подошвы, повышают сцепление и устойчивость на утоптанном снегу и обледенелых участках. Подобная обувь успешно прошла испытания в подразделениях ПАО «Т Плюс».

Помимо производства зимних моделей компания «Модерам» первая на российском рынке освоила выпуск воздухопроницаемой специальной обуви для работы на открытом воздухе летом и в теплых помещениях (2). Текстильный верх изготавливается по технологии трехмерной вязки. Оборудование, установленное в производственных цехах «Модерам», позволяет создавать прочное текстильное обувное полотно, которое невозможно изготовить на обычных ткацких станках. Такой материал имеет плотность 700–800 г/м², высокую стойкость к истиранию и разрыву. Спецобувь с текстильным дышащим верхом — тренд на европейском рынке защитной обуви, ведь она обеспечивает непревзойденный комфорт носки в сочетании с регламентированными защитными свойствами. Сегодня спецобувь отечественного производства, соответствующая по уровню качества и используемым технологиям лучшим мировым образцам, стала доступной для персонала российских промышленных предприятий.

В настоящее время разработанная АО «ПТК «Модерам» корпоративная коллекция специальной обуви для сотрудников ПАО «Т Плюс» находится на стадии внедрения. Надеемся, что в ближайшем будущем все сотрудники предприятий, входящих в структуру группы, смогут по достоинству оценить комфорт и преимущество современной спецобуви российского производства. **P**



АО «Производственно-технологическая компания «Модерам» (АО «ПТК «Модерам») 192012, г. Санкт-Петербург, просп. Обуховской обороны, 124, лит. А
Телефон (812) 320-30-06
E-mail: supply@moderam.spb.ru, moderam-spb@mail.ru, moderam.ru



Дмитрий РОГОЗИН: «Космос может и должен быть полезен государству»

Полет Юрия Гагарина, состоявшийся 12 апреля 1961 года, открыл для человечества путь к освоению космического пространства. При этом исследование космоса позволило увидеть новые перспективы изучения нашей родной планеты. Одна из решаемых сегодня задач — создание обновляемой цифровой модели земной поверхности. Большую роль в этом процессе играет реализация глобального проекта Госкорпорации «Роскосмос» «Цифровая Земля».

С ВЫСОТЫ СПУТНИКОВОГО ПОЛЕТА

Стремясь к усилению влияния нашей страны на международном рынке космических услуг, в 2017 году Роскосмос начал апробацию новейших технологических решений на основе данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Проект «Цифровая Земля» предполагает сплошное бесшовное покрытие спутниковыми снимками разрешением один метр территории всей Российской Федерации, а в дальнейшем — и всего земного шара с регулярной актуализацией. На этой основе будет создано целое семейство новых геоинформационных сервисов.

В рамках проекта специалисты АО «Российские космические системы» (АО «РКС») сформировали Единую территориально распределенную информационную систему ДЗЗ, которая включает в себя тринадцать центров, расположенных по всей России — от Калининграда до Хабаровска, включая арктическую зону. ЕТРИС ДЗЗ обеспечивает прием информации со спутников, ее обработку и передачу потребителям.

Первыми к реализации «Цифровой Земли» подключились Республика Крым и Ростовская область, создание их цифровых моделей завершилось к началу 2018 года. Следующими стали Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Краснодарский, Хабаровский и Приморский края.

В октябре 2020-го глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин, выступая на совещании, прошедшем в Мурманске под председательством премьер-министра Михаила Мишустина и посвященном развитию Северного морского пути, отметил:

— **В настоящее время в рамках проекта «Цифровая Земля» Роскосмос завершил работы по созданию семи цифровых сервисов и начинает их опытную эксплуатацию и внедрение совместно с восемью пилотными регионами. В дальнейшем планируется распространить наработанную практику для всех регионов России.**

Экспериментальное внедрение сервисов ДЗЗ, обеспечивающих, в частности, контроль вырубок леса, обнаружение пожаров, зон затоплений и прогнозирование их распространения, контроль границ существующих и выявление стихийных полигонов ТБО, проводится в Тверской, Кемеровской, Свердловской, Нижегородской, Самарской областях, Красноярском крае, Крыму и Татарстане.

Антарктический региональный центр дистанционного зондирования Земли, входящий в структуру ЕТРИС ДЗЗ, в 2020 году обеспечил более ста сеансов связи для приема и ретрансляции космической информации



Ожидается, что к 2025 году для дистанционного зондирования Земли Россией будут использоваться не менее двадцати пяти космических аппаратов различного типа. С учетом того что создаваемая в рамках бюджетного финансирования орбитальная спутниковая группировка сможет обеспечить лишь минимально необходимые потребности в данных ДЗЗ, Роскосмос планирует реализовать несколько проектов на условиях государственно-частного партнерства.

КАЖДОЕ ДЕРЕВО НА СЧЕТУ

Космические снимки метрового пространственного разрешения позволяют в деталях отслеживать изменения имеющихся объектов и фиксировать появление новых. Получаемые данные востребованы сельским и лесным хозяйством, находят применение в строительстве, позволяют управлять использованием водных ресурсов, развитием инфраструктуры, решать задачи экологического мониторинга и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

— **Космос может и должен быть полезен государству, — подчеркнул Дмитрий Rogozin на рабочей встрече с министром природных ресурсов и экологии РФ Дмитрием Кобылкиным, состоявшейся в конце минувшего октября. — Совместно с Минприроды России мы наладим систему цифрового космического инспектирования природных ресурсов нашей страны и объектов особого внимания, наносящих вред окружающей среде или испытывающих на себе негативное воздействие загрязняющих веществ. Для этого параллельно с развитием орбитальной группировки мы совершенствуем наземную инфраструктуру.**

Только в течение 2020 года в интересах Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоза) и подведомственных ему организаций — ФГБУ «Рослесинфорг», ФБУ «Авиалесоохрана», ФБУ «Рослесозащита» и ФБУ ВНИИЛМ — специалисты Роскосмоса осуществили съемку территорий общей площадью 146,7 миллиона квадратных километров (в 3,6 раза больше, чем в 2019 году). Съемка велась с космических аппаратов серий «Ресурс-П», «Канопус-В» и «Метеор-М». Также Рослесхозу была предоставлена информация из федерального фонда данных ДЗЗ.

Для контроля вывоза древесины за пределы Российской Федерации и непрерывного дистанционного мониторинга использования лесных ресурсов Роскосмос и Рослесхоз сформировали постоянно действующую рабочую группу, к участию в которой привлекли специалистов РКС, Научно-исследовательского института точных приборов и Рослесинфорга. С 1 января по 9 марта текущего года со спутников «Ресурс-П» было получено 98 пригодных маршрутов съемки, с «Канопус-В» — 726. Материалы были переданы в Рослесинфорг посредством новой технологии автоматической потоковой обработки информации.

— **Экологическая повестка повсеместна и касается каждого гражданина, а тема экологии уже никогда не отойдет на второй план, — констатировал Дмитрий Кобылкин. — Создание единой системы космического мониторинга позволит предотвратить природные катаклизмы и аварии техногенного характера, а также обеспечить большую экологическую безопасность страны. Работа сложная, но я абсолютно убежден, что благодаря совместной работе мы наладим эту систему.**

Развивая идеологию многоспутниковых систем, Россия вносит свой вклад в решение задач глобальной навигации. При этом вступать в конкуренцию с британской OneWeb или американской SpaceX, разворачивающими формирование орбитальных спутниковых группировок, Роскосмос не намерен. Он планирует дополнять их масштабные проекты. В конце концов, вне зависимости от политических разногласий и обострения конкуренции на рынке коммерческих запусков космос остается интернациональным пространством. Когда люди поднимаются в небо, разделяющие их государственные границы остаются на земле.

Текст: Ольга СВЯЗИНА

Фото: Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»/
АО «Российские космические системы»/
АО «Научно-исследовательский институт точных приборов»



Коллектив ООО «НПФ «РЕОМ» поздравляет руководство, инженеров, заводских тружеников предприятий Госкорпорации «Роскосмос» с 60-летием космической эры!

Первый спутник, первый человек в космосе, первая женщина-космонавт, первый выход в открытый космос, многочисленные рекорды пребывания на орбите — эти и многие другие достижения стали возможны благодаря работе научно исследовательских институтов, заводов и конструкторских бюро, объединенных сегодня Роскосмосом.

Желаем всем работникам отечественной космической отрасли успешно продолжать заложенные их предшественниками великие традиции! Энергии, здоровья и новых свершений!

Виталий Юрьевич ГОРЕЛКИН, генеральный директор ООО «НПФ «РЕОМ»

Испытания состоятся при любых условиях

Научно-производственная фирма «РЕОМ» была основана в 2008 году и уже в 2009-м выпустила первые климатические камеры тепла, холода и влаги для имитации условий окружающей среды с высокой точностью. Еще через два года ассортимент продукции предприятия пополнился термобарокамерами. В 2014-м была введена в действие первая камера большого объема и поступила в серийное производство система охлаждения для радиопередающих станций. Среди последующих знаковых для компании достижений — внедрение системы управления разработками на базе пакета программ Solidworks в 2015-м, организация производства линейки высоковакуумного оборудования в 2017-м, создание технологии изготовления камер солнечного излучения и имитаторов солнца в 2019-м. В прошлом году в эксплуатацию поступил уникальный испытательный комплекс одновременного воздействия температуры, вакуума и высоковольтного напряжения, разработанный специалистами ООО «НПФ «РЕОМ».

НА ПУТИ В БУДУЩЕЕ

В настоящее время фирма выпускает продукцию, способную полностью удовлетворить потребности отечественных предприятий в проведении климатических испытаний (как в части разнообразия воздействующих факторов, так и в части их одновременного воздействия). Масштабы производимого оборудования различны — от настольных камер объемом 64 литра до больших установок, чей объем составляет десятки и даже сотни кубических метров.

При изготовлении климатического оборудования коллектив компании самостоятельно осуществляет полный цикл работ, начиная от эскизного проектирования и заканчивая пусконаладкой готового изделия и его дальней-

шим техническим сопровождением. Сервисная служба ООО «НПФ «РЕОМ» всегда готова оперативно отреагировать на любые сигналы клиентов предприятия благодаря имеющейся возможности диагностировать камеры удаленно. Без выезда на объект ее сотрудники выполняют настройку систем автоматического управления, найдут аппаратные неисправности, отреагируют на изменившиеся потребности заказчика, дадут необходимую консультацию его специалистам и проведут их обучение.

Особо значимы для ООО «НПФ «РЕОМ» проекты, предусматривающие поиск инновационных решений и выводящие компанию на более высокий технологический уровень. Освоение новых горизонтов каждый раз становится шагом в будущее. Это касается как совершенствования типовых



Стенд для комбинированных испытаний REOCAM TCA-8000-S



изделий, так и разработки уникальной продукции в соответствии со специфическими потребностями клиента. Коллектив ООО «НПФ «РЕОМ» всегда с энтузиазмом относится к неординарным запросам предприятий, стремящихся построить необычное оборудование с расширенным функционалом, решению задач по проведению комплексных испытаний с высоким уровнем автоматизации и интеграции.

КОСМОС ПОД РУКОЙ

ООО «НПФ «РЕОМ» сотрудничает с предприятиями Роскосмоса, поставляя и обслуживая испытательные камеры, имитирующие космическое пространство. Такое оборудование не имеет аналогов в России, оно оснащено современными средствами откачки, универсальными термоэкранами и термостолом с возможностью поддержания температуры в диапазоне от -70 до $+120$ °C (при этом неравномерность температуры на термостоле достигает $\pm 0,5$ °C). Системы управления и программное обеспечение испытательных камер, выпускаемых под торговой маркой REOCAM®, полностью разработаны инженерами ООО «НПФ «РЕОМ» и отвечают самым высоким стандартам технической эксплуатации оборудования с точки зрения удобства для пользователя.


Технологические возможности компании позволяют осуществлять разработку, производство и поставку высоковакуумных камер, которые оснащены криопанелями (степень черноты — 0,95, температура — до 40 K), системой

Испытательная температурно-вакуумная камера REOCAM TCV-500-S



вакуумной откачки (до 10^{-6} мбар), имитатором солнечного излучения (плотность энергетической освещенности — 2000 Вт/м²).

Камеры проектируются с учетом индивидуальных требований заказчика, технических условий и государственных стандартов, определяющих условия проведения испытаний тестируемой продукции и материалов (в частности, ГОСТ Р 56519-2015 «Аппараты космические автоматические. Тепловакуумная отработка. Общие требования»), и других нормативных документов.

Также специалисты ООО «НПФ «РЕОМ» могут доработать и модернизировать уже находящееся в эксплуатации оборудование: увеличить мощность откачки, установить системы подачи жидкого азота или гелия на термолиты и термоэкраны, оснастить камеры гелиевым течеискателем, квадрупольным масс-спектрометром, технологическими вводами любого назначения. Компания готова обеспечить сервисное сопровождение этих изделий. 



ООО «Научно-производственная
фирма «РЕОМ»
(ООО «НПФ «РЕОМ»)
194021, г. Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, 24
Телефон (812) 495-69-19
E-mail: npf@reom.ru
www.npf-reom.ru

КЛИМАТИЧЕСКИЕ КАМЕРЫ используются для тестирования качеств материалов и приборов при изменяющихся условиях агрессивной внешней среды. Позволяют проверять работоспособность и стойкость изделий под воздействием как одного, так и сразу нескольких факторов климатического воздействия. Представляют собой высокотехнологичное оборудование, оснащенное особо точными измерительными приборами для контроля различных физических параметров. Применяются в машиностроительной, оборонной, авиационной и космической промышленности.

Так, климатические камеры имитации космоса (на фото — испытательная температурно-вакуумная камера REOCAM TCV-1000) позволяют осуществлять испытания в условиях, воспроизводящих режим выведения космического аппарата на орбиту, а также режим орбитального полета при глубоком вакууме



Космические технологии в земной жизни



Образование в марте 2014 года Объединенной ракетно-космической корпорации было названо первым шагом к решению неотложных задач, стоявших перед отраслью. Сейчас ОРКК отвечает за диверсификацию производств, входящих в структуру объединения, и наращивание ими ассортимента и объемов выпуска гражданской продукции.

ОБЕСПЕЧИТЬ РЕФОРМИРОВАНИЕ ОТРАСЛЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

О необходимости масштабных изменений в ракетно-космической отрасли специалисты говорили уже давно, однако произошедшие в начале 2010-х годов несколько проблемных пусков ракет-носителей серий «Протон», «Союз», «Рокот» и «Зенит» выявили системные проблемы, требующие быстрой реакции и больших изменений. Было решено начать с преобразования системы управления: отраслевые предприятия передать ОРКК, а за Роскосмосом оставить контролирующие функции.

Новая корпорация со стопроцентным государственным участием была сформирована на базе Научно-исследовательского института космического приборостроения (НИИ КП). Ее коллективу предстояло обеспечить реформирование предприятий ракетно-космической промышленности России, усовершенствование методов разработки и производства продукции. Создание ОРКК позволило провести масштабный многовекторный аудит: оценить финансовые, технические и кадровые возможности десятков организаций.

После принятия в феврале 2017 года решения о включении Объединенной ракетно-космической корпорации в состав Роскосмоса началось их слияние. В итоге в следующем году АО «ОРКК» было определено единым центром компетенций Роскосмоса по развитию проектов диверсификации, производству продукции гражданского назначения и работе с непрофильными активами предприятий отрасли.

ОТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ДО ЖЕЛЕЗНОГОРСКА

Сегодня холдинговая структура ОРКК объединяет четырнадцать предприятий в Московской области, два машиностроительных завода в Перми и один в Санкт-Петербурге, конструкторское бюро в Воронеже, спутникостроительное предприятие в городе Железнодорожском Красноярского края, а также две организации в Челябинской области. Все они продолжают обеспечивать промышленность страны передовыми разработками.

Так, московский НИИ КП, действующий в статусе филиала АО «ОРКК», создает перспективные бортовые и наземные приборы навигационной аппаратуры, предназначенные для определения местонахождения подвижных объектов с использованием сигналов ГЛОНАСС/GPS. Это оборудование устанавливается на борту ракет и самолетов, танков и бронетранспортеров, в командно-штабных машинах, используется в системах орудийной наводки и залпового огня.

В настоящее время руководство института развивает производство персональных радиомаяков ПАРМ-406СП и ПАРМ-2, предназначенных для любителей экспедиционного, экстремального туризма и альпинистов.

— Если смотреть на зарубежный опыт, подобные маяки имеют огромное количество активаций, — поясняет генеральный директор по коммерции НИИ КП Илья Гузарь. — В России, по статистике, ежегодно пропадает около ста двадцати тысяч человек, при этом речь идет не только о труднодоступных регионах. Вся продукция НИИ КП разрабатывается и производится для суровых погодных условий, характерных для нашей страны. Оба маяка выдерживают и холод, и зной, и погружение под воду, и удар о землю. ПАРМ-406СП, к слову сказать, — это первый в мире персональный маяк, способный работать сорок восемь часов при температуре -40°C , и весит он 350 граммов. ПАРМ-2 — облегченный вариант, он весит всего 180 граммов и работает при температуре -20°C . Активируются радиомаяки очень просто: для того чтобы подать сигнал

бедствия, необходимо нажать на большую красную кнопку. Уже через несколько минут координаты будут у спасателей.

На VI Международном военно-техническом форуме «Армия», прошедшем в августе прошлого года в подмосковной Кубинке, выставочный стенд ОРКК был полностью посвящен продукции гражданского назначения. НИИ КП помимо бортовых и наземных навигационных приборов показал антенные модули и аппаратуру спасания, а Ижевский мотозавод «Аксион-холдинг» и Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения» представили образцы медицинской техники.



« На VI Международном военно-техническом форуме «Армия», прошедшем в августе прошлого года в подмосковной Кубинке, выставочный стенд ОРКК был полностью посвящен продукции гражданского назначения»

КОЛОССАЛЬНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Генеральный директор Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрий Рогозин, выступая на пленарном заседании «ОПК и нацпроекты. Стратегические приоритеты и главные задачи» конгресса «Диверсификация ОПК в интересах нацпроектов. Трансформация производственной базы» в рамках форума «Армия-2020» отметил, что внутри космической и ракетно-космической промышленности долгое время происходила наработка уникальных технологий и приобретение знаний. На современном этапе возник вопрос о создании в масштабах страны рынка, способного потреблять космические услуги, тем более что к некоторым из них (таким как цифровое телевидение, широкополосный космический интернет, связь, в том числе конфиденциальная, навигация) все мы уже привыкли. Расширению их спектра способствует развитие возможностей группировки орбитальных аппаратов дистанционного зондирования Земли.

— Мы можем получать из космоса гораздо больше постоянно обновляемой информации, которая даст фантастический экономический эффект, — подчеркнул глава космического ведомства. — Как пример, высокодетальная съемка регионов России дает возможность идентифицировать гигантское количество ранее не учтенных объектов недвижимости.

Второй возможный объект мониторинга — это стройки. [Заказчику] хотелось бы знать, что там на самом деле происходит: каковы объемы выработки грунта, что происходит с наличием достаточного количества рабочих, техники, технологичного оборудования, доставлено ли оно вовремя, что с динамикой развития инфраструктуры.

Другая линия диверсификации — выпуск изделий гражданского назначения, прежде всего импортозамещающих, по новым направлениям для космической отрасли.

— Это производство оборудования для энергетики, это приборостроение для медицины, это выпуск отечественного современного легкорельсового транспорта, а также систем управления для развития беспилотного транспорта, — пояснил Дмитрий Рогозин. — Мы видим колоссальные перспективы в движении в сторону увеличения выпуска гражданской и крайне востребованной в условиях санкций продукции для нашей экономики и наших граждан.

В частности, АО «ОРКК» совместно с АО «Федеральный научно-производственный центр «Титан-Баррикады» (входит в состав АО «Корпорация «Московский институт теплотехники» — еще одной структуры Роскосмоса) ведет разработку технологического оборудования для гидроразрыва пласта. Ранее сообщалось, что опытный образец будет готов в 2022 году.

Текст: Ольга СВЯЗИНА

Фото: Госкорпорация «Роскосмос»/АО «Объединенная ракетно-космическая корпорация»

**Дмитрий Николаевич
ЧЕРНЯКОВСКИЙ,**
генеральный директор
ООО «НТЛаб-СК»

Алексей Евгеньевич ЗИНОВЬЕВ,
главный конструктор направления
глобальных навигационных спутниковых систем
ООО «НТЛаб-СК»

**Константин
Валерьевич Юрьев,**
главный специалист
ООО «НТЛаб-СК»

С миллиметровой точностью

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ ООО «НТЛаб-СК» В ОБЛАСТИ ВЫСОКОТОЧНОЙ НАВИГАЦИИ

Передовые изобретения и технологии становятся неотъемлемой частью повседневной жизни. Стремительное развитие космической отрасли, геодезии и картографии, а также инновации в строительстве, сельском хозяйстве и робототехнике предъявляют повышенные требования к точностным характеристикам навигационных устройств.

ПРИЕМНИКИ СЕМЕЙСТВА «ГЛОНАША»

Новые технические решения рождаются постоянно, однако сложно создать продукт, который будет востребован рынком.

Компания «НТЛаб» более тридцати лет занимается разработкой и производством интегральных микросхем (СБИС), приемных модулей и аппаратуры для высокоточного определения координат. В настоящее время, будучи партнером АО «Объединенная ракетно-космическая корпорация», ООО «НТЛаб-СК» содействует импортозамещению и помогает вывести отечественные разработки в области навигации на новый уровень, используя при этом современную отечественную элементную базу.

«НТЛаб» разработала линейку высокоточных навигационных приемников семейства «Глонаша», которые способны определять координаты с миллиметровой точностью. Специалистами компании спроектированы ключевые компоненты приемников (аналоговые и цифровые СБИС), а также программное обеспечение и конструкция изделий.

Приемники семейства «Глонаша» обеспечивают получение высокоточных навигационных данных в режимах DGPS (ошибка позиционирования — менее одного метра), PPP (сантиметровая точность позиционирования) и RTK (миллиметровая точность позиционирования).

Модули «Глонаша» позволяют принимать и обрабатывать сигналы от спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou, NavIC (IRNSS), QZSS и SBAS в частотных диапазонах

L1, L2, L3, L5 и ряде других. Уникальная особенность приемников «НТЛаб» — работа с сигналами индийской навигационной системы NavIC в частотном диапазоне S (2492.028 МГц).

В качестве примера на рисунке 1 показан двухантенный навигационный модуль NTL105. Он позволяет определять координаты объекта, его скорость движения, текущее время и два угла пространственной ориентации: истинный курс, а также тангаж или крен.

«Глонаша» — это мультисистемный многочастотный приемник, работающий на геодезическом уровне точности, что подтверждается многочисленными сравнениями и экспериментами в режиме постобработки, а также в режиме реального времени.

На рисунке 2 представлен результат работы приемника NTL105 в режиме RTK на протяжении 1 часа 15 минут. В качестве базовой станции был использован приемник BD930 производства компании Trimble. Горизонтальная точность при этом составила порядка двух миллиметров (нулевая базовая линия), что соответствует лучшим промышленным показателям такого рода аппаратуры. Наряду с демонстрацией достижимой точности позиционирования этот результат говорит о совместимости приемников «НТЛаб» с приемниками производства Trimble.

АЛГОРИТМЫ PPP

Специалистами «НТЛаб» разработаны алгоритмы PPP для встроенного программного обеспечения навигационных

Рис. 1. Двухантенный навигационный модуль NTL105

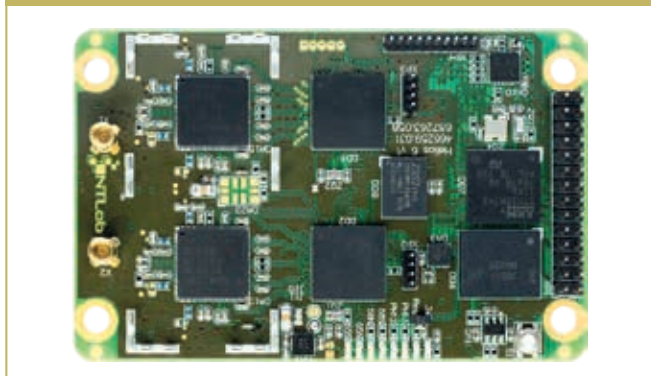


Рис. 2. Результат работы NTL105 в режиме RTK

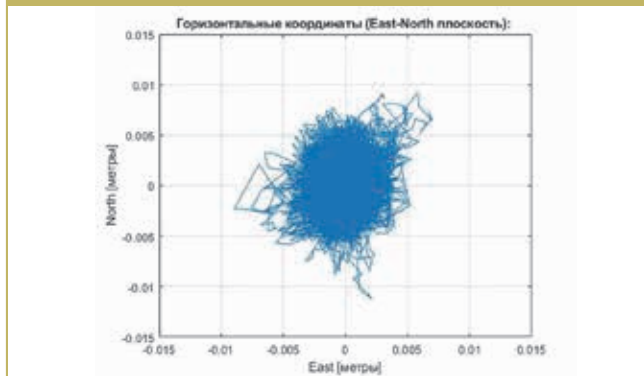
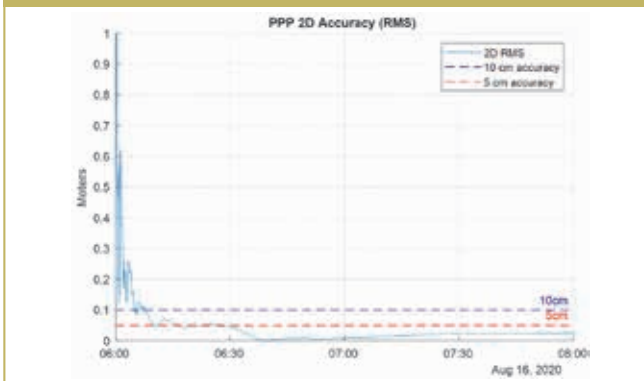
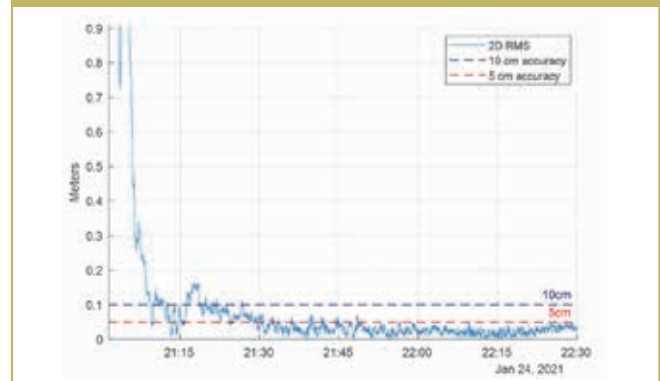


Рис. 3. График сходимости PPP-решения в режиме статики**Рис. 4. График сходимости PPP-решения в режиме кинематики**

модулей. Эти же алгоритмы используются в программном обеспечении персонального компьютера, которое имеет два режима функционирования: реальное время и постобработка. В настоящее время поддерживается двухчастотный режим позиционирования по трем навигационным системам: ГЛОНАСС, GPS, Galileo. В перспективе планируется поддержка BeiDou, NavIC, QZSS. Возможность включения данных навигационных систем в решение PPP определяется наличием поддержки сигналов от этих систем провайдером PPP-коррекции.

Как следует из приведенной таблицы, время сходимости до заданной точности может варьироваться в довольно больших пределах и зависит от количества спутников, атмосферных условий, многолучевости, качества оценки поправок к орбитам и часам и т. д. В среднем для данных IGS-файлов оно составляет 8 и 15 минут для критериев сходимости 10 и 5 сантиметров в горизонтальной плоскости соответственно. Сравнение с заранее известными точными координатами IGS-станций (SINEX-файлы) демонстрирует сходимость PPP-решения на уровне лучше одного сантиметра в большинстве случаев, что говорит об отсутствии каких-либо значимых систематических ошибок в PPP-решении.

На рисунках 3 и 4 представлены графики сходимости PPP-решения в режимах статики и кинематики соответственно. Результаты получены на навигационном модуле NTL105 в режиме реального времени на неподвижной антенне.

Для всех приведенных выше результатов использовался двухчастотный (L1/L2) двухсистемный (ГЛОНАСС/GPS) режим обработки ГНСС-измерений. Полученные результаты демонстрируют возможности алгоритмов RTK и PPP, реализованных в настоящее время в навигационных модулях компании «НТЛаб».

Данные алгоритмы высокоточного позиционирования могут быть перенесены практически на любую программно-аппаратную платформу, отвечающую минимальным требованиям к объему памяти и быстродействию при работе в режиме реального времени. **Р**



ООО «НТЛаб-СК»

143026, г. Москва,

ИЦ «Сколково»,

Большой бульв., 42, оф. 1.159

Телефон (495) 248-05-60

E-mail: info@ntlab-sk.ru, www.ntlab-sk.ru

Результаты оценки точности и времени сходимости PPP с поправками от станций IGS

IGS-станция (Name-Country)	Дата (YYMMDD–(GPS-неделя, день недели WWWW))	Время наблюдений	Время сходимости до 10 см (2D)	Время сходимости до 5 см (2D)	Горизонтальная ошибка относительно точных IGS-координат, м
ALGO-CAN	191018–(20755)	23:59:30	0:05:00	0:06:00	0,004
CCJ2-JPN	191018–(20755)	23:59:30	0:11:30	0:14:00	0,008
GANP-SVK	191018–(20755)	23:59:30	0:02:30	0:16:30	0,006
GRAZ-AUT	191018–(20755)	23:59:30	0:13:30	0:16:00	0,008
MDVJ-RUS	191018–(20755)	23:59:30	0:08:30	0:15:30	0,038
GANP-SVK	200124–(20895)	23:59:30	0:06:30	0:10:00	0,003
ALGO-CAN	200124–(20895)	23:59:30	0:04:30	0:27:00	0,019
NNOR-AUS	200124–(20895)	23:59:30	0:09:00	0:20:00	0,004
MGUE-ARG	200124–(20895)	23:59:30	0:16:30	0:21:30	0,004
MIZU-JPN	200124–(20895)	23:59:30	0:05:00	0:09:30	0,017

От Р-1 до «Ангара»



ФГУП «Научно-производственный центр автоматики и приборостроения имени академика Н.А. Пилюгина» осуществляет комплексную разработку систем управления (СУ) для ракетно-космической техники — от создания теории управления полетом, проектирования и изготовления всех необходимых компонентов до проведения испытаний и эксплуатационного обслуживания. Предприятие находится в ведомственном подчинении Госкорпорации «Роскосмос» и входит в состав Международной ассоциации участников космической деятельности.

Среди тех, кто создавал историю ФГУП «НПЦАП», — четырнадцать академиков РАН и международных академий, пятнадцать профессоров, двадцать четыре доктора технических наук, шестьдесят лауреатов Ленинской и Государственной премий, более семисот орденосцев, из них десять Героев Социалистического Труда

СОВРЕМЕНИК ОТЕЧЕСТВЕННОЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Если началом космической эры стал первый пилотируемый полет на околоземную орбиту, то отсчет истории отечественной ракетно-космической отрасли принято вести с выхода по-

становления Совета Министров СССР «Вопросы реактивного вооружения» от 13 мая 1946 года. Именно этот документ дал старт созданию практически всех существующих по сей день ракетных научно-исследовательских институтов в нашей стране. Разработка автономных СУ для баллистических ракет стала основной задачей НИИ-885, главным конструктором которого был назначен Николай Алексеевич Пилюгин. Коллектив института создал автономную инерциальную СУ для ракеты Р-1, разностно-дальномерную систему радиуправления для многоступенчатой межконтинентальной баллистической ракеты Р-7. Последняя послужила базой для ракеты-носителя (РН) первых искусственных спутников Земли «Спутник».

На базе НИИ-885 30 марта 1963 года был образован НИИ автоматики и приборостроения, где под руководством Н.А. Пилюгина создавались инерциальные СУ для боевых ракетных комплексов, ракет-носителей и космических аппаратов. Среди достижений института — разработка СУ для орбитального корабля многоцелевого использования «Буран», РН «Протон», ракетных комплексов «Зенит-2», «Зенит-3», «Морской старт», разгонных блоков «Фрегат» и ДМ.

В 1997 году предприятие было преобразовано в научно-производственный центр и получило имя своего основателя и многолетнего руководителя — Н.А. Пилюгина.

В последующем Пилюгинский центр участвовал в реализации проекта создания ракетного комплекса «Наземный старт», разработал СУ для ракет-носителей семейства «Ангара». Второй в истории испытательный запуск ракеты-носителя тяжелого класса «Ангара-А5» состоялся 14 декабря 2020 года с космодрома Плесецк (на фото).

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗАДАЧИ

Создание нового поколения интегрированных инерциально-астро-спутниковых систем управления связано с использованием бесплатформенных инерциальных блоков вместо гиросtabilизированных платформ. Такие блоки имеют меньшие габариты и массу, обладают пониженным энергопотреблением.

Одной из важнейших задач разработки перспективных СУ конструкторы ФГУП «НПЦАП» называют введение лифтирования в управление ракетно-космическим комплексом. Это позволит использовать единый комплект основной аппаратуры для ракеты-носителя и разгонного блока.

Текст: Владимир КУЗЬМИН
Фото: Министерство обороны РФ



Поздравляем коллектив ФГУП «Научно-производственный центр автоматики и приборостроения имени академика Н.А. Пилюгина» с 60-летием космической эры!

Смелый подход к использованию новых материалов и технологий, уникальность разрабатываемого оборудования стали визитными карточками НПЦАП. Желаем вам не сворачивать с избранного пути и неизменно добиваться успеха во всех начинаниях!

С уважением, Сергей Владимирович ПАВЛОВ,
генеральный директор ПАО «Мстатор»



К НОВЫМ ГОРИЗОНТАМ

Уже более полувека производимые на заводе в Новгородской области электромагнитные компоненты помогают людям покорять воздушные, космические и водные просторы. О сегодняшних и перспективных задачах ПАО «Мстатор», выпускающего продукцию для аэрокосмической и судостроительной промышленности, рассказывает его генеральный директор Сергей ПАВЛОВ.

– Сергей Владимирович, история «Мстатора» началась с основания завода, имевшего говорящее название «Горизонт»...

– С тех пор прошло ни много ни мало уже пятьдесят пять лет. Наше предприятие действительно всегда стремилось к новым горизонтам, внедряло передовые для своего времени промышленные технологии. Так, в 1975 году завод наладил производство миниатюрных импульсных трансформаторов и блоков трансформаторов, а уже в 1980-х годах качественно их модифицировал, применив вместо традиционных ферритов и пермаллоя аморфные материалы, значительно опередившие свое время. В 1990–2000-х годах на предприятии разработали собственное оборудование по производству аморфных и нанокристаллических лент, их отжига и резки. Именно тогда завод был приватизирован и получил новое название — «Мстатор».

– Что можно назвать визитной карточкой завода?

– В настоящее время «Мстатор», наверное, единственное российское предприятие, которое серийно производит обширный ряд миниатюрных импульсных трансформаторов и блоков трансформаторов малой мощности для бортовой аппаратуры и устройств связи. Линейка наших индуктивных компонентов также широко используется в источниках вторичного электропитания, устройствах телекоммуникаций и другом радиоэлектронном оборудовании в качестве фильтрующих элементов.

Выпускаемые заводом тороидальные нанокристаллические магнитопроводы серии АМАГ, в том числе миниатюрные (внешний диаметр которых составляет три миллиметра), обладают рядом преимуществ перед традиционными магнитными материалами. Это низкие потери и высокая



магнитная проницаемость, большой КПД и индукция, широкий диапазон рабочей температуры, специальная форма петли гистерезиса для решения определенных задач.

В каждом конкретном случае мы стараемся предложить широкий ассортимент серийных компонентов высокого качества, обеспечив длительный срок их эксплуатации.

– Мы начали беседу с упоминания о первом названии завода, задав вектор его дальнейшей деятельности. Какие горизонты открываются перед вашим коллективом сегодня?

– В условиях стремительного развития информационно-коммуникационных технологий развиваются и способы передачи данных. Для сетей Ethernet специалистами предприятия разработан модуль МТС1, обеспечивающий максимально точный прием и передачу цифрового сигнала в проводных сетях передачи данных. Категория ВП дает возможность использовать это изделие в оборонной промышленности. В ближайшее время мы намерены расширить модельный ряд и разработать одно- и десятигигабитные модули. **P**



ПАО «Мстатор»
174401, Новгородская обл.,
г. Боровичи,
ул. Александра Невского, 10
Телефон (81664) 4-42-88
Факс (81664) 4-42-84
E-mail: info@mstator.ru
www.mstator.ru

«Ангара-А5»: четыре пуска до серии



Сегодня полеты за пределы атмосферы приносят не только исследовательскую, но и коммерческую пользу, а за обеспечением успешных стартов ракет следят коллективы целого ряда отраслевых предприятий. Одно из них — АО «Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева».

ТОПЛИВО РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ «АНГАРА» не содержит агрессивных и токсичных компонентов на основе гептила, используются только экологически чистые керосин и кислород

РЕЗУЛЬТАТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Распоряжение Президента РФ об образовании на базе машиностроительного завода имени М.В. Хруничева и конструкторского бюро «Салют» центра по производству космических аппаратов, ракет-носителей, орбитальных станций и других космических систем было издано 7 июня 1993 года. Через тринадцать с половиной

лет, 3 февраля 2007-го, вышел указ о создании на основе ГКНПЦ имени М.В. Хруничева профильной вертикально интегрированной структуры. Сегодня в нее помимо ракетно-космического завода и КБ «Салют» входит служба по эксплуатации ракетно-космической техники, завод медицинской техники и товаров народного потребления (все — Москва), КБ «Арматура» (Владимирская область, г. Ковров), Конструкторское бюро химического машиностроения имени А.М. Исаева (Московская область, г. Королёв), Научно-исследовательский институт космических систем (Московская область, г. Юбилейный), ПО «Полет» (Омск), Воронежский механический завод, Усть-Катавский вагоностроительный завод имени С.М. Кирова (Челябинская область).

ЗНАКОВЫЙ СТАРТ

ГКНПЦ имени М.В. Хруничева разрабатывает и серийно изготавливает космические средства выведения (ракеты-носители тяжелого класса, разгонные блоки и их системы), а также крупногабаритные орбитальные модули. Основная продукция предприятия в настоящее время — это ракеты-носители тяжелого класса «Протон-М» с разгонным блоком «Бриз-М». Ведется подготовка к серийному производству ракет-носителей семейства «Ангара», уже заключен соответствующий контракт с Минобороны России.

Знаковым не только для Хруничевского центра, но и для всей космической отрасли России событием стал состоявшийся 14 декабря 2020 года запуск ракеты тяжелого класса «Ангара-А5». Произведенный старт — второй для тяжелой «Ангары» и третий для ракет всего семейства, в которое помимо нее входят носители легкого класса «Ангара 1.1» и «Ангара-1.2», среднего «Ангара-А3», а также модификация «А5М» (с возможностью использования в пилотируемом варианте). Легкий, средний и тяжелый варианты ракеты, позволяющие выводить на низкую околоземную орбиту до 37,5 тонны полезного груза, имеют разное число кислородно-керосиновых универсальных ракетных модулей: один, три и пять соответственно.

К настоящему времени наземная инфраструктура космического ракетного комплекса «Ангара» создана на космодроме Плесецк (все три пуска производились оттуда). Второй стартовый комплекс строится на новом российском космодроме Восточный. Планируется, что сборка и испытания ракет с 2023 года будут полностью проводиться в омском ПО «Полет».

На 2021 год намечено изготовление одной легкой и одной тяжелой ракет семейства «Ангара». До начала серийного производства «Ангары-А5» необходимо провести еще четыре пуска.

Текст: Ольга СВЯЗИНА

Фото: Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»/АО «Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева»



СТРАТЕГИЯ ГОСКОМПАНИЙ ▶▶▶

СПЕЦПРОЕКТ 15-летие ОАК

— Мы формируем в Москве единую управляющую организацию и единый центр конструкторских компетенций для всех компаний ОАК. Системные реформы должны усовершенствовать структуру корпорации и решить вопросы ее финансовой устойчивости, повысить конкурентоспособность отечественных гражданских самолетов и покрыть значительные потребности России в современных воздушных судах для пассажирских перевозок.

*Сергей Викторович ЧЕМЕЗОВ,
генеральный директор
Госкорпорации «Ростех»*

Стр. 66–71

Фото: Госкорпорация «Ростех»



Системное реформирование отечественного самолетостроения



Крупнейшие самолетостроительные активы нашей страны в 2006 году были интегрированы в Объединенную авиастроительную корпорацию. Сегодня предприятия ОАК, с одной стороны, участвуют в выполнении государственного оборонного заказа, поставляя современную авиационную технику Вооруженным силам РФ, а с другой — разрабатывают и строят гражданские воздушные суда, обновляя и расширяя действующий парк отечественных самолетов и вертолетов.

В марте прошлого года было объявлено о завершении процесса вхождения ПАО «ОАК» в структуру Госкорпорации «Ростех».

В ПОИСКАХ ОПТИМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

ОАК объединяет двадцать отраслевых компаний и пятнадцать авиаремонтных заводов, расположенных в различных регионах России. Они осуществляют разработку, производство, испытания, гарантийное и постгарантийное обслуживание, ремонт, модернизацию и утилизацию авиатехники гражданского, военного и специального назначения, а также подготовку кадров и повышение квалификации летного состава. Кроме того, два совместных предприятия корпорации и ее зарубежных партнеров действуют в Индии и Италии.

Входящим в объединение компаниям принадлежат права на такие известные бренды, как «Су», «МиГ», «Ил», «Ту», «Як», «Бериев», SSJ и MC-21.

Отметим, что структура корпорации не статична: она постоянно меняется, идет поиск наиболее эффективной системы управления. На протяжении последних лет ОАК формирует дивизионы по направлениям деятельности. После создания дивизионов транспортной (на базе ПАО «Ил») и специальной (на базе ПАО «Туполев») авиации пришел черед военного и гражданского дивизионов. Для структурирования последнего в 2020 году были объединены два мощных центра — производители коммерческих воздушных судов MC-21 и SuperJet 100 (АО «Гражданские самолеты Сухого» стало филиалом ПАО «Корпорация «Иркут», получившим название «Региональные самолеты»).

В рамках формирования дивизиона военной авиации корпорация в прошлом году централизовала управление предприятиями, осуществляющими разработку и производство боевых самолетов (ПАО «Компания «Сухой» были переданы полномочия единого исполнительного органа АО «Российская самолетостроительная корпорация «МиГ»). При этом представители ПАО «ОАК» сообщили о планах сохранения сильных и известных во всем мире брендов «МиГ» и «Сухой».

— Каждая конструкторская школа сохранит свою самобытность и уникальность, которые будут выражены в новых проектах легких и тяжелых авиационных комплексов, — заметил Илья Тарасенко, руководивший обеими структурами в феврале–ноябре 2020 года. — «МиГ» и «Сухой» — это дополняющие друг друга системы оперативно-тактической авиации. Наша задача — развивать те ком-



петенции, которые есть у двух этих инженерных школ, и сделать так, чтобы каждое предприятие двигалось к новым проектам, причем по своему направлению.

На недавнем совещании с руководством ОАК, прошедшем 16 марта, генеральный директор Госкорпорации «Ростех» Сергей Чемезов озвучил планы создания корпоративного центра самолетостроения ОАК, куда войдут «Сухой» и «МиГ». Он в качестве единого юридического лица консолидирует функции управления самолетными программами, а также станет управляющей организацией для компаний «Туполев», «Ильюшин» и корпорации «Иркут».

Инженерно-конструкторские функции группы будут возложены на отдельный центр, в состав которого войдут все авиационные конструкторские бюро.

— Мы формируем в Москве единую управляющую организацию и единый центр конструкторских компетенций для всех компаний ОАК. Системные реформы должны усовершенствовать структуру корпорации и решить вопросы ее финансовой устойчивости, повысить конкурентоспособность отечественных гражданских самолетов и покрыть значительные потребности России в современных воздушных судах для пассажирских перевозок. С учетом важности задачи я принял решение взять вопрос корпоративных реформ под личный контроль и возглавить совет директоров ОАК, — сказал Сергей Чемезов.

Аппарат ОАК существенно сократят, однако кадровая оптимизация не затронет мозговой центр авиастроения — конструкторский блок, заверили в Ростехе.

По словам генерального директора ПАО «ОАК» Юрия Слюсаря, совокупный оптимизационный эффект от проводимых преобразований должен составить до 130 миллиардов рублей.

ОСНОВА БОЕВОЙ АВИАЦИИ РОССИИ

В ходе реорганизации ПАО «Компания «Сухой» завершило 2020 год с 50%-м ростом выручки по сравнению с 2019-м. При этом внешний долг холдинга сократился на 15%.

Выпускаемые холдингом боевые самолеты марки «Су» составляют основу фронтовой авиации России. В прошлом году авиастроители завершили выполнение двух крупных долгосрочных контрактов — на поставку многоцелевых истребителей Су-35С (1) и истребителей-бомбардировщиков Су-34 (2) в интересах Воздушно-космических сил (ВКС) Российской Федерации. Сборка боевых машин осуществлялась на площадке филиала ПАО «Компания «Сухой» «Комсомольский-на-Амуре авиационный завод имени Ю.А. Гагарина». Самолеты были приняты военным ведомством без замечаний.

— В 2020 году компания «Сухой» успешно выполнила все обязательства перед государственным заказчиком, — отметил заместитель генерального директора по программам холдинга Владимир Ефимов. — Благодаря высокой квалификации сотрудников и современному техническому оснащению наш завод в Комсомольске-на-Амуре отработал планомерно, внимательно и не допустил срыва сроков.

Еще одним крупным прошлогодним событием стала передача одному из авиаполков Южного военного округа первого серийного многофункционального истребителя пятого поколения Су-57, состоявшаяся в декабре. В настоящее время КнААЗ имени Ю.А. Гагарина готовится развернуть производство самолетов данного типа. Глава Министерства обороны РФ Сергей Шойгу сообщил, что к 2024 году в войска поступят двадцать два таких истребителя, а всего контракт предусматривает поставку семидесяти шести Су-57 до 2028 года.

При создании кабины самолета (3) конструкторы решили задачу максимальной автоматизации процессов пилотирования и боевого применения.

— Теоретически летчик после выполнения взлета и до момента захода на посадку может вообще не заниматься пилотированием, а осуществлять поиск и атаку целей, причем и этот процесс в достаточной степени автоматизирован, — пояснил начальник отдела кабин ОКБ Сухого ПАО «Компания «Сухой» Никита Дорофеев.

В свою очередь филиал АО «РСК «МиГ» «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» завершил капитальный ремонт и модернизацию партии истребителей-пере-

Юрий Борисович СЛЮСАРЬ, генеральный директор ПАО «ОАК»:

— В этом году одним из приоритетов является освоение технологии серийного производства и выход на стабильные темпы серийного выпуска по двум новым машинам в военном и транспортном сегментах нашего бизнеса. Безусловно, для нас большой вызов — выполнение контракта Минобороны России на поставку семидесяти шести самолетов пятого поколения и обеспечение стабильного темпа серийности в соответствии с графиком. В Ульяновске мы также выходим на стабильные темпы серийного производства, параллельно занимаясь модернизацией парка военно-транспортной авиации и созданием новых самолетов-топливозаправщиков Ил-78М-90А. Контракт на их поставку был подписан в конце прошлого года





хватчиков МиГ-31 (4). Заключительная обновленная в рамках контракта боевая машина отправилась на аэродром постоянного базирования 25 декабря 2020 года.

— **Модернизированный МиГ-31 обладает высокими летно-техническими характеристиками и способен успешно решать боевые задачи в современных условиях, — пояснил управляющий директор АО «РСК «МиГ» Андрей Герасимчук. — Сегодня НАЗ «Сокол» продолжает свое техническое переоснащение, которое позволит ему применять новые технологии, совершенствовать производственную систему, повышать эффективность предприятия и выполнять контрактные обязательства в полном объеме в установленные сроки и с высоким качеством.**

Коллектив корпорации продолжает работать над созданием легкого истребителя поколения 4++ МиГ-35.



ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ ОБНОВЛЕННОГО «БЕЛОГО ЛЕБЕДЯ»

Второго февраля 2020 года на аэродроме филиала ПАО «Туполев» «Казанский авиационный завод имени С.П. Горбунова» состоялся первый полет опытного глубоко модернизированного ракетносна-бомбардировщика Ту-160М (5), а в начале минувшего ноября пресс-служба компании сообщила о том, что боевая машина впервые поднялась в небо с новыми серийными двигателями — НК-32-02. Были выполнены необходимые проверки обновленных общесамолетных систем и бортового радиоэлектронного оборудования, которые, по данным экипажа, отработали без замечаний.

После прохождения заводских испытаний самолет 5 марта этого года совершил перелет на Жуковскую летно-испытательную и доводочную базу для подготовки к предварительным летным испытаниям.

В дальнейшем до уровня Ту-160М должны быть модернизированы пятнадцать строевых ракетносцев Ту-160 ВКС России. Кроме того, до 2027 года планируется построить десять новых Ту-160М. Начало их поставок намечено на 2023 год.



«ЭТОТ САМОЛЕТ МОЖЕТ ВЫПОЛНИТЬ ПРАКТИЧЕСКИ ЛЮБУЮ ЗАДАЧУ»

Ульяновское АО «Авиастар-СП», входящее в дивизион транспортной авиации ПАО «ОАК», в интересах Минобороны России выполняет контракт на производство серийных тяжелых транспортных самолетов Ил-76МД-90А. За прошлый год завод изготовил три очередные машины. Одной из них было присвоено имя заслуженного авиаконструктора Генриха Васильевича Новожилова, под руководством которого создавался Ил-76. Торжественная церемония прошла на территории аэродромного комплекса Ульяновск-Восточный 29 января (6).

— **Мы понимаем, насколько важно сейчас обновление парка военно-транспортной авиации, наращивание поставок новой авиационной техники, — подчеркнул первый заместитель генерального директора ПАО «ОАК», управляющий директор ПАО «Ил» Сергей Ярковой. — Ил-76МД-90А — образец эффективности, оснащенности и огромных возможностей в своем классе. Этот самолет может выполнить практически любую задачу — от спасения людей и тушения пожаров до безопасной транспортировки личного состава и любых грузов. При создании в него был заложен гигантский потенциал надежности и развития.**

В ходе своего визита на авиазавод 2 марта Сергей Шойгу поставил коллективу АО «Авиастар-СП» задачу выйти на выпуск до десяти Ил-76МД-90А в год.

Также предприятие приступило к выполнению нового контракта с военным ведомством — на производство десяти новейших топливозаправщиков Ил-78М-90А (7). Самолет, созданный на базе Ил-76МД-90А, позволит производить одновременную заправку двух самолетов фронтовой авиации. С хвостового агрегата возможна заправка самолетов дальней и специальной авиации.

Сейчас предприятия ОАК обеспечены загрузкой на среднесрочную перспективу. Заводам корпорации предстоит большая работа над выполнением новых контрактов на поставку техники, подписанных на форуме «Армия-2020».

Текст: Ольга СВЯЗИНА

Фото: ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация»/ ПАО «Компания «Сухой», АО «Российская самолетостроительная корпорация «МиГ», ПАО «Туполев», АО «Авиастар-СП»



Уважаемые коллеги!

Счастлив поздравить вас с замечательной годовщиной — 15-летием со дня образования Объединенной авиастроительной корпорации!

ОАК — ведущий российский авиапромышленный холдинг, один из крупнейших игроков мирового рынка авиастроения, нацеленный на разработку и производство высокотехнологичной продукции. Интеллектуальный, экспертный и исследовательский потенциал объединения — залог успешного выполнения задач модернизации страны.

Научно-техническая политика, ориентированная на техническое перевооружение и совершенствование авиационной техники, высокий уровень деловой культуры обеспечили ОАК репутацию солидного и надежного партнера. За всеми достижениями корпорации и входящих в ее состав компаний стоит высокий профессионализм конструкторов, инженеров, рабочих, каждый из которых свято чтит славные традиции своего родного предприятия, держит его высокую марку.

Особо хочу отметить ключевое дочернее общество ПАО «ОАК» — ПАО «Компания «Сухой». Выражаю многотысячному коллективу самолетостроителей признательность за активное сотрудничество, которое способствует развитию наших организаций, и за умение дорожить партнерскими отношениями. Примите слова благодарности за качественный добросовестный труд, высочайшую ответственность, энтузиазм и умение мастерски справляться с задачами любой сложности. Здоровья вам, радости и всего наилучшего!

От всей души желаю вам и впредь быть дружной командой, не останавливаться на достигнутом и с новыми силами идти навстречу новым достижениям! Уверен, что в вашу трудовую летопись будет вписано еще немало ярких страниц.

Крепкого вам здоровья, процветания, семейного счастья, творческих удач и радостей от профессионально сделанной работы!

С наилучшими пожеланиями, Алексей Алексеевич Трошин,
генеральный директор АО «ПО «Электроприбор»



АО «Пензенское производственное
объединение «Электроприбор»
(АО «ПО «Электроприбор»)
440011, г. Пенза, просп. Победы, 69
Телефон (8412) 47-78-88
Факсы (8412) 48-70-04, 48-70-06
E-mail: mail@electroprigor-penza.ru
electroprigor-penza.ru

Увидеть скрытое

Компания «Интек» была организована почти три десятилетия назад в Санкт-Петербурге и за время работы выросла в крупный научно-производственный комплекс, выпускающий высокотехнологичное эндоскопическое оборудование. Продукция АО «Интек» применяется для осмотра труднодоступных участков широкого круга технических устройств, в частности авиационных двигателей. Предприятие занимает лидирующие позиции на отечественном рынке средств визуального контроля и экспортирует свои изделия в страны Европы, Америки и Азии.

ОБЕСПЕЧЕНЫ РАБОТОЙ НА ПЯТЬ ЛЕТ ВПЕРЕД

С момента создания компания постоянно увеличивает объемы и расширяет номенклатуру выпускаемых приборов, разрабатывает и осваивает инновационные технологии эндоскопии, быстро и гибко обновляет производственные мощности. Ее инженеры часто принимают участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, проводимых в двигателе- и приборостроении, оптической промышленности и оптоэлектронике.

Среди постоянных клиентов компании — АО «ОДК-Пермские моторы», ПАО «ОДК-Сатурн», АО «ОДК-Климов», АО «КМПО», СПб ОАО «Красный Октябрь», ПАО «Протон-ПМ», АО «НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко», АО «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева», АО «Силовые машины», ПАО «Газпром» и многие другие ведущие представители отечественной экономики. Благодаря активному сотрудничеству с партнерами АО «Интек» обеспечено заказами на ближайшие пять лет.

Популярность компании обусловлена использованием уникальных технологий производства микрооптики, точной механообработкой металла и, как результат, высоким качеством продукции, ее отличными техническими характеристиками и разнообразными функциональными возможностями. Выпускаемые эндоскопы непрерывно совершенствуются за счет налаженной обратной связи с клиентами. Модернизация технических характеристик и функциональности изделий — основа стратегии АО «Интек».

При этом компания не только поставляет заказчикам оборудование, но и осуществляет его гарантийное и постгарантийное обслуживание. Кроме того, клиенты могут рассчитывать на восстановление бывших в эксплуатации приборов и систем до показателей новых устройств, а также на обучение персонала правилам работы с различными видами эндоскопов.

В штате компании трудятся высококвалифицированные мастера, выпускники таких прославленных вузов, как БГТУ «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Национальный исследовательский университет ИТМО, Институт машиностроения «ЛМЗ-ВТУЗ» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Опыт работы некоторых сотрудников АО «Интек» в профильной сфере превышает тридцать лет.

ПОД МАРКОЙ INTEK PRO

В ассортиментной линейке АО «Интек» находится оптоэлектроника различного назначения. Брендированный продукт компании — технические эндоскопы, которые выпускаются под торговой маркой Intek PRO и дают возможность осуществлять визуальный контроль емкостей, механизмов и деталей на расстоянии.

Видеоэндоскопы серии ВД (1) оснащены видеокамерой на базе особо чувствительной CCD-матрицы. Разные модификации аппарата позволяют изгибать наконечник в двух или четырех направлениях. Цветное изображение высокого разрешения (640 x 480 pix) передается на монитор. Полученная информация сохраняется либо во внутренней памяти устройства, либо на внешнем носителе.

Видеоэндоскопы серии СМ (2) созданы на основе технологии, разработанной специалистами АО «Интек». Их особенность — яркое освещение осматриваемого объекта, обеспечиваемое встроенным в гибкий зонд светодиодом. Такая конструкция исключает потери света при зондировании. Кроме того, пропадает потребность в использовании ламп, стоимость которых довольно велика.

Приборы обеих серий производятся длиной от 1 до 15 м и диаметром от 2,4 до 8 мм в раздельном или моноблочном





исполнении, оснащаются интеллектуальной системой дистанционного контроля IRIS (3), которая обеспечивает высокую точность передаваемого изображения и эргономичность управления. Благодаря наличию специальных сменных батарей система способна непрерывно функционировать на протяжении двух часов.

Видеоэндоскопы серии СМД (4) продолжают серию СМ. Это самые современные на сегодняшний день приборы из модельного ряда компании. Аппараты обладают двумя цифровыми камерами прямого и бокового обзора, настройками которых можно управлять программно. Основное преимущество видеоэндоскопов СМД — отсутствие сменных адаптеров и возможность одновременно выводить изображение с обеих камер на экран. В линейке есть модели диаметром 4 и 6 мм и длиной от 1 до 7,5 м.

Гибкие оптоволоконные эндоскопы серии АРТ (5) диаметром от 2,4 до 8 мм в точности передают цвет и могут комплектоваться рядом аксессуаров — устройствами освещения и регистрации изображения, видеокамерами. Оборудование этой линейки предназначено для визуального контроля объектов, имеющих сложную геометрию, и объектов, к которым нет прямого доступа. Расширить функциональность прибора помогает сменный адаптер, обеспечивающий боковой обзор исследуемых поверхностей. Благодаря уникальному конструкционному исполнению эндоскопов данной серии для их использования нужна всего одна рука.

Жесткие эндоскопы серии КЛ (6) диаметром 5,5 мм, напротив, целесообразно использовать для визуального контроля узлов, деталей и механизмов, к которым возможен прямолинейный доступ. Приборы обязательно имеют фокусный окуляр, за счет чего обеспечивается хорошая видимость осматриваемых



поверхностей, и могут комплектоваться зеркальными насадками, создающими панорамный обзор углом до 110°. Также возможно дополнить эндоскопы этой серии волоконным световодом.

НЕ ОСТАНАВЛИВАЯСЬ НИ НА МИНУТУ

Расширяя модельный ряд выпускаемой продукции, специалисты АО «Интек» работают над созданием компактного видеоэндоскопа. Его можно будет использовать для исследования небольших внутренних полостей агрегатов и деталей.

Кроме того, в течение 2021–2022 годов руководство компании намерено анонсировать выпуск стереоизмерительного прибора. Как предполагается, он станет импортозаменяющим аналогом изделий западных производителей, и для этих планов есть все основания: технические эндоскопы АО «Интек» сегодня успешно конкурируют с продукцией таких зарубежных фирм, как Olympus Corporation (Япония), General Electric (США) и Karl Storz (Германия).

Отметим, что инженеры АО «Интек» способны разрабатывать новые модели эндоскопов, исходя из специфики дальнейшего применения этих приборов и потребностей заказчика. При этом речь идет не только о единичном производстве подобного оборудования, но и — при необходимости — о массовом.



АО «Интек»
195221, г. Санкт-Петербург,
просп. Metallistov, 96
Телефон (812) 454-54-52

E-mail: mail@gk-intek.ru, www.intekpro.ru



В преддверии пуска новых энергоблоков



АСЭ
РОСАТОМ

Проектировщик и строитель атомных энергоблоков АО «Инжиниринговая компания «АСЭ» — головная организация инжинирингового дивизиона Госкорпорации «Росатом». Последний под управлением ИК «АСЭ» ведет свою деятельность в Европе, Северной Африке, на Ближнем Востоке, в Азиатско-Тихоокеанском регионе и занимает, по данным Росатома, около 30% глобального рынка сооружения АЭС.

РОДОМ ИЗ «ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТА»

Исторически все действующие в настоящее время отечественные проектные организации атомной отрасли выросли из Всесоюзного государственного проектного института «Теплоэлектропроект» (он был образован в апреле 1951 года на базе одноименного треста по проектированию тепловых электростанций, предшественником которого стало проектное бюро, основанное еще в октябре 1918-го). Институт участвовал в создании первых в стране объектов атомной генерации и в 1958 году был утвержден генеральным проектировщиком АЭС.

Подразделения «Теплоэлектропроекта» действовали во многих городах страны, в том числе в Горьком (ныне — Нижний Новгород). Первая же работа Горьковского отделения — проект Армянской АЭС, имеющей сейсмостойкость восемь баллов (после ряда проведенных мероприятий этот показатель был доведен до девяти баллов), — оказалась настоящим научным прорывом. Спроектированная конструкторами реакторная установка станции впоследствии в полной мере доказала свою безопасность и успешно перенесла катастрофическое Спитакское землетрясение 1988 года.

В 1991 году Горьковское отделение, к тому времени вошедшее в состав института «Атомэнергопроект», обрело самостоятельность. В 2007-м предприятие было акционировано и получило название Нижегородская инжиниринговая компания «Атомэнергопроект» — НИАЭП. На счету его коллектива первые в постсоветской истории пуски новых энергоблоков — на Ростовской (до 2010 года — Волгодонской) и Калининской АЭС. С этих объектов началось возрождение атомной отрасли в нашей стране.

На строительной площадке **КУРСКОЙ АЭС-2** в здании турбины энергоблока №1 приступили к монтажу мостовых грузоподъемных кранов. Всего здесь запланировано установить три таких машины — грузоподъемностью 15, 30 и 290 тонн. Они будут работать на разных уровнях и представлять собой единый комплекс. Электронная система управления исключит возможность столкновения друг с другом крюковых подвесок или канатов при любых движениях.

По плану все три крана должны быть введены в работу в июле 2021 года.

- В период строительства с их помощью будут монтироваться элементы турбоагрегата, сепаратор-пароперегреватель, подогреватели высокого давления, а в течение эксплуатации энергоблока краны необходимы для организации ремонтных работ и обслуживания основного и вспомогательного оборудования здания турбины. Краны предусмотрены на весь срок эксплуатации энергоблока, то есть на шестьдесят лет, — подчеркнул начальник управления капитального строительства Курской АЭС-2 Алексей Будыгин



В 2016 году АО «НИАЭП» было переименовано в АО ИК «АСЭ», что стало завершающим этапом формирования Группы компаний АСЭ в рамках создания инжинирингового дивизиона Росатома (в него вошли также санкт-петербургское АО «АТОМПРОЕКТ» и московские АО «Атомэнергопроект» и АО «Атомстройэкспорт»).

НА ПЛОЩАДКЕ АЭС «КУДАНКУЛАМ»

Один из объектов, над которыми сейчас работает коллектив АО ИК «АСЭ» в качестве генерального проектировщика и поставщика оборудования, — АЭС «Куданкулам» в Индии. Энергоблоки №1 и 2 на станции уже пущены в эксплуатацию. На очереди — еще четыре блока с реакторными установками типа ВВЭР-1000 (В-412), возводимые по проекту «АЭС-92». Два из них находятся в стадии сооружения. Застройщик и технический заказчик объекта — Национальная корпорация по ядерной энергии Индии (Nuclear Power Corporation of India Ltd, NPCIL).

Недавно, 13 марта, в Мумбаи завершились экспертные консультации NPCIL и АО ИК «АСЭ». На них шла речь о темпах строительства объектов второй очереди (энергоблоков №3 и 4), полномасштабном развертывании работ в рамках сооружения объектов третьей очереди (энергоблоков №5 и 6), а также организации приемки оборудования и согласовании планов обеспечения качества при его производстве. В переговорах приняли участие представители одного из самых крупных российских поставщиков — АО «Силовые машины». По итогам встречи были подписаны рабочие протоколы, которые станут программой дальнейших действий.

Три дня спустя из порта Санкт-Петербурга вышло судно Industrial Ruby с партией оборудования общим объемом 2 173 кубических метра для третьего и четвертого блоков. В ее состав вошли воздушные затворы системы пассивного отвода тепла, насосы, проходки, арматура, фильтры, шкафы комплектно-распределительных устройств, трубопроводы. В общей сложности это двадцать четвертая судовая партия, отправленная на строительную площадку АЭС «Куданкулам» в ходе реализации проекта.

В начале апреля был сделан важный шаг в сооружении четвертого блока станции: под шахтой реактора строители установили в проектное положение корпус устройства локализации расплава активной зоны — так называемую ловушку расплава.

— Это уникальная система защиты атомной станции и первое крупногабаритное оборудование, которое монтируется в здании реактора. Сейчас ловушка устанавливается на всех АЭС, сооружаемых по российским проектам, — сообщил заместитель директора по проектам в Индии, начальник управления строительства на площадке АЭС «Куданкулам» инжинирингового дивизиона Госкорпорации «Росатом» Вадим Хливненко.



ПЕРВЫЙ ОБЪЕКТ АТОМНОЙ ГЕНЕРАЦИИ В БЕЛАРУСИ

В число объектов, генеральным проектировщиком которых выступило АО ИК «АСЭ», входит и Белорусская АЭС. Для первой в Республике Беларусь атомной станции (если не считать Минскую АЭС, достроенную в виде обычной теплоэлектроцентрали) был выбран российский проект «АЭС-2006», полностью соответствующий современным нормам безопасности. Сейчас на площадке в восемнадцати километрах от города Островца Гродненской области возводятся два атомных энергоблока поколения 3+ с реакторами ВВЭР-1200.

В конце прошлого года, 22 декабря, на станции стартовала опытно-промышленная эксплуатация блока №1, энергетики приступили к поэтапному подъему мощности реактора до номинальной. Разрешение на это выдала коллегия Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

— **Опытно-промышленная эксплуатация** — это финальная и самая продолжительная проверка энергоблока перед вводом в работу, — пояснил вице-президент, директор проекта по сооружению Белорусской АЭС АО ИК «АСЭ» Виталий Полянин. — Специалистам предстоит последовательно провести большой комплекс испытаний на мощности реакторной установки от 75 до 100%, в том числе — динамические испытания с принудительным отключением различного основного оборудования. Только после подтверждения соответствия фактических параметров и характеристик работы всех узлов и систем проектным значениям энергоблок будет сдан в промышленную эксплуатацию.

Пусковые операции на первом блоке начались 7 августа 2020 года, когда в активную зону реактора были загружены первые тепловыделяющие сборки со свежим ядерным топливом. Затем 11 октября реакторную установку вывели на минимально контролируемый уровень мощности (менее 1% от номинальной), и 3 ноября энергоблок был включен в единую энергосистему страны.

На втором блоке станции 7 марта этого года специалисты приступили к загрузке в реактор имитаторов тепловыделяющих сборок (ИТВС). Данный процесс — своего рода генеральная репетиция будущей загрузки ядерного топлива. В частности, он предусматривает отработку транспортно-технологических операций по перемещению ИТВС из специального хранилища в реакторное здание с подтверждением готовности перегрузочной машины. Имитаторы представляют собой точную копию рабочих тепловыделяющих сборок: они полностью повторяют конструкцию последних по весу, размеру и материалам, но не содержат ядерного топлива.

— **Начало загрузки ИТВС** — это подтверждение готовности реактора, транспортно-технологического оборудования и его оснастки, систем и основного оборудования реакторной установки к этапу холодно-горячей обкатки, на котором проверяется их соответствие проектным характеристикам и требованиям безопасности, — отметил Виталий Полянин. — После загрузки всех 163 ИТВС специалисты завершат сборку реактора и, получив соответствующие разрешения, приступят к этапу гидравлических испытаний, которыми открывается огромный цикл обязательных строго регламентированных технологически сложных процессов, проводимых при подготовке энергоблока к физическому пуску.

Текст: Владимир КУЗЬМИН

Фото: Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»/АО «Инжиниринговая компания «АСЭ»





70
ЛЕТ



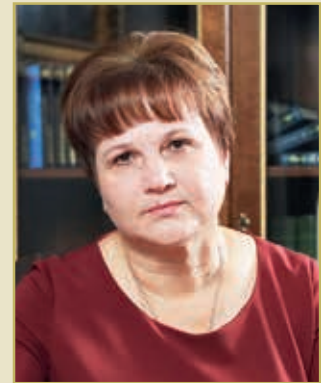
АО «АМТ Инжиниринг» (АО «АМТ»)
Телефон (495) 132-58-98
E-mail: info@atom-alliance.com
www.atom-alliance.com

АО «АМТ Инжиниринг» поздравляет
сотрудников компании
«АТОМСТРОЙЭКСПОРТ»
с 70-летием организации!

От лица коллектива ООО «СМУ-45» сердечно поздравляю руководство и всех работников АО ИК «АСЭ» с 70-летием организации!

Опираясь на самые современные технологии и новейшие достижения ядерной отрасли, вы строите надежные и безопасные атомные станции не только на территории нашей страны, но и за ее пределами, входя в число мировых лидеров по количеству одновременно сооружаемых энергоблоков и высоко неся знамя российского атома.

Желаем вам и впредь не замедлять темпов своего развития, расширять влияние компании на внутреннем и международном рынке, всегда на шаг опережая конкурентов в технологиях, знаниях и квалификации сотрудников!



С уважением, Наталья Райнгольдовна ВАРТАНЯНЦ,
генеральный директор ООО «СМУ-45»

Фундамент доверия

Хорошая материально-техническая оснащенность и штат высококвалифицированных сотрудников позволяют ООО «СМУ-45» смело браться за выполнение любых, даже самых сложных, заказов и каждый раз уверенно решать поставленные задачи. Подробнее о деятельности предприятия рассказывает его генеральный директор Наталья ВАРТАНЯНЦ.

– Наталья Райнгольдовна, СМУ-45 можно охарактеризовать как организацию, взявшую мощный старт...

— Именно так. В 2021 году исполняется пять лет с того момента, как наше управление впервые заявило о себе на рынке строительных и электромонтажных услуг Воронежской области. Наш коллектив еще очень молод, но благодаря рекордным темпам, объемам, а главное — высочайшему качеству выполненных работ мы сумели громко заявить о себе и завоевать доверие заказчиков. В нашем случае молодость — это несомненное преимущество, это энергия и желание идти вперед, развиваться, ставить перед собой все более масштабные цели, осваивать новые виды деятельности.

– Перечень оказываемых предприятием услуг уже весьма широк. Что конкретно в него входит?

— Наши специалисты занимаются устройством наружных и внутренних электросетей, систем электроснабжения, освещения и линий связи. На их плечи ложится монтаж электро-технического оборудования, металлоконструкций, прокладка, наладка и испытание систем оперативно-диспетчерской связи



В активе ООО «СМУ-45» — почетная грамота Росатома за лучшую организацию работ в сфере охраны труда и аудита по системе 5С (ПСР) при сооружении объектов Нововоронежской АЭС-2

и оповещения, промышленного телевидения и охранной сигнализации.

– Вы сотрудничаете с предприятиями атомной отрасли, что само по себе говорит о многом...

— Это сотрудничество — отдельный повод для гордости. Руководство Госкорпорации «Росатом» неоднократно отмечало деятельность ООО «СМУ-45» различными наградами. В 2019 году наше управление успешно прошло специальную атте-

стацию, по результатам которой АО ИК «АСЭ» выдало нам разрешение на проведение электромонтажных и строительных работ на отраслевых объектах.

Специалисты СМУ-45 трудятся как на строящихся, так и на действующих атомных станциях. В частности, мы успешно выполнили заказ на модернизацию электротехнического оборудования четвертого энергоблока Нововоронежской АЭС.

– Вы участвовали и в строительстве Нововоронежской АЭС-2?

— Да, на этом стратегическом объекте мы вели электромонтажные работы в зданиях машинного зала, мастерских



зон контролируемого доступа, насосной станции ответственных потребителей и насосной станции подпитки, хранилища свежего топлива и во вспомогательном реакторном здании. За обеспечение технологической готовности к синхронизации и включению в сеть генератора второго блока станции ИК «АСЭ» объявила нам благодарность. По итогам второго квартала 2018 года нашему управлению была вручена почетная грамота за лучшую организацию работ в сфере охраны труда и аудита по системе 5С (ПСР). В том же году соответствующая деятельность коллектива СМУ-45 была отмечена почетной грамотой и по результатам третьего квартала.

Еще одним доказательством того, что организации атомной отрасли высоко ценят ответственный подход специалистов СМУ-45 к порученному делу, стало получение заказа на проведение электромонтажа на объектах стремительно строящейся Курской АЭС-2. В зоне нашей ответственности — мехмастерская с кузницей, материальные склады, административное здание генподрядчика строительства, столовая, склады базы управления производственно-технологической комплектации, база гидромеханизации, адми-

« Мы вели электромонтажные работы в зданиях машинного зала, мастерских зон контролируемого доступа, насосной станции ответственных потребителей и насосной станции подпитки, хранилища свежего топлива и во вспомогательном реакторном здании. За обеспечение технологической готовности к синхронизации и включению в сеть генератора второго блока станции ИК „АСЭ“ объявила нам благодарность»

нистративно-лабораторно-бытовой корпус, база бетонных и опалубочных работ.

Уверена, успешная реализация этого проекта позволит сотрудникам СМУ-45 повысить свое мастерство и откроет перед нами двери к дальнейшему расширению сотрудничества с Росатомом. Мы ценим оказываемое нам доверие и всегда готовы к увеличению портфеля заказов и установлению прочных партнерских связей с новыми клиентами. **Р**



ООО «СМУ-45»
396070, Воронежская обл.,
г. Нововоронеж,
промзона Восточная
Телефон (47364) 5-30-81
E-mail: ooo.smu45@mail.ru



Первое звено ядерного топливного цикла



АРМЗ
РОСАТОМ



ППГХО
РОСАТОМ

АО «Атомредметзолото» — преемник созданного тридцать лет назад, в 1991 году, одноименного государственного концерна, который был учрежден на базе 1-го главного управления Министерства среднего машиностроения СССР и осуществлял разведку, добычу и переработку урановых, золотосодержащих руд, руд редких и рассеянных элементов. Сформированный на его основе Урановый холдинг «АРМЗ» к 2008 году консолидировал все отечественные уранодобывающие производства.

БУДУЩЕ ШЕСТОГО РУДНИКА

Сегодня холдинг действует в статусе горнорудного дивизиона Госкорпорации «Росатом» и, согласно собственным данным, занимает пятое место в мире по объему добычи урана и второе — по количеству запасов этого сырья. Предприятия объединения выполняют полный комплекс работ: от геологоразведки и проектирования производственных объектов до их вывода из эксплуатации и рекультивации территорий, где они находились.

В структуру холдинга входит ПАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение имени Е.П. Славского» — крупнейшее в Забайкальском крае многоотраслевое предприятие, флагман российской уранодобывающей отрасли. Большие перспективы перед ним открывает реализация проекта освоения Аргунского и Жерлового месторождений в районе Краснокаменска, запасы которых составляют около сорока тысяч тонн урана. Это 35% от общего размера запасов ППГХО.

Для освоения обоих месторождений сооружается рудник №6. Его генеральным проектировщиком выступило АО «ВНИПИпромтехнологии» (инжиниринговый центр Уранового холдинга «АРМЗ»). Строительно-монтажные работы на территории общей площадью 3 510 квадратных метров стартовали 13 марта 2018 года. В тот же день полвека назад в соответствии с приказом №068 министра среднего машиностроения СССР Е.П. Славского началось строительство Приаргунского горно-химического комбината.

К настоящему времени закончено возведение объектов инфраструктуры нового рудника. В минувшем феврале, выступая на заседании совета Законодательного собрания Забайкальского края, генеральный директор ПАО «ППГХО» Иван Киселёв сообщил, что



ПАО «ППГХО» начало изучение возможности **ДОБЫЧИ УРАНА В ВИТИМО-КАРЕНГСКОМ РАЙОНЕ** Забайкальского края. Работы ведутся в опытном гидрометаллургическом цехе центральной научно-исследовательской лаборатории объединения — это единственная в России база для проведения полупромышленных испытаний по извлечению урана из рудного сырья.

— **Выполнены работы по пробоподготовке материала рудопроявления Орогочи. Предстоит осуществить анализ компонентов, содержащихся в жидкой и твердой фазах рудного материала, а также на сорбенте. Итогом станет проведение десорбции и осаждение концентрата с получением желтого кека (полиураната аммония). Таким образом будут определены технологические показатели переработки орогочинской руды и оценена возможность получения из нее готовой продукции, соответствующей стандартам атомной отрасли, — пояснил директор по науке ПАО «ППГХО» Александр Морозов.**

Исследования планируется завершить в конце мая 2021 года

уже построены очистные сооружения шахтных вод, подземный резервуар-усреднитель, насосные станции, станция пожаротушения, административно-бытовой блок, ряд других объектов. Продолжаются комплексные испытания оборудования очистных сооружений, способных отфильтровать до полутора тысяч кубометров воды в час, и сооружение поверхностных надшахтных комплексов.

Главгосэкспертиза России выдала положительное заключение на проектную документацию и результаты инженерных изысканий для строительства шестого рудника. Ранее в документы были внесены корректировки, обусловленные, в частности, закупкой нового шахтного оборудования.

Пуск объекта в эксплуатацию, намеченный на 2026 год, позволит стабильно обеспечивать стратегическим сырьем атомную отрасль страны и развивать Краснокаменск — второй по величине город Забайкалья, неофициально именуемый урановой столицей России. ППГХО обязуется инвестировать в строительство 10,2 миллиарда рублей и трудоустроить 906 специалистов.

Проектная мощность рудника №6 — 850 тысяч тонн урановой руды в год.

ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Не забывают горняки и о развитии действующих мощностей. В прошлом году в июне было сдано в эксплуатацию депо для обслуживания и ремонта шахтного транспорта рудника №1, а в августе — девятый горизонт рудника №8 (глубина залегания этого объекта превышает 600 метров). На обоих рудниках были введены в эксплуатацию девять очистных блоков. В текущем году планируется сдать еще семь, что позволит дополнительно добыть не менее тысячи тонн урановой руды.

Очередной новый блок заработал недавно на восьмом руднике.

— **Ввод в производство новых добычных объектов позволяет обеспечить стабильную работу объединения, — подчеркивает Иван Киселёв. — Мы планируем вести добычу стратегического металла на руднике №1 до 2030 года, а на восьмом — до 2035-го.**

Текст: Ольга СВЯЗИНА

Фото: Госкорпорация «Росатом»/АО «Атомредметзолото»/ПАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение имени Е.П. Славского»



Надежное соединение обеспечено

Увеличенный срок службы или более низкая стоимость — что важнее при выборе кабельно-проводниковой продукции? Сегодня ответ на этот вопрос каждый заказчик выбирает сам. Персональные инновационные решения от разработки до производства — визитная карточка ООО «Опытно-конструкторское предприятие «ЭЛКА-Кабель».

Вся линейка кабелей и проводов выпускается под торговой маркой ELKACABLE. Ее уникальность — в использовании в токопроводящих жилах термо-коррозионно-стойкого алюминиевого сплава ТАСг, разработанного совместно с ОК РУСАЛ, вместо традиционных меди или алюминия.

Продукция ОКП «ЭЛКА-Кабель» востребована практически во всех отраслях: в нефтегазовом и горнодобывающем комплексах, металлургической промышленности, у поставщиков электроэнергии и строительных организаций.

В 2013 году предприятие представило на рынок марки силового гибкого кабеля с токопроводящими жилами из алюминиевого сплава, а со следующего года начало реализовывать программу импортозамещения. В производство была пущена износостойкая продукция для горнорудной и нефтеперерабатывающей промышленности, еще через год — разработаны изделия для подключения частотно-регулируемых электродвигателей.

В 2016 году ОКП «ЭЛКА-Кабель» приступило к серийному производству гибких кабелей специального назначения ELKAFLEX SERVO, предназначенных для подключения и эксплуатации подвижных электроустановок в условиях воздействия агрессивных сред (смазочных масел, дизельного топлива, морской воды, буровых растворов, ультрафиолетового излучения, повышенной влажности, озона) и тяжелых механических нагрузок. Данная продукция может использоваться в широком диапазоне температур, в том числе в экстремальных климатических условиях, и опыт успешной эксплуатации подтверждает высокое качество изделий этой марки.

Сегодня в линейке товаров, выпускаемых под торговой маркой ELKACABLE, есть кабели с токопроводящими жилами из меди и алюминиевого сплава, изоляцией из сшитого полиэтилена, поливинилхлорида, бумажно-пластиковой теплостойкой изоляцией, изделия повышенной гибкости, неизолированные провода облегченной конструкции и по-

Поздравляем коллектив ПАО «ППГХО имени Е.П. Славского» с 30-летием Уранового холдинга «АРМЗ», в структуре которого действует объединение!

Своим трудом вы вносите весомый вклад в укрепление мощи и технологической независимости нашей державы, обеспечиваете энергетическую и оборонную безопасность России. Мы в полной мере понимаем значимость вашей работы и желаем вам новых достижений, уверенного решения задач государственной важности, стабильности и процветания!

Алексей Валентинович ГАРКУНОВ, директор ООО «ОКП «ЭЛКА-Кабель»

вышенной надежности, термостойкие провода повышенной пропускной способности. Эта продукция имеет широкий спектр назначения: компания производит силовые шахтные, монтажные (инструментальные) кабели, кабельные изделия для управления и передачи данных, применения в составе установок погружных электронасосов.

Производство осуществляется как на собственном оборудовании компании, так и на площадках ведущих кабельных предприятий России и стран СНГ. Весь поставляемый товар сертифицирован, а технические решения внесены в Государственный реестр полезных моделей РФ.

Продукция предприятия имеет высокую конкурентоспособность благодаря повышенной износостойкости и гибкости, а также уменьшенному диаметру и весу. На складах ОКП «ЭЛКА-Кабель» всегда есть значительный запас изделий. Определиться с их выбором, исходя из поставленных заказчиком задач, помогут высококвалифицированные специалисты группы сбыта. **Р**



ООО «Опытно-конструкторское предприятие «ЭЛКА-Кабель»

(ООО «ОКП «ЭЛКА-Кабель»)

614113, г. Пермь, ул. Гальперина, 17, каб. 23

Телефон (342) 206-29-39

E-mail: info@okp-perm.ru, www.okp-perm.ru



БИЗНЕС-СТРАТЕГИЯ ▶▶▶

СПЕЦПРОЕКТ РЖД-2020/2021

Прошлый год оказался сложным для всей отечественной транспортной отрасли, настоящим вызовом пандемия COVID-19 стала и для Российских железных дорог. В результате принятых в стране ограничительных мер пассажирооборот на сети холдинга снизился на 41,5%.

В то же время небывалыми темпами развивались контейнерные перевозки: их объем вырос на 16%, достигнув рекордных 5,8 миллиона ДФЭ.

Среди главных задач 2021 года глава совета директоров ОАО «РЖД» Андрей Белоусов назвал обеспечение бесперебойной работы пассажирского комплекса и реализацию инвестиционных проектов развития БАМа и Транссиба, в том числе проекта модернизации линии Междуреченск – Тайшет

Стр. 82–85

Фото: ОАО «РЖД»





В стране железных дорог

«Нет такой страны в мире, где железные дороги были бы более выгодны и даже необходимы, чем в России, так как они дают возможность сокращать большие расстояния путем увеличения скорости передвижения». Эти слова Франца фон Герстнера, строителя первой железной дороги в Российской империи, и сегодня не теряют актуальности.

Оператором отечественной сети железнодорожных магистралей с 1 октября 2003 года выступает ОАО «РЖД», созданное на базе Министерства путей сообщения РФ. Тогда в собственность молодой компании были переданы активы 987 организаций федерального железнодорожного транспорта.

Реализуемая в настоящее время долгосрочная программа развития ОАО «Российские железные дороги» до 2025 года предусматривает переход на **ЦИФРОВУЮ ЖЕЛЕЗНУЮ ДОРОГУ**

ПОВЫСИТЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В ГЛОБАЛЬНОМ МАСШТАБЕ

Сегодня холдинг активно осваивает и внедряет новейшие отраслевые разработки: строит умные вокзалы, готовится ввести в действие беспилотные электрички и экологически чистые гибридные локомотивы. По данным журнала «Эксперт», в интегральном рейтинге крупнейших отраслевых

компаний мира, учитывающем протяженность сети, парк локомотивов, выручку, грузо- и пассажирооборот, численность персонала, ОАО «Российские железные дороги» уверенно занимает второе место.

Эксплуатационная длина железных дорог холдинга насчитывает 85,6 тысячи километров, при этом электрифицированные линии протянулись на 43,8 тысячи километров. Подвижной состав РЖД включает в себя 166 895 грузовых вагонов всех типов, 17 898 пассажирских вагонов дальнего следования и 12 371 пассажирский вагон пригородных поездов.

По итогам 2020 года доля компании в общем грузообороте транспортной системы России с учетом трубопроводного транспорта составила 47,3% (без учета последнего — 87%). Объем погрузки на сети РЖД достиг 1,244 миллиарда тонн, было перевезено 869,4 миллиона пассажиров.

Для повышения эффективности функционирования отечественных магистралей была принята Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года. Первый этап ее реализации охватывал 2008–2015 годы и предусматривал последовательное обновление действующих мощностей и начало строительства новых железнодорожных линий. Результатом второго этапа, рассчитанного на следующие полтора десятилетия, должно стать динамичное расширение дорожной сети. В итоге предполагается создать инфраструктурные условия для появления новых точек экономического роста в стране, вывести отечественный железнодорожный транспорт на мировой уровень технологического и технического развития и повысить его конкурентоспособность в глобальном масштабе.



ОТ ГРАНИЦЫ ДО ГРАНИЦЫ — ЗА НЕДЕЛЮ

В рамках отраслевой стратегии Российские железные дороги реализуют ряд проектов, имеющих государственное значение. В их числе — модернизация БАМа и Транссиба с увеличением их провозной способности до 180 миллионов тонн к 2024 году, развитие Центрального транспортного узла, обновление железнодорожной инфраструктуры на подходах к Азово-Черноморскому бассейну. Предполагается, что после проведения всех намеченных мероприятий контейнеры от западной до восточной границы России будут доставляться всего за семь дней.

По итогам 2020 года провозная способность Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей достигла 144 миллионов тонн. В частности, перевозка грузов в адрес дальневосточных портов увеличилась на 8,6% — до 110,4 миллиона тонн. Экспорт угля на восток вырос почти на 5% — до 100,9 миллиона — и впервые превысил объемы перевозок в западном и южном направлениях (суммарно — 98,8 миллиона).

Рост обеспечивается благодаря системному развитию Восточного полигона РЖД. Так, в прошлом году здесь были завершены основные работы, обеспечивающие движение поездов более чем на ста инфраструктурных объектах, пущено в эксплуатацию свыше ста километров дополнительных главных путей, уложено более двадцати километров путей на семи станциях и двух разъездах, реконструировано пятнадцать железнодорожных мостов, электрифицировано более 140 километров железнодорожных линий, введены в действие четыре тяговые подстанции (в Хабаровске, на станциях Смоляниново, Ния, Урюм), сдан в эксплуатацию пункт технического обслуживания локомотивов на станции Забайкальск.

Положительной динамики железнодорожники добиваются и за счет эффективных технологических решений — роста уровня маршрутизации перевозок, повышения веса поездов, организации вождения соединенных поездов с применением современных мощных локомотивов.

УМНЫМ ДОРОГАМ — УМНЫЕ ВОКЗАЛЫ

Десять лет назад РЖД начали модернизацию крупнейших железнодорожных вокзальных комплексов страны, внедряя систему «умный вокзал». Соответствующий пилотный проект был реализован в Анапе.

Умный вокзал предусматривает создание единого информационного пространства и автоматизацию процессов жизнеобеспечения здания и территории вокруг него (видеонаблюдения и дистанционной связи с пассажирами, контроля входных групп, температурного режима, освещения, пожарной и охранной автоматики). Мониторинг и координация осуществляются из диспетчерского центра. В прошлом году автоматизированной системой, позволяющей дистанционно управлять вокзальным комплексом, был, в частности, оснащен вокзал на станции Старая Русса, ставший пятьдесят вторым таким объектом на Октябрьской железной дороге. Также цифровыми стали вокзалы Атамановка и Солнцева в Забайкальском крае, Ушумун и Поздеевка в Амурской области.

В общей сложности к октябрю подобная система была внедрена на 234 малых вокзалах России, и в ближайшее время руководство РЖД планирует пополнить их перечень еще двумястами станциями. В перспективе это позволит создать единую платформу дистанционного управления пассажирской инфраструктурой отечественных магистралей.

ВЫГОДНЫЙ МЕГАПРОЕКТ

Развиваются и городские железные дороги, прежде всего столичная железнодорожная сеть. Строительство транспортно-пересадочных узлов (ТПУ) должно сформировать новый транспортный контур мегаполиса с комфортными пересадками между линиями метро, наземным транспортом и пригородными поездами. Как сообщил заместитель мэра столицы по вопросам градостроительной политики и строительства Андрей Бочкарёв на декабрьском

Олег Валентинович БЕЛОЗЁРОВ,
генеральный директор – председатель правления
ОАО «РЖД» (из доклада «Об итогах производственно-финансовой деятельности ОАО „РЖД“ за 2020 год и приоритетных целевых задачах на 2021 год»):

— Цифровые сервисы определили появление среди наших клиентов почти трехсот новых предприятий, в основном малого и среднего бизнеса, которые ранее никогда не пользовались услугами железной дороги. Эта категория клиентов для нас особенно важна. При доле всего 16% в объеме перевозок их вклад в доходные поступления РЖД составляет 46%. Считаю необходимым сделать особый акцент на развитии сервисов в этом сегменте. Это одна из ключевых задач на 2021 год

заседании президиума правительства Москвы, где обсуждались основные направления и результаты работы столичного стройкомплекса в 2020 году, сорок один ТПУ уже построен, пятьдесят семь проектов реализуются.

В ноябре прошлого года на Октябрьской железной дороге был открыт один из таких хабов — ТПУ «Ховрино». Он войдет в состав третьей линии Московских центральных диаметров (МЦД-3).

Проект «Московские центральные диаметры» предусматривает создание сети городских железнодорожных маршрутов (по сути — линий наземного метро), при помощи которых будут связаны между собой радиальные направления Московской железной дороги. В настоящее время уже действуют два из пяти МЦД: Белорусско-Савеловский (Одинцово – Лобня) и Курско-Рижский (Нахабино – Подольск). На очереди — Ленинградско-Казанский, ввод которого в строй намечен на конец 2022-го или начало 2023 года, а также Киевско-Горьковский и Ярославско-Павелецкий, чье строительство завершится до 2024-го и 2025 годов соответственно.

— **Такие мегапроекты, связанные с железными дорогами, разгружают автомобильные дороги, делают экологию Москвы лучше, и в целом для города это очень выгодные проекты, — так охарактеризовал появление нового вида городского транспорта мэр столицы Сергей Собянин.**

Расширяется и инфраструктура Московского центрального кольца (МЦК). Пассажирское движение по нему началось 10 сентября 2016-го, и за четыре года по МЦК проехали пятьсот миллионов человек. Кольцо объединяет тридцать остановочных пунктов, на семнадцать из которых можно сделать пересадку на метро и на десяти — на радиальные направления Центрального транспортного узла. Наибольший пассажиропоток за весь период работы МЦК отмечен на станциях Площадь Гагарина (44,8 миллиона человек), Кутузовская (27,7 миллиона) и Ростокино (21,8 миллиона), а в последнее время большой популярностью пользуется станция Нижегородская, где сформирован мощный пересадочный хаб.

— **МЦК органично вошло в транспортную систему Москвы, создало для москвичей и гостей столицы новые удобные маршруты, — констатирует заместитель генерального директора ОАО «РЖД» Дмитрий Пегов. — Чтобы сделать поездки пассажиров еще более комфортными, мы развиваем инфраструктуру и совершенствуем систему управления движением на кольце. Появляются новые связки с радиальными направлениями железных дорог и с метро, увеличен парк «Ласточек» и сокращен до четырех минут интервал их движения по кольцу.**

— **Мы все больше и больше подтверждаем, что железная дорога является агломерационным и городским видом транспорта, — подчеркивает Олег Белозёров. — В октябре 2020 года перевезли пятисотмиллионного пассажира на МЦК, уже сто миллионов человек воспользовались услугами МЦД — цифры выше, чем те, которые закладывались изначально. Это происходит благодаря тому, что проект постоянно улучшается, в том числе с учетом мнений, которые высказывают наши пассажиры.**

До конца 2022 года планируется интегрировать МЦК с Киевским направлением Московской железной дороги. Для этого ОАО «РЖД» прокладывает соединительную ветку между Белорусским и Киевским направлениями в рамках проекта МЦД-4. На 30-метровой эстакаде здесь будет построена самая высокая в столице станция — Камушки, северный вестибюль которой объединится с остановочным пунктом Деловой центр МЦК по принципу «сухие ноги», а южный вестибюль — со станцией Тестовской Белорусского направления.

Текст: Ольга СВЯЗИНА

Фото: ОАО «Российские железные дороги», stroi.mos.ru



Цифровое будущее путевой техники

В 2019 году предприятие, которое сегодня носит название АО «Тулажелдормаш», отметило 150-летний юбилей. Уникальное производство, прошедшее путь от паровозоремонтных мастерских до крупного машиностроительного завода, поставляет на железные дороги России и стран СНГ современные высокоэффективные путевые машины. Основным заказчиком предприятия — ОАО «РЖД», для которого в 2018–2020 годах было выпущено 112 единиц железнодорожной техники на сумму 10,9 миллиарда.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСНОЙ КООПЕРАЦИИ

В 2014 году компания вошла в состав Группы ПТК — многопрофильного промышленно-инжинирингового холдинга, осуществляющего комплексное обслуживание объектов железнодорожной инфраструктуры на протяжении всего их жизненного цикла. Одним из результатов этого стало создание в тесном сотрудничестве с ОАО «РЖД» крупнейшего инженерного центра по разработке инновационных механизмов и технологий. Благодаря его деятельности за последние три года было пущено в серийное производство восемь типов путевых машин.

Сейчас холдинг участвует в создании Тульского научно-образовательного центра мирового уровня «ТулаТЕХ».

В соответствии с соглашением, подписанным в 2018 году с губернатором Тульской области А.Г. Дюминым, на базе АО «Тулажелдормаш» организован научно-производственный комплекс железнодорожного машиностроения. Более двух тысяч человек ежегодно выполняют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на сумму до восьмисот миллионов рублей. К настоящему времени зарегистрировано тридцать два патента на изобретения, в разработке находятся сорок два перспективных проекта. Среди создаваемой перспективной техники — комплекс для усиления основной площадки земляного полотна, комплекс для смены рельсовых плетей, универсальный отделочный комплекс. Изготовление опытных образцов запланировано на 2021 год, кроме того, уже вскоре железнодорожникам будут поставлены машины МПВ (для комплексной выправки и стабилизации пути) и РУ-700 (для смены рельсовых плетей).

ФУНДАМЕНТ ДЛЯ КОРЕННОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ

Совместно с подразделениями ОАО «РЖД» и отраслевыми вузами компания разработала универсальный путевой комплекс (УПК), способный выполнять целый ряд опера-

ций, в частности осуществлять капитальный ремонт путей первого – третьего уровней, ликвидацию выплесков, смену плетей бесстыковых путей, создание подбалластных защитных слоев. Положенные в основу конструкции новейшие технологические решения, универсальность, модульность, двойная производительность по сравнению с лучшими мировыми аналогами выделяют данный комплекс на рынке. Эту разработку АО «Тулажелдормаш» называют завтрашним днем железнодорожного машиностроения, шагом в цифровое будущее.

Входящие в УПК машины оборудованы множеством диагностических датчиков, передающих информацию как о состоянии узлов и агрегатов эксплуатируемой техники, так и о состоянии пути. Уникальные особенности комплекса позволяют сократить численность персонала на 33%, количество путевых машин и локомотивов — на 45%, увеличить выработку в три раза.

В ноябре 2020 года на Северо-Кавказской железной дороге была опробована технология скоростной очистки балласта с применением входящего в состав УПК щебнеочистительного комплекса ЩОМ-2000 (на фото) и достигнута рекордная скорость работы — 765 метров в час. Планируется, что использование новейших роботизированных комплексов АО «Тулажелдормаш» даст возможность обеспечить заданное качество ремонта.

Следующий проект компании — «Создание новой технологической основы развития путевой инфраструктуры». Его реализация заложит фундамент для технического перевооружения и коренной модернизации отечественных железных дорог. **Р**

Группа ПТК



АО «Тулажелдормаш»

АО «Тулажелдормаш»

300005, г. Тула, ул. Привокзальная, 25

Телефоны (4872) 52-00-25, 52-56-86

E-mail: info@tulazdm.ru

www.tulazdm.ru





Даже остаточные запасы уникальны

В этом году исполняется 55 лет с момента открытия Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения. На сегодня остаточные запасы ОНГКМ составляют 630 миллиардов кубометров газа, 220 миллионов тонн нефти и 90 миллионов тонн конденсата. Обнаруженная новая залежь с такими характеристиками классифицировалась бы как уникальная.

СЫРЬЕ С ДОРОГИМИ СОСТАВЛЯЮЩИМИ

История оренбургского газа уходит корнями в 30-е годы XX века, когда по инициативе академика И.М. Губкина началась геологоразведка на обширной Волго-Уральской территории. В январе 1960 года под руководством кандидата геолого-минералогических наук И.А. Шпильмана заработало Оренбургское территориальное геологическое управление, сотрудники которого и открыли ОНГКМ — одну из крупнейших в мире гелийсодержащих природных кладовых. Первый газовый фонтан бригада бурового мастера С.Д. Иванова получила в ноябре 1966 года. Промышленная газодобыча на месторождении стартовала зимой 1974-го, в том же году была пущена первая очередь газоперерабатывающего завода, а к концу 1970-х каждый десятый кубометр голубого золота, извлекаемого из недр в СССР, был оренбургским.

Месторождение протянулось вдоль реки Урал на сто двадцать километров, имея ширину около двадцати. Помимо внушительных размеров Оренбургское НГКМ отличается сложным геологическим строением, уникальным компонентным составом сырья (среди его составляющих — метан, этан, пропан, бутан, гелий, меркаптаны и др.), а также высокой агрессивностью газа из-за высокого содержания в нем сероводорода.

Максимальный годовой уровень газодобычи в Оренбуржье — 48,7 миллиарда кубометров — был зафиксирован в 1979-м и удерживался пять лет. С 1985 года ОНГКМ вошло в стадию падающей добычи. Развитие сырьевой базы, внедрение современных технологий бурения к 2006 году позволили остановить падение на планке 18 миллиардов кубометров. Этот показатель сохранялся до 2011 года. В мире факты стабилизации объемов добычи газа на поздней стадии разработки месторождения и удержания ее на протяжении столь длительного времени единичны.

ВТОРОЕ ДЫХАНИЕ ОБВОДНЕННЫХ СКВАЖИН

Разработкой ОНГКМ занимается ООО «Газпром добыча Оренбург», история которого началась 20 марта 1968 года с выхода приказа Мингазпрома СССР №92-орг об организации управления по обустройству и эксплуатации газового месторождения и строительству газопроводов «Оренбургазпром». Всего за время деятельности коллектив предприятия добыл и переработал 1,3 триллиона кубометров газа, более 50 миллионов тонн конденсата и свыше пяти миллионов тонн нефти.

На современном этапе специалисты ООО «Газпром добыча Оренбург» решают задачу повышения эффективности процессов добычи и транспортировки углеводородов. Для этого предприятие реализует проекты технического перевооружения промысловых объектов, реконструирует дожимные компрессорные станции и строит новые скважины, внедряя передовые технологии и оборудование.

В частности, для борьбы со снижающим дебит пробуренных скважин обводнением, которое наблюдается в центральной части месторождения, в 2020 году были построены обводные стволы на скважинах №2070 (установка комплексной подготовки газа №2) и №738 (УКПП-12), а в фев-



ОРЕНБУРГСКОЕ НГКМ — основной поставщик углеводородного сырья на газоперерабатывающий и гелиевый заводы ООО «Газпром переработка»

рале 2021 года — на скважине №102 (УКПГ-2). В результате объемы добычи увеличилиськратно. Так, в последнем случае дебит скважины после капитального ремонта вырос в двадцать четыре раза.

Кроме того, для восстановления скважинного фонда ООО «Газпром добыча Оренбург» проводит эксперимент по внедрению механизированного способа добычи газа. Объектом для этого была выбрана скважина №178 (УКПГ-6). Она эксплуатировалась с начала 1970-х годов, и в результате обводнения ее дебит снизился от 640 тысяч до тысячи кубометров в сутки. Применение погружного электроцентробежного насоса позволило за счет подъема пластовой воды высвободить задержанный газ. В 2020 году был проведен капитальный ремонт агрегата и выполнены изоляционные работы по отсечению нижнего горизонта, насыщенного пластовой водой. Подобрал оптимальный режим эксплуатации оборудования, газовики повысили производительность объекта более чем в семь раз. Результаты эксперимента показывают, что и другие обводненные скважины могут обрести второе дыхание.

Карта-схема Оренбургского НГКМ



В ОЖИДАНИИ СНЯТИЯ КВАРАНТИННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Новшества внедряются в процесс ликвидации асфальтосмолопарафиновых отложений. Обычно насосно-компрессорные трубы (НКТ) очищают механическим способом либо путем тепловой или термохимической обработки. Здесь ощутимое преимущество имеют НКТ с гладким полимерным покрытием: парафины на их внутренних стенках оседают менее интенсивно, чем на поверхностях металлических труб, за счет более низких адгезионных свойств полимеров. Недавно такие НКТ установили на скважине №505н. Удалять в них отложения будут специальным пластиковым скребком.

Для геодинамического мониторинга Оренбургского НГКМ применяются современные спутниковые системы. Анализируя и сопоставляя снимки, сделанные в разное время, специалисты могут обнаружить смещения и деформацию земной поверхности и сооружений в зоне разработки месторождения. На конец 2021 года намечен ввод в действие геоинформационного портала, на котором будет обеспечен оперативный доступ к пространственным данным объектов предприятия. С помощью приложения «ГИС-Редактор» геодезисты, топографы и маркшейдеры смогут загружать карты, дополнять и корректировать имеющуюся информацию.

При выполнении утвержденной ПАО «Газпром» программы научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ руководство ООО «Газпром добыча Оренбург» уделяет значительное внимание развитию рационализаторского движения на предприятии. Снятие ограничений, введенных для защиты от новой коронавирусной инфекции, позволит возобновить практику проведения научно-технических конференций молодых работников, обмена опытом с представителями других предприятий Группы «Газпром», посещения заводов-изготовителей оборудования и научных институтов.

Текст: Ольга СВЯЗИНА

Фото: ПАО «Газпром»/ООО «Газпром добыча Оренбург»



С 55-летием открытия Оренбургского НГКМ!

Коллектив ООО «ИНКОРГАЗ» поздравляет со славной годовщиной ветеранов и всех, кто в настоящее время обеспечивает стабильную и надежную работу ООО «Газпром добыча Оренбург»! Надеемся на продолжение нашего плодотворного сотрудничества.



Юрий Алексеевич ЧИРКОВ,
заместитель генерального директора ООО «ИНКОРГАЗ»

Оренбургскому НГКМ ЖИТЬ ДОЛГО

Начало 60-х годов прошлого века в СССР ознаменовалось открытием в Средней Азии и Оренбургской области ряда уникальных месторождений природного газа, в том числе с повышенным содержанием сероводорода. Последний вызывает специфические виды коррозии, которая приводит к непрогнозируемому разрушению металла оборудования и трубопроводов. Это сопровождается взрывами, пожарами и угрожает гибелью людей.

Опыта работы с таким газом не было. Оренбургское НГКМ стало полигоном, где проверялись на практике и совершенствовались технологии безопасного освоения месторождения. Общими усилиями специалистов ряда научно-исследовательских организаций во главе с сотрудниками Всесоюзного научно-исследовательского института природных газов и производственного объединения «Оренбурггазпром» (в настоящее время — ООО «Газпром ВНИИГАЗ» и ООО «Газпром добыча Оренбург») были решены вопросы надежной эксплуатации уникального газоконденсатного промысла.

В ряду задействованных технических решений большую роль сыграло применение ингибиторов коррозии. Подготовка и переработка природного сероводородсодержащего газа — сложные технологические процессы, поэтому к ингибиторам предъявляются особые требования. После случаев, когда применение ингибиторов, обеспечив защиту металла, привело к нарушению технологического процесса газопереработки, на промысле стали использовать импортную продукцию.

В 2005 году в рамках программы импортозамещения «Газпрома» ООО «Газпром ВНИИГАЗ» и ООО «ИНКОРГАЗ» приступили к работе над созданием нового ингибитора коррозии — ИНКОРГАЗ-21-Т. После успешных испытаний началось его промышленное производство. В 2007 году промысел полностью отказался от использования импортного ингибитора в пользу ИНКОРГАЗ-21-Т. Продукт применяется по настоящее время для защиты от коррозии системы добычи и сбора природного газа и газового конденсата в ООО «Газпром добыча Оренбург».

Опыт применения ИНКОРГАЗ-21-Т на Оренбургском НГКМ показал высокую эффективность защитного действия ингибитора и меньшее влияние на процессы подготовки и переработки добываемого газа, чем у зарубежных

аналогов. Также активное вещество ингибитора обладает пеногасящими свойствами по отношению к этаноламиновым растворам, что актуально на стадии очистки газа от кислых компонентов (сероводорода, диоксида углерода). В составе ингибитора отсутствуют пеногасящие присадки, которые могут накапливаться в поглотительных растворах, снижая их эффективность. По сравнению с замещенным импортным ингибитором ИНКОРГАЗ-21-Т обеспечивает более длительное последствие защитной пленки, благодаря чему увеличивается время межоперационной обработки скважин и в итоге уменьшается количество применяемого ингибитора.

Тесное сотрудничество специалистов ООО «Газпром добыча Оренбург» и ООО «ИНКОРГАЗ» позволило наладить регулярные поставки ингибитора ИНКОРГАЗ-21-Т стабильного качества, что стало важной составляющей эффективной работы промысла.

ООО «ИНКОРГАЗ» осуществляет инженерное сопровождение применения ингибитора коррозии ИНКОРГАЗ-21-Т.

Опыт использования ИНКОРГАЗ-21-Т в ООО «Газпром добыча Оренбург» позволил выйти на новые рынки сбыта. Ингибитор успешно применяется как на месторождениях в России, так и в странах ближнего зарубежья: Узбекистане, Туркмении.

ИНКОРГАЗ

ООО «ИНКОРГАЗ»
192029, г. Санкт-Петербург,
ул. Дудко, 3
Телефоны (812) 412-15-58,
412-15-46, 412-66-74
E-mail: mail@incorgaz.spb.ru
incorgaz.spb.ru



Екатеринбургский завод
по обработке
цветных металлов

624097, Свердловская обл.,
г. Верхняя Пышма, просп. Успенский, 131
Телефоны (343) 311-46-89, 311-46-53
E-mail: sales@ezocm.ru, www.ezocm.ru

Товарный знак завода



с 1965 года



с 1995 года

Поздравляем всех, кто посвятил свою жизнь ракетно-космической отрасли, с годовщиной знакового события — 60-летием первого полета человека в космос!

Ваши знания, опыт и энергия, ваша преданность делу — залог успешной реализации отечественных космических программ и сохранения позиций России как ведущей космической державы.

Желаем вам достижения новых высот и выполнения всех намеченных планов!

Спасибо за ваш вклад в историю нашей страны, ее настоящее и будущее!

Александр Александрович ОКатов, генеральный директор АО «ЕЗ ОЦМ»

Первый аффинажный завод России

Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов — первый аффинажный завод России. Предприятие было основано в 1916 году и с 1930-х годов начало производство изделий из золота, серебра, металлов платиновой группы.

Основное направление деятельности АО «ЕЗ ОЦМ» сегодня — производство широкой номенклатуры технических изделий и полуфабрикатов из благородных металлов и их сплавов. Продукция завода применяется более чем в двадцати отраслях промышленности.

История предприятия тесно связана с историей освоения космоса в нашей стране. В 1950–1960-х годах в СССР начали активно развиваться новые отрасли: реактивное авиастроение, вертолето-, ракето-, приборостроение, радиоэлектронная промышленность. На новых производствах требовались благородные металлы с уникальными электрическими и термоэлектрическими свойствами, химически стойкие, способные работать при высоких температурах,

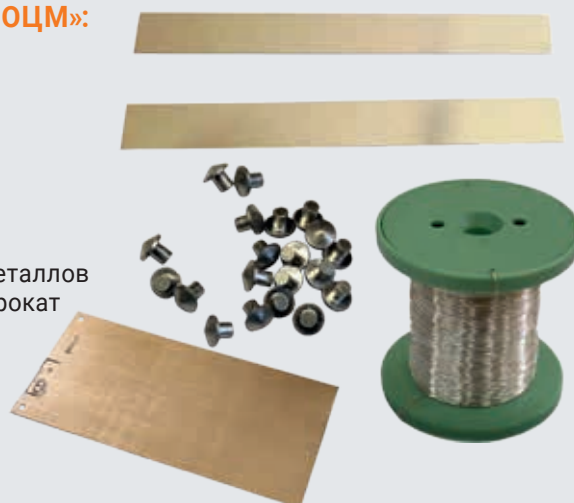
что привело к огромному спросу на продукцию нашего завода.

Начиная с запусков первых спутников Земли, предприятие участвовало в создании аппаратуры для космических исследований. Значимость сотрудничества с организациями ракетно-космической отрасли отражена в товарном знаке завода, утвержденном в 1965 году. Изображенные на нем человек, устремленный в космос, и орбита спутника символизируют стремительное движение к прогрессу. Данные элементы и сегодня входят в состав нашего товарного знака.

В настоящее время АО «ЕЗ ОЦМ» производит продукцию для ведущих предприятий Госкорпорации «Роскосмос» и для основных поставщиков группы.

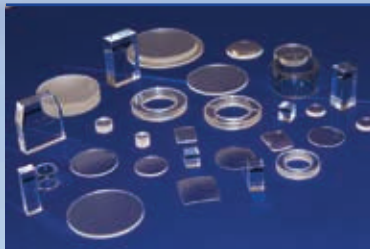
ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПРОДУКЦИИ, ПОСТАВЛЯЕМОЙ АО «ЕЗ ОЦМ»:

- тонкая плющенная лента из платины и золота
- тугоплавкие припои ПЖК-1000, ППдМНХ20, ППдМНХ30
- металлические контакты из сплавов ЗлМ80 КТ, ЗлМ80, ЗлХ-0.5, Пли90-10, ПдСр60-40
- термоэлектродная проволока ПР-6, ПР-30
- широкая номенклатура полуфабрикатов и изделий из сплавов металлов платиновой группы, золота и серебра, в том числе проволока и прокат сплавов Пли75-25, Пли90-10, ПдСр60-40, ПдСрК60-35, СрПд80-20, СрМ92.5, СрМ90, ЗлМ80, Зл99.99, ЗлН95
- аноды из золота, серебра, платины, палладия, иридия
- мишени из платины, иридия, родия, рутения, золота, серебра и сплавов на основе этих металлов



Синтетический САПФИР

Производство кристаллов и оборудования



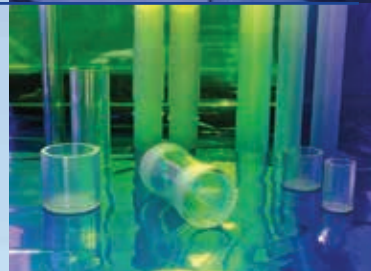
ПЛАСТИНЫ, ОКНА, ПОДЛОЖКИ:

смотровые, защитные, сканерные окна, часовые стекла, экраны для смартфонов и мобильных телефонов, оптические компоненты



ТРУБЫ И ТИГЛИ:

трубки и тигли различной длины и сечения для ламп высокого давления, термореакторов, химических установок, установок крекинга нефти, чехлы для W-WRe-термопар



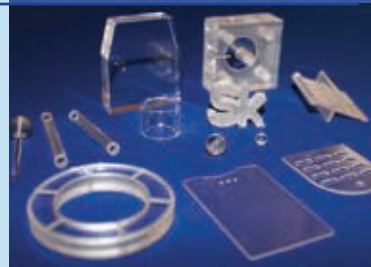
СТЕРЖНИ КРУГЛОГО И ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ:

световоды для пирометров, плунжеры для хроматографических насосов и сиквенаторов, электрические изоляторы



ИЗДЕЛИЯ ПО ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ЗАКАЗУ:

термореакторы, подшипники, компоненты для научной и медицинской техники, брекеты, сувенирная и рекламная продукция



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ:

Nika-M60 (методом Киропулоса),
Nika-PROFILE (методом Степанова (EFG)),
Nika-3 (методом Чохральского)



ЗАО «РОСТОКС-Н»

Since 1993

142432, Московская область, г. Черноголовка, просп. Академика Семёнова, 9
Телефоны +7 496 527 35 91, +7 496 527 35 96, +7 496 527 35 95 • Факс + 7 496 52 7 36 03
E-mail: rostox-n@yandex.ru, info@rostox-n.ru • www.rostox-n.ru