

ДАЮБУ€

ГЕОЛОГИЯ И БИЗНЕС

#5 / 69

декабрь 2021



vnedra.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР

по новым правилам
Обзор изменений законодательства
о государственном и муниципальном контроле

Сергей Лобов: «Сухой Лог для нас —

ЭТАЛОН РАБОТЫ»

«Выход на поверхность»: главный геолог
ГМК «Дальполиметалл» Валентин ДУХОВ

О ПЛАНАХ предприятия
и совершенствовании нормативной базы

РЕШЕНИЯ АО «Воркутауголь»
для отработки пласта в особых условиях
Ударными темпами: генеральный директор
ОАО «СЕВЕРНАЯ ЗВЕЗДА»

рассказывает о ходе строительства
на Сырадасайском месторождении
Высокие компетенции и профессионализм

40 Т ЗОЛОТА

и новая
станция очистки сточных вод: октябрь
для HIGH AND GOLD стал богатым на события
Озорное: ГОК с ответственностью

Вернинское: **ЭКЗОСКЕЛЕТЫ**

приходят на помощь
По пути зеленых технологий
Малмыжский проект: подпрод на мегастройке,
кредит на 195 млрд

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

От идеи до воплощения. В ПАО «Селигдар»
создана **ПЕРВАЯ В МИРЕ**
установка термической подготовки упорной
руды

АО «АГД ДАЙМОНДС»: инновации,
безопасность, ответственность
Поддержим спрос, снизим издержки

Эльгинский проект: СТРАТЕГИЯ УСПЕХА

ЦОФ «Щедрухинская» —
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СОЛДАТ обогащения угля
«Башкирская медь»: руда идет, рудник растет

как СПИ помогает горнодобывающим
компаниям снижать затраты
Самая современная обогатительная фабрика
в мире строится в **ХРОМТАУ**

Чтобы **НАУЧИТЬ**, надо быть
профессионалом самому

Сила «Богатыря» — в людях
Как металлургическая компания растит
предпринимателей в вузах

Яркая вахта: **СТРИТ-АРТ** для создания
настроения. Здания в вахтовом поселке
Наталкинского ГОКа «Полус Магадан»
расписали известные художники

Кузбасская **ШАХТА** попала
в Книгу рекордов России
Micromine Spry:

НОВЫЙ ПРОДУКТ
для планирования горных работ
Master Builders Solutions: инновационные
решения для подземного строительства
Решения для безопасной транспортировки
и добычи: системы улучшения видимости
INTRAVISION® Vex

Becker: безопасность, эффективность
и инновации.

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

MINEQU: поставки надежной
и высокопроизводительной техники

УНИКАЛЬНЫЕ части для валковой
дробилки втрое снизили себестоимость
переработки руды

ОПЫТ Китая по внедрению
энергоэффективных технологий
обезвоживания муниципальных
и промышленных стоков

Горнодобывающая промышленность
НА ПОДЪЕМЕ: для того чтобы
изменить ситуацию, требовалось больше, чем
просто проектная логистика
Wolf Lubricants:

АКТУАЛЬНЫЕ решения
для современной техники

ПДМ-7 АТАЧ. В ожидании первых заданий

КУРС НА МОДЕРНИЗАЦИЮ

в 2021 году компания «ЧЕТРА» презентовала
сразу несколько новинок

На пути к потребителю
Покупка в пару кликов: продажа запасных
частей для промышленной техники уходит
в онлайн

Компания PAUS
РАСШИРЯЕТ линейку
фрезерных машин

Научно-практическая конференция «РИВС»
ТЕПЕРЬ ОНЛАЙН!

WIM Russia: женщины и не только

#ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО
#ДОБЫЧА_И_ПЕРЕРАБОТКА

#КАДРЫ
#ИСКУСТВО_В_ДОБЫЧЕ

#ЦИФРОВЫЕ_ТЕХНОЛОГИИ
#ТЕХНОЛОГИИ

#ОБОРУДОВАНИЕ
#ЛОГИСТИКА

#СПЕЦТЕХНИКА
#СОБЫТИЯ



На правах рекламы

Самосвал **БЕЛАЗ-75050** грузоподъемности **25 тонн**
Безупречная проходимость

www.belaz.by



- Колесная формула 4x4
- Комфортабельная кабина
- Система автоматического управления трансмиссией
- Производительность увеличена на **30%** в сравнении с предыдущим поколением самосвалов

PTM100

**МАШИНА ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ШТРЕКОВ,
ОБОРКИ КРОВЛИ, РАЗРЫХЛЕНИЯ ПОЧВЫ**



На правах рекламы

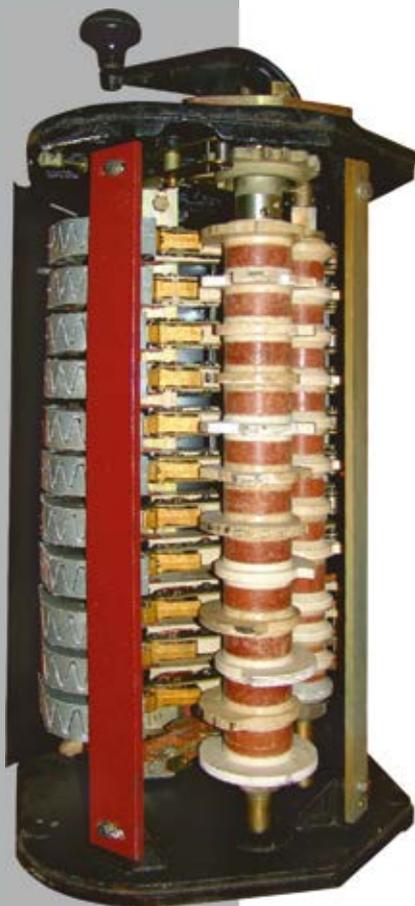
Полевые испытания
PAUS PTM 100



- УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МАШИНЫ
- ПОГРУЗОЧНО-ДОСТАВОЧНЫЕ МАШИНЫ
- САМОСВАЛЫ
- МАШИНЫ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА
- РН- И РВ-ИСПОЛНЕНИЕ
- ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК
ГОРНО-ШАХТНОГО И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ
И УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



КОНТРОЛЛЕР СИЛОВОЙ ТИПА КС-305 У5

предназначен для реостатного пуска и электродинамического торможения тяговых электродвигателей рудничных контактных электровозов серии К7, К10, К14.

Конструктивное исполнение контроллера – рудничное нормальное РН-1 по ГОСТ 24719-81. Рабочее положение контроллера – вертикальное, режим работы – повторно-кратковременный ПВ 20 %, охлаждение – естественное.

Гарантийный срок – 1 год со дня ввода контроллера в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.



**БЛОКИ СИЛОВЫХ
РЕЗИСТОРОВ БСР**



**ПРОИЗВОДСТВО
ПРУЖИН**



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
ПНР-250/24**



**БАНДАЖ
ДЭ-111**



**КОЛЕСНЫЕ
ПАРЫ**

НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА



АО «Динамо Энерго»
+7 (495) 505-62-58, 540-55-86
e-mail: dynamo-energo@mail.ru
www.dinamo-energo.ru



ОГК Групп

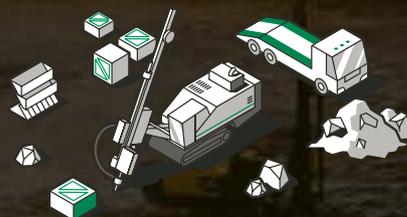
Объединённая
горно-сервисная
компания

Оставайтесь с нами

НА ЗЕМЛЕ...



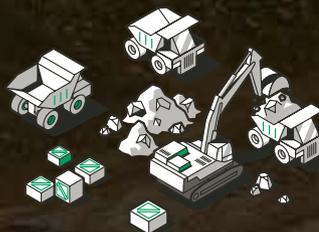
01 Колонковое бурение
с поверхности



02 Сопровождающая
эксплоразведка
методом RC

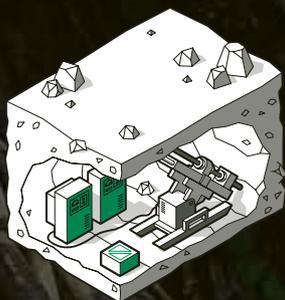


03 Буровзрывные
работы

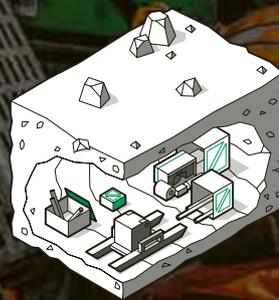


04 Экскавация
и транспортировка ГМ

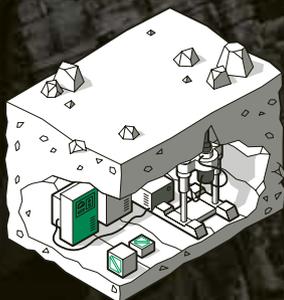
И ПОД ЗЕМЛЁЙ



05 Колонковое бурение из подземных горных выработок



06 Горно-капитальные, горно-подготовительные и очистные работы в ПГВ



07 Строительство стволов и бурение восстающих скважин

«ОГК Групп»
оказывает
полный цикл
горно-сервисных
услуг.

Комплексные смазочные решения для вашего оборудования



Контактная информация:

mobilforbusiness@exxonmobil.com
mobilforbusiness.ru mobil-mining.ru
8-800-555-01-83

Повышение производительности и сокращение расходов на обслуживание



Неправильная реклама

Mobil™



22

12 #СПРАВОЧНИК_НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

#ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

- 16 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР ПО НОВЫМ ПРАВИЛАМ. ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ГОСУДАРСТВЕННОМ И МУНИЦИПАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ

#ДОБЫЧА_И_ПЕРЕРЕБОТКА

- 22 СЕРГЕЙ ЛОБОВ: «СУХОЙ ЛОГ ДЛЯ НАС – ЭТАЛОН РАБОТЫ»
- 32 «ВЫХОД НА ПОВЕРХНОСТЬ»: ГЛАВНЫЙ ГЕОЛОГ ГМК «ДАЛЬПОЛИМЕТАЛЛ» ВАЛЕНТИН ДУХОВ О ПЛАНАХ ПРЕДПРИЯТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ
- 38 РЕШЕНИЯ АО «ВОРКУТАУГОЛЬ» ДЛЯ ОТРАБОТКИ ПЛАСТА В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ
- 42 УДАРНЫМИ ТЕМПАМИ: ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «СЕВЕРНАЯ ЗВЕЗДА» РАССКАЗЫВАЕТ О ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НА СЫРАДАСАЙСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ
- 50 ВЫСОКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛИЗМ
- 56 КАК СПГ ПОМОГАЕТ ГОРНОДОБЫВАЮЩИМ КОМПАНИЯМ СНИЖАТЬ ЗАТРАТЫ
- 62 40 Т ЗОЛОТА И НОВАЯ СТАНЦИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД: ОКТЯБРЬ ДЛЯ HIGHLAND GOLD СТАЛ БОГАТЫМ НА СОБЫТИЯ
- 66 ОЗЕРНОЕ: ГОК С ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
- 70 ВЕРНИНСКОЕ: ЭКЗОСКЕЛЕТЫ ПРИХОДЯТ НА ПОМОЩЬ
- 74 ПО ПУТИ ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
- 80 МАЛМЫЖСКИЙ ПРОЕКТ: ПОЛПРЕД НА МЕГАСТРОЙКЕ, КРЕДИТ НА 195 МЛРД И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ
- 88 ОТ ИДЕИ ДО ВОПЛОЩЕНИЯ: В ПАО «СЕЛИГДАР» СОЗДАНА ПЕРВАЯ В МИРЕ УСТАНОВКА ТЕРМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УПОРНОЙ РУДЫ
- 94 АО «АГД ДАЙМОНДС»: ИННОВАЦИИ, БЕЗОПАСНОСТЬ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
- 110 ПОДДЕРЖИМ СПРОС, СНИЗИМ ИЗДЕРЖКИ
- 112 ЭЛЬГИНСКИЙ ПРОЕКТ: СТРАТЕГИЯ УСПЕХА
- 120 ЦОФ «ЩЕДРУХИНСКАЯ» – «УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СОЛДАТ» ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ
- 124 «БАШКИРСКАЯ МЕДЬ»: РУДА ИДЕТ, РУДНИК РАСТЕТ
- 130 САМАЯ СОВРЕМЕННАЯ ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА В МИРЕ СТРОИТСЯ В ХРОМТАУ

#КАДРЫ

- 134 ЧТОБЫ НАУЧИТЬ, НАДО БЫТЬ ПРОФЕССИОНАЛОМ САМОМУ
- 138 СИЛА «БОГАТЫРЯ» – В ЛЮДЯХ
- 142 КАК МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ РАСТИТ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ В ВУЗАХ

#ИСКУССТВО_В_ДОБЫЧЕ

- 148 ЯРКАЯ ВАХТА: СТРИТ-АРТ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НАСТРОЕНИЯ. ЗДАНИЯ В ВАХТОВОМ ПОСЕЛКЕ НАТАЛКИНСКОГО ГОКА «ПОЛЮС МАГАДАН» РАСПИСАЛИ ИЗВЕСТНЫЕ ХУДОЖНИКИ
- 152 КУЗБАССКАЯ ШАХТА ПОПАЛА В КНИГУ РЕКОРДОВ РОССИИ



ЖИДКОСТНЫЕ ПУСКАТЕЛИ ДЛЯ ДВОЙНОГО ПРИВОДА

**ПРОИЗВОДИМ
И ОБЪЕДИНЯЕМ КОМПОНЕНТЫ
В ЭФФЕКТИВНУЮ
ПРИВОДНУЮ СИСТЕМУ**



Königskamp 16, 52428 Jülich,
Germany
тел. +49 2461 93-58-0
e-mail: mks@mks-anlasser.de
www.mks-anlasser.de

88

#ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 154 MICROMINE SPRY: НОВЫЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

#ТЕХНОЛОГИИ

- 158 MASTER BUILDERS SOLUTIONS: ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОДЗЕМНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
- 160 НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧЕ: ОБЕЩАНИЯ И РЕАЛЬНОСТЬ

#ОБОРУДОВАНИЕ

- 164 РЕШЕНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ДОБЫЧИ: СИСТЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ ВИДИМОСТИ INTRAVISION® VES
- 166 ВЕКSER: БЕЗОПАСНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ИННОВАЦИИ. ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ
- 169 MINEQU: ПОСТАВКИ НАДЕЖНОЙ И ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
- 170 УНИКАЛЬНЫЕ ЧАСТИ ДЛЯ ВАЛКОВОЙ ДРОБИЛКИ ВТРОЕ СНИЗИЛИ СЕБЕСТОИМОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ РУДЫ
- 172 ОПЫТ КИТАЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ

#ЛОГИСТИКА

- 182 ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ НА ПОДЪЕМЕ: ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ИЗМЕНИТЬ СИТУАЦИЮ, ТРЕБОВАЛОСЬ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТО ПРОЕКТНАЯ ЛОГИСТИКА

#СПЕЦТЕХНИКА

- 186 WOLF LUBRICANTS: АКТУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКИ
- 188 ПДМ-7 АТАЧ. В ОЖИДАНИИ ПЕРВЫХ ЗАДАНИЙ
- 190 КУРС НА МОДЕРНИЗАЦИЮ: В 2021 ГОДУ КОМПАНИЯ «ЧЕТРА» ПРЕЗЕНТОВАЛА СРАЗУ НЕСКОЛЬКО НОВИНОК
- 192 НА ПУТИ К ПОТРЕБИТЕЛЮ
- 195 ПОКУПКА В ПАРУ КЛИКОВ: ПРОДАЖА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНИКИ УХОДИТ В ОНЛАЙН
- 196 КОМПАНИЯ RAUS РАСШИРЯЕТ ЛИНЕЙКУ ФРЕЗЕРНЫХ МАШИН

#СОБЫТИЯ

- 198 НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «РИВС»: ТЕПЕРЬ ОНЛАЙН!
- 204 WIM RUSSIA: ЖЕНЩИНЫ И НЕ ТОЛЬКО

Учредитель и издатель: ООО «Глобус»

Адрес издателя и редакции:

660098, г. Красноярск, ул. Алексева, 21-24, тел. +7 (391) 251-80-12, +7 906 911-27-03, e-mail: globus-j@mail.ru, www.vnedra.ru

Отдел по работе с выставками и конференциями: globus-pr@mail.ru

Подписано в печать: 13.12.2021 г.

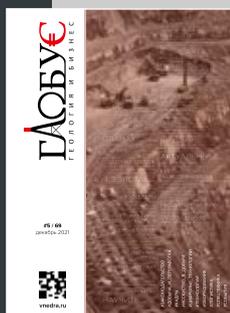
Дата выхода: 21.12.2021 г.

Отпечатано в типографии ООО «Ситалл»: 660049, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 20, офис 37, тел. +7 (391) 218-05-15

Возрастная категория 16+.

Тираж 9 000 экземпляров, распространяется бесплатно.

Периодичность выхода: 5 раз в год.



Над номером работали: Юлия Михайловская, Надежда Ефремова, Светлана Колоскова, Анна Филиппова, Елена Якушкина, Наталья Демшина, Татьяна Астафьева, Вероника Самойлова, Виталий Калугин, Эдуард Карпейкин, Илья Вольский

Главный редактор: Якушкина Елена Юрьевна

Благодарим компании за предоставленные материалы!

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет. Мнение редакции может не совпадать с мнением автора. Перепечатка материалов строго с письменного разрешения редакции.

Соответствующие виды рекламируемых товаров и услуг подлежат обязательной сертификации и лицензированию. Свидетельство о регистрации средства массовой информации выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор), ПИ № ФС 77-52366.



Трехсоставная система зубьев для экскаваторов массой >250 т с пластинчатой режущей кромкой обеспечивает максимальную надежность, безопасность и долговечность в самых тяжелых условиях.

На правах рекламы



ГОРНОЕ ДЕЛО / СТРОИТЕЛЬСТВО / ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

РБ ПРОФЕССИОНАЛ



mtgcorp.com/mining/twinmet

 **MTG**
OFFICIAL DEALER



ООО «ГЕОТЕХ-ИНВЕСТ»

г. Челябинск
+7 (351) 220-46-90
e-mail: info@geotech-invest.ru
www.geotech-invest.ru
Генеральный директор
Лапаев Василий Николаевич

Компания «Геотех-Инвест» специализируется на инженеринговом обеспечении развития горнодобывающих предприятий, на решении их проблем.

Основные направления деятельности:

- консультационные услуги при выборе месторождения;
- технико-экономическое обоснование эффективности;
- оптимизация системы разработки (основные технические решения);
- техническое сопровождение в экспертных органах;
- горно-технологический аудит.

ООО «НАЗАРОВСКОЕ
ГОРНО-МОНТАЖНОЕ
НАЛАДОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»

662201, Красноярский край, г. Назарово,
мкрн Березовая Роща, 1, зд. 34
www.gmnu-nazarovo.ru
www.service-suek.ru
e-mail: ngmnp@suek.ru

Модернизация, наладка горных машин, электрооборудования подстанций напряжением до 220 кВ включительно.

Монтаж, капитальный ремонт и техническое обслуживание экскаваторов отечественного и импортного производства. Ремонт электрических машин мощностью до 2 500 кВт. Трансформаторные подстанции, приключательные пункты, запасные части для экскаваторов.



«ЗАВОД ПИРС»

188800, Ленинградская обл.,
г. Выборг, ул. Рубероидная, 27
+7 (812) 702-26-08, 702-26-05,
702-26-04, e-mail: pirs@zavodpirs.ru
www.zavodpirs.ru
Генеральный директор Савосин Павел
Викторович

Более 25 лет АО «ЗАВОД ПИРС» производит конвейерные ролики, роликкоопоры и барабаны. На сегодня наряду с зарубежными производителями АО «ЗАВОД ПИРС» обладает самыми современными технологиями и новейшим оборудованием. Основные приоритеты предприятия — высокое качество и строгое соблюдение сроков выполнения заказов, благодаря чему АО «ЗАВОД ПИРС» и зарекомендовало себя как надежный поставщик качественной продукции.



«РИДТЕК»

111141, г. Москва, ул. Плеханова, 7
8 800 775-15-49, +7 (495) 108-54-98,
+7 (499) 108-54-98 (факс),
e-mail: info@ridtec.ru
www.ridtec.ru

Поставка и внедрение фильтр-прессов, дисковых вакуум-фильтров, керамических вакуум-фильтров, запасных частей к фильтровальному и сушильному оборудованию, фильтровальной ткани, запорной арматуры.

ОБЪЕМ ТРЕБУЕТ ТОЧНОСТИ

LaseBVC-3D

УЧЕТ ОБЪЕМНОГО ПОТОКА
СЫПУЧИХ ГРУЗОВ ON-LINE



БЕСКОНТАКТНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ
3D ЗАМЕР ПРОФИЛЯ НАВАЛА



АВТО-РАСЧЕТ ОБЪЕМА ГРУЗА
НА ЛЕНТОЧНОМ КОНВЕЙЕРЕ



НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

LASE
Industrielle Lasertechnik GmbH

Менеджер в России
LASE Industrielle Lasertechnik GmbH
www.lase.de

Илья ШИЛОВ (Ph.D.)
T: +7 (920) 516-18-18
i.shilov.ext@lase.de



ГК «АНАКОН»

Санкт-Петербург, Москва, Красноярск
+7 812 323-48-78
e-mail: info@anakon.ru
www. anakon.ru

ГК «Анакон» является эксклюзивным представителем в России и СНГ компании Rocklabs (Scott Technology). Оборудование Rocklabs используется для измельчения проб в области добычи, разведки и переработки полезных ископаемых по всему миру. ГК «Анакон» предлагает комплексные решения для современных технологий исследований состава пород и руд. Наши решения переосмысливают сквозную автоматизацию, охватывающую все этапы — от автоматизированной обработки материалов до роботизированной обработки и укладки на поддонах с визуальным контролем, вплоть до автоматизированного складирования в транспортные средства.



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ФИРМА «ТЕРМИТ»**

123181, г. Москва,
ул. Исаковского, 8-1-154
+7 (495) 757-51-20,
e-mail: info@termite-service.ru
www.termite-service.ru
Директор Чайкин Михаил Петрович

Изготовление и поставка под ключ оборудования для пробирных лабораторий (плавильные печи, установки купелирования и другое).
Поставки магнетитовых капелек серии «КАМА» различных типоразмеров.
Техническое обслуживание оборудования в течение всего срока эксплуатации.



«МАЙКРОМАЙН РУС»

105318, г. Москва,
Семеновская площадь, 1а
+7 (495) 665-46-55,
+7 (495) 665-46-56 (факс)
www.micromine.ru
Генеральный директор
Курцев Борис Владиславович

Компания Micromine является одним из мировых лидеров среди разработчиков программного обеспечения для горной промышленности. Наши офисы расположены по всему миру, в том числе в России и в странах СНГ.



НТЦ «ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

454091, г. Челябинск,
ул. Энтузиастов, 30, офис 712
Почтовый адрес:
454004, г. Челябинск, а/я 13-533
+7 (351) 220-22-00, e-mail: info@ustup.ru
www.ustup.ru

Проектная компания со всеми необходимыми лицензиями и допущениями СРО России и Республики Казахстан.

Основные направления деятельности:

- проектирование объектов промышленной, транспортной и социальной инфраструктуры;
- инженерные изыскания;
- подготовка специальных разделов проектной документации;
- научно-исследовательская деятельность;
- организационно-технологический аудит и консалтинг.



**РЕАГЕНТЫ
ДЛЯ ЭКСТРАКЦИИ
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ
гидрометаллургическим
способом SX-EW**

Россия, г. Санкт-Петербург,
ул. Профессора Попова, 37щ,
пом. 1-Н, офис 95
Тел. +7 (812) 602-24-20
E-mail: rusales@telko.com
www.telko.com/ru



РАСТВОРИТЕЛИ Escaid™ производства ExxonMobil Chemical: Escaid™100, Escaid™110, Escaid™120

СУЛЬФАТ КОБАЛЬТА (CoSO₄) — вспомогательный реагент в процессе электролиза

3М™ Acid Mist Suppressant FC-1100 — фторсодержащая добавка для снижения кислотного тумана в процессе электролиза

ГУАРОВАЯ КАМЕДЬ — вспомогательный реагент в процессе электролиза

МІВС (метилизобутил карбинол) — флотационный пенообразователь



Нефтегазовые реагенты

Ю ЛЕТ
ПАВЛИК



ПОЗДРАВЛЯЕМ

«Золоторудную компанию «Павлик»

с 10-летием!

За десять лет компания достигла впечатляющих результатов, вышла в топ-10 крупнейших золотодобывающих предприятий России, достигла рекордного показателя производства золота — более 7 тонн в год. Компания вносит значительный вклад в развитие экономики Дальнего Востока и России в целом. Создает новые рабочие места, строит инфраструктуру, поддерживает социальные проекты в регионе.

С момента образования в 2011 году компания «ПАВЛИК» — постоянный партнер нашего журнала. Интервью с руководителями, специалистами, статьи о предприятии публикуются на страницах «Глобуса» регулярно. Наши деловые отношения поддерживаются личным общением на форумах MINEX Russia в Москве и других отраслевых мероприятиях.

Мы высоко ценим наше сотрудничество. Благодарим компанию «ПАВЛИК» за активное участие в развитии издания, за интересную и полезную информацию для наших читателей.

Желаем коллективу «ПАВЛИКА» успехов в реализации новых проектов. Одним из самых масштабных обещает стать строительство и ввод в эксплуатацию в 2023 году второй очереди золотоизвлекательной фабрики на месторождении Павлик.

**Пусть большие цели вдохновляют вас на новые свершения,
а достижения приносят удовлетворение и радость!**



**10 ЛЕТ
ПАВЛИК** 

 **АЗОТТЕХ**

От лица команды «АЗОТТЕХ» поздравляю
компанию «ПАВЛИК» с важной юбилейной
датой и желаю новых свершений и горизонтов.

*Пусть ваши достижения станут золотым
стандартом отрасли!*

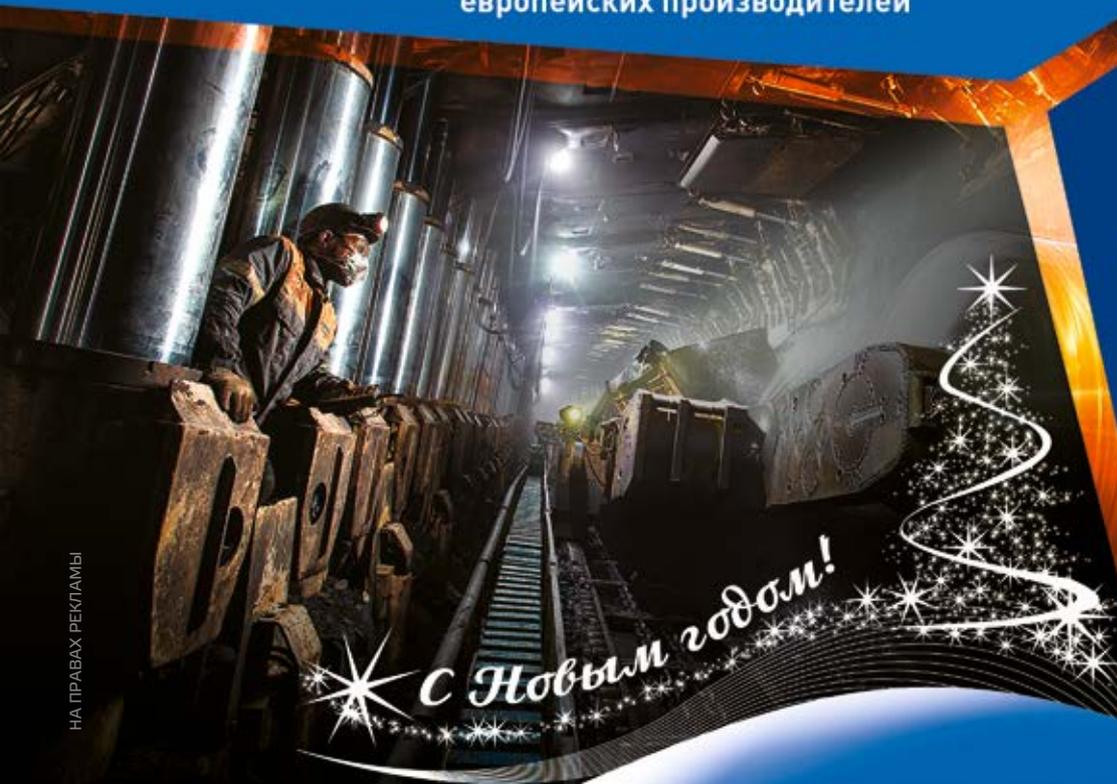
Генеральный директор ООО «АЗОТТЕХ»
Тихонов Виталий Александрович



ОНЕ
ТЕХНОЛОГИИ

**СИСТЕМЫ МУЛЬТИШЛАНГОВОГО, ПИЛОТНОГО
И ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**

для механизированных шахтных крепей,
очистной и проходческой техники,
силовая гидравлика от ведущих
европейских производителей



С Новым годом!



ООО «ОНЕ-ТЕХНОЛОГИИ»

Россия, г. Киселевск
тел. +7-913-070-80-53
one-sibir@rambler.ru

Жаров Евгений Викторович, адвокат по защите прав природопользователей, к. э. н., адвокатское бюро Zharov Group, www.zharov.eco

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР ПО НОВЫМ ПРАВИЛАМ. ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ГОСУДАРСТВЕННОМ И МУНИЦИПАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ

С 1 июля 2021 года вступил в силу федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации». Сфера действия этого закона аналогична прежнему федеральному закону от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».



Евгений Жаров, адвокат по защите прав природопользователей, к. э. н., адвокатское бюро Zharov Group

При этом закон № 294-ФЗ не отменен и продолжает свое действие до 31.12.2024 в отношении видов контроля, прямо поименованных в ч. 1 ст. 26.3 этого закона (оборот наркотических средств, интеллектуальная собственность, оборонный заказ, миграция, саморегулируемые организации, антимонопольное право, атомная энергия, ядерные материалы, шифровальные средства, негласное получение информации, контроль за некоммерческими организациями, свобода совести и некоторые другие).

В связи с этим надлежит выяснить, что изменилось в регулировании государственного контроля, как готовиться к проверкам и отстаивать свои интересы после их проведения.

Уже из сравнения названий законов видно, что акценты сместились от защиты прав лиц в сторону регулирования процесса проверок. Однако это не означает «завинчивания гаек», в ряде вопросов новый закон лучше прежнего.

ИЗМЕНЕНИЯ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ НАДЗОРА

Изменилась периодичность плановых проверок: если раньше проверку вносили в ежегодный план не чаще одного раза в три года, теперь все объекты контроля подразделены на категории риска, и периодичность будет зависеть от категории риска: два раза в год для чрезвычайно высокого риска; один раз в два года — для высокого и значительного риска; один раз в три года — для среднего и умеренного риска. Отменены плановые проверки на объектах с низким риском.

Приказ о проведении плановой проверки раньше подписывал руководитель органа государственного контроля или его заместитель (ч. 1 ст. 14 Закона № 294-ФЗ). Сейчас к ним добавились другие должностные лица, если это входит в их должностные обязанности (п. 2 ч. 1 ст. 27 Закона № 248-ФЗ).

Такие изменения ухудшили положение природопользователей, так как раньше можно было оспорить приказ, если он подписан мелким чиновником на местах. Такой случай рассмотрен Арбитражным судом Западно-Сибирского округа в 2020 году (постановление от 15.12.2020 по делу № А45-44574/2019). Приказ о проверке подписан начальником территориального отдела в Ордынском районе Управления Роспотребнадзора по Новосибирской области, который не являлся



заместителем руководителя управления. Суд признал незаконным предписание в отношении АО «Тандер», вынесенное по итогам проверки.

Сроки плановой проверки теперь могут приостанавливаться на период проведения экспертизы (п. 13 ст. 65 Закона № 248-ФЗ).

Раньше можно было оспорить проверку, если результат экспертизы пришел в орган позже окончания срока проверки. Например, Арбитражный суд Северо-Западного округа в 2020 году рассмотрел заявление акционерного общества «Электроцинк» о признании незаконным предписания Росрыболовства, вынесенного по результатам проверки загрязнений сточных вод. Заявление общества удовлетворено на том основании, что заключение экспертизы о ПДК веществ пришло в Росрыболовство на одну неделю позже срока окончания проверки (определение от 19.05.2020 по делу № А15-327/2019).

Плановая проверка не будет проводиться, если независимый орган инспекции выдал заключение о том, что объект контроля соответствует обязательным требованиям. Пока действует это заключение, проверок, по новому закону, не будет (ч. 1–3 ст. 54 Закона № 248-ФЗ).

Это правило будет действовать при условии, что независимая оценка предусмотрена федеральным законом о виде контроля (то есть контроля в определенной предметной области).

В настоящее время в области экологического контроля и надзора таких законов нет. Экологический аудит, предусмотренный в ст. 1 Закона об охране окружающей среды, является независимой оценкой соблюдения требований в области окружающей среды, но этот закон не регулирует конкретный вид контроля. Так что надо ждать появления этих законов в будущем.

В роли **независимого органа инспекции**¹ будут выступать организации, независимые от органа и проверяемого лица, аккредитованные в Росаккредитации в форме органа инспекции.

Уведомление о начале внеплановой проверки осталось прежним. Орган обязан уведомить за 24 часа. Но если раньше при наличии вреда или угрозы причинения вреда орган не высылал уведомления о начале внеплановой выездной проверки (ч. 17 ст. 10 Закона № 294-ФЗ), теперь положение природопользователей улучшено и они в любом случае будут уведомлены (ч. 6 ст. 73 Закона № 248-ФЗ).

Сокращены сроки документарных проверок с 25 до 10 рабочих дней (соответственно ч. 1 ст. 13 Закона № 294-ФЗ и ч. 7 ст. 72 Закона № 248-ФЗ).

В новом законе отмечено, что в документарной проверке возможна экспертиза (п. 3 ч. 3 ст. 72 Закона № 248-ФЗ).

Предметом документарной проверки являются только сведения из самих документов. Следовательно, на экспертизу могут быть поставлены такие вопросы, чтобы не нарушался документарный характер проверки: о подлинности документов, времени их составления, принадлежности подписи и т. п. Понаблюдаем, как будет складываться практика. Раньше в рамках документарных проверок назначали экспертизу самой документации (см., например, определение Верховного Суда РФ от 28.02.2019 по делу № А60-64211/2017).

¹ Требования к независимым органам инспекции в настоящее время определены ГОСТ Р ИСО/МЭК 17020-2012 «Национальный стандарт Российской Федерации. Оценка соответствия. Требования к работе различных типов органов инспекции» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 29.11.2012 № 1673-ст):

— персонал органа инспекции не должен быть заинтересован в объекте инспектирования (не должен участвовать в его проектировании, изготовлении, поставке, монтаже, закупках, долевом владении, использовании или техническом обслуживании);
— орган инспекции не должен быть связан с лицом, чей объект он инспектирует: общим имуществом, общим руководством, договорными обязательствами, иными механизмами, которые способны повлиять на результат инспекции.



Выездные проверки теперь могут быть дистанционными (ч. 5 ст. 56 Закона № 248-ФЗ). Дистанционный способ взаимодействия может быть установлен подзаконными актами, вроде постановления Правительства РФ от 30.11.2020 № 1969², либо самим контролирующим органом. Срок дистанционной проверки составляет 10 рабочих дней (ч. 1 ст. 13 Закона № 294-ФЗ и ч. 7 ст. 73 Закона № 248-ФЗ).

Отбирать пробы в рамках дистанционной проверки орган может лишь при условии, что по-другому никак нельзя оценить деятельность подконтрольного лица (ч. 10 ст. 73 Закона № 248-ФЗ). В протоколе отбора проб должна быть указана методика отбора (ч. 4 ст. 81 Закона № 248-ФЗ). Отбор производится с видеозаписью либо в присутствии контролируемого лица (ч. 2 ст. 81 Закона № 248-ФЗ).

Оспорить результаты анализа проб на том основании, что до отбора пробы компания имела свой результат анализа и показала его органу, теперь станет, скорее всего, бесперспективным способом.

По-иному сформулированы ограничения на участие экспертов: раньше они не могли состоять в трудовых или гражданско-правовых отношениях с подконтрольным лицом (ч. 6 ст. 12 Закона № 294-ФЗ), теперь они не могут быть заинтересованы в результате проверки (ч. 1, 2 ст. 33 Закона № 248-ФЗ).

Такая идея полностью согласуется с практикой Верховного Суда РФ, который смотрел на дело не формально с точки зрения наличия или отсутствия договоров, а только на фактическую заинтересованность эксперта. Так, в 2017 году Верховный Суд РФ рассмотрел жалобу ГУП «Ставрополькрай-водоканал» по делу об оспаривании предписания департамента Росприроднадзора и отклонил довод

предприятия о ненадлежащем эксперте (определение от 21.09.2017 по делу № А63-10701/2016): «Действительно, между предприятием и ЦЛАТИ по Южному федеральному округу были заключены гражданско-правовые договоры. Однако судами установлено, что предмет этих договоров не совпадает с должностными обязанностями экспертов, привлеченных к проверке. Суды не выявили конфликт интересов, влекущий необъективность результатов работы привлеченных экспертов».

ИЗМЕНИЛИСЬ КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Сохранилось деление контрольных мероприятий по признаку взаимодействия с контролируемым лицом, при этом появились новые контрольные мероприятия со взаимодействием, такие как рейдовый осмотр, мониторинговая закупка, выборочный контроль, инспекционный визит.

Рейдовый осмотр проходит теперь при условии взаимодействия органа и природопользователя (п. 1 ч. 1 ст. 8.3 Закона № 294-ФЗ, ч. 2 ст. 56 Закона № 248).

При проверке в отношении нескольких лиц, эксплуатирующих разные производственные объекты на одной территории (ч. 1 ст. 71 Закона № 248-ФЗ), орган должен уведомить всех о рейдовом осмотре (ч. 7 ст. 31 Закона № 248-ФЗ) и иметь согласование с прокуратурой (по общему правилу, ч. 14 ст. 71 Закона № 248-ФЗ).

Раньше можно было оспорить результаты рейдового осмотра, если он изначально нацелен на конкретное лицо (орган зашел на огороженную территорию предприятия, изначально не было других субъектов контроля, исходя из содержания рейдового задания, и т. п.). Теперь это невозможно.

При мониторинговой закупке инспектор, не раскрывая себя, заключает любую сделку с подконтрольным лицом и проверяет объект сделки на безопасность и качество. Раньше в законе были только контрольные закупки (ст. 16 Закона № 294-ФЗ), которые заключались для проверки законности сделки (процедуры заключения, права на заключение и т. д.).

При выборочном контроле инспектор едет на склад, отбирает товары для проверки их безопасности и качества без предварительного уведомления контролируемого лица.

При инспекционном визите инспектор без уведомления обследует производственный объект.

Мероприятия без взаимодействия, по сути, остались прежними, кроме рейдового осмотра — это наблюдение (мониторинг безопасности) и выездное обследование (ч. 3 ст. 56 Закона № 248-ФЗ, ч. 1 ст. 8.3 Закона № 248-ФЗ).

ИЗМЕНИЛИСЬ КОНТРОЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Добавился эксперимент (имитация субъекта, объекта, ситуации) и досмотр (осмотр со вскрытием предмета). Остались осмотр, опрос, получение письменных объяснений, истребование документов, отбор проб (образцов), инструментальное обследование, испытание, экспертиза.

² «Об особенностях формирования ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на 2021 год, проведения проверок в 2021 году...»

Самое важное — новым законом введена жесткая связь контрольного мероприятия и контрольного действия: набор действий свой у каждого мероприятия. Если эта связь нарушается (если контрольное действие не предусмотрено конкретной статьей нового закона), все мероприятие незаконно (например, мероприятие — документарная проверка, а действие — опрос, раз его нет в статье про документарную проверку, значит, опрос нельзя произвести; или мероприятие — инспекционный визит, а действие — отбор проб, раз его нет в статье про инспекционный визит, значит, он тоже запрещен под страхом недействительности всего мероприятия, и т. д.). Это существенное новшество.

НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРНЫМ ДОКУМЕНТАМ

Перечень процедурных документов не изменился: решение о проведении контрольного мероприятия, акт контрольного мероприятия, предписание. По результатам мероприятия орган может возбудить дело об административном правонарушении, обратиться в суд с иском о привлечении к ответственности, запрете деятельности.

Уточнена противоправность. В акте контрольного мероприятия необходимо указывать нормативно-правовой акт с точностью до структурной единицы (скажем, пункта части статьи), так чтобы была связь «вменяемое нарушение — пункт статьи» (п. 7 ч. 2 ст. 16 Закона № 294-ФЗ, ч. 2 ст. 87 Закона № 248-ФЗ).

Судебная практика давно пришла к этому положению. Так, в 2020 году Верховный Суд РФ рассматривал дело по заявлению ООО «Тихоокеанская рыбопромышленная компания» о признании недействительным предписания Дальневосточного управления государственного морского надзора Ространснадзора, вынесенного по результатам проверки безопасности мореплавания (определение от 24.07.2020 по делу № по делу № А37-2528/2018). Требование общества удовлетворено на том основании, что акт проверки содержит общую формулировку о нарушении ч. 1 ст. 53 Кодекса торгового мореплавания, без указания на конкретные нарушения обязательных требований³.

ИЗМЕНИЛИСЬ ПРОЦЕДУРЫ ОБЖАЛОВАНИЯ

Акт проверки теперь можно оспаривать в суде (п. 2 ч. 4 ст. 40 Закона № 248-ФЗ в редакции от 11.06.2021).

Раньше производство по этим делам прекращалось. Например, в 2020 году Судебная коллегия ВС РФ рассматривала дело по обжалованию акта проверки между спорящими сторонами — Управлением финансового обеспечения Министерства обороны РФ и Управлением финансового контроля и аудита этого же министерства (кассационное определение от 10.12.2020 № 223-КА20-10-К10).

Отказывая в удовлетворении заявления, суды исходили из того, что «акт носит информационный характер, не содержит властно-распорядительных предписаний или запретов, в связи с чем не может каким-либо образом нарушать права управления».

Аналогичное определение ВС РФ от 07.12.2020 по делу № А04-7522/2019: «Прекращая производство по делу в части требования о признании незаконным акта проверки, судебные инстанции исходили из того, что данный документ не обладает признаками ненормативного правового акта, носит исключительно информационный характер, фиксирует результаты проверки и окончательным ее документом не является».

Приказ о проверке можно обжаловать (п. 1 ч. 4 ст. 40 Закона № 248-ФЗ в редакции от 11.06.2021). Раньше суды отказывали в иске, если уже вынесен акт проверки, предписание и постановление по делу об административном правонарушении. Обосновывалось это отсутствием интереса (ст. 4 АПК РФ) и неэффективностью выбранного способа защиты права. Так, в 2017 году Верховный Суд РФ рассматривал дело по жалобе предпринимателя Тебиевой М. А. на приказ Ростехнадзора о проведении проверки (определение от 25.12.2017 по делу № А40-44625/2017). Жалоба оставлена без удовлетворения на том основании, что в отношении предпринимателя уже составлен акт о проверке, постановление о назначении административного наказания, следовательно, ей надо оспаривать именно эти документы, а не приказ о проверке.

Досудебное обжалование стало обязательным. Это касается обжалования решения о проведении контрольного мероприятия, акта о контрольном мероприятии, действий или бездействия контролирующего органа, предписаний об устранении выявленных нарушений (ч. 2 ст. 39, ч. 4 ст. 40 Закона № 248-ФЗ). Решение территориального органа обжалуется руководителю этого же органа либо в вышестоящий орган. Действие руководителя (заместителя руководителя) территориального органа — в вышестоящий орган. Если отсутствует территориальный орган или решение принял центральный аппарат, то жалоба подается непосредственно руководителю органа контроля. И в таком случае при органе контроля может быть создана коллегия (коллегиальный орган) для рассмотрения жалоб (ч. 3 ст. 40 Закона № 248-ФЗ), но это не меняет адресат жалоб.

Сроки подачи жалобы. Жалоба на решения и действия подается в течение 30 календарных дней, на предписание — в течение 10 рабочих дней. Срок подачи жалобы на акты законом не установлен (пробел в праве), лучше придерживаться минимального 10-дневного срока. В старом законе на это отводилось 15 дней (ч. 12 ст. 16 Закона № 294-ФЗ).

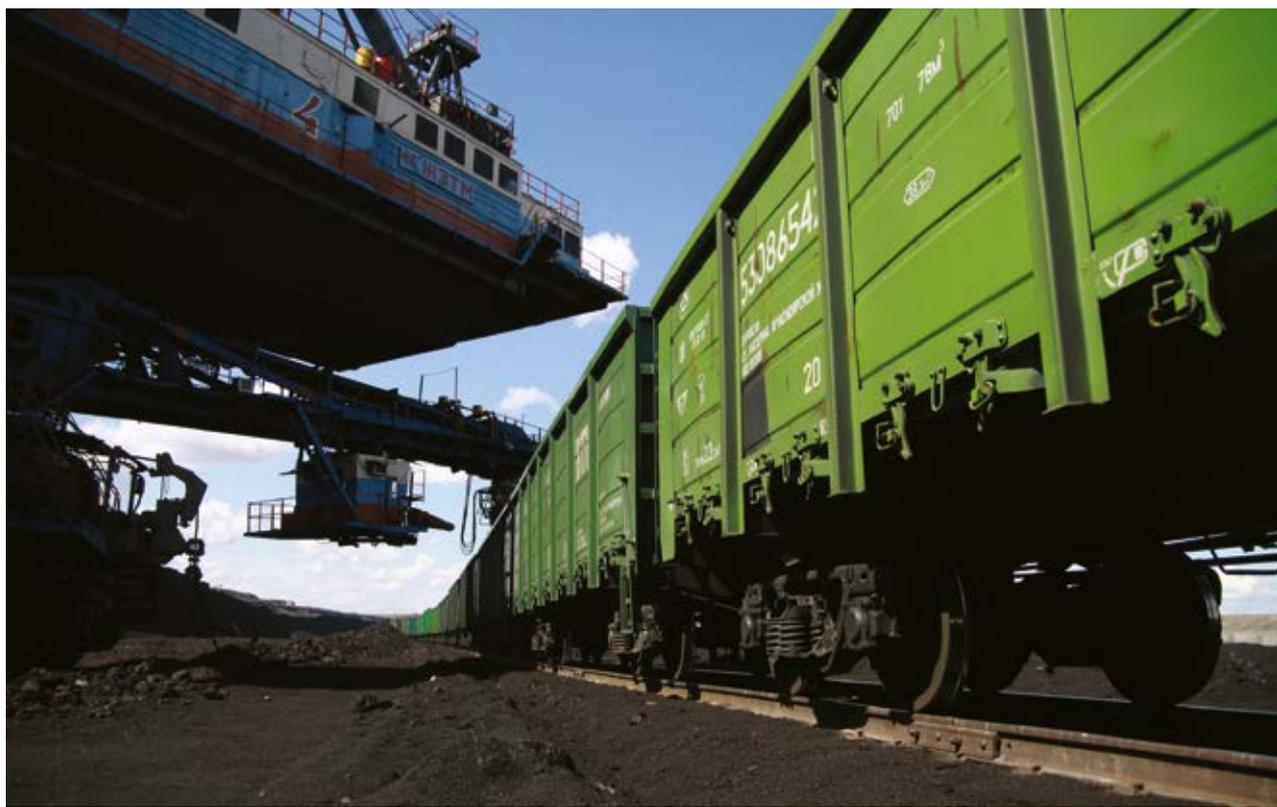
Форма жалобы. Жалоба подается в электронном виде через портал «Госуслуги», с усиленной квалифицированной электронной подписью, с указанием уникального номера контрольного мероприятия в Едином реестре контрольных (надзорных) мероприятий (этот номер инспектор сообщит до начала контрольного мероприятия, ч. 7 ст. 65 Закона № 248-ФЗ).

Срок рассмотрения жалобы. Жалоба рассматривается в течение 20 рабочих дней, решение по жалобе размещается на едином портале «Госуслуги» (ч. 2, 7 ст. 43 Закона № 248-ФЗ).

Доказательством соблюдения досудебного порядка обжалования может быть скриншот интернет-страницы, на которой должны быть видны адрес страницы и точное время получения скриншота (по аналогии с абз. 2 п. 13 постановления Пленума ВС РФ от 22.07.2021 № 18 «О некоторых вопросах досудебного регулирования споров, рассматриваемых в порядке гражданского и арбитражного судопроизводства»).

Права и обязанности природопользователя и органа остались прежними, кроме того, что теперь лицо взаимодействует с органом через свою электронную почту, указанную в ЕГРЮЛ. Орган обязан доказывать законность и обоснованность своих действий. Лицо обязано давать письменные объяснения по запросу органа.

³ Ч. 2 ст. 5 Федерального закона от 31.07.2020 № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях в РФ»: «Применение обязательных требований по аналогии не допускается».



ЧЕК-ЛИСТ ПОДГОТОВКИ К ПРОВЕРКЕ

Для эффективной подготовки к проверке можно принять следующие меры и сработать на упреждение тех или иных нарушений.

1. Проверить, включена ли проверка в единый реестр контрольных (надзорных) мероприятий (новое грубое нарушение, реестр ведет Генпрокуратура, ч. 3 ст. 19 Закона № 248-ФЗ).
2. Проверить, включена ли плановая проверка в ежегодный план проверок, не нарушена ли периодичность плановой проверки (новое грубое нарушение).
3. Обжаловать в прокуратуру ежегодный план проверок, если объект контроля включен туда незаконно.
4. Снизить категорию риска у объекта контроля, после чего добиваться изменения ежегодного плана проверок в части сроков проверки⁴.
5. Сверить приказ о плановой проверке с ежегодным планом проверок⁵: вид, срок проведения мероприятия, основания его включения в ежегодный план, адрес объекта контроля, территориальные подразделения контролируемого лица. Любое несоответствие будет грубым нарушением со стороны органа (п. 5 ч. 2 ст. 91 Закона № 248-ФЗ).
6. Проверить полномочия лиц, подписавших приказ о проверке (территориальную и предметную компетенцию органа; должностную инструкцию у лица, подписавшего приказ).
7. Проверить, согласована ли с прокуратурой внеплановая проверка, контрольная закупка, мониторинговая закупка, внеплановый выборочный контроль, инспекционный визит, рейдовый осмотр, выездная проверка; повторное внеплановое контрольное мероприятие,

если прошлое было проведено с грубым нарушением (ст. 67–71, 73, п. 3 ст. 91 Закона № 248-ФЗ).

В статье подробно рассмотрены изменения законодательства о государственном и муниципальном контроле, непосредственно касающиеся проверок природопользователей и возникающих спорных ситуаций в рамках осуществления органами экологического надзора.

Своевременная осведомленность о правах и обязанностях государственного органа, а также взаимодействие со сторонними специалистами в области практики экологических проверок дает неоспоримые преимущества при проведении экологического надзора. Наша практика показывает, что серьезных нарушений удастся избежать, если заранее, при появлении первых признаков предстоящей проверки вашего предприятия, обеспечить возможность подготовки и сбора доказательств, которые будут положены в основу внесудебного оспаривания результатов.

Своим клиентам мы оказываем постоянную информационную и методическую поддержку, в которую входит возможность о предупреждении и организации работы с предстоящими изменениями в законах и судебной практике.

Знание об изменениях в сфере регулирования государственного контроля позволит эффективно подготовиться к проверкам и отстаивать свои интересы после их проведения с высокой результативностью. Знание защиты прав лиц и механизмов регулирования процесса проверок дает неоспоримые преимущества природопользователю. 🌐

⁴ Абз. «а» п. 14 Правил формирования плана проведения плановых контрольных (надзорных) мероприятий на очередной календарный год, утв. постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 № 2428.

⁵ п. 8 этих же Правил.

ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СЕТОК И СИТ

ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ РОССИЙСКИХ
И ИМПОРТНЫХ ГРОХОТОВ

с прямоугольной и квадратной ячейкой
различных форм А, С, D, Е

из нержавеющей стали
из высокоуглеродистой стали
арфообразные / струнные / с фальцами

1 500 КОМПАНИЙ ВЫБРАЛИ НАС

- ♦ Продукция изготовлена по ГОСТ и ТУ
- ♦ 5 полностью автоматических линий
- ♦ 4-ступенчатый контроль качества
- ♦ Более 200 типоразмеров металлической сетки от 2 x 2 мм до 120 x 120 мм для просева, фильтрации любых материалов
- ♦ 13 мм — максимальный диаметр используемой высокопрочной проволоки при плетении
- ♦ 700 карт сетки в наличии на складе в Новосибирске
- ♦ 10 лет — опыт поставок сетки во все регионы России
- ♦ 12 000 м² сетки в месяц отгружаем на карьеры, рудники, ГОКи
- ♦ Собственный конструкторский отдел, инновации в производстве сетки
- ♦ 3 дня на изготовление нестандартного заказа
- ♦ 30-дневная отсрочка платежа при согласовании
- ♦ 10 % скидка постоянному заказчику

НОВОСИБИРСК
Тюленина, 17/1, оф. 512,
склад: Кубовая, 38, sales@pti-nsk.ru
+7 (383) 235-99-55, 8 800 551-80-41

+7 913 450-99-55

sitasetka

pti-nsk.ru



ДОСТАВКА
ПО ВСЕЙ РОССИИ
ДО СКЛАДА
ЗАКАЗЧИКА

ПТИ

ПРОМТРЕЙДИНВЕСТ

На правах рекламы

ПОСТАВКА КАЧЕСТВЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ВОДОПОДГОТОВКИ:

ионообменные смолы, сульфуголь, антрацит, кварцевый песок, а также коагулянты и флокулянты для очистки сточных вод, подготовки питьевой воды. Занимаемся проектированием, поставкой и наладкой очистных сооружений, КНС, станций приготовления и дозирования коагулянтов и флокулянтов.

ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:

Угольная промышленность
поставка флокулянтов и коагулянтов неорганических и органических (полиадаммак и полиамины производим в России).

Цветная промышленность, драгоценные и редкоземельные металлы:

цианирование — реагент замена цианида натрия, выщелачивание — ионообменные смолы и активированный уголь, флотация — собиратели (дитиофосфаты (аэрофлоты), ксантогенаты, депрессанты, диспергаторы, вспениватели, пылеподаватели, органические связующие, активаторы, флокулянты.

ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ НЕФТЕ И ГАЗО ДОБЫВАЮЩЕЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

поставка флокулянтов (полиакриламидов) и коагулянтов неорганических и органических (полиадаммак и полиамины производим в России). ионообменные смолы, активированные угли, галит марки А и марки Б, жидкое стекло, пеногасители, гидрофобизирующие жидкости, сульфенол, биопрепараты и сорбенты, активаторы, полимерные тампонажные составы для изоляции зон поглощений, кислоты и многое другое. а также поставяет нефтепродукты и масла высокого качества.

FLOTENT
CHEMICALS
PROGRESSIVE PROCESS SOLUTIONS



ООО «ФЛОТЕНТ КЕМИКАЛС РУС»

443080, Россия, Самарская обл., г. Самара, улица Революционная, дом 70, помещение 227.

тел.: 8 (846) 277-17-55, моб.: +7-927-207-17-55

e-mail: aqwasama@mail.ru, am@flotent.com, or@flotent.com

www.flotent.com

Реклама

PERSONA

**СЕРГЕЙ
ЛОБОВ**

вице-президент по минеральным
ресурсам компании «Полюс»

**СЕРГЕЙ ЛОБОВ:
«СУХОЙ ЛОГ ДЛЯ НАС —
ЭТАЛОН РАБОТЫ»**

Беседовала Наталья Демшина

Выработка известных запасов полезных ископаемых заставляет искать новые пути добычи руды. На помощь здесь приходят новые технологии и методы работы. О том, как производственные мощности «Полюса» обеспечиваются минерально-сырьевой базой, нам рассказал вице-президент по минеральным ресурсам компании Сергей Лобов.

Сергей Глебович, какие сегодня самые актуальные задачи блока минеральных ресурсов?

— Наша самая главная задача — обеспечивать перерабатывающие предприятия «Полюса» достаточными запасами руды необходимого качества. Чтобы производственные мощности могли работать бесперебойно и стабильно производить золото согласно планам компании. Еще одна задача, которая идет параллельно с основной, — получать, анализировать и корректно интерпретировать геологическую информацию, которая ложится в основу принятия важных стратегических решений. Вот эти две цели — квинтэссенция нашей работы.

Насколько сильно изменились особенности освоения месторождений за последние годы?

— Как вообще осваиваются участки с полезными ископаемыми? В первую очередь добыча руды ведется в наиболее доступных местах, то есть там, где руда лежит ближе к поверхности и к инфраструктуре. Но за то время, что человек ведет добычу полезных ископаемых, подобных месторождений почти не осталось. Нам приходится переходить к изучению и разработке более глубоких горизонтов месторождений или месторождений, удаленных от дорог и источников энергии. С этой точки зрения весьма показательным является текущий проект изучения и оценки запасов руды на глубоких горизонтах месторождения Олимпиада, где глубина залегания продуктивной минерализации достигает и превышает 1 800 м от поверхности.

Насколько эта глубина изучения золотоносной руды считается нетипичной?

— Это очень глубоко для проведения буровых работ с поверхности. Для твердых полезных ископаемых такие глубины нетипичны, глубина бурения при оценке месторождений золота с поверхности редко превышает 700–800 м, а в среднем составляет 300–500 м. Известные более глубоко залегающие руды изучались и изучаются с использованием подземных горных выработок и бурением из подготовленных в них для этого буровых камер с применением малогабаритных станков. Этим самым глубина бурения не превышает тех же нескольких сотен метров. В нашем же случае пошли по пути направленного бурения с поверхности, что позволило значительно сократить время на выполнение всего проекта и, разумеется, затраты. Пройти подземные

выработки и подготовить их к возможности бурения из них разведочных скважин — это очень затратный процесс как с точки зрения капиталовложений, так и времени.

Кажется, для того же нефтегазового сектора это вполне нормальная глубина?

— Для нашей отрасли, как я уже отметил, такие глубины нетипичны. Нам нужно пробурить сеть скважин небольшого диаметра, чтобы равномерно оценить на глубине все рудное тело, то есть, как мы говорим, создать адекватную сеть. Это очень сложно, особенно в ситуации



По насыщенности парком тяжелых буровых станков — их работает 14 штук — и по достигнутой глубине направленных скважин до 1 900 м проект на Олимпиаде можно считать уникальным





с Олимпиадой, где пересекаемые скважиной горные породы имеют контрастно различные физические свойства, и буровой снаряд всегда будет идти по пути наименьшего сопротивления, то есть по более мягким слоям, и отклоняться от заданной траектории. Чтобы попасть в строго заданную точку рудного тела, здесь пришлось прибегнуть к технологиям, используемым в нефтегазовой промышленности: так называемым забойным двигателям и приборам телеметрии. Здесь же, на Олимпиаде используются почти все имеющиеся на территории РФ наиболее тяжелые в отрасли станки LF-230, а также специально доставленные из Канады современные станки типа Valdor. По насыщенности парком тяжелых буровых станков — их работает 14 штук — и по достигнутой глубине направленных скважин до 1 900 м проект на Олимпиаде можно считать уникальным.

Понятно, что сегодня уровень технологии во всех отраслях примерно одинаковый. То есть идет обмен лучшими практиками?

— В каком-то смысле да. Мы что-то берем из практики нефтегазового сектора, по ходу проекта дорабатываем, потом они эту доработанную технологию применяют у себя — и так по кругу.

Какие вообще современные технологии используются в вашем деле?

— В геологоразведке, которая занимается оценкой запасов больших объемов руды, есть проблема высокой неопределенности. Бурение проводится локально и ограничено в сравнении с этими объемами. Чтобы оценить запасы всего месторождения, применяются цифровые технологии, которые одновременно способны учитывать значительное количество природных факторов, влияющих на эту оценку. Без них сегодня трудно себе представить работу геологов при оценке месторождений, особенно таких крупных, как, например, Олимпиада или Сухой Лог.

Но ведь раньше как-то обходились?

— Раньше такая оценка делалась, как мы говорим, «вручную», или, иными словами, упрощенно. Очень большая роль при такой оценке отводилась именно геологу и его пониманию месторождения. Таким образом, субъективизм и опыт в этом деле имели определяющее значение. При всем при том, что в целом в ретроспективе



в оборот пускались месторождения или части месторождений, преимущественно богатые по содержаниям и близповерхностные, такая оценка в большинстве случаев была адекватной и корректной. А сейчас условия поменялись. Оцениваются месторождения, более бедные по содержаниям и более сложные по геометрии рудных тел, глубокозалегающие, комплексные по составу. Цена ошибки возросла кратно. Повысились требования к пониманию тех параметров, которые ложатся в основу экономических расчетов. Цифровые технологии в связи с этим пришли в нашу геолого-разведочную отрасль гораздо раньше, чем этими вопросами озадачились другие, смежные с нами специальности.

Какие еще новые технологии появились в вашей работе за последнее время?

— Перед тем как начинать буровые работы и брать пробы руды на глубине, нужно провести поисковые работы, наметить дальнейшие цели для изучения. При бурении мы проходим скважины

диаметром всего несколько десятков сантиметров. Бурить наобум — это как искать иголку в стоге сена: почти бесперспективно и очень дорого. Изначально используются менее дорогостоящие дистанционные методы. Например, с помощью беспилотных летательных аппа-



Беспилотник позволяет быстро облететь и проанализировать сравнительно большую территорию. Ему не нужны долгие организационные мероприятия, аэродромы и т. д. Он может быть доставлен на место работы вездеходом или другой обычной техникой. Его использование существенно сокращает время поисковой стадии изучения

ОБОРУДОВАНИЕ



**ИНДУКЦИОННЫЙ
ПЛАВИЛЬНЫЙ ПОСТ**

«ДОРЕ-ТИТ.»

**ТЕХНОЛОГИИ ПЛАВКИ ШЛИХОВ
И КОНЦЕНТРАТОВ:**

- ОСАДИТЕЛЬНАЯ;
- КОЛЛЕКТОРНАЯ.

РЕЖИМЫ:

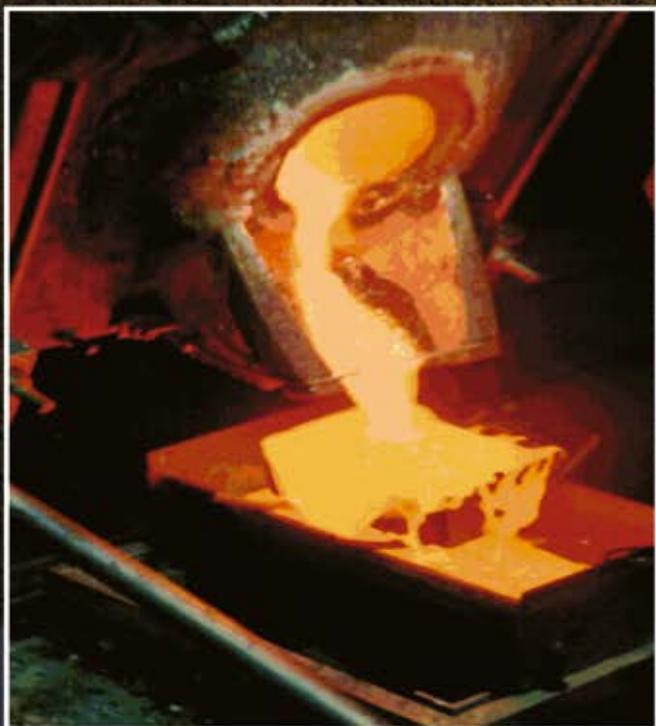
- С НАКОПЛЕНИЕМ И «ЗАМОРАЖИВАНИЕМ» МЕТАЛЛА В ТИГЛЕ;
- С ПЕРИОДИЧЕСКОЙ РАЗДАЧЕЙ МЕТАЛЛА В РЕЖИМЕ «КОРОТКОГО ЛИТЬЯ».



т./ф: (495) 757-51-20

www.termit-service.ru

e-mail: info@termit-service.ru



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ШЛИХОВ И КОНЦЕНТРАТОВ

НА
СЛИТКИ

ЧЕРНОВОГО
ЗОЛОТА



ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ
СО СЛОЖНЫМИ ПО СОСТАВУ КОНЦЕНТРАТАМИ

ТЕХНОЛОГИИ:

❑ КУПЕЛИРОВАНИЕ
«КУПЕЛЬ-ТИТ.01»

❑ ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ ОБЖИГ ТИТ.14
С ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ СУШКОЙ ТИТ.18



СЛИТКИ ЧЕРНОВОГО ЗОЛОТА



ратов. С их помощью и с помощью закрепленных на них различных приборов можно определять аномальные по физическим свойствам участки, которые могут быть связаны с различными явлениями на глубине, в том числе и с нужной нам рудой. С этими данными мы уже можем работать как с дальнейшими целями для бурения.

Беспилотник позволяет быстро облететь и проанализировать сравнительно большую территорию. Ему не нужны долгие организационные мероприятия, аэродромы и т. д. Он может быть доставлен на место работы вездеходом или другой обычной техникой. Его использование существенно сокращает время поисковой стадии изучения.

Но очевидно, что, какие бы новые технологии ни использовались, опыт и настоящее профессиональное чутье геологов не могут быть исключены из этого процесса. Эти качества остаются основой успешного обнаружения новых месторождений и в сочетании с различными программами по обработке получаемых первичных данных являются сегодня основным инструментом получения геологического результата.

Соответственно, сегодня вам также помогают продвинутые программы, которые умеют анализировать добытые беспилотником знания?

— Да, с помощью 3D-моделирования мы можем представить себе в объемном выражении потенциальную ценность месторождения. По результатам бурения появляются новые данные. Компьютерные программы позволяют достоверно оценить морфологию рудных



тел, характер распределения золота, понять, как лучше «настроить» добычу с меньшими издержками и наибольшей эффективностью. Кстати, в контексте новых технологий очень интересен проект разработки Сухого Лога.

Чем?

— Он имеет большую историю, которая начинается с 60-х годов прошлого века. Тогда это месторождение было открыто именно визуальным способом, поскольку вблизи него были обнаружены россыпные месторождения. Это натолкнуло на мысль о том, что если в этом районе кварцевые жилы выходят на поверхность, то по аналогии



Мы, например, использовали планшеты, которые позволяли автоматически заносить в базу данных результаты документации керна скважин и аналитические данные. Также на основе месторождения был создан геохимический эталон для золоторудного объекта данного региона, который в настоящее время используется в поисках золота вблизи Сухого Лога



с близ расположенным месторождением Голец Высочайший коренное золото может быть и на глубине. Что и оказалось в реальности. Первые же глубокие скважины показали наличие золота на глубине. Сухой Лог был очень хорошо разведан предшественниками, там пробурено около 300 км скважин — то есть наполнение его было хорошо понятным. Мы же дополнили эту информацию своим бурением, уплотнив сеть бурения из скважин в 250 км, которая обеспечит нас знаниями для горного планирования. Сухой Лог для нас вообще некий эталон работы и с точки зрения организации работ, и с точки зрения составления баз данных, их обработки и использования. Такие же принципы и подходы можно и нужно тиражировать и на других проектах.

По каким критериям вы определили эталонность?

— В Сухом Логе у нас получилась отлаженная модель проведения геологоразведки по стадиям с получением конечного результата, а именно запасов золота. Причем, возможно, не только для РФ, но и для всей отрасли золотодобычи. Все работы, масштабные и мелкие, были проведены образцово: организация проекта бурения, получение информации, опробование большого количества керна, контроль качества, работа по оцифровке полученных результатов. Мы, например, использовали планшеты, которые позволяли автоматически заносить в базу данных результаты документации керна скважин и аналитические данные. Также на основе месторождения был создан геохимический эталон для золоторудного объекта данного региона, который в настоящее время используется в поисках золота вблизи Сухого Лога.

С точки зрения стратегии приращивания минерально-сырьевой базы «Полюса» что выгоднее: доразведывать фланги имеющихся месторождений и искать золото на сопредельных территориях или вести геологоразведку на перспективных новых лицензиях?

— Естественно, все это должно идти в комплексе. В работе нашего блока мы сфокусированы на том, чтобы добывающие и перерабатывающие мощности «Полюса» были загружены рудой. Эти запасы должны обеспечивать стабильную работу на период около 15 лет. Поэтому это те самые глубокие горизонты и фланги месторождений, которые раньше не изучались, плюс разведка и оценка имеющихся потенциальных участков вблизи работающих предприятий. Но компания должна думать и действовать наперед, то есть на горизонт свыше 15–20 лет. Поэтому геологи проводят работы по поискам и разведке на тех территориях, которые еще слабо изучены и потенциальны на обнаружение новых крупных месторождений. Таким образом создается поисковый задел для формирования долгосрочной стратегии устойчивого развития компании.

Качество, которому можно доверять



Техника безграничных возможностей

- Комплексное сопровождение предприятий
- Поставка и сборка техники
- Оптимальные условия лизинга на весь модельный ряд техники Komatsu
- Гарантийный и постгарантийный ремонт
- Сервис 24/7
- Поддержка продукции и мониторинг техники на объектах
- Восстановление компонентов Komatsu до состояния новых
- Индивидуальный подход и персональные менеджеры
- Обучение механиков и операторов техники

«Модерн Машинери Фар Ист»
официальный дистрибьютор Komatsu

modernmachinery.ru

KOMATSU

Магадан +7 (4132) 699 699 office@modernmachinery.ru
Южно-Сахалинск +7 (4242) 459 500 sakhalin@modernmachinery.ru
Петропавловск-Камчатский +7 (4152) 454 559 kamchatka@modernmachinery.ru
Хабаровск +7 (4212) 243 818 forklift@modernmachinery.ru (представительство по продажам складской техники)

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

- Оригинальные запасные части в наличии и по заказу
- Широкая сеть складов запасных частей, консигнационные склады на объектах заказчиков
- Постоянное наличие востребованной номенклатуры более 90%



СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 20 сервисных центров с круглосуточной поддержкой
- 120 автомобилей технической поддержки для ремонта в полевых условиях
- Более 350 механиков по сервисному обслуживанию техники в штате



ЦЕНТР «РЕМАН»

- Восстановление двигателей, силовых модулей и субкомпонентов Komatsu до состояния новых
- Экономия средств до 40% при покупке восстановленного, а не нового элемента
- Экономия времени и сокращение простоев техники
- Восстановленные компоненты в наличии на складе



УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

Тренинги для операторов техники и механиков:

- «Сервис и аспекты сервиса»
- «Электрика (базовая и продвинутая)»
- «Устройство и работа ДВС»
- «Гидравлическая система»
- «Устройство моделей техники Komatsu»
- «Техническое обслуживание и управление»



КОМТРАХ

- Мониторинг техники на объектах
- Сбор параметров о работе машин: расход топлива, распределение нагрузки, ошибки операторов и многое другое
- Возможность отслеживать работу парка техники онлайн через компьютер или мобильный телефон



29

лет работы на российском Дальнем Востоке

Более

1000

заказчиков — добывающие, строительные, дорожные, портовые, лесозаготовительные и коммунальные предприятия

Более

4000

единиц техники поставлено на объекты заказчиков

PERSONA

**ВАЛЕНТИН
ДУХОВ**

главный геолог
АО «ГМК «Дальполиметалл»



«ВЫХОД НА ПОВЕРХНОСТЬ»

ГЛАВНЫЙ ГЕОЛОГ ГМК «ДАЛЬПОЛИМЕТАЛЛ»

ВАЛЕНТИН ДУХОВ О ПЛАНАХ ПРЕДПРИЯТИЯ

И СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ

Беседовала Анна Кислицына

В 2022 году АО «ГМК «Дальполиметалл» предстоят масштабные работы сразу по нескольким направлениям — развитию минерально-сырьевой базы, поиску перспектив для расширения цепочки производимых элементов, а также освоению новых технологий разведывательного бурения. О перспективах разведки и освоения оловянно-полиметаллических месторождений Приморского края, а также о важности трансформации существующих законов и нормативов рассказал Валентин ДУХОВ, главный геолог АО «ГМК «Дальполиметалл».

Валентин Олегович, расскажите о главных приоритетах геолого-разведочного управления на сегодняшний день. Решением каких актуальных задач вы занимаетесь?

— Наша главная цель — работа на перспективу. Любые запасы рано или поздно подходят к концу, и, хотя в данный момент наше предприятие обеспечено сырьем на 25 лет вперед, мы должны думать и о развитии. Поэтому сегодня мы находимся в поиске подходящих полиметаллических объектов, тех, которые можем либо разведать самостоятельно, либо приобрести с уже известными запасами.

Один из приоритетных проектов — разведка на Южно-Солонцовом участке. Мы предполагаем, что этот участок — продолжение структуры Партизанского месторождения, где расположен рудник 2-й Советский. Разведка будет проходить в два этапа, в первую очередь мы намерены поставить на баланс жильные запасы в объеме около полумиллиона тонн. Но есть основания полагать, что под жильной рудой залегают скарновые полиметаллические руды, и, если мы правы в предположениях насчет структуры, объем нижележащих запасов составляет несколько миллионов тонн руды. По ним поисково-оценочные работы и бурение пройдут уже на втором этапе, параллельно с разработкой жильных запасов.

Когда вы планируете завершить разведку на этом участке?

— По нижележащим скарновым рудам о сроках говорить еще рано, а жильные запасы рассчитываем поставить на баланс уже в 2024 году, после этого приступим к их подготовке и разработке. Разведку будем проводить максимально оперативно: из-за ситуации с пандемией долго ждали станок из Швеции, поэтому теперь нужно ускоряться. Южно-Солонцовый участок для нашего геолого-разведочного управления — это своего рода «выход на поверхность», первый масштабный проект по наземной разведке, поэтому для нас он имеет особенное значение. Хотя, конечно, есть другие перспективные месторождения и проекты, по которым планируются работы.

Какие объекты сегодня представляют наибольший интерес для компании?

— Помимо наращивания минерально-сырьевой базы по двум основным продуктам нашего производства, цинку и свинцу, одна из главных целей на ближайшие годы — развить производство концентратов других металлов, например олова или золота.

Один экспериментальный проект связан с золотодобычей, новой для нас темой. Для проверки, обкатки оборудования, обучения сотрудников мы приобрели лицензию на разведку техногенного россыпного месторождения, Соболиной Пади в Кавалеровском районе, чтобы совершить свои первые шаги. Но проект пока на паузе из-за изменений законодательства в части особо защитных участков (ОЗУ), после которых работы, по сути, оказались под запретом. Для нас

такой проект только эксперимент, но многие предприятия, например из Забайкалья, Хабаровского края, серьезно инвестировали в россыпи. Впрочем, Союз золотопромышленников активно занимается этим вопросом, и надеемся, уже в следующем году нормы по ОЗУ пересмотрят.

Впрочем, мы не останавливаемся на одном варианте — сейчас планируем поучаствовать в аукционе на разработку золотосеребряного месторождения. Если получим лицензию, сможем опробовать технологию, а позже уже заняться разведкой на более крупном месторождении.

Проекты по олову куда более глобальны. Наибольший интерес вызывают месторождения Кавалеровского района, в частности Левицкое оловянно-полиметаллическое месторождение, на данный момент законсервированное. Раньше его разработкой занимался Хрустальненский ГОК, но производство было закрыто еще в 1996 году. ГОК был настроен только на производство олова, хотя в рудах Левицкого содержатся и цинк, и свинец. Если мы приступим к его разработке, то сможем получать сырье



Один из приоритетных проектов — разведка на Южно-Солонцовом участке. ...Есть основания полагать, что под жильной рудой залегают скарновые полиметаллические руды, и, если мы правы в предположениях насчет структуры, объем нижележащих запасов составляет несколько миллионов тонн руды



для наших основных концентратов, а также добавить в производственную цепочку олово.

Это месторождение для нас привлекательно и с точки зрения местоположения — оно расположено на окраине пос. Хрустальный, соответственно, там есть необходимая инфраструктура. Если говорить о технических характеристиках, запасы на Левицком штольневые, поэтому не потребуются строительство шахтных стволов или проходка уклонов для подземной техники.

Есть понимание и по приросту добычи, который может обеспечить нам разработка данного месторождения: учитывая, что на Левицком содержится около 1,5 млн т запасов руды, мы сможем придерживаться объема производства 100 тыс. т в год — это десятая доля общей добычи предприятия.

Когда вы планируете получить права на разработку Левицкого?

— Над этим вопросом мы бьемся уже четвертый год, столкнувшись с рядом сложностей в законодательных и нормативных документах, регулирующих деятельность по полиметаллическим рудам. Дело в том, что стартовая цена месторождения формируется исходя из количества поставленных на баланс металлов — цинка, олова, свинца, прочих. Но при этом цена металла в добытой руде приравнивается к цене металла после передела! Хотя Налоговый кодекс РФ, ст. 337, делает ясное различие между добытой рудой и рудой, прошедшей металлургический передел.

С этим вопросом мы обратились в Росстат, надеясь, что там смогут устранить эту коллизию, но они помочь не смогли, поскольку наше предприятие после переработки продает концентрат, а не непосредственно руду. Существующая методика же не предполагает расчета стоимости элементов в добытой руде. Конечно, мы не сдались — обратились в Министерство природных ресурсов, в Роснедра, и в ходе совещаний и обсуждений нам удалось прийти к тому, что руды Левицкого можно рассчитать как комплексные оловянно-полиметаллические... Но здесь возникла еще одна проблема — оказалось, что сегодня в России отсутствует нормативный документ — национальный стандарт, стандарт организации, — в котором были бы установлены требования к данному типу руды. А без него, конечно, характеристику рудам Левицкого дать невозможно.

И вы решили заняться разработкой стандарта?

— Мы решили инициировать разработку государственного стандарта. Это оказалось непросто: должен с сожалением признать, что к сегодняшнему дню отечественная наука в области геологии, как и в области стандартизации, сделала несколько шагов назад. Почти никто

УЧИТЫВАЯ, ЧТО НА ЛЕВИЦКОМ
МЕСТОРОЖДЕНИИ СОДЕРЖИТСЯ
ОКОЛО 1,5 МЛН Т ЗАПАСОВ РУДЫ,
МЫ СМОЖЕМ ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ
ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА

100 тыс. т
В ГОД —

ЭТО ДЕСЯТАЯ ДОЛЯ ОБЩЕЙ ДОБЫЧИ
ПРЕДПРИЯТИЯ

Нехватка специалистов —
злободневная проблема.

Можно закупить оборудование,
но квалифицированный геолог —
«товар» штучный и самый ценный



не оказался готов взяться за разработку серьезного документа — документа, который будет полезен всем добытчикам полиметаллических руд в России. Из десятка организаций, которым мы разослали запрос на разработку стандарта, откликнулся только Всероссийский НИИ минерального сырья им. Н. М. Федоровского. Мы ответили на их вопросы по будущему стандарту, теперь ждем от ВИМС коммерческое предложение на разработку национального стандарта оловянно-полиметаллических руд. Далее — подготовка документа, согласование в соответствующем техническом комитете, утверждение стандарта.

Но нас это не пугает — позади большой путь, поэтому мы готовы ждать утверждения ГОСТа, а уже после включать руды Левицкого в нужный реестр и выходить на аукцион. Хотя, конечно, мы были неприятно удивлены, увидев, насколько в России осталось мало институтов, мало организаций, готовых взять на себя ответственность за создание государственных нормативов, готовых глубоко и серьезно погрузиться в какую-либо тематику. И отсутствие таких структур — серьезная проблема для отрасли. Хоть и не самая острая.

А какую проблему вы считаете самой острой?

— Для нас, в Приморском крае, это нехватка специалистов. Даже для разведки одного участка требуется команда из нескольких человек — буровщиков, геологов, обладающих высокой квалификацией, знаниями, навыками. К сожалению, сегодня в Приморье образовательные учреждения геологов не готовят, а молодые специалисты, которые едут к нам из других регионов, остаются очень редко — обычно уезжают ближе к своей малой родине, отработав год или два.

Сейчас мы разработали специальную программу по привлечению кадров, причем кадров местных, из числа производственников. Это целевая программа по получению высшего или среднего специального образования — сейчас ведутся переговоры с техникумами и вузами Иркутска, Красноярска, Томска. Уже с 2022 года планируем привлекать местные кадры и направлять их на обучение.

Планируете ли внедрять новые технологии и оборудование в ближайшее время?

— Для работ на Южно-Солонцовом мы приобрели буровой станок Diames PHS-8 — тот самый, что прибыл с опозданием. Сам станок, конечно, интеллектный, универсальный — бурит как под землей, так



Для работ на Южно-Солонцовом приобретен универсальный буровой станок Diames PHC-8

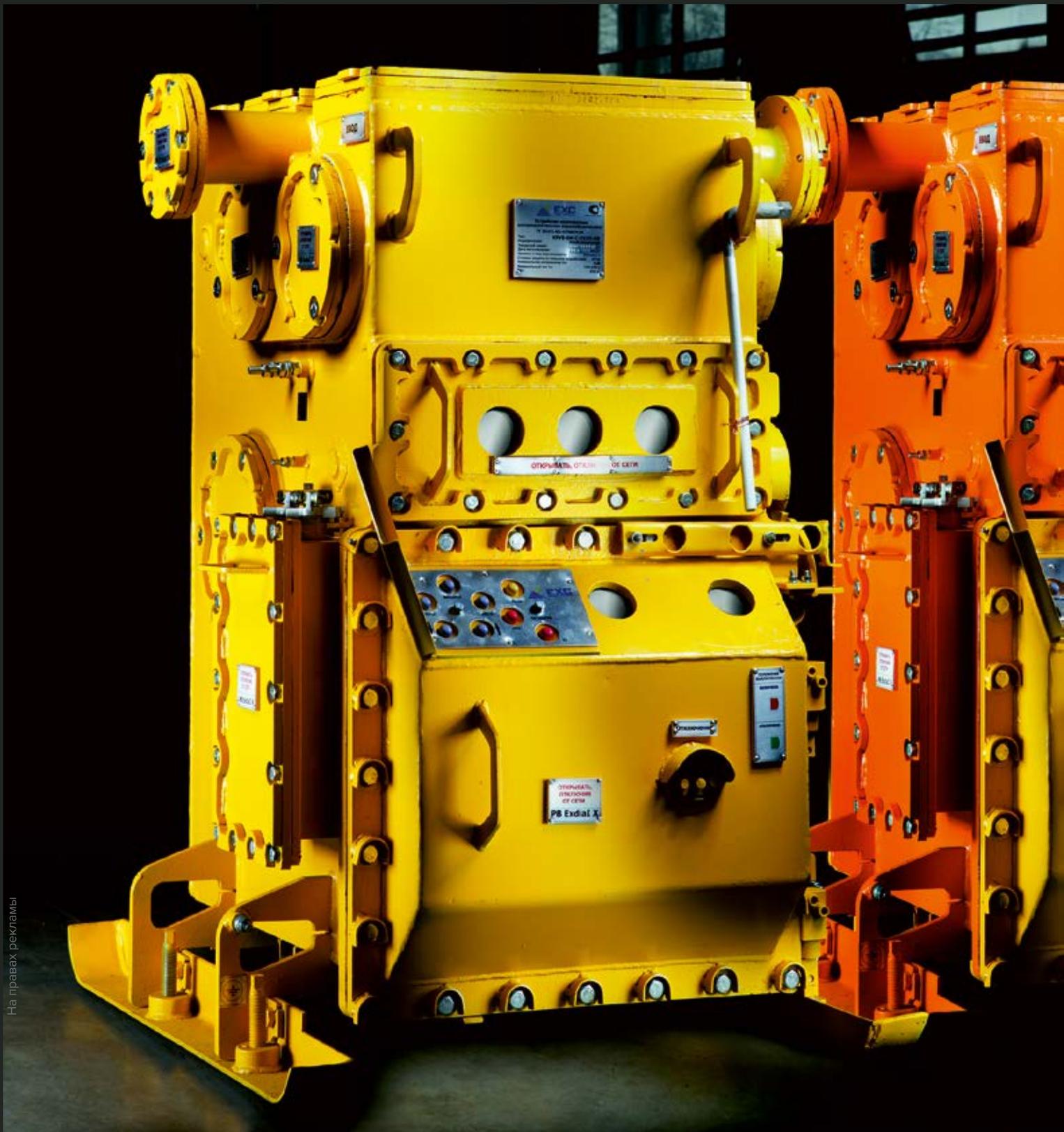
и на поверхности. Под любым углом: вверх, вниз, горизонтально.

Мы впервые планируем использовать станок данного типа для разведки крутопадающих жильных тел с поверхности. У большинства станков поверхностного бурения угол отклонения снаряда от вертикали — до 45°, и это не всегда удобно в условиях пересеченного рельефа и крутопадающих жильных тел. Поскольку большую часть своей профессиональной жизни я провел на подземных объектах «Норникеля» и хорошо знаком с оборудованием, подобным станку Diames PHC-8, то решил, что мы сможем разработать технологию, которая позволит применить наш новый станок для исследования крутопадающих рудных тел. Насколько мне известно, в России пока таких экспериментов не проводили.

Также в следующем году планируем обустроить дополнительный центр замеров качества руды непосредственно в помещении геолого-разведочного управления. Дело в том, что сейчас нагрузка на наш Центр технического контроля значительно увеличится — помимо проб, отобранных в процессе эксплуатационной геологоразведки, будет очень много проб с Южно-Солонцового участка. Поэтому, чтобы обеспечить приборам оптимальную загрузку, обеспечить процессу эффективность, мы разместим дополнительный центр контроля, оснащенный необходимым оборудованием.

Значит, 2022 год планируется насыщенным?

— Очень. Везде надо успеть: нам предстоят и освоение новых месторождений, и внедрение технологий, и эксперименты... Но в приоритете, конечно, запуск полноценной разведки на Южно-Солонцовом участке и продолжение работы по Левицкому. Если мы решим эти задачи, «Дальполиметалл» будет обеспечен запасами по основному профилю еще на многие десятилетия вперед. 🌐



ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ:

- КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОЕ КРУВ 6/10-М
- КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ ПЛАВНОГО ПУСКА ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ КАППВ
- КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ СИЛОВАЯ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНАЯ ПОДСТАНЦИЯ КТСВП



- УСТАНОВКА КОНДЕНСАТОРНАЯ РУДНИЧНАЯ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНАЯ УКРВ
- КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ КАВ
- ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ ЧПВ



PERSONA

**СЕРГЕЙ
НОГАЕВ**

технический директор
АО «Воркутауголь»

**РЕШЕНИЯ АО «ВОРКУТАУГОЛЬ»
ДЛЯ ОТРАБОТКИ ПЛАСТА
В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ**

Беседовала Анна Кислицына

В первом квартале 2022 года на шахте «Комсомольская» АО «Воркутауголь» начнет работу новый добычный комплекс, при помощи которого будет проведена отработка запасов, законсервированных несколько десятков лет назад. Об особенностях пласта и решениях, применяемых в ходе монтажа комплекса, рассказал технический директор АО «Воркутауголь» Сергей НОГАЕВ.

Сергей Николаевич, в октябре на шахте «Комсомольская» прошел тестовый запуск нового добычного комплекса. Расскажите, какие производственные задачи поможет решить данное оборудование?

— Новый комплекс будет применен для отработки запасов блока 21. У пласта в этом блоке большой угол падения — из-за этого еще в советское время он был законсервирован, так как не было техники, при помощи которой можно было осуществлять добычу. Сейчас ситуация изменилась — на рынке появилось нужное оборудование, и мы можем приступить к отработке пласта.

Какие особенности были предусмотрены в комплексе? Применены ли в нем уникальные технические решения?

— Безусловно, потребовалась адаптация оборудования для наших условий добычи. Сама работа по комплексу началась еще два года назад: мы разработали техническое задание, в котором учли все особенности, а после путем проведения открытого тендера выбрали поставщика из Китая, компанию VMJ, которая смогла обеспечить выполнение необходимых требований. В частности, комплекс должен быть предназначен для отработки по падению с углом

в 20°, типоразмер — от 1,0 м и до 2,1 м. Предъявлялись требования как по вынимаемой мощности, так и к особенностям лавового конвейера и очистного комбайна.

В комплексе применяются и необходимые современные средства автоматизации немецкого производства (MARCO) — это система управления крепью, забойно-транспортным комплексом, система дистанционного управления комбайном. Кроме того, к запуску лавы будет смонтирована система аэрогазового контроля, система локализации и предупреждения взрывов, а также противопожарная система в соответствии с требованиями правил безопасности.

В итоге комплекс позволит нам решить одну большую задачу — провести отработку запасов в 21-м блоке. Возможно, позже этот опыт пригодится на других объектах с похожими условиями залегания: в России есть подобные пласты, на которых в настоящее время не ведется добыча.



Новый добычный комплекс



Шахта «Комсомольская»



Новый комплекс будет применен для отработки запасов блока 21, а точнее — пласта с большим углом падения. В советское время он был законсервирован, так как не было техники, при помощи которой можно было осуществлять добычу



Когда планируется завершить работы по монтажу комплекса?

— Рассчитываем получить первую лаву уже в конце первого квартала 2022 года. Мы провели большую подготовительную работу, теперь дело за малым — пройти монтажную камеру. Работа будет проводиться в два этапа, и нас ждут нестандартные задачи: в отличие от привычных операций в этот раз заложение камеры будет проводиться по падению пласта — это требуется, чтобы при монтаже секций крепи задать направление по падению и как можно быстрее выехать на пласт.

Изначально, на первом этапе, будет проводиться завальная сторона камеры по горизонту с углом падения 0°. А на втором этапе планируется проведение забойной стороны с составлением уступа: благодаря этому можно будет выложить монтажные полки и с их помощью задать направление движения комплекса по падению пласта.

Потребуется ли сотрудникам специальное обучение для работы с комплексом?

— Нет, в этом отношении там нет ничего специфического: известен тип крепи, известен комбайн. Сразу после монтажа оборудования сможем приступить к отработке пласта с заданными нагрузками.

Проводились ли на других объектах подобные масштабные работы по внедрению нового оборудования в этом году?

— В основном проводилась плановая модернизация действующего оборудования на объектах. Из важных проектов — закупили оборудование для подготовки блока 43 на шахте «Воргашорская»: это два проходческих комбайна, самоходный вагон.

Большой объем работ запланирован на следующий год: начнем реализовывать программу по приобретению оборудования для газуправления — две модульные дегазационные установки будут запущены на шахтах «Воргашорская» и «Заполярная». Для «Воргашорской» также планируем приобрести и ввести в эксплуатацию оборудование для изменения технологии по транспортировке горной массы из проходческого забоя — это два самопередвигающихся хвоста ленточного конвейера.

И, конечно, первой задачей в новом году станет монтаж добычного комплекса: для нас отработка пласта в таких условиях — это своеобразный вызов, с которым мы должны достойно справиться и начать добычу в блоке 21. 

СИСТЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ ВИДИМОСТИ



INTRAVISION® Ves

Системы промышленного мониторинга

ПРИМЕНЕНИЕ:

помощь операторам подъемного, транспортного и технологического оборудования в условиях плохой видимости: отсутствие освещения, наличие оптических помех, усиленное пыле- и парообразование.

ОТРАСЛИ:

ГОК, МЕТАЛЛУРГИЯ,
ПОРТЫ, ЛОГИСТИКА

Камера

Вид из кабины

Видео с описанием:



На правах рекламы

PERSONA

**СТАЛБЕК
МИШАКОВ**

генеральный директор
ООО «Северная звезда»

УДАРНЫМИ ТЕМПАМИ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «СЕВЕРНАЯ
ЗВЕЗДА» РАССКАЗЫВАЕТ О ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА
НА СЫРАДАСАЙСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Беседовала Анна Кислицына

К 2025 году производство на одном из крупнейших угольных месторождений в мире, Сырадасайском, выйдет на проектную мощность. Генеральный директор ООО «Северная звезда» Сталбек МИШАКОВ рассказал нашему изданию о ходе создания производства, предпринимаемых мерах в области природоохраны, а также о роли проекта в социальной и экономической жизни региона.

Сталбек Степанович, расскажите, как продвигается строительство на Сырадасайском месторождении? Какой объем работ удалось выполнить за этот год?

— 2021 год можно смело назвать годом начала активной реализации проекта по освоению Сырадасайского месторождения угля. Проект включает в себя создание угольного разреза мощностью 5 млн т в год на первом этапе и 10 млн т в год на втором, строительство обогатительной фабрики и создание необходимой инфраструктуры, в том числе морского порта Енисей, автодороги, вахтового поселка, электростанции, аэродрома и других объектов. Объем инвестиций в реализацию проекта до 2025 года составит более 45 млрд руб.

На сегодняшний день построена дорога, которая в дальнейшем свяжет все ключевые объекты проекта: угольный разрез, обогатительную фабрику, морской порт. Ведется отсыпка дамбы, которая соединит береговую зону и грузовой причал, где будет осуществляться отгрузка угля. Кроме того, на-

чался монтаж модульных конструкций для вахтового поселка: первая очередь предусматривает строительство двух общежитий и столовой на 300 человек, вторая очередь — расширение поселка до 1 200 мест. Активно ведется подготовка площадки для строительства обогатительной фабрики — она расположится недалеко от угольного разреза на площади в 34 га. В ближайшее время мы также планируем приступить к добыче угля на Сырадасайском месторождении.

Проект реализуется ударными темпами, и, учитывая господдержку, мы планируем реализовать мероприятия в заявленные сроки. Соответственно, уже к 2025 году у нас запланирован выход на производство 5 млн т угольного концентрата.

Какие особенности месторождения приходится учитывать? С какими сложностями вы столкнулись?

— Проект реализуется в Арктике, на Таймыре, недалеко от самого северного поселка России — Диксона. Среднегодовая температура здесь составляет $-9,4^{\circ}\text{C}$, на здания влияет высокая снеговая и ветровая нагрузка, а навигация судами неледového класса осуществляется всего 100 дней в году. Поэтому одним из ключевых вопросов является создание необходимой инфраструктуры — без нее ни одно производство не сможет функционировать эффективно. Недостаточно

Коксующийся уголь с разреза



На Сырадасайском месторождении сосредоточены запасы угля марок КЖ (коксовые жирные), К (коксовые), КО (коксовые отощенные). Они обладают низким содержанием примесей (зольность до 10 %)

Работы на разрезе
Сырадасайского месторождения





Компания «Северная звезда» первой из резидентов Арктической зоны приняла стандарт ответственности при взаимодействии с представителями малочисленных коренных народов Севера (КМНС)

запустить угольный разрез и обогатительную фабрику — необходимо построить порт, поскольку наш проект не предусматривает создание железнодорожной инфраструктуры. Кроме того, необходимо провести строительство аэродрома, электростанции и автодороги. В итоге создание инфраструктуры — это 60 % от капитальных затрат на весь проект.

Но главная сложность в том, что все это необходимо создать в экстремальных арктических условиях, где любое крупное строительство влечет за собой соответствующее удорожание любых работ. Реализовать такие проекты без поддержки очень сложно, а порой и вовсе невозможно. Мы такую поддержку получаем как на федеральном, так и на региональном уровне: проект реализуется при господдержке со стороны Правительства РФ, Минвостокразвития, Корпорации развития Дальнего Востока и Арктики, правительства Красноярского края. Кроме того, проект по освоению Сырадасайского месторождения включен в перечень инвестиционных проектов, планируемых к реализации на территории Арктической зоны Российской Федерации, имеет статус резидента Арктической зоны, а также включен в комплексный инвестиционный проект «Енисейская Сибирь» и имеет статус регионального инвестиционного проекта (РИП).

Расскажите о влиянии проекта на регион присутствия.

Что принесет освоение месторождения Красноярскому краю?

Сколько будет создано рабочих мест? Какие социальные проекты планирует реализовать ООО «Северная звезда»?

— Сырадасайское месторождение — одно из крупнейших в мире, его ресурсы — более 5,5 млрд т. Освоение такой ресурсной базы — задача государственного уровня. В рамках реализации проекта будет создано порядка двух тысяч новых рабочих мест, а объем налоговых поступлений на всем горизонте проекта составит более 45 млрд руб.

Инфраструктура, которая будет создана в рамках реализации инвестиционного проекта, окажет существенное влияние на развитие территории и ее дальнейшее освоение.

Что касается социальных проектов, мы уже приступили к их реализации. Так, в октябре ООО «Северная звезда» заключила соглашение с администрацией Таймырского Долгано-Ненецкого района Красноярского края, в рамках которого будет осуществляться сотрудничество на основе взаимной заинтересованности и ответственности для обеспечения стабильной социально-экономической ситуации в районе и в интересах живущих здесь людей. Были выделены средства на ремонт и модернизацию Диксонской средней школы, чтобы у местных детей были комфортные условия для учебы. Но это лишь первые шаги, а в самое ближайшее время мы заключим соглашение о социально-экономическом развитии городского поселения Диксон.

Как запуск производства повлияет на развитие Северного морского пути? Кто станет главным потребителем продукции Сырадасайского месторождения?

— Проект ООО «Северная звезда» включен в план-график по достижению результатов федерального проекта «Северный морской путь». Организация поставок угольной продукции с Сырадасайского

месторождения позволит обеспечить грузовую базу СМП в размере 7 млн т в год к 2026 году, а к 2030 году — в размере 12 млн т. Кроме того, в рамках проекта будет создан отвечающий всем современным техническим требованиям морской порт, который станет новым опорным пунктом на трассе Северного морского пути.

По оценкам специалистов, в настоящее время на долю стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) приходится 80 % мирового потребления коксующегося угля. К 2022 году этот показатель вырастет еще на 3–4 %. Отмечу, что рост объема поставок угля из России за тот же период может составить 10–14 %. Уголь Сырадасайского месторождения относится к дефицитной коксующейся группе и востребован металлургами, поэтому планируемая география поставок довольно широкая — это и страны АТР, и страны Евросоюза, и Великобритания, и Южная Америка, и внутренний рынок.

Очень важно, что порт позволит нам исключить из логистики железнодорожную инфраструктуру: продукция по Севморпути будет доставляться напрямую потребителям.

Проект по освоению месторождения предполагает минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

Расскажите о технических решениях в этой сфере, которые будут реализованы на производстве.

— В рамках реализации проекта будут применяться новейшие технологии добычи, переработки и транспортировки продукции, направленные на исключение экологических рисков и минимизацию антропогенного воздействия на территорию. Так, например, на место-

рождении будет построена пылеугольная электростанция — ее уникальность заключается в применении жаротрубных паровых котлов, доставляемых на объект в максимальной заводской готовности, что очень важно в условиях Крайнего Севера. Сжигание топлива, произведенного из промежуточного продукта, полученного в процессе обогащения угля, будет происходить в особой горелке с обратной тягой, которая позволит уменьшить количество остающейся после горения золы. Более того, попаданию золы во внешнюю среду будут препятствовать специальные циклоны-золоуловители.

Это уникальная и, что особенно важно, экологичная технология в отличие от, например, мазутных станций или стандартных угольных ТЭЦ. Она соответствует европейским экологическим стандартам: подобное оборудование успешно функционирует на территории европейских городов и не приносит дискомфорта людям и вреда экологии.

Наряду с экологичной электростанцией будет построен уникальный закрытый конвейер для транспортировки продукции длиной более 60 км и судопогрузочная машина с закрытой системой подачи угля. Также в рамках реализации проекта планируется строительство ветропарка суммарной электрической мощностью 4 МВт для обеспечения

Природа Таймыра



FAMUR

Challenging projects
need a trusted partner

ОЧИСТНЫЕ СИСТЕМЫ



Famur является одним из мировых лидеров по производству очистных систем. Мы ориентируемся на технологически продвинутые и высокоэффективные автоматические очистные системы, оснащенные системами управления, мониторинга состояния машин, процессов и технических систем, с поддержкой ИТ.

Мы входим в состав



больше на сайте: www.famur.com



Дамба и будущий морской порт Енисей

электроэнергией потребителей морского порта Енисей.

Все мероприятия мы осуществляем в соответствии с нашей экологической политикой. Наша главная цель — защитить природную среду от возможного негативного воздействия производственной и хозяйственной деятельности. Все технологические решения обязательно проходят экологическую экспертизу, а мы получаем соответствующие заключения на строительство и функционирование объекта.

Какие этапы строительства планируется реализовать в 2022 году?

— На месторождении продолжится строительство основных объектов. Планируем в начале следующего года завершить отсыпку дамбы, приступить к строительству береговой инфраструктуры порта. Также начнем активную фазу строительства обогатительной фабрики, продолжим строительство других инфраструктурных объектов и завоз техники, оборудования и строительных материалов. Кроме того, в декабре 2021 года — январе 2022 года мы планируем совершить первую коммерческую отгрузку угля. 🌐



Дорога на месторождении



группа компаний

ЭПОТОС®

МЫ БЕРЕЖЕМ ИМУЩЕСТВО И ЖИЗНЬ!



Группа компаний «ЭПОТОС» — основоположник модульного пожаротушения и крупнейший производитель противопожарного оборудования в России — основана в 1991 году.

Осуществляет комплексный подход к защите от пожаров всех видов транспорта и стационарных объектов.

СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПОД КЛЮЧ:

- проектирование
- монтаж
- техническое обслуживание

Проведение натурных огневых испытаний по согласованию с заказчиком

Обучение проведению технического обслуживания

МЫ ЗАЩИЩАЕМ ВСЕ ВИДЫ ТРАНСПОРТА:

- спецтехника
 - строительная
 - разведывательная
 - дорожная
 - карьерная
 - лесозаготовительная
 - городская коммунальная
 - сельскохозяйственная
 - аварийно-спасательная
 - техника силовых структур
- грузовой транспорт
- пассажирский транспорт
- легковые автомобили



ПРЕИМУЩЕСТВА:

- диапазоны температур эксплуатации от -50 до +95 °С
- ударные и вибрационные нагрузки М31, М19
- устойчивость к большим электромагнитным воздействиям на элементы систем тушения

На правах рекламы

Проектирование, монтаж и обслуживание систем пожаротушения ГК «ЭПОТОС» для транспортных средств и спецтехники осуществляют компании, имеющие официальный статус авторизованного сервисного центра (АСЦ).

ОБРАТИТЕСЬ К НАМ ЗА РЕШЕНИЕМ ВАШЕЙ ПРОБЛЕМЫ!

+7 (495) 916-61-16

transport@epotos.ru

www.epotos.ru

PERSONA

**ГЛЕБ
НОСЫРЕВ**

генеральный директор
АО «РУСБУРМАШ»

**ВЫСОКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ
И ПРОФЕССИОНАЛИЗМ**

Беседовала Анна Кислицына

22 декабря вся страна отмечает День энергетика. По праву отмечают его госкорпорация «Росатом» и Урановый холдинг «АРМЗ». Первое звено всей цепочки ядерно-топливного цикла — разведка и освоение месторождений урана, сырьевой базы отрасли. Этому почетному делу посвятили себя работники АО «РУСБУРМАШ», входящего в Горнорудный дивизион «Росатома», — машинисты буровых установок, геологи, геофизики, гидрогеологи, представители других профессий. Сегодня мы беседуем с генеральным директором АО «РУСБУРМАШ» Глебом Носыревым.

Глеб Михайлович, вы возглавили компанию в сложный период пандемии. Как COVID-19 отразился на работе АО «РУСБУРМАШ»?

— Во время пандемии мы, как и другие предприятия Горнорудного дивизиона, ни на один день не останавливали работу. Несомненно, выполняя все необходимые санитарно-эпидемиологические требования. В 2020 году нарастили внешнюю выручку на 223 %, причем при условии одновременного стопроцентного выполнения производственного плана на уранодобывающих предприятиях. Прделанная работа в условиях пандемии — это настоящий прорыв, подтверждающий наши высокие компетенции и профессионализм. Эти темпы и показатели стараемся сохранить в 2021 году. Так, с начала текущего года мы выполняем производственную программу на предприятиях Уранового холдинга «АРМЗ» на 113 %. А портфелем внешних заказов АО «РУСБУРМАШ» обеспечено на ближайшие два года.

Кто является вашими основными заказчиками?

— В контуре Горнодобывающего дивизиона «Росатома» это в первую очередь наши уранодобывающие предприятия ПАО «ППГХО имени Е. П. Славского» в Забайкалье, АО «Хиагда» в Бурятии и АО «Далур» в Курганской области. Для них мы выполняем полный комплекс работ по инженерно-геологическим изысканиям, гидрогеологии, бурению скважин, в том числе подземному, и др. ППГХО помогаем в освоении не только урановых месторождений, но и угольного разреза и месторождения известняка. На «Далуре» участвуем в строительстве объектов прирельсовой базы.

Крупным внутренним заказчиком является и АО «Первая горнорудная компания». Это предприятие готовится к освоению крупнейшего свинцово-цинкового месторождения на Южном острове архипелага Новая Земля. Во время полевых сезонов мы выполняем бурение геолого-разведочных скважин, геоэкологические исследования, инженерные изыскания, топографическую съемку и гидрографию.

В последние годы наши компетенции широко востребованы и на внешнем рынке. Долгосрочный

контракт заключен с ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий» на бурение геолого-разведочных скважин с отбором керн в подземных горных выработках рудника Гремячинского горно-обогатительного комбината (Волгоградская область). В 2021 году объем бурения здесь планируется до 12 тыс. п. м.

В соответствии с условиями контракта с ООО «Горнодобывающая компания «Баимская» (входит в группу KAZ Minerals) мы проводим комплекс инженерно-геологических изысканий на Чукотке, в рамках работ по освоению одного из крупнейших в мире месторождений



Во время полевых сезонов выполняется бурение геолого-разведочных скважин, ведутся геоэкологические исследования, инженерные изыскания, топографическая съемка и гидрография крупнейшего свинцово-цинкового месторождения на Южном острове архипелага Новая Земля



Буровые на Павловском месторождении (Новая Земля)

Буровой участок № 1 продолжает вскрытие запасов на Восточной залежи Хохловского уранового месторождения в Шумихинском районе Курганской области





меди. Успешно отработали заказы АО «Кольская ГМК» на месторождениях Быстринское, Ждановское и Тундровое в Мурманской области, в ближайшее время продолжим работы на Джусинском месторождении в Оренбургской области в интересах АО «ОРМЕТ». Здесь планируем создать еще одно обособленное структурное подразделение. Так что работаем с крупнейшими игроками.

Рост числа контрактов предполагает рост численности персонала. Есть ли у вас текучка?

— Сейчас очень небольшая. Я инициировал изменение системы мотивации. Когда люди понимают, что их труд оценивается по достоинству, они не только держатся за рабочее место, но и улучшают производственные показатели. Растет производительность труда, вносятся и реализуются предложения по улучшениям.

Например, производительность более 2 000 п. м (около 10 скважин) на буровой станок в месяц достигнута впервые за 20 лет работ на севере Бурятии. Достигнуть такого показателя и досрочно завершить производственное задание помогла реализация ПСР-проекта по исключению внутрисменных потерь времени при сооружении технологических скважин. Лучших результатов достигла бригада буровой установки № 4 — машинисты Алексей Козулин и Денис Ивченко. Буровой участок № 2 на 160 % выполнил производственный план по бурению взрывных технологических скважин на Уртуйском буроугольном разрезе ПАО «ППГХО» в Забайкалье. Машинисты буровой установки Владимир Рожков и Денис Иванов пробурили более 30 тыс. п. м. Таких примеров у нас масса.

Кстати, еще один важный проект, которым мы занимаемся, — постоянное улучшение условий жизни наших вахтовиков. Вахтовые поселки, в которых люди месяцами живут вдали от семей, должны быть комфортными. Это мой принцип. Проблемы с питанием решили. Сейчас для вахтовых поселков покупаем модульные банные комплексы.

А основного оборудования хватает?

— Наша инвестпрограмма позволяет приобретать уникальное оборудование для выполнения практически каждого долгосрочного контракта. Некоторые приборы и установки разрабатываем сами, с привлечением ведущих ученых.

Например, для работ по уточнению горно-геологических условий залегания и качественного состава продуктивного пласта на Гремячинском ГОКе приобретена и применяется уникальная буровая установка ГЕО-126П. Технические характеристики модульной буровой установки позволяют обеспечивать алмазное бурение глубоких (до 400–500 м) скважин эксплуатационной разведки с отбором керна. Буровой модуль установки превосходит зарубежные аналоги по производительности, экономичности, долговечности, ремонтпригодности, удобству в обслуживании. Особенностью оборудования также является защита от производящихся в руднике взрывов.

Для геологоразведки на рудниках ППГХО применяем станок BDU-600. Он позволяет бурить подземные геолого-разведочные скважины глубиной более 1 км. Для работ на Чукотке приобрели современные станки, позволяющие производить геологическое изучение недр на глубине до 800 м, инженерные изыскания до глубины 100 м.

Исследования остаточной продуктивности урана в недрах на залежах Хиагдинского рудного поля проводим с помощью уникального оборудования собственной разработки. Аппаратурно-методический комплекс каротажа мгновенных нейтронов деления произведен ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н. Л. Духова» по техническому заданию АО «РУСБУРМАШ». Применение комплекса предоставляет возможность одновременной регистрации набора параметров, характеризующих не только содержание урана, но и влажность и содержание глинистой фракции в рудах в условиях естественного залегания.

Кроме оборудования, нашим преимуществом является наличие нескольких баз: в Курганской области, в Иркутске, в Чите и Краснокаменске. «РУСБУРМАШ» может оперативно перебазировать буровые станки



Работники АО «РУСБУРМАШ» выполняют работы на глубине 800 м на горизонте 7Д подземного уранового рудника № 8 ПАО «ППГХО»



в любую часть страны. Чем ближе к объекту строительства, тем дешевле обойдется переброска буровых станков и тем быстрее начнутся работы.

В каких направлениях планируете развиваться?

— Мы стали многопрофильной компанией, сочетающей массу компетенций. Кроме традиционного бурения, активно занимаемся строительством и разработкой геологических ТЭО, геолого-математическим моделированием и др.

Пользуемся спросом услуга комплексного освоения месторождений. Это не только геологоразведка и бурение, но и обвязка, строительномонтажные работы, монтаж контрольно-измерительных приборов и автоматики, обустройство дорог и подъездных путей. Мы можем строить пескостойники, ограждения, многие другие объекты. Недавно разработали и внедряем, в случае если это необходимо заказчику, систему антивандальной защиты скважин.



Проектирование предприятий
для горнодобывающей
промышленности

ОПЫТ
РАБОТЫ
БОЛЕЕ **15** ЛЕТ

Анализ минерально-сырьевой базы ТПИ
Определение перспективных участков недр
Сопровождение при лицензировании

ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА

Комплекс поисковых и разведочных работ, бурение скважин, эксплуатационная разведка

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Предпроектные
проработки

Проектно-изыскательские
работы

Авторский
надзор

СТРОИТЕЛЬСТВО

Технический
заказчик

Генеральный
подрядчик

Строительный
контроль

КОМПЛЕКСНОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ



АУДИТ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ



ПРОЕКТЫ КОМПАНИИ
РЕАЛИЗУЮТСЯ НА ТЕРРИТОРИИ **25** РЕГИОНОВ СТРАНЫ

ООО «СГП»

sgp.su
info@sgp.su

115184, Россия, г. Москва, пер. Новокузнецкий 1-й, д. 10 а, оф. 24
8-800-700-12-09

650066, Россия, г. Кемерово, пр. Октябрьский, 28 б
+7 (3842) 45-11-11



ОПЫТ
РАБОТЫ
БОЛЕЕ **15** ЛЕТ

АУДИТ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

DUE DILIGENCE *

АУДИТ ЗАПАСОВ

АУДИТ ПРОЕКТНО-РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АУДИТ ПРОИЗВОДСТВА
И ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АУДИТ



Исследования остаточной продуктивности урана в недрах на залежах Хиагдинского рудного поля проводятся с помощью уникального оборудования собственной разработки



Перспективное направление — цифровизация добычи. На АО «Далур» по нашим разработкам внедрены контрольные средства измерения, автоматизирована работа добычных полигонов. Управление всеми технологическими процессами теперь производится из главного диспетчерского пункта. Оператор видит на экранах мониторов все процессы, происходящие на локальной сорбционной установке и на полигоне подземного выщелачивания. Мы видим структуру полигона, то есть скважины и обвязку, видим объемы раствора, которые подаем в недра и выдаем на поверхность. То есть теперь мы можем управлять технологией на глубине 500 м и при необходимости моделировать процессы, происходящие в рудном теле. Понятно, что цифровизация необходима не только уранодобывающим предприятиям, это перспектива всей горнодобывающей отрасли.

Без постоянного стремления к расширению сферы деятельности, без поиска новых заказчиков и партнеров нет развития. Сегодня у нас есть чет-

кая ниша на этом рынке, и наша квалификация позволяет ее занимать, постоянно совершенствуясь. У нас хватает главного ресурса — грамотных специалистов. И мы занимаемся внешними проектами без какого-либо ущерба для внутренних заказчиков, добывающего дивизиона госкорпорации. Заказчики нам доверяют, и мы стараемся оправдывать все их ожидания. И мы не хотим на этом останавливаться, мы собираемся расти и развиваться. 🌐



Пользуется спросом услуга комплексного освоения месторождений. Это не только геологоразведка и бурение, но и обвязка, строительномонтажные работы, монтаж контрольно-измерительных приборов и автоматики, обустройство дорог и подъездных путей

PERSONA

**АЛЕКСЕЙ
ТОПЧИЕВ**

заместитель
генерального директора
по финансам и экономике
АО «Михеевский ГОК»

A professional portrait of Alexey Topchiev, a middle-aged man with short dark hair, wearing a light blue dress shirt and a blue patterned tie. He is seated in a dark blue upholstered chair with gold-colored trim, looking directly at the camera with a neutral expression. His hands are clasped in his lap, and he is wearing a silver watch on his left wrist.

**КАК СПГ ПОМОГАЕТ
ГОРНОДОБЫВАЮЩИМ КОМПАНИЯМ
СНИЖАТЬ ЗАТРАТЫ**

Беседовала Наталья Демшина

Первым горнодобывающим предприятием в России, которое приступило к замещению дизельного топлива на СПГ на горной технике, стал Михеевский ГОК (входит в Группу РМК). Всего в мире можно насчитать не больше 7–8 комбинатов, которые успешно миновали этап тестирования и уже несколько лет эффективно работают с использованием двухтопливной системы.

«З а счет замещения дизельного топлива сжиженным природным газом на карьерных самосвалах в тестовом режиме нам удалось сократить расход дизеля на 30 %», — подчеркивает заместитель генерального директора по финансам и экономике АО «Михеевский ГОК» Алексей Топчиев. В июне 2021 года на комбинате начался перевод горной техники на двухтопливную систему «СПГ/дизтопливо».

Алексей Рафаэльевич, почему в компании было принято решение переоборудовать горнодобывающую технику на двухтопливную систему, позволяющую использовать дизтопливо, и сжиженный природный газ?

— В первую очередь потому, что стоимость СПГ ориентировочно в два раза ниже цены дизельного топлива. Кроме того, природный газ при сжигании дает меньше выбросов. Соответственно,

перевод горной техники на СПГ позволяет оптимизировать затраты и улучшить экологические показатели производства.

Новая техника не закупалась: было принято решение переоборудовать имеющуюся. Сейчас оборудование работает в тестовом режиме. Дизельное топливо постепенно замещается СПГ.

Какую именно технику на предприятии целесообразно переоборудовать на сжиженный природный газ?

— В горной отрасли используется спецтехника двух видов — машины, работающие непосредственно на добыче руды, и магистральные тягачи для транспортировки продукции потребителю.

Целесообразно переводить карьерные экскаваторы и самосвалы с расходом дизельного топлива свыше 150 литров в час на двухтопливную систему — СПГ и дизтопливо. Эффективность применения сжиженного природного газа определяется логистикой и горно-геологическими условиями. Экономически выгодно доставлять газ на расстояние не более 500 км.

Магистральные тягачи перемещаются по дорогам общего пользования. А поскольку инфраструктура заправочных станций СПГ в России пока не развита, приходится использовать дизтопливо.





Например, в Китае, который лидирует в области производства и применения СПГ, выпускаются тягачи, работающие только на сжиженном природном газе. Одной заправки хватает на 1 200 км пробега. Там есть соответствующая инфраструктура. В Европе пока производят только опытные образцы подобной техники.

На Михеевском ГОКе магистральные тягачи в производственных процессах не используются.

Сколько единиц техники на МГОКе уже переведено на двухтопливную систему?

— С июня 2021 года переоборудовано 12 самосвалов Komatsu 730E. В тестовом режиме удалось заместить дизельное топливо сжиженным природным газом на 30 %.

По каким критериям руководство комбината выбирало оборудование для внедрения двухтопливной системы?

— Мы ориентировались на основные показатели — надежность, репутацию фирмы-изготовителя и собственный опыт эксплуатации оборудования.

Сегодня в этой сфере лидируют разработчики США. Проанализировав различные предложения, мы остановились на продукции компании GFS. Их можно назвать родоначальниками технологии использования СПГ: предприятие разрабатывает и внедряет такое оборудование начиная с 2009 года.

Система данного производителя EVO-MT® представляет собой интегрированное решение и включает все необходимые элементы для перевода горного транспорта на СПГ.

Компоненты и узлы устанавливаются в двигательный отсек, шасси и кабину оператора самосвала. Монтаж выполняется на месте работы машины и не требует значительно менять конструкцию самосвала или двигателя.

Установкой занимались сотрудники компании «ИСТК» — официального дилера Komatsu и GFS. Стандартные сроки монтажа на один самосвал с привлечением бригады из четырех человек, работающей в одну смену, — пять-семь суток. Для каждой машины индивидуально прописывалось программное обеспечение.

Как действует система EVO-MT®?

— Оборудование позволяет самосвалу работать как полностью на дизельном топливе, так и на смеси дизтоплива с СПГ. Система спроектирована таким образом, что сжиженный природный газ используется автоматически, если он доступен. Можно настраивать ручной режим выбора горючего.

Если бортовой запас газа израсходован, система автоматически переводит двигатель самосвала на дизтопливо. И это не зависит от того, в каком режиме функционирует техника и насколько она

KOMATSU



На правах рекламы

ИСТК

Официальный
дистрибьютор Komatsu

istk.ru



загружена. Оператору не требуется предпринимать никаких действий, чтобы переключиться на подачу дизельного топлива.

Как только запас природного газа восполнен, система автоматически переводит двигатель в режим «СПГ + дизтопливо». При работе в режиме NG + D® показатели производительности, эффективности и надежности переоборудованного самосвала соответствуют или превышают заявленные производителем.

Какие преимущества дает двухтопливная система при добыче полезных ископаемых?

— За счет применения двухтопливной системы расходы на эксплуатацию техники уменьшаются примерно на 40–50 %, полностью исключаются выбросы серы, а объемы выбросов CO₂ снижаются на 30 %.

Кроме того, модифицировать двигатель требуется минимально, переделывать базовые модели машин практически не нужно. Двигатель самосвала работает так же, как до переоборудования. Выходная мощность остается неизменной. Срок службы двигателя увеличивается, интервалы между ТО тоже. Повышается безопасность труда оператора.

Усложнилась ли работа операторов горных машин с переоборудованием спецтехники на двухтопливную систему? Пришлось ли дополнительно обучать сотрудников?

— На операторах, которые управляют самосвалами, переход на новые технологии никак не отразился. В большей степени нагрузка легла на плечи механиков и сотрудников сервисного подразделения дилера, которые отслеживают работу техники.

Можно ли уже сейчас говорить о результатах тестирования самосвалов с двухтопливной системой?

— Система EVO-MT7300 установлена на 12 карьерных самосвалах Komatsu 730E. Пять машин работают в тестовом режиме с показателями замещения дизельного топлива сжиженным газом 25–30 %.

На семи самосвалах система EVO-MT7300 установлена, проведено тестирование в статике (на стенде дается нагрузка на двигатель): достигнуты результаты замещения 35–45 %.

Сейчас инженеры GFS готовят технологическое решение для переоснащения двух экскаваторов Komatsu PC4000D и трех фронтальных погрузчиков Komatsu WA900.

Когда планируется включить переоборудованные машины в технологическую цепочку?

— Мы намерены сделать это в декабре 2021 года. Сроки сдвигаются в связи с пандемией: представители производителя системы не могут приехать в Россию.

Как доставляется СПГ для самосвалов?

— На территорию комбината сжиженный газ поставляется в криоцистернах производителя — ООО «Газэнергосеть Пермь», с завода «НОВАТЭК» в Магнитогорске. Объем одной такой емкости — 45 м³ (19 т). Газ перекачивается из цистерны в мобильный заправочный комплекс, откуда раздается самосвалам в карьере. Заправочный комплекс размещается на борту карьера, в безопасной зоне.

Рассматривает ли руководство компании в перспективе покупку горной спецтехники, работающей исключительно на газе?

— Да, такая возможность рассматривается. Но сейчас основной производитель техники, работающей на СПГ, — американская Caterpillar. Из-за курса цена оборудования значительно возросла. Это на несколько лет отодвигает сроки окупаемости. Все будет зависеть от динамики курса и общей конъюнктуры мирового рынка меди. 🌐

ДОЛГОЖДАННАЯ ПРЕМЬЕРА МИНИ-ЗАВОДЫ

 АЗОТТЕХ



На правах рекламы

- **МОБИЛЬНОСТЬ** — завод на колесах
- **АВТОНОМНОСТЬ** — не требует подключения к инженерным сетям
- **ОПЕРАТИВНЫЙ СТАРТ ПРОИЗВОДСТВА** — развертывание за 1 день

+7 495 120-43-30

office@azotech.ru

www.azotech.ru

Екатерина Гуревич



40 Т ЗОЛОТА И НОВАЯ СТАНЦИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД: ОКТАБРЬ ДЛЯ HIGHLAND GOLD СТАЛ БОГАТЫМ НА СОБЫТИЯ

СОРОКОВАЯ ТОННА ЗОЛОТА

Группа активов «Золото Камчатки», входящая в Highland Gold, получила 40-ю тонну золота в слитках Доре. Такое количество драгоценного металла извлечено из недр крупнейших месторождений группы и переработано на АО «Аметистовое» и АО «Камголд», работающих в рамках ТОР «Камчатка».

Агинский ГОК стал первым золотодобывающим предприятием края, начавшим добычу рудного золота на Агинском месторождении. В связи с отработкой активных запасов в 2018 году начата подземная добыча золотосодержащей руды на Бараньевском месторождении с переработкой



40-ю тонну золота

В СЛИТКАХ ДОРЕ ПОЛУЧИЛА ГРУППА АКТИВОВ
«ЗОЛОТО КАМЧАТКИ»



на Агинской ЗИФ. В 2021 году группа «Золото Камчатки» приступила к реализации инвестпроекта «Техническое перевооружение Агинской золотоизвлекательной фабрики», что позволит сохранить золотодобычу в Центрально-Камчатском рудном узле на 10 лет.

Крупнейший актив компании на Камчатке, месторождение Аметистовое, разрабатывается с 2012 года, первый слиток Доре выпущен в 2015-м. С 2019-го ведется подземная добыча.

В октябре 2021 года «Золото Камчатки» также получило положительное заключение Государственной экологической экспертизы Росприроднадзора



В 2021 году группа «Золото Камчатки» приступила к реализации инвестпроекта «Техническое перевооружение Агинской золотоизвлекательной фабрики», что позволит сохранить золотодобычу в Центрально-Камчатском рудном узле на 10 лет



В 2018 году

**НАЧАТА ПОДЗЕМНАЯ ДОБЫЧА
ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕЙ РУДЫ
НА БАРАНЬЕВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ**

по результатам инженерных изысканий и проектной документации для строительства объекта «Горно-обогачительное предприятие на месторождении Аметистовое. Подземные горные работы. Центральный и Южный участки».

Помимо этого, Росприроднадзор одобрил установление санитарно-защитной зоны горно-обогачительного комбината с учетом дальнейшего развития подземных горных работ.

Подземная добыча золота на месторождении Аметистовое ведется в соответствии с природоохранным законодательством РФ и СанПиН. Благодаря развитию добычи подземным способом компания намерена реализовать пятилетний стратегический план по получению золота и серебра.

ЧИСТАЯ ВОДА

Чукотская Кекура, один из флагманских активов Highland Gold, продолжает развиваться. В октябре 2021 года там появились установка биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод и насосная станция водоснабжения.

Установка NT/Module SW 1000200 производительностью 220 кубометров в сутки предназначена для усреднения, биологической очистки, доочистки и обеззараживания хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод вахтового



В октябре 2021 года на Кекуре появились установка биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод и насосная станция водоснабжения

поселка. Показатели получаемой на выходе воды соответствуют нормам сброса в рыбохозяйственные водоемы.

Для минимизации воздействия на почву установка доукомплектована узлом обезвоживания биологического ила. После обезвоживания ил обезвреживается в инсинераторе ГЭС-ЭТ 100.

Для обеспечения сотрудников рудника 24/7 чистой питьевой водой на Кекуре введена в строй насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Модульная конструкция включает два стальных резервуара для питьевой воды, каждый емкостью 100 м³, и оборудование для управления станцией. Производительности установки 20 м³/ч достаточно для круглосуточного обеспечения вахтового поселка чистой питьевой водой.

Новое оборудование не только делает быт сотрудников комфортнее, но и минимизирует влияние предприятия на окружающую среду. 🌍

HAYER & BOECKER



NIAGARA

ЧАШЕВОЙ ОКОМКОВАТЕЛЬ **THE SCARABAEUS®**

7500



На правах рекламы

ЗАЧЕМ НУЖЕН ЧАШЕВОЙ ОКОМКОВАТЕЛЬ?

Обогащение железной руды — важная составляющая технологической цепочки. Получаемый в результате железорудный концентрат поступает на металлургические комбинаты.

Для улучшения технологических и конечных свойств мелкозернистых железорудных концентратов необходимо их окомковывать.

Чашевые окомкователи Scarabaeus® позволяют получить достаточный процент окатышей с кондиционным размером гранул и гладкой поверхностью.



КАК ПОЛУЧАЮТ ОКАТЫШИ В ОКОМКОВАТЕЛЕ?

Рабочая зона чашевого окомкователя образует горизонтально наклоненный вращающийся цилиндрический сосуд. Мелкодисперсные концентраты железной руды окомковываются с помощью распыления воды в сырые окатыши от 9 до 16 мм. Эти окатыши скатываются с разгрузочного желоба на ленточный конвейер и далее на роликовый грохот. Грохот классифицирует окатыши на крупнозернистые, мелкие и кондиционные. Сырые окатыши большего и меньшего размера будут переработаны, окатыши кондиционного размера направляются на обжиг.

На количество переработанных сырых окатышей большего и меньшего размера напрямую влияет работа чашевого окомкователя.

Оптимальные рабочие параметры устанавливаются бесступенчато, во время рабочего процесса путем изменения угла наклона, скорости вращения, циркуляции материала, высоты подъема борта. Действует фотооптический анализ качества и основанные на нем стабилизация и оптимизация процессов.

HAYER & BOECKER



INSTITUT

**В испытательном центре
HAYER & BOECKER NIAGARA
разрабатываются
индивидуальные решения
для каждого проекта**

HAYER & BOECKER
Robert-Bosch-Straße 6, 48153 Münster
Телефон: +49 251 9793-173
Факс: +49 251 9793-156
E-mail: info@haverniagara.com
Internet: www.haverniagara.com

HAYER & BOECKER в России
Haver & Boecker Niagara
127106, Москва, Гостиничный проезд, 8, корп. 1
Тел/факс: +7 (495) 783-34-48
E-mail: haverboecker@haverrussia.ru
www.haverrussia.ru

Екатерина Гуревич

ОЗЕРНОЕ: ГОК С ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Прохождение Главгосэкспертизы, получение первой партии оборудования для обогатительной фабрики и введение в эксплуатацию подстанции — компания «Озерное» активно строит ГОК, но не забывает и о социальной ответственности в регионе присутствия.

ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА ДАЕТ ДОБРО

В октябре 2021 года проект по строительству Озерного горно-обогатительного комбината и его инфраструктуры в Еравнинском районе Республики Бурятия получил положительное заключение Главгосэкспертизы России. Проектная до-

кументация предусматривает строительство горно-обогатительной фабрики на Озерном свинцово-цинковом месторождении. Основные работы по строительству предприятия ведутся в 2020–2022 гг., запуск обогатительной фабрики запланирован в 2023 году. Предприятие планирует ежегодно выпускать до 597 тыс. т цинкового концентрата и до 82 тыс. т свинцового концентрата. В рамках реализации проекта уже произведены поставки первой партии оборудования для обогатительной фабрики — комплектующие для комплекса измельчения от Engineering Dobersek GmbH (Германия). До конца года также планируется поставить дробильный комплекс подготовки руды от ООО «Веир Минералз РФЗ» — дочерней компании Weir Minerals.

ОЗЁРНАЯ
ГОРНОРУДНАЯ
КОМПАНИЯ
ОЗЕРНОЕ

до 597 тыс. т

ЦИНКОВОГО КОНЦЕНТРАТА,

до 82 тыс. т

СВИНЦОВОГО КОНЦЕНТРАТА ПРЕДПРИЯТИЕ
ПЛАНИРУЕТ ВЫПУСКАТЬ ЕЖЕГОДНО





ДА БУДЕТ СВЕТ

На Озерном ГОКе введен в эксплуатацию первый энергообъект — подстанция 35/6 кВ с воздушной линией 35 кВ протяженностью более 30 км. Подстанция обеспечит необходимыми мощностями площадку строящегося ГОКа, а по завершении строительства линии 220 кВ от ПС «Чита» станет аварийным резервом мощности для будущего предприятия.

Компания «Озерное» намеренно ушла от использования в ходе строительства дизельных электростанций, способных нанести ущерб экологии Бурятии за счет увеличения выбросов продуктов сгорания в атмосферу. К подстанции 35/6 кВ уже подключены вахтовые поселки подрядчиков, на полную мощность развернута работа бетоно-смесительного узла. На очереди — присоединение к сетям электропитания дробильного комплекса и площадки строительства обогащательной фабрики.

Помимо налаживания собственных энергопотребностей, компания помогает и близлежащим селам. Так, при поддержке «Озерного» в селе Гунда Еравнинского района Бурятии появилось новое светодиодное освещение. За счет средств компании на трех улицах — Профсоюзной, Лесной и Сазонова — появились 43 светодиодных светильника мощностью по 100 ватт, заменивших прежние газоразрядные лампы. Новое оборудование дает больше света, экономично в энергопотреблении,

более 30 км

ПРОТЯЖЕННОСТЬ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ 35 КВ ПОДСТАНЦИИ ПС-35, КОТОРАЯ ВВЕДЕНА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НА ОЗЕРНОМ ГОКЕ

отличается высокой устойчивостью к низким температурам, нагреву и механическим повреждениям.

ПОДАРОК ДЛЯ «СУМЬИ»

Поддержание регионов присутствия на этом не заканчивается. Так, «Озерное» выделило свыше 2 млн руб. на поддержку сельхозкооператива «Сумья», который занимается организацией сбора и переработки молока, объединяет 73 хозяйства Еравнинского района и выпускает семь наименований молочной продукции. Деньги, выделенные в рамках соглашения о социально-экономическом сотрудничестве, пойдут на покупку комбинированного посевного комплекса Agrator Combi-6000, способного заменить пять отдельных сельхозмашин с различными функциями. Приобретение комплекса позволит «Сумье» вести сев кормовых культур при любой технологии обработки почвы и одновременно вносить удобрения. Ожидаемый эффект — снижение трудозатрат и расходов производителя, практически двукратное расширение площади под посевы, увеличение кормовой базы и объемов производства молочной продукции. 🌐

СЕРЕБРА

ТИТ

ОБОРУДОВАНИЕ

ЗОЛОТА

ТИТ

Химических & Пробирных

РП - 01 S раб. = 30 см. х 30 см.



Разварка корточек

РП - 01 S раб. = 50 см. х 30 см.



Разварка корточек

Обжиг золотых корточек в тиглях №3



в ячейках электроплиты ОП-01

РАЗВАРКА

ОБЖИГ

Разварка корточек

РП - 01 S раб. = 50 см. х 60 см.



Разварка корточек

РП - 01 S раб. = 100 см. х 30 см.



Лабораторных Комплексов

«ЗОЛОТО ТИТ.01»



Вальцы двусторонние для многоручевой прокатки корточек и свинцовой фольги



Операция взвешивания корольков и корточек на микровесах

Химических & Пробирных под ключ **ЛАБОРАТОРИЙ** под ключ



Компоновка №1 «КОМБИ»

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
МОДУЛИ**

«КОМБИ»

ОБЕСПЕЧИВАЮТ



Компоновка №2 «КОМБИ»

**ЭЛЕКТРО
ТЕРМИЧЕСКИЙ
НАГРЕВ
ЖИДКИХ СРЕД**



Компоновка №5 «КОМБИ»

**СПЕКАНИЕ
(ОБЖИГ)
ПОЛУЧЕННОГО
ПРОДУКТА**



Компоновка №3 «КОМБИ»

**КИСЛОТНОЕ
РАЗЛОЖЕНИЕ
(РАЗВАРКА)**



Компоновка №4 «КОМБИ»

НОВЫЕ

ВОЗМОЖНОСТИ РЕШЕНИЙ АППАРАТУРНОГО ОФОРМЛЕНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ по техническому заданию

Техническое задание согласует состав основного и дополнительного оборудования (поворотные столы, стеллажи и т.п.), эскиз их расположения на технологической поверхности модуля с его основными геометрическими параметрами. Отдельно уточняется состав и количество технологической оснастки (кассеты, пинцеты, фарфоровые тигли и т.п.)

Получить материалы для выбора конфигураций модулей можно по письменной заявке на бланке предприятия по e-mail: info@termite-service.ru. Согласуем Т. З. и в работу!

Анна Кислицына

ВЕРНИНСКОЕ: ЭКЗОСКЕЛЕТЫ ПРИХОДЯТ НА ПОМОЩЬ

Уникальные промышленные экзоскелеты успешно прошли тестирование на Вернинском ГОКе компании «Полюс». Устройства изготовлены российской компанией EXORISE, которая стала первым производителем такого оснащения в нашей стране. В условиях Вернинского ГОКа испытаны экзоскелеты типов X-Soft и X-Rise.

Задача таких приспособлений — увеличить силу мышц и расширить диапазон движений. Это снижает нагрузку на скелет человека в процессе выполнения тяжелой работы и повышает ее эффективность. Кроме того, устройства помогают держать правильную осанку, таким образом дисциплинируя человека и помогая сохранить здоровье спины.



Конструкция состоит из внешнего каркаса и приводящих частей. Когда пользователь, например, поднимает руку, экзоскелет включается в действие, тем самым усиливая движение.

Как заявляет производитель, экзоскелет обеспечивает безопасность работы с тяжеловесными деталями и инструментами, помогает тратить меньше усилий при проведении монтажных работ, погрузки и разгрузки.

Тестирование проводилось в реальных производственных условиях в энергетическом и строительно-монтажном подразделениях, на участках техобслуживания и ремонта, дробления и сортировки руды, канализации и тепловодоснабжения. Экзоскелеты испытали также в карьере при подготовке буровзрывных работ.

«ПОЧТИ НЕ ЧУВСТВОВАЛ НАГРУЗКУ...»

Работники Вернинского ГОКа, принимавшие участие в эксперименте, на личном опыте смогли убедиться в справедливости обещаний производителя. Сотрудники комбината в своих отзывах отмечали,

« В экзоскелете грузить уголь оказалось удобнее и значительно легче »»

что экзоскелет действительно берет на себя основную часть веса поднимаемого предмета. Работать становится легче, ноги и позвоночник нагружаются значительно меньше.

По словам Максима Полежаева, монтажника стальных конструкций и ЖБИ, он заметил, что в процессе резки металла с помощью пилы-болгарки он почти не чувствовал нагрузки на поясницу. А когда работал кувалдой, обнаружил, что нагрузка равномерно распределялась на ноги и спину: «Когда поднимаешь металлические конструкции, экзоскелет помогает правильно держать спину, не сутулясь. Пользоваться им удобно».

Как сказал Алексей Гладких, машинист котельной ГОКа, он испытывал устройство во время загрузки угля в печь. И обратил внимание, что нагрузка на спину была намного меньше, чем без этого приспособления: «В экзоскелете грузить уголь оказалось удобнее и значительно легче».

Алексей Ткаченко, машинист мельницы цеха дробления, отметил: «Когда работал в экзоскелете гайковертом и шурупвертом, нагрузка на мышцы рук и плечи была меньше».



ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

В испытаниях экзоскелетов приняли участие 22 работника горнодобывающего комбината. Свои впечатления они занесли в отчеты и выразили пожелание, чтобы современные устройства были приобретены компанией и использовались в повседневной работе.

По словам Игоря Цукурова, управляющего директора «Полюс Вернинское», руководство ГОКа заботится о своих специалистах, старается сделать физический труд легче, насколько позволяют современные возможности. Он отметил, что экзоскелеты — передовая технология в сфере механизации физического труда. Устройства помогают уменьшить нагрузку на суставы и мышцы, а также защитить человека от вероятных механических ударов и падений. «Нас заинтересовало это оборудование, и мы приняли решение о проведении тестирования в других подразделениях предприятия», — сказал Игорь Цукуров.

Сейчас компания договаривается с производителем о предоставлении образцов для проведения продолжительных испытаний. 🌐



РАЗРАБОТКА, ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ООО «БФК Инжиниринг» осуществляет свою деятельность на территории стран ближнего и дальнего зарубежья. Наше предприятие имеет конструкторско-технический отдел, который позволяет нам разрабатывать и изготавливать как серийное, так и нестандартное оборудование. Все конструкторские решения защищены патентами.



ООО «БФК Инжиниринг» выполняет сервисное обслуживание и техническую поддержку всего выпускаемого оборудования; на нашем сайте представлена подробная информация о продукции (технические характеристики, принцип работы), есть возможность заполнить опросный лист для заказа оборудования.



Высокое качество



Оперативность
и соблюдение сроков



Ответственный
подход

БУДЕМ РАДЫ НОВОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ!

127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, 6, офис 7
+7 (495) 319-81-84, 319-81-82
e-mail: bacorfc@bacorfc.ru
e-mail: info@bacorfc.ru

www.bfke.ru

ООО «БФК ИНЖИНИРИНГ» РАЗРАБАТЫВАЕТ И ИЗГОТАВЛИВАЕТ:

Фильтровальные установки на основе керамических фильтрующих элементов для:

- обезвоживания концентратов, пульп, кеков (ВДФК);
- получения чистых растворов электролитов путем очистки от механических взвесей (ПКФ);
- очистки от пыли высокотемпературных отходящих газов (ФКИ).



Оборудование для интенсивного окисления и выщелачивания (ТДС, «Тайфун» и механоактиваторы)

Оборудование для тонкого грохочения сыпучих материалов и пульп



Мельницы для ультратонкого измельчения продуктов (МУИ)



Наличие мобильных лабораторных и полупромышленных установок всей линейки выпускаемого нашей фирмой оборудования позволяет оказывать услуги по подбору необходимого оборудования как на своей лабораторной базе, так и с выездом на предприятие Заказчика



Алексей Святенький

ПО ПУТИ ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

«Полиметалл» продолжает активно внедрять зеленые технологии на своих производственных объектах. Все чаще на золотодобывающих предприятиях компании можно увидеть ветряки или солнечные панели. «Полиметалл» планомерно движется к поставленной цели — снизить удельные выбросы парниковых газов на 30 % к 2030 году на унцию золотого эквивалента. В числе лидеров в этом направлении — активы компании в Хабаровском крае.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ

Самый «свежий» объект зеленой энергетики компании недавно заработал на одном из крупнейших золотодобывающих предприятий региона — «Ресурсы Албазино». В начале ноября здесь подключили склад ГСМ к солнечной электростанции (СЭС). Ранее этот объект работал от дизельных источников энергии. Мощность установленных солнечных батарей — 25 кВт. В дневное время батареи принимают солнечный свет и вырабатывают из него электроэнергию. Работают они даже в пасмурную погоду, хотя тогда их эффективность немного снижается.



СЭС на золотодобывающем предприятии «Ресурсы Албазино», п. Оглонги



— Солнечные батареи позволят повысить энергоэффективность, в том числе за счет снижения затрат. Кроме того, это еще один важный шаг для достижения наших целей в области внедрения зеленых технологий, — рассказал заместитель главного инженера по капитальному строительству «Ресурсов Албазино» Николай Судаков.

Кстати, на «Ресурсах Албазино» уже есть опыт использования зеленой энергии. Территорию склада на участке освещают 27 автономных систем с солнечными панелями.



Проект по автономному использованию СЭС, месторождение Светлое в Охотском районе

На верхних строчках зеленых рейтингов

«Полиметалл» продолжает удерживать лидерские позиции в отраслевых рейтингах, которые составляют ведущие рейтинговые агентства России и мира. Основные критерии оценки — уровень экологической ответственности и объем вложений в социальную сферу.

Компания входит в общемировой индекс Dow Jones Sustainability — список лучших компаний по экологическим, социальным и управленческим критериям. По результатам оценки корпоративного устойчивого развития, выполненной S&P в 2021 году, «Полиметалл» вновь признан одним из мировых лидеров в промышленном секторе и единственной компанией в индексе с основными активами в странах СНГ. «Полиметалл» также входит в топ-10 самых зеленых компаний страны по версии «Форбс».

«СВЕТЛАЯ» ЭНЕРГИЯ

Опыт использования солнечной энергии в Хабаровском крае у компании накопился уже солидный. В 2018 году «Полиметалл» реализовал самый крупный в России проект по автономному использованию СЭС на месторождении Светлое в Охотском районе. Мощность системы составила 1 МВт, она предназначена для обеспечения фабрики электроэнергией.

В цифрах все выглядит так: солнечная электростанция выдала в этом году уже 867 тыс. кВт·ч. Это на 12 % больше запланированной выработки, что эквивалентно работе 22 карьерных самосвалов в месяц.



Ветрогенератор мощностью 100 кВт в порту Унчи

— В результате полноценной работы станции сократился расход дизельного топлива, а выбросы парниковых газов снизились на 590 т, — уточняет Павел Несмиянов, заместитель главного энергетика Светлого. — Помогла и солнечная погода, надолго закрепившаяся в этом году. Со своей главной целью — снижением углеродного следа и получением зеленой энергии — наша станция справилась.

Кстати, рядом со Светлым есть другой зеленый объект. В порту Унчи, через который доставляют грузы на месторождение, установили ветрогенератор мощностью 100 кВт, что также позволяет экономить жидкое топливо и существенно сократить углеродный след.

СОЛНЕЧНЫЕ МАЧТЫ ДЛЯ АМУРСКОГО ГМК

Объекты зеленой энергетики компания устанавливает не только на отдаленных месторождениях, но и на производствах в городской черте. Так, в Амурске Хабаровского края успешно работает один из ключевых активов «Полиметалла» — Амурский гидрометаллурги-

ческий комбинат. За почти десятилетнюю историю предприятия здесь уже произвели 90 т золота. Драгоценный металл на АГМК извлекают из упорных руд по самой экологически чистой технологии — автоклавного окисления.

Но об экологии здесь заботятся и в части энергообеспечения. На комбинате продолжается программа по установке автономных систем освещения производственной площадки. В прошлом году на территории комбината были смонтированы 10 таких установок, в этом году установили еще 26 солнечных мачт. Каждая установка оснащена светодиодным светильником с ветрогенератором и солнечной панелью. Благодаря их использованию комбинат потребляет меньше электроэнергии.



В числе успешно реализованных зеленых проектов компании также первая промышленная СЭС в Магаданской области. На горно-обогатительном комбинате «Кубака» появилась солнечная электростанция, площадь которой равна 12 футбольным полям. Впитывать энергию солнца будут 5 тыс. фотоэлектрических модулей. Мощность зеленой электростанции составляет 2,5 МВт. Переход с дизельных электростанций на солнечную энергию позволит сократить использование дизельного топлива и снизить выбросы парниковых газов



Каждая установка оснащена светодиодным светильником с ветрогенератором и солнечной панелью



— Первый опыт показал, что установки работают эффективно, легки в монтаже и в дальнейшей эксплуатации. Поэтому было решено увеличить количество автономных опор. Возможно, в дальнейшем будем выводить определенные участки на полную генерацию от солнечных панелей, — рассказал начальник электролаборатории АГМК Даниил Хирвонен.

Кстати, предприятие самостоятельно закрывает свои потребности в тепловой энергии, используя тепло автоклава для обогрева помещений комбината. 🌐

Автономные системы освещения производственной площадки на Амурском гидрометаллургическом комбинате



ГАРАНТИЙНЫЕ



27 ЛЕТ

РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

ОТ КАЛИНИНГРАДА ДО ВЛАДИВОСТОКА,
ОТ СОЧИ ДО КАМЧАТКИ

т./ф: (495) 757-51-20

www.termit-service.ru

e-mail: info@termit-service.ru



КАПЕЛЬ



СЕРИЯ КАМА



ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

РАБОЧИЕ МЕСТА ДЛЯ ПРОБИРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ



(ПРОБИРНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ)

ЗАО НПФ «ТЕРМИТ» – СОЗДАТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК ОБОРУДОВАНИЯ ПОД КЛЮЧ

- КОМПЛЕКСЫ ОБОРУДОВАНИЯ
РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ
- КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
- ОКАЗАНИЕ
ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
- КАПЕЛИ СЕРИИ КАМА



Наталья Демшина

МАЛМЫЖСКИЙ ПРОЕКТ: ПОЛПРЕД НА МЕГАСТРОЙКЕ, КРЕДИТ НА 195 МЛРД И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Для компании «Амур Минералс», которая строит ГОК для разработки Малмыжского месторождения меди, 2021-й выдался богатым на события и даты. Об итогах уходящего года одного из самых масштабных инвестпроектов на Дальнем Востоке — в нашем материале.



МАЛМЫЖСКОМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ — 15 ЛЕТ

Летом 2006 года геолог-авантюрист американского происхождения Томас Боуэнс взял первые пробные керны с малмыжской земли. Так началась история развития в Хабаровском крае одного из месторождений меди мирового класса.

Еще в 70-х прошлого века, рассказывает Томас, советские геологи изучали эту местность. Проводили рекогносцировку и даже брали пробы. Говорят, молодой геолог Владимир Чернявский даже получил знак отличия за открытие Малмыжа.



Но бурить и делать заверки геохимических потоков в то время не стали — добычу посчитали нерентабельной.

В 2006-м в эти места вернулись уже российские геологи. Взяли пробы и тоже решили, что Малмыж с низким содержанием меди не стоит свеч. Зато его потенциал по достоинству оценил Томас Боуэнс. Он в свое время подробно изучал породу в университете и, заметив вкрапления халькопиритов и розовый отлив, понял, что это золотосодержащие медно-порфировые руды. Свои догадки американец проверял в том числе на тектонических картах, наложенных на снимки спутника. Летом 2006-го на Малмыже закипела работа. Боуэнс, чтобы доказать перспективность медного месторождения, сделал ставку на золото.

— Медь распространена очень широко. Но хороший показатель, когда в пробах попадались и медь, и золото, — именно на таких участках мы останавливались. Эти аномальные золотые скопления стали нашим сигнальным маяком и помогли доказать, что разрозненные залежи — единое рудное поле, — поясняет свою логику геолог.

На геологоразведку у Томаса ушло почти десять лет. Это были годы борьбы за выживание и веры в перспективу Малмыжа. Наконец в 2016 году он получает лицензию на его разработку. Еще около трех лет у него уходит на поиск инвестора. В 2018-м за амбициозный и капиталоемкий проект берется Русская медная компания. РМК приобрела у Боуэнса и его партнеров владельца лицензии — ООО «Амур Минералс».

В ЭТОМ ГОДУ — ПЛЮС 60 % К ЗАПАСАМ

«Амур Минералс» вошла в Группу РМК в 2018 году. На тот момент балансовые запасы составляли 1,3 млрд т руды. В том числе 5,156 млн т меди и 278 т золота.

Первым делом РМК профинансировала значительный объем геолого-разведочных работ. На Малмыже их вели два года — с 2018-го по 2020-й. Весной этого года компания представила результаты доразведки в Роснедра. В сентябре ведомство утвердило заключение госэкспертизы, и стало понятно, что кладовая Малмыжа оказалась значительно выше предыдущих оценок. Так, запасы меди выросли на 60 % — до 8,3 млн т, а золота на четверть — до 347,4 т.

90 млн т

РУДЫ В ГОД ПОЗВОЛИТ
ПЕРЕРАБАТЫВАТЬ БУДУЩИЙ
КОМПЛЕКС С ПОЛУЧЕНИЕМ ПОРЯДКА

250 тыс. т

МЕДИ В КОНЦЕНТРАТЕ



На строительной площадке занято свыше 1 300 человек — сотрудники подрядных организаций и «Амур Минералс»

О результатах проведенной доразведки рассказал вице-президент по взаимодействию с органами власти и стратегическим коммуникациям РМК Дмитрий Говоров, отметив, что общий объем инвестиций в проект оценивается в 248 млрд руб.

**КЛАДОВАЯ МАЛМЫЖА
ОКАЗАЛАСЬ ЗНАЧИТЕЛЬНО
ВЫШЕ ПРЕДЫДУЩИХ ОЦЕНОК.
ТАК, ЗАПАСЫ МЕДИ
ВЫРОСЛИ НА 60 % —**

**ДО 8,3 МЛН Т,
А ЗОЛОТА НА ЧЕТВЕРТЬ —
ДО 347,4 Т**

На первое ноября компания проинвестировала в проект свыше 72 млрд руб., в том числе с привлечением государственных мер поддержки в виде льготного долгосрочного кредита на 7 млрд руб. от АО «ВЭБ.ДВ» (ранее — «Фонд развития Дальнего Востока»).

КРЕДИТНАЯ ЛИНИЯ НА 195 МЛРД РУБ.

В 2021 году на Восточном экономическом форуме во Владивостоке Сбер, Газпромбанк и Русская медная компания подписали договор синдицированного кредита на 195 млрд руб. для финансирования масштабного инвестпроекта. Средства предоставлены на двенадцать с половиной лет.

— С РМК нас связывает тесное сотрудничество на протяжении 16 лет, — отметил зампред правления Газпромбанка Алексей Белоус. — За это время банк профинансировал большое количество сделок, среди которых выделю крупнейшие проекты РМК: строительство Михеевского и Томинского ГОКов. Русская медная компания — один из крупнейших заемщиков Газпромбанка, а банк, в свою очередь, является крупнейшим кредитором Группы РМК. Мы рады принять участие в финансировании разработки Малмыжского месторождения меди — крупнейшего проекта, имеющего стратегическое значение и для Хабаровского края, и для медной отрасли в целом. Благодаря опыту команд инициатора, а также участников синдиката проект был наилучшим образом структурирован и, полагаю, будет реализован в запланированные сроки в рамках установленного бюджета.



На правах рекламы

- ЕРС(М)-ПРОЕКТЫ
- ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ И КОНВЕЙЕРНЫХ СИСТЕМ
- ГАРАНТИЙНОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
- АУТСОРСИНГ
- ПОДРЯДНОЕ ДРОБЛЕНИЕ
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСАЛТИНГ ДЛЯ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
- ПОСТАВКИ ЗАПАСНЫХ И ИЗНАШИВАЕМЫХ ЧАСТЕЙ, БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА
- КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

197375, УЛ. РЕПИЩЕВА, Д. 20-А
ТЕЛЕФОН/ФАКС: +7 (812) 449-4406

МОСКВА

107045, УЛ. СРЕТЕНКА Д. 12
ТЕЛЕФОН: +7 (499) 272-4406

ПОЛНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РЕГИОНАЛЬНЫХ ОФИСАХ
ДОСТУПНА НА САЙТЕ WWW.QSGRP.COM

КЕМЕРОВО

650040, УЛ. БАУМАНА, 55, ОФ.303
ТЕЛЕФОН: +7 (3842) 65-73-91

ЕКАТЕРИНБУРГ

620017, УЛ. АРТИНСКАЯ, Д.7
ТЕЛЕФОН: + (343) 287-31-00

ХАБАРОВСК

680014, ВОСТОЧНОЕ Ш., Д. 41
ТЕЛЕФОН: +7 (4212) 46-65-14

РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ

185013, Г. ПЕТРОЗАВОДСК,
УЛ. НОВОСУЛАЖГОРСКАЯ, Д. 25
ТЕЛЕФОН/ФАКС: +7 (8142) 59-11-15



QUARRY.SERVICE

WWW.QSGRP.COM
8 800 700 44 06



Юрий Трутнев, вице-премьер правительства — полпред президента на Дальнем Востоке, впервые посетил промышленную площадку на Малмыже



В 2021 году на Восточном экономическом форуме во Владивостоке Сбер, Газпромбанк и Русская медная компания подписали договор синдицированного кредита на 195 млрд руб. для финансирования масштабного инвестпроекта

МЕГАСТРОЙКА В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ПОЛПРЕДА

В октябре промышленную площадку на Малмыже впервые посетил Юрий Трутнев, вице-премьер правительства — полпред президента на Дальнем Востоке. С ходом строительства предприятия его знакомил президент РМК Всеволод Левин. Уже видны очертания обогатительной фабрики, практически завершены жилые корпуса. Строятся административное здание и спорткомплекс. На строительной площадке занято свыше 1 300 человек — сотрудники подрядных организаций и «Амур Минералс». Для строительства ГОКа только из Хабаровского края привлечены 35 подрядных организаций.

Будущий комплекс позволит перерабатывать в год 90 млн т руды с получением порядка 250 тыс. т меди в концентрате.

— В труднодоступных местностях развиваются проекты с высокой маржинальностью. Они создают инфраструктуру, условия для развития следующих секторов экономики. Поэтому то, что сейчас делается, очень важно. Это, собственно говоря, и есть освоение Дальнего Востока, — отметил Юрий Трутнев.

По мнению вице-преьера, запуск новых предприятий дает дополнительное развитие инфраструктуры, регион получает больше налоговых поступлений, чтобы развивать социальную сферу, создаются новые рабочие места. Период эксплуатации комбината рассчитан до 2056 года. На предприятии планируется создать свыше 2,5 тыс. высокопроизводительных рабочих мест.

КАДРЫ БУДУТ ГОТОВИТЬ В ТЕХНИКУМАХ РЕГИОНА

В апреле 2021-го «Амур Минералс» стала партнером целого ряда учебных заведений края. Соглашения о сотрудничестве подписали гендиректор



ERT group

+7 (343) 385-00-10
+7 (495) 178-07-11
ert@ert-group.ru
www.ert-group.ru
www.nzgm.ru



представляет

**ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ
ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

и его продукцию:

- Тягодутьевые машины
- Вентиляторы проветривания
ВМЭ, ВОМ, ВОД, ВЦ
- Краны мостовые подвесные, опорные
- Питатели шнековые, селекторные,
лотковые, конвейеры ленточные
- Пылеулавливающее оборудование

*А также поздравляет
всех с Новым годом
и Рождеством))*

Интересных задач
и нетривиальных решений,
надежных партнеров
и верных соратников,
здоровья, счастья
и ошеломительных
успехов в 2022-м!



компания Александр Батаев и руководители шести учебных заведений — Хабаровского технического колледжа, Хабаровского дорожно-строительного техникума, Амурского политехнического техникума, Солнечного промышленного техникума, Чегдомынского горно-технологического техникума и Комсомольского строительного колледжа.

Учебные заведения возьмут на себя базовую подготовку студентов по необходимым для предприятия специальностям, адаптацию

учебных программ в рамках образовательных стандартов и с учетом пожеланий компании, расширение спектра практических занятий, конкурсов профессионального мастерства и др.

РМК со своей стороны окажет экспертную помощь в подготовке студентов, содействие в прохождении производственной практики на производстве и трудоустройстве лучших выпускников. Кроме того, компания поможет улучшить материально-техническую базу техникумов и колледжей, чтобы обучение стало максимально полезным и проходило в комфортных для студентов условиях.

Еще одним партнером в сфере образования стал Тихоокеанский государственный университет (ТОГУ). С ним компания подписала соглашение о сотрудничестве на Восточном экономическом форуме во Владивостоке. А также документ о присоединении РМК к соглашению о консорциуме «Амурский центр устойчивого развития». Соглашения были подписаны в присутствии зампреда правительства края — министра экономического развития Виктора Калашникова.

— Через образование и науку, взаимодействие бизнеса и власти сегодня нужно строить эффективную экономику. Когда Русская медная компания только заходила в Хабаровский край и проходили первые встречи с ее представителями, уже тогда мы отметили комплексный подход к решению задач. Это не только разработка месторождения, научное и кадровое сопровождение проекта, но и социально-культурное взаимодействие РМК с коренными малочисленными народами Севера, проживающими на территориях Нижнего Амура. С приходом новых технологий и появлением рабочих мест, в том числе для местного населения, важно сохранить самобытную культуру этих народов. И я благодарен руководству компании, что она уделяет большое внимание этому направлению, — прокомментировал ректор ТОГУ Сергей Иванченко.



Фестиваль, посвященный 370-летию нанайского села Ачан



Парк в пос. Вознесенское



Открытие православного храма в пос. Вознесенское

ПОЛМИЛЛИАРДА НА СОЦИАЛЬНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ

Одной из важнейших своих задач компания видит развитие социальной инфраструктуры. С 2019 года и по настоящее время «Амур Минералс» направила около полумиллиарда рублей на поддержание территорий присутствия. Социальные проекты компании касаются различных сфер жизни. В 2021 году, например, благодаря поддержке предприятия обновлено медицинское оборудование в больнице села Троицкое. Отремонтированы подъездные дороги к селам Верхний Нерген и Малмыж, а также к поселку Вознесенское, где минувшим летом открыли парк и православный храм.

Помогает компания и в сохранении традиций, культуры и быта коренных малочисленных народов Севера, которые исконно проживали в Амурском и Нанайском районах. Помимо благоустройства и поддержки культурных мероприятий, компания направляет средства на издание учебных пособий по изучению нанайского языка.



Выпуск мальков

ВНИМАНИЕ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

«Амур Минералс» еще не запустила производство, но с самого начала своей деятельности уделяет пристальное внимание окружающей среде. Для Хабаровского края это особенно актуально: природа для местных представителей КМНС — основа жизни, а берега Амура — исконная среда обитания. Поэтому в «Амур Минералс», как и на других предприятиях РМК, принята и действует Политика в области охраны труда, промышленной и экологической безопасно-



Экологическая акция «Сад Памяти»



Ануйский рыбноводный завод



«Вода России» — экологическая акция, посвященная уборке водоемов

сти. Она предусматривает меры по охране водных объектов, флоры и фауны, а также эффективные решения по безопасному обращению с отходами.

Помимо этого, компания расширяет сотрудничество с организациями по сохранению флоры и фауны в Хабаровском крае. В частности, с территориальным управлением Росрыболовства и Амурским филиалом Главрыбвода. Так, в этом году по заказу «Амур Минералс» на Ануйском рыбноводном заводе в реку Анной выпущено около 32 тыс. шт. молоди кеты и более 12 тыс. осетров. Выпуски ценной рыбы ожидаются и в следующем году.

Также компания заключила договор с Советским лесным хозяйством на лесовосстановление. На территории Советского лесничества высаживаются сеянцы лиственницы даурской. Если в прошлом году посадками было охвачено около 150 га, то в этом — уже 700 га. На эти цели компания выделит свыше 97 млн руб.

Еще одно направление — улучшение среды обитания диких животных. В этом году «Амур Минералс» заключила соглашение с краевой службой по охране животного мира и особо охраняемых природных территорий. Для нее были приобретены снегоход и болотоход. В планах — закупка дизтоплива, саней-волокуш и подкормки для животных — 10 т зерна. Стороны планируют сотрудничать и в 2022 году.

В самой «Амур Минералс» развивается волонтерское движение. Ее сотрудники в 2021 году принимали активное участие во всероссийских экологических акциях «Сад Памяти» и «Вода России», посвященных озеленению и уборке водоемов.

Грознов И. Н., руководитель проекта, советник генерального директора
ПАО «Селигдар» по технологиям, кандидат физ.-мат. наук

ОТ ИДЕИ ДО ВОПЛОЩЕНИЯ: В ПАО «СЕЛИГДАР» СОЗДАНА ПЕРВАЯ В МИРЕ УСТАНОВКА ТЕРМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УПОРНОЙ РУДЫ

Постепенная выработка легкодоступных золотоносных россыпей и окисленных руд привела к смещению фокуса золотодобычи в сторону упорных первичных руд — в данный момент именно на их долю приходится порядка 50 % разведанных запасов золота. Обычная схема переработки таких руд, учитывая малую эффективность прямого цианирования, подразумевает их обогащение с выделением золотонесущего концентрата и последующей его переработкой.

ВЫБИРАЕМ СПОСОБ

Обычно золото в упорных рудах бывает связано с сульфидами металлов, преимущественно железа и меди в различных соотношениях. Наибольшую эффективность в процессах выделения золота в цианируемую форму демонстрируют три способа:

- разложение концентратов в автоклавах;
- окисление с помощью бактерий — биовыщелачивание;
- окислительный обжиг в печах при умеренных температурах от 500 °С до 700 °С и при условии доступа кислорода.

В случае применения способа окислительного обжига, если концентрация сульфидов высока, требуется наддув кислорода, и процесс может перейти в стадию самостоятельного горения. При этом в процессе окисления сульфидные минералы разрушаются, золото освобождается и образует тончайшие золотины, легко поддающиеся прямому цианированию.

Окислительный обжиг упорных сульфидных руд в золотодобыче известен давно и применяется преимущественно для термической обработки концентратов. При этом достигается вскрытие золота свыше 90 % с переводом его в цианируемую форму. Сам процесс обжига концентратов и применяемые для этого установки постоянно совершенствуются. Как правило, такой обжиг осуществляется в обычных подовых печах в циклическом режиме или в барабанных печах косвенного нагрева, обладающих много большей производительностью.





ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ ТЕХНОЛОГИИ ОБЖИГА УПОРНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ

Плюсы	Минусы
Простота технологических решений	Экологическая «токсичность»
Высокая вскрываемость золота	Высокая энергоемкость
	Низкая производительность

Отметим, что стадия концентрирования является неотъемлемой частью технологического цикла при переработке упорных сульфидных руд. К сожалению, решения, применяемые для обжига концентратов, по экономическим соображениям оказываются совершенно неприемлемыми для обжига непосредственно исходных упорных руд.

КАПРИЗЫ УПОРНЫХ РУД

Среди руд, в которых золото ассоциировано с сульфидными минералами, все чаще встречаются руды с «невидимым» золотом. Эти золотоносные включения настолько тонко вкраплены в неустойчивый минерал, что не обнаруживаются ни при визуальном наблюдении, ни при рентгеноструктурном анализе, ни при электронной микроскопии — только при проведении элементного и пробирного анализа. В число особенностей таких руд входит не только их «упорность», но и недостаточная обогатимость.

Именно с таким типом золота сотрудники ПАО «Селигдар» столкнулись на участке «Самолазовский» в Якутии, специализировавшемся на кучном выщелачивании окисленных руд. По мере выработки карьера и с переходом добычи на более глубокие горизонты окисленные руды постепенно сменились первичной упорной рудой. Это естественный процесс, учитывая, что в природе окисление сульфидной руды происходит с помощью аутогенных бактерий при условии достаточного поступления кислорода из атмосферного воздуха. Именно отсутствие кислорода на больших глубинах тормозит жизнедеятельность бактерий и, как следствие, окисление сульфидных минералов.

В поисках решения по переработке упорных необогатимых руд ПАО «Селигдар» приступило к разработке технологии кучного биовыщелачивания в условиях Крайнего Севера. В ходе реализации проекта был заложен экспериментальный штабель и начато культивирование аутогенных бактерий. Однако с учетом таких факторов, как непродолжительный летний сезон, глубокое промерзание штабеля зимой и низкое содержание сульфидов в руде, процесс окисления развивался крайне медленно, что приводило к большому времени ожидания выхода золота — в течение 3–4 сезонов.

Параллельно в течение десяти лет ПАО «Селигдар» проводило поиск среди существующих технологий: несколько организаций выполняли НИР по заказу компании, предлагали различные технологии обогащения, в которых сочетались все известные на данный момент методы. Однако ни одно решение не обеспечивало извлечения золота на уровне выше 50–60 %. В то же время окислительный обжиг руды при температуре 600 °С в обычной муфельной печи демонстрировал перевод 90 % золота в легкоцианируемую форму.

ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕЙ КИПАЩЕГО СЛОЯ

Сегодня известна только одна реально применяемая технология окислительного обжига руды в печах кипящего слоя. Эта технология довольно сложна, требует высокой квалификации персонала, а использованная автоматика должна обеспечивать неукоснительное соблюдение техрегламента процесса, кроме того, необходимо наличие кислородной станции. Из-за этих особенностей рентабельность переработки руды в подобных печах значительно снижается.

Характеристики печей кипящего слоя

Плюсы	Минусы
Возможность переработки руды без обогащения	Жесткие требования к однородности фракционного состава
Очень высокая производительность	Высокая энергоемкость
Высокое вскрытие золота, более 95 %	Высокий пылевой вынос
	Необходимость кислородной станции высокой мощности
	Высокая стоимость переработки одной тонны руды

Подобные печи чаще всего используют для руды с содержанием золота 7,5 г/т и выше. Конечно, такое высокое содержание встречается нечасто, и руда на участке «Самолазовский» не соответствовала этим требованиям.

В ПОИСКЕ РЕШЕНИЯ

В первую очередь поиск ПАО «Селигдар» был обращен к печам барабанного типа прямого нагрева как наиболее производительным, экономичным и автоматизированным. В ходе мониторинга рынка и изучения продукции и предложений компания связалась с несколькими фирмами, готовыми к разработке и проектированию установки термической подготовки упорных сульфидных руд.

При этом ПАО «Селигдар» был определен ряд важных условий:

- производительность установки терморудоподготовки должна составлять не менее 10 т/ч;
- расход газа не должен превышать 30 кг/т руды;
- установка должна выдерживать необходимый температурный режим.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ, РАССМОТРЕННЫЕ КОМПАНИЕЙ, ПО ПОВОДУ РАЗРАБОТКИ УСТАНОВКИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ РУДЫ

Фирма, страна	Габариты	Топливо	Руда	Примечания
Semtech, Австрия	D = 3,8 м L = 68 м	Газ 35 кг/т	-16 мм 40 т/час	Отказались от проекта
СВМ, Китай	D = 2,5 м L = 25 м	Электричество	-20 мм 5 т/час	Низкая производительность
ENCE GmbH, Германия	D = 1,9 м L = 24 м	Электричество	2 т/час	Косв. нагрев
«Гидрометаллургия», Россия	D = 3,2 м L = 22 м	Газ 50 кг/т	-16 мм 21 т/час	Не обеспечивает техн. режим
«Заводская компания металлов», Россия		Газ Угольная пыль	3 т/час	Косв. нагрев Низкая производительность

К сожалению, поступившие предложения не в полной мере соответствовали задаче, которая была поставлена компанией. Поэтому в итоге руководством ПАО «Селигдар» было принято решение о разработке требуемой установки собственными силами. Также в ее создании на основании договоров участвовали ООО «Комас» и ООО «ПКФ «Тулские машины». Проектирование фабрики осуществлялось НПП «ГеоТЭП».



КАКОЙ НУЖЕН ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ?

Окислительный обжиг сульфидных руд различного состава подробно исследован и описан в литературе, и наша руда демонстрировала типичные свойства. Однако были необходимые требования по температурному режиму: так, руду было необходимо не только нагреть до температуры обжига 600 °С, но и выдержать при этой температуре около 30–40 мин. Это приводило к необходимости создания для руды распределения температур по длине печи, приведенного на рис. 1.

При этом отклонение значения температуры от заданной на последнем участке печи не должно было превышать ± 20 °С, так как при понижении температуры процесс окисления сильно замедляется, а при более высоких температурах в присутствии двуокиси кремния

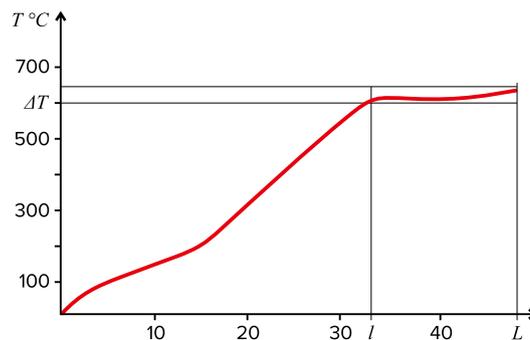


Рис. 1. Распределение температур по длине печи

продукты окисления остекловываются и «запирают» золотины. В обычных обжиговых печах барабанного типа выдержать такой температурный режим оказалось невозможно.

В ПРОЦЕССЕ СОЗДАНИЯ

После проведения полного анализа проектируемая печь была условно разбита на три зоны (рис. 2). Организовать зону выдержки руды при заданной температуре и обеспечить традиционный нагрев руды было возможно только при условии размещения острофакельной горелки внутри печи — такая горелка вывешивалась внутри печи на откатной консоли. Постоянство температуры внутри зоны III обеспечивал подтопок, представляющий собой еще одну горелку объемного пламени.

Для каждой из трех зон были составлены дифференциальные уравнения теплообмена. Кроме того, были найдены точные или приближенные аналитические решения, позволившие выполнить количественные оценки и рассчитать приведенные на рис. 2 температуры. Выполненное моделирование подтвердило возможность построения печи с необходимым температурным режимом обжига, обеспечиваемым работой двух различных по назначению горелок.

Разработка математической модели печи позволила начать предпроектную работу, в которой принимали участие высококвалифицированные теплотехники и конструкторы. Понемногу печь обрела конкретные формы и размеры, комплектацию, требования к расходу воздуха и сжиженного газа. После одобрения результатов предпроектной работы со стороны руководства ПАО «Селигдар» был дан старт проектированию и положено начало строительству установки окислительного обжига упорных сульфидных руд.

Главным элементом предприятия стала разработанная компанией барабанная печь прямого нагрева производительностью 12,5 т/ч. Длина печи составила 48 м, внешний диаметр — 2,2 м. В комплекте с печью был также построен мощный холодильник-рекуператор, позволяющий за счет рационального теплообмена между рудой и потребляемым воздухом более чем вдвое снизить расход сжиженного газа.

Печь оснащена термомпарами контроля температуры в печи по всей длине. Результаты измерений подтверждают выполненные расчеты и наличие



КРАНЭКС

РАБОТАЕТ В ЛЮБЫХ УСЛОВИЯХ!

ГУСЕНИЧНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЭКСКАВАТОРЫ
ЛИТАЯ ЗАЩИТА КАРЬЕРНЫХ КОВШЕЙ
КОВШИ ДО 25 М³



На правах рекламы

НА РЫНКЕ КАРЬЕРНОЙ ТЕХНИКИ 25 ЛЕТ
СОБСТВЕННЫЙ КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР



8-800-200-77-08

WWW.KRANEKS.RU

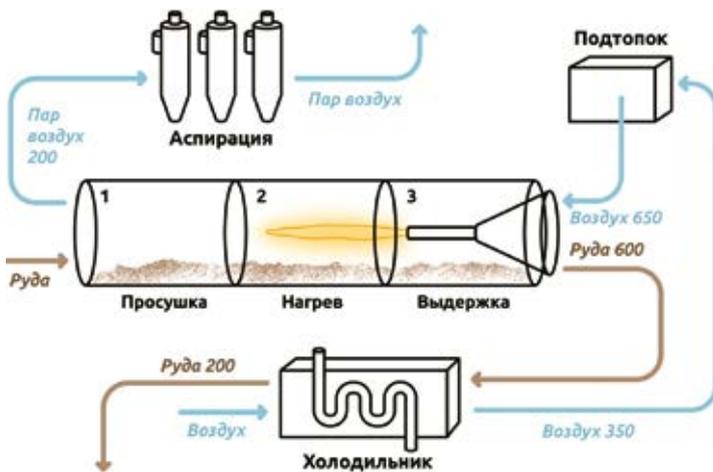


Рис. 2. Технологическая схема печи. Стрелки указывают направление потоков, цифры — температурные значения

температурного плато на последних 10 м движения руды. Таким образом, задача создания барабанной печи прямого нагрева с заданным температурным режимом для окислительного обжига сульфидных руд была успешно решена. На рис. 3 приведен внешний вид руды крупностью 20 мм до обжига (слева) и после обжига в печи (справа).



Рис. 3. Внешний вид руды до и после обжига

Изменение цвета руды и лабораторные исследования указывают, что процесс окисления прошел успешно. Эффективность технологии подтверждается и высоким процентом извлечения золота из окисленной руды цианированием — на уровне 90 %.

ЕСТЬ ПОВОД ГОРДИТЬСЯ!

После проектирования и первого опыта экспериментальной эксплуатации построенной печи в ПАО «Селигдар» приступили к разработке аналогичной печи с увеличенной производственной мощностью — 35 т/ч или 240 тыс. т руды в год. Согласно планам, ее ввод в эксплуатацию состоится в 2023 году. В таблице приведены основные эксплуатационные показатели, достигнутые для построенной печи мощностью 12,5 т/ч и ожидаемые для проектируемой печи мощностью 35 т/ч.

Показатель	Действующая фабрика	Проектируемая фабрика
Руда	–20 мм	–20 мм
Производительность	12,5 т/ч	35 т/ч
Электроэнергия	10 кВт·ч/т	8 кВт·ч/т
Сжиженный газ	13 кг/т	11 кг/т
Фонд оплаты труда	340 руб/т	210 руб/т
Итого затраты, руб.	800 руб/т	700 руб/т

Затраты указаны с учетом резкого роста цены на сжиженный газ до 50 руб/кг. Несмотря на повышение цены на металл и снижение цены на золото, проект демонстрирует высокую рентабельность даже при переработке относительно бедных руд с содержанием золота 1 г/т и выше. При содержании золота в упорных рудах 2–3 г/т инвестиции в печь окупаются в течение первого года эксплуатации.

Простота исполнения и легкость в эксплуатации, увеличение эффективности обогащения, высокие экономические показатели делают данную технологию одним из важнейших прорывов в современной золотодобыче. Несомненно, разработанный специалистами ПАО «Селигдар» метод составит конкуренцию технологиям чанового биовыщелачивания или автоклавной гидрометаллургии. Установка термической подготовки упорной руды с управляемым распределением температуры по длине печи, позволяющая выполнять окислительный обжиг упорных сульфидных руд в соответствии с заданными технологическими параметрами, была спроектирована и создана впервые в мировой практике. Ее использование позволяет повысить процент извлечения золота с показателей в 20–40 % до 90 %, а эксплуатационные характеристики выдерживают сравнение с традиционными технологиями извлечения золота из упорных и труднообогатимых сульфидных руд.



Технология уже получила признание на форуме MineX 2021, состоявшемся в Москве в октябре 2021 года: так, на конкурсе «Российская горная награда» в номинации MineTech ПАО «Селигдар» был завоеван «Горняцкий «Оскар» — это подтверждает инновационный характер разработки, ее перспективность и важность для дела золотодобычи.



Отсканируйте QR-код с помощью смартфона, чтобы посмотреть видео, демонстрирующее работу установки термической подготовки упорной руды. 🌐

СТРОИМ ВАШ БИЗНЕС ВМЕСТЕ

100% НАШИХ ПРОДУКТОВ
ПРОИЗВОДЯТСЯ В БЕЛЬГИИ



На правах рекламы

На правах рекламы

Занимаясь уже более 60 лет разработкой специализированных смазочных материалов, Wolf представляет рынку передовые продукты, часто превышающие отраслевые стандарты. Мы непрерывно работаем над технологиями, позволяющими нашим продуктам способствовать сокращению выбросов, защите окружающей среды, повышению производительности и эффективности вашего оборудования. Наши современные продукты в сочетании с техническим опытом делают Wolf вашим предпочтительным партнером для достижения успеха.

Wolf – смазочные материалы, продлевающие жизнь вашего оборудования. Узнайте больше о наших продуктах. Посетите www.wolf lubes.com

wolf
LUBRICANTS

Г. Ф. Пивень, В. П. Буртовой, Е. Д. Иванов, Я. А. Япаров, К. В. Хомяков,
И. В. Господарик, С. И. Лешуков, В. А. Могутова, Е. Н. Олейников

АО «АГД ДАЙМОНДС»: ИННОВАЦИИ, БЕЗОПАСНОСТЬ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

В 2021 году АО «АГД ДАЙМОНДС» отмечает свое 90-летие. К этому юбилею компания завоевала статус одного из лучших предприятий России в сфере экологической ответственности и в области охраны труда, а также с успехом реализовала инновационные проекты в области добывающих технологий.

СОЗДАВАЯ ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сегодня АО «АГД ДАЙМОНДС» ведет постоянное развитие и повышение эффективности по всем направлениям деятельности и принимает активное участие в мероприятиях регионального, федерального и международного уровней. В числе последних достижений компании можно отметить:

— высшую награду на VIII Конференции пользователей Micromine, прошедшей в рамках горно-геологического форума «Майнекс Россия», крупнейшего в РФ международного симпозиума по актуальным вопросам разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, — 2019 год;

— высшую награду в номинациях «Инновационное решение года» («Внедрение XRT-сепарации на обогатительной фабрике ГОКа им. В. Гриба») — 2019 год;



АО «АГД ДАЙМОНДС» принято решение о ежегодной подготовке нефинансовой отчетности (отчет о перспективном развитии по GRI-стандартам), что продолжает курс на повышение открытости и прозрачности на международном рынке и обеспечение устойчивого развития



— вхождение в пятерку лучших горнодобывающих и металлургических компаний России в сфере экологической ответственности — 2019 год;

— вручение юбилейной медали, посвященной 300-летию горного и промышленного надзора — 2019 год;

— победа в региональном этапе всероссийского конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности» — 2020 год;

— вхождение в пятерку лучших в области охраны труда среди крупнейших организаций производственной сферы России — 2021 год.

В области производства алмазов также произошли несколько основополагающих событий. Первым из них стало внедрение новой технологии отработки кимберлитовой трубки фрезерным комбайном.

Одной из основных сложностей при разработке коренных месторождений алмазов является прочность горных пород рудного тела при относительно высокой хрупкости алмазов. Основным способом преодоления данной проблемы является применение буровзрывной технологии ведения горных работ — способа, обладающего неоспоримыми преимуществами и отработанной технологией, применяемой большинством горнодобывающих предприятий России и мира.

Однако при разработке кимберлитовых трубок данному способу присущи и существенные недостатки:

— отмечается повреждение алмазов при взрывах, приводящее к потере около 10 % кристаллов и их качества¹;

— большой выход негабаритного куска увеличивает нагрузку на корпус крупного дробления ОФ — соответственно, растут затраты на дополнительное дробление;

— необходимость выделения добычных блоков для их обустройства, что особенно остро ощущается в условиях отработки кимберлитовых трубок (размер дна карьера 445×355 м);

— простое оборудования, его нерациональное перемещение при массовых взрывах;

¹ Луцишин С. В. Создание безвзрывной технологии разработки кимберлитов поспойным фрезерованием // Автореферат диссертации к. т. н. М., МГГА 1995.



Wirtgen Surface Miner 2500 SM

— принятие дополнительных мер по защите оборудования карьерного водоотлива, располагающегося в опасной зоне ведения взрывных работ, и т. д.

Альтернативой буровзрывному способу добычи является механическое рыхление. Опыт разработки других коренных месторождений алмазов показал возможность использования для механического рыхления кимберлитов бульдозерно-рыхлительных агрегатов большой единичной мощности. Таким образом, была закуплена тяжелая бульдозерная техника (CAT D10N и CAT D11T), и данный способ был внедрен в технологию добычных работ на месторождении алмазов им. В. Гриба, но он показал эффективность лишь на определенном этапе эксплуатации карьера. Затем, с увеличением прочностных характеристик руды, снизилась производительность рыхления, появилась необходимость в дополнительных затратах на коронки и ремонт



Работа карьерного комбайна с формированием штабеля разрыхленной руды



Тяжелая бульдозерная техника для механического рыхления кимберлитов

стоек рыхлителей, начался повышенный износ техники, возросла частота и количество продолжительных ремонтов.

В ходе поиска рациональных решений по добыче алмазов были проведены опытно-промышленные испытания технологии послойного фрезерования массива горных пород с использованием горного комбайна Wirtgen Surface Miner 2500 SM.

В процессе испытаний была зафиксирована низкая доля выхода кусков средней и крупной фракции в разрыхленной руде после фрезерования комбайном, что затрудняет процесс самоизмельчения руды в мельницах обогатительной фабрики (далее — ОФ). При этом после бульдозерного рыхления кимберлита выход кусков размером более 100 мм превышает 36 %.

К тому же при отработке кимберлитовых трубок с использованием одной лишь технологии фрезерования массива могут оставаться зоны, недоступные для отработки комбайном. Наличие таких зон обусловлено неправильной геометрической формой рудного тела,

конструкцией и техническими характеристиками карьерного комбайна, технологическими, горнотехническими, геологическими и другими условиями ведения работ.

В таком случае рационально применять несколько методов рыхления руды: основной — карьерным комбайном, дополнительный — бульдозерно-рыхлительным агрегатом.

Однако, несмотря на возможность использования карьерного комбайна, традиционная технология ведения открытых горных работ с его применением предполагает прямолинейное фрезерование массива. Эта технология эффективно применяется для разработки горизонтальных и пологих пластов полезного ископаемого при наличии протяженного фронта горных работ. Ее применение при разработке рудного тела с относительно небольшими размерами в плане создает ряд сложностей:

- частая перестановка комбайна на новую заходку из-за малой длины фронта работ, в результате чего возрастают затраты времени на маневрирование;
- необходимость наличия широких площадок для маневрирования и постановки фрезерного комбайна на новую заходку в стесненных условиях дна карьера;
- невозможность работы карьерного комбайна без подготовки забоя по криволинейной траектории движения из-за опасности заклинивания фрезерного барабана в рудном массиве;
- невозможность фрезерования криволинейной внешней границы рудного тела без потерь и разубоживания полезного ископаемого.

Все это снижает производительность оборудования и делает способ ведения добычных работ с применением традиционной технологии фрезерования карьерным комбайном в условиях разработки кимберлитовых трубок малоэффективным. При этом сам способ сплошного фрезерования массива имеет большой потенциал применения в горных работах.

С учетом приведенных обстоятельств специалистами АО «АГД ДАЙМОНДС» была проведена работа, результатом которой явилось создание новой технологии отработки кимберлитовых трубок с использованием кругового фрезерования округлых рудных тел карьерным комбайном. Уникальность этой технологии подтверждена патентом РФ.

Сущность изобретения заключается в выделении нескольких зон ведения работ и определенной последовательности их выполнения. Предложенный способ позволяет осуществить работу фрезерного



Работа карьерного комбайна спиральными заходками



Работа карьерного комбайна от центра рудного тела к периферии

Дорогие партнеры!
От всей души поздравляем Вас с наступающим Новым Годом и благодарим за Ваше доверие и сотрудничество!
Наше партнерство - залог совместного успеха и развития.
Пусть наступающий год принесет уверенность в завтрашнем дне, благополучие и процветание Вам и Вашей компании.
Желаем Вам, чтобы год был полон радостными событиями, приятными впечатлениями, интересными плодотворными идеями и возможностями для их воплощения!

Коллектив АО «НМЗ «Искра»

С Новым Годом!

nmz-iskra.ru



**ПРОИЗВОДСТВО
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ РТИ**
для горноперерабатывающих производств

РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ФУТЕРОВКИ
для мельниц I стадии измельчения

Преимущества наших футеровок:

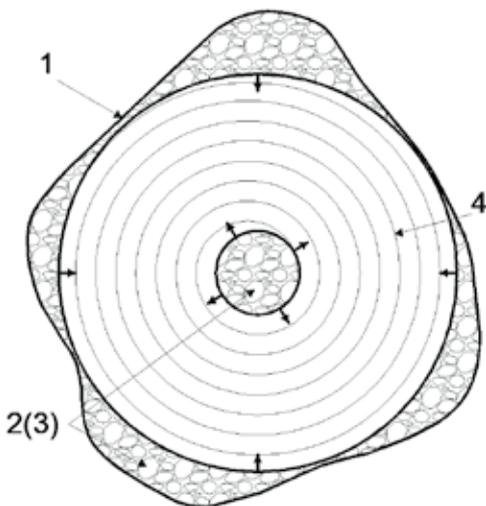
- Удобство транспортировки в труднодоступные регионы
- Сокращение времени перефутеровки
- Простота процесса монтажа/демонтажа
- Снижение производственных затрат
- Увеличение срока эксплуатации мельниц

Следите за нашими новостями:

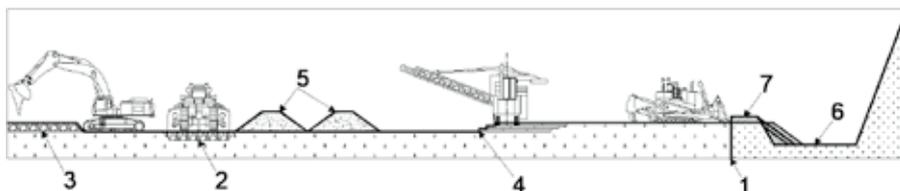
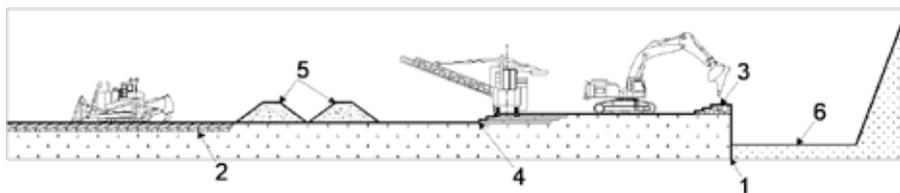


ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!

307170, Россия, Курская обл., г. Железногорск, Киевский проспект, 1
тел. +7 (47148) 9-11-66, e-mail: com@tdquartz.com, www.tdquartz.com



Принципиальная схема кругового фрезерования:
 1 — граница рудного тела;
 2 — зона опережающего рыхления;
 3 — зона дополнительного рыхления;
 4 — траектория фрезерования;
 5 — штабель разрыхленной руды;
 6 — зона предварительного осушения;
 7 — целик пустой породы для формирования полосы безопасности



Работа карьерного комбайна

комбайна по спирали без прямолинейных участков с возможностью повторения формы внешней границы рудного тела и не предполагает комбинированной схемы работы карьерного комбайна с циклическими прямолинейными проходами.

Фрезерование осуществляется по всей площади рудного тела, кроме зон рыхления. Местоположение зоны опережающего рыхления определяется общим направлением фрезерования (к периферии или к центру) и условием предотвращения заклинивания фрезерного барабана в рудном теле. При фрезеровании от периферии к центру может не потребоваться выполнение зоны опережающего рыхления, если работа ведется точно по границе обнаженного рудного тела. Размер зон опережающего и дополнительного рыхления руды определяется с учетом потребности обогатительной фабрики в фракционном составе исходной руды.

Использование фрезерного комбайна позволяет добиться наибольшей эффективности производства всего горно-обогатительного комбината. Снижаются как себестоимость добычи руды из карьера, так и затраты на ее обогащение. Подача на ОФ руды оптимального фракционного состава значительно снижает расход электроэнергии в ККД ОФ и интенсивность износа его оборудования.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ АЛМАЗОВ

Вторым важным событием в области инновационных технологий стало внедрение XRT-сепаратора на ОФ. Особенностью XRT-сепаратора является инновационный рентгено-трансмиссионный метод обнаружения алмазов (в западной терминологии — XRT), основанный на свойстве материалов в различии поглощения рентгеновского излучения.

Алмаз, состоящий из легкого элемента углерода, имеющего атомный номер 6, поглощает меньшее рентгеновское излучение, чем сопутствующие минералы, содержащие более тяжелые элементы. Рентгеновское излучение, прошедшее сквозь зерно минерала, измеряется при помощи специальных детекторов, по интенсивности прошедшего сквозь зерно минерала излучения определяется атомный номер элемента, который содержит данный минерал. Так как алмаз состоит из легкого элемента углерода, то и интенсивность прошедшего сквозь него излучения будет выше, чем интенсивность излучения, прошедшего сквозь зерно сопутствующего минерала при равной толщине зерен.

Производственные показатели ГОКа за 2021 год и производственные планы на 2022 год

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2021 год	2022 год
1	Выемка горной массы	млн м ³	20,2	21,9
2	Добыча руды	млн т	4,2	4,2
3	Обработка руды на ОФ	млн т	4,2	4,2

РЕМОНТ ПРОДАЖА СЕРВИС

ИМ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
МАШИНЫ

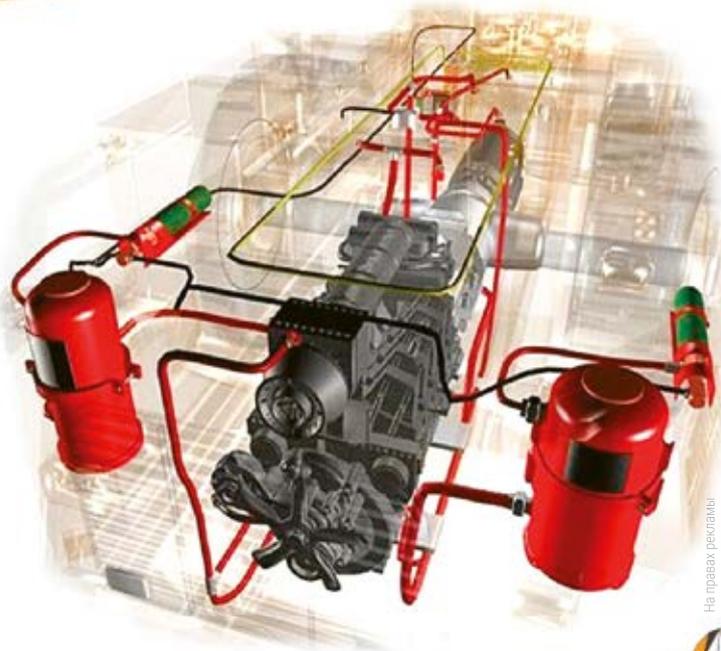
www.indmash.ru

АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

для спецтехники типа СП, СКП (Россия)

ПРОДАЖА / МОНТАЖ
ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ / СЕРВИС

*НАШИ СИСТЕМЫ – ГАРАНТИЯ
НАДЕЖНОСТИ И ЗАЩИТЫ!*



На правах рекламы

ООО «Индустриальные машины»
г. Белорецк, ул. Блюхера, 139
+7 (3519) 45-06-96, info@indmash.ru



ГАОБУ€
ГЕОЛОГИЯ И БИЗНЕС

НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЮ

ЖУРНАЛ
САЙТ
СОЦСЕТИ



Рентгеновское излучение проникает через сортируемый материал, ослабляется в нем и достигает рентгеновской камеры с системой датчиков. Данные, передаваемые этими датчиками, анализируются в высокоскоростном модуле обработки рентгеновского излучения. При получении данных о наличии алмазов оперативно производится их извлечение из потока с использованием сжатого воздуха (пневматической отсечки).

По результатам эксплуатации XRT-сепаратора отмечено стабильное извлечение всех типов алмазов с отсутствием каких-либо сбоев по регистрации и извлечению алмазов.

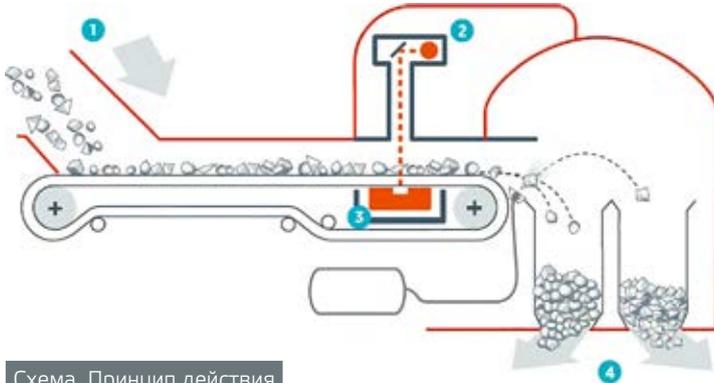


Схема. Принцип действия

XRT-сепаратора:

- 1 — подача материала с применением вибрационного питателя;
- 2 — источник рентгеновского излучения (рентгеновская трубка);
- 3 — детектор регистрации интенсивности/поглощения рентгеновского излучения;
- 4 — камера сепарации, выделения материала в концентрат

Согласно опыту эксплуатации, а также в соответствии с мнением мирового экспертного сообщества, технология XRT позволяет более точно идентифицировать нахождение алмаза в потоке материала и производить его извлечение с минимальными капитальными затратами. Проект XRT-сепарации отличается высокой экономической эффективностью и малыми сроками окупаемости инвестиций.

В настоящее время технология XRT-сепарации с высокой эффективностью применяется на алмазодобывающих рудниках компаний Lucara Diamond Corp (рудники Kagove, Lulo, Mothae) и De Beers (рудник Jwaneng) на юге Африки, а также на рудниках Lucara Diamond Company Ltd и Merlin Diamonds Limited в Австралии.

Применение XRT-сепарации наиболее эффективно при обогащении крупного класса материала, включая извлечение слабо люминесцирующих и нелюминесцирующих алмазов II типа, имеющих более высокую стоимость.

С запуском XRT-сепаратора в работу (ноябрь 2018 года) на ОФ ГОКа им. В. Гриба извлечены алмазы весом 56,3 и 42,5 карата (II типа). В том числе извлечены алмазы II типа: 07.02.2019 — 66,9 карата; 04.04.2019 — 54,2 карата; 03.05.2019 — 127,3 карата, 04.05.2019 — 222 карата (самый крупный за время эксплуатации ГОКа им. В. Гриба, размером 38,0×32,0×27,0 мм).

Фактический срок окупаемости модернизации ОФ с применением оборудования XRT-сепарации с учетом СМР составил менее полугода.

Алмазы, извлеченные на XRT-сепараторе обогатительной фабрики ГОКа им. В. Гриба



Алмаз «Владимир Гриб»

Вес 222 карата, размер 38,0×32,0×27,0 мм.

Дата извлечения: 4 мая 2019 года.

Является самым крупным за время эксплуатации ГОКа им. В. Гриба, крупнейшим из всех добытых в Европе. Ювелирный второго типа. Данному алмазу присвоено имя в честь одного из геологов — первооткрывателей месторождения.



Алмаз «Елисей Веричев»

Вес 127,3 карата, размер 29,5×24,5×21,0 мм.

Дата извлечения: 3 мая 2019 года.

Ювелирный второго типа.

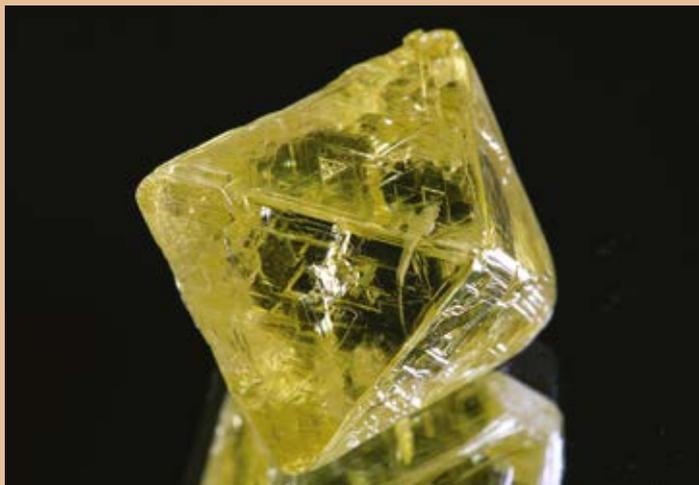
Данному алмазу присвоено имя в честь одного из геологов — первооткрывателей месторождения.



Размещение XRT-сепаратора TOMRA на обогатительной фабрике ГОКа им. В. Гриба

На обогатительной фабрике ГОКа им. В. Гриба АО «АГД ДАЙМОНДС» в процессе обогащения работают не только XRT-сепаратор, но и 31 единица рентгенолюминесцентных сепараторов (РЛС) производства НТЦ «Буревестник» (г. Санкт-Петербург), а также две тяжелосредные установки (ТСС) для обогащения, извлечения алмазов мелких классов.

В компании запланирована модернизация имеющихся РЛС-сепараторов, произведенных в 2012 году. Так, в 2022 году на обогатительной фабрике ГОКа им. В. Гриба планируется установить четыре единицы новых модернизированных РЛС-сепаратора.



Алмаз «Ольза»

Вес 47 карат,
размер 16,5×14,5×16,5×14,0 мм.
Дата извлечения: 13 июля 2019 года.
Ювелирный.

Несмотря на высокую цену алмазов крупных классов, задачей обогащения является извлечение всех алмазов из руды, не только крупных, но и самых маленьких.

Комбинированная схема обогащения с использованием XRT-сепарации с модернизированными РЛС-сепараторами обеспечит выполнение данной задачи по извлечению алмазов не только крупных, но и мелких классов. Исключение повреждения алмазов крупных фракций взрывом и внедрение XRT-сепаратора на ОФ позволяет компании регулярно извлекать уникальные алмазы.

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Помимо работ по добыче и извлечению, одной из стратегических задач АО «АГД ДАЙМОНДС» является восполнение минерально-сырьевой базы. Сегодня компания является владельцем четырех лицензий на пользование недрами с целью геологического изучения, включающего поиски и оценку месторождений полезных ископаемых (алмазов) на участках недр Кружный, Разломный, Южно-Верхотинский и Торфяной в Приморском и Мезенском районах Архангельской области.

Поскольку лицензионные участки расположены в непосредственной близости ГОКа им. В. Гриба, открытие в их пределах новых месторождений позволит задействовать существующие

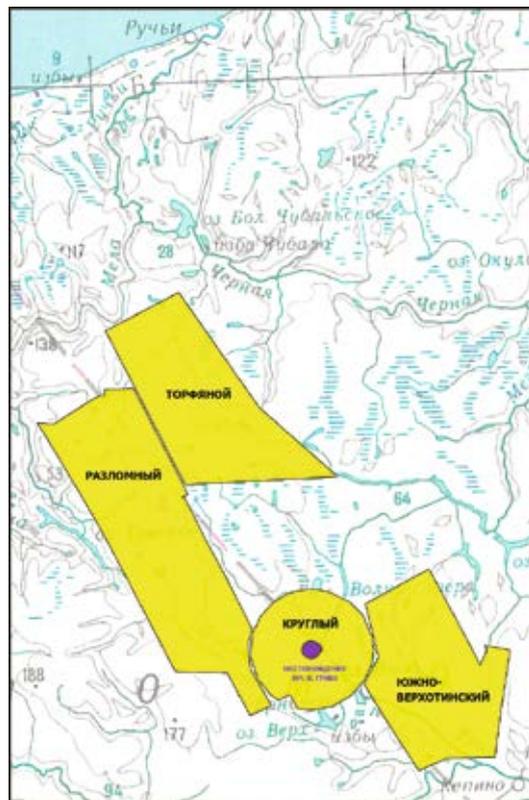


Схема расположения лицензионных участков

РЕКОРДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ В 2021 ГОДУ

- 21 июля 2021 года из карьера месторождения алмазов им. В. Гриба был добыт 200-миллионный кубометр горной массы.
- 10 августа 2021 года на ГОКе им. В. Гриба добыт 30-миллионный карат алмазов.
- 6 октября 2021 года на ГОКе им. В. Гриба добыт алмаз ювелирного качества массой 118,05 карата. С начала 2021 года на ГОКе им. В. Гриба добыто 5 уникальных алмазов, вес каждого из которых превысил 50 карат.

производственные мощности комбината и после отработки месторождения им. В. Гриба. Суммарная площадь поисковых участков составляет 727 кв. км — такую же площадь занимает город-государство Сингапур.

В 2019 году на лицензионных территориях началась масштабная геологоразведка, первым этапом которой стало покрытие перспективных территорий в радиусе 10 км от ГОКа им. В. Гриба комплексной аэрогеофизической съемкой масштаба 1:10 000 с применением современной аэроэлектроразведочной системы HELITEM, обладающей мощным импульсом за счет площади контура генераторной петли и мощности самого генератора. Работы были проведены российской компанией ГНПП «Аэрогеофизика», сотрудники которой традиционно являются высококвалифицированными специалистами в области алмазной геологии не только на Европейском Севере и в Республике Саха, но и в пределах алмазоносных площадей других стран, в первую очередь Африканского региона. По результатам выполненных исследований создана высокоточная аэрогеофизическая основа для поисков месторождений алмазов на площади 300 кв. км, выделено и рекомендовано для заверки порядка 100 комплексных аномалий.

Наряду с полевыми работами (вертолетными съемками) проводится камеральная переобработка данных аэромагнитных съемок предшественников современными методами. Наиболее интересные участки в оперативном порядке заверяются маловысотной двухуровневой магнитной съемкой с использованием беспилотных авиационных систем (БПЛА). Обследование перспективных аномалий несколькими геофизическими методами

является стандартной практикой при проведении поисковых работ на геологически «закрытых» территориях.

Разработку выделенных аэрогеофизических аномалий АО «АГД ДАЙМОНДС» проводит силами специализированных подрядных организаций. Комплекс наземных геофизических работ включает в себя электроразведочные работы методами переходных процессов (МПП) и точечного зондирования с вызванной поляризацией (ТЗВП), магниторазведочные работы. После разведки наземной геофизикой перспективные аномалии передаются на заверку скважинами колонкового бурения — не менее трех скважин на одну аномалию. На сегодняшний день пробурено четыре десятка заверочных скважин, из недр извлечено более 5 000 пог. м керна. Извлеченный керн задокументирован, опробован и направлен на лабораторные исследования. Первые результаты, полученные в ходе детального изучения каменного материала из поисковых скважин, подтверждают перспективность выбранных территорий на выявление новых кимберлитовых тел — аналогов трубки им. В. Гриба.

ХРАНИМ ЧИСТОТУ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Внедрение экологически чистых технологий добычи остается одним из приоритетов АО «АГД ДАЙМОНДС». Большим достижением в этом направлении является завершение проекта строительства и эксплуатации единственных в России очистных сооружений карьерных и отвалных вод при добыче алмазов открытым способом на основе применения механического метода с физико-химическими процессами коагулирования, флокуляции и адсорбции.



В 2012 году была запущена опытно-промышленная линия очистных сооружений карьерных и отвалных вод, а с 2015 по 2016 год на ГОКе им. В. Гриба, с учетом опыта ее эксплуатации, при строительстве основных линий была проведена техническая и технологическая реконструкция в части изменения профиля движения жидкости и оседания осадка, точек ввода растворов реагентов, замены насосного оборудования и станций для приготовления растворов реагентов, что позволило обеспечить стабильное достижение нормативного качества очистки воды и ведение открытых горных работ без ущерба водоему рыбохозяйственного назначения.

Для оценки изменений в биоразнообразии на прилегающих к ГОКу территориях, а также факторов, влияющих на биоразнообразие, запланирована организация ежегодного мониторинга популяций



На правах рекламы

ПОСТАВКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ КИТАЯ

ООО «Ньюфотон»
620137, Свердловская обл., г. Екатеринбург,
Шефская ул., дом 3а, литер 4, помещение 1,
тел. +7 (343) 271-54-17 | www.newfoton.ru | newfoton.rus@mail.ru





животных и растений и на его основе разработка плана компенсационных мероприятий, выполнение которых позволит поддерживать биоразнообразие различных видов животных.



В 2022 году объектами биотехнических мероприятий, согласно плану биотехнических работ на 2021–2023 годы, разработанному Северным филиалом ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б. М. Житкова», будут объекты животного мира, в частности лоси. Планируется изготовление и установление солонцов и дополнительная подкормка лосей осиной. Солонцы спасают животных от минерального голодания и удерживают от перекочевков в поисках соли.



Места проведения работ будут определены на основании рекогносцировочных обследований территории с целью определения мест концентрации лосей в районе участка автодороги «месторождение им. М. В. Ломоносова — месторождение им. В. Гриба».

Организация данных работ осуществляется в рамках реализации Экологической политики АО «АГД ДАЙМОНДС», которой, наряду с применением природосберегающих технологий производственных процессов, декларируется проведение необходимых рекультивационных, охранных и компенсационных мероприятий, выполнение которых позволяет поддерживать биоразнообразие как обычных, так и редких видов животных, что отвечает принципам неистощительного природопользования и позволяет сохранить хрупкую экосистему Крайнего Севера в районе разработки месторождения алмазов.

С ЗАБОТОЙ О ЗДОРОВЬЕ

Обеспечение охраны здоровья работников и безопасности технологических процессов стабильно остается приоритетной задачей АО «АГД ДАЙМОНДС». В компании функционирует отлаженная система управления охраной труда, ведется внедрение передовых технологий, направленных на повышение безопасности технологических процессов и улучшение условий труда, реализуются мероприятия, целью которых является сохранение здоровья трудящихся.

В августе 2019 года на ГОКе им. В. Гриба состоялась церемония открытия физкультурно-оздоровительного комплекса (далее — ФОК) «Горняк», построенного для работников АО «АГД ДАЙМОНДС». ФОК оборудован универсальной площадкой для занятий баскетболом, волейболом, теннисом, мини-футболом и гандболом. Также здесь можно поиграть в бильярд, в настольный теннис, предусмотрено помещение для тренажерного зала. Площадь «Горняка» составляет более тысячи квадратных метров.



Для быстрого и эффективного снятия эмоционального напряжения, восстановления работоспособности работников на ГОКе им. В. Гриба действует система комнат психологической разгрузки. Комфортные помещения являются действенным



Филиал в Чеченской Республике
г. Грозный, ул. Боевая, 1
+7 (983) 506-28-82
polyakova@km124.ru

Филиал в Иркутской области
г. Иркутск, ул. Трактовая, 14
+7 (3952) 48-70-79
irkutsk@km124.ru

Филиал в Республике Бурятия
г. Улан-Удэ, ул. 3-я Транспортная, 8а/1
+7 (924) 772-72-90
zunduev@km124.ru

Филиал в Республике Саха
г. Якутск, ул. Чернышевского, 100 б
+7 (914) 220-50-49
yakutsk@km124.ru

Филиал в Магаданской области
г. Магадан, ул. Пролетарская, 11
+7 (4132) 67-70-71
alupov_s@km124.ru



На правах рекламы

БУЛЬДОЗЕРЫ ЧЕТРА

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ МАССА ОТ 18 ДО 70 ТОНН



Надежные

Высокое качество сборки бульдозеров налажено в соответствии с международным стандартом ISO 9001:2015. Узлы и агрегаты, которыми комплектуются машины, выпущены под известными мировыми брендами



Производительные

Оптимальные технические и эксплуатационные характеристики, высокая маневренность, автоматизация процессов управления движением и навесным оборудованием



Удобные в обслуживании

Модульная конструкция всех узлов и систем бульдозеров обеспечивает их удобное обслуживание



Выгодные

Низкие эксплуатационные затраты, а также электронные системы управления и автоматизации гарантируют оптимальную стоимость владения техникой



Мощные

Бульдозеры ЧЕТРА успешно зарекомендовали себя во всех отраслях промышленности при выполнении работ любого уровня сложности в любых условиях эксплуатации

Сделано в России
Работает во всем мире

инструментом для снижения нагрузок на сотрудников, занятых выполнением тяжелых работ, связанных с повышенной концентрацией внимания, физическими, эмоциональными и моральными нагрузками.



Для оказания комплексной услуги по оздоровлению, профилактике и поддержанию тонуса персонала в здании главного офиса АО «АГД ДАЙМОНДС» организован кабинет массажа.

На ГОКе им. В. Гриба функционирует современная столовая. В ней ежедневно завтракают, обедают и ужинают более 800 человек. Регулярно совместно с врачами поликлиники «РЖД-Медицина» проводится контроль качества приготовления пищи. Оцениваются калораж, сбалансированность, органолептические свойства прилагаемых блюд. В ходе личных бесед и лекций работникам даются рекомендации по правильному питанию.



ЧУЗ «Клиническая поликлиника «РЖД-Медицина» (г. Архангельск) обеспечивает полное лечебно-профилактическое обслуживание работников АО «АГД ДАЙМОНДС» в рамках программ, направленных на укрепление здоровья.

Организованы врачебные пункты в здании офиса АО «АГД ДАЙМОНДС» и на ГОКе им. В. Гриба, что обеспечивает доступность квалифицированной врачебной помощи при первых признаках возникновения заболеваний, оказание квалифицированной врачебной помощи в кратчайшие сроки в случае возникновения неотложных ситуаций. Врачи здравпунктов активно участвуют в мероприятиях, направленных на профилактику заболеваемости сотрудников. В случае ухудшения

самочувствия сотрудник может обратиться к врачу прямо на рабочем месте. Факт нетрудоспособности фиксируется врачом здравпункта на ГОКе или в офисе.

Все сотрудники компании проходят ежегодные периодические медицинские осмотры. На предприятии действует новейшая высокоэффективная программа медосмотров, что с учетом работы в условиях Крайнего Севера вдвойне актуально. Во время осмотров выявляются заболевания на ранней стадии, производятся тщательная оценка и коррекция факторов риска согласно последним рекомендациям международных медицинских сообществ.

Большое количество сотрудников АО «АГД ДАЙМОНДС» проходят обследование по углубленным программам «Кардиоскрининг» и «Онкоскрининг», что дает возможность людям объективно оценить собственное здоровье, получить консультации узких специалистов по результатам скрининга, а в случае выявления заболеваний на ранних стадиях своевременно начать лечебные мероприятия. По результатам скринингов и медицинских осмотров каждый сотрудник получает индивидуальные рекомендации, разрабатываются общие рекомендации для коллектива, определяется круг лиц, нуждающихся в санаторно-курортном лечении.

В АО «АГД ДАЙМОНДС» постоянно проводятся профилактические мероприятия, способствующие ведению здорового образа жизни:

- вакцинация работников компании от гриппа, клещевого энцефалита, коронавирусной инфекции;
- выдача витаминов, одноразовых бактерицидных масок;
- в помещениях с массовым пребыванием людей дополнительно установлены передвижные бактерицидные рециркуляторы воздушного потока для обеззараживания воздуха помещений;
- все работники обеспечиваются чистой питьевой водой.

Врачи поликлиники «РЖД-Медицина» регулярно проводят лекции, круглые столы как для сотрудников офиса, так и для работников, занятых на ГОКе им. В. Гриба, по актуальным темам профилактики сезонных заболеваний.

Работе с персоналом в компании уделяется первостепенное внимание. АО «АГД ДАЙМОНДС» участвует в программах добровольного медицинского страхования (ДМС) и страхования от несчастных случаев. Программы ДМС включают поликлиническое обслуживание (в том числе медицинскую помощь на дому), стоматологическое лечение, стационарное обслуживание (экстренная и плановая госпитализация), услуги скорой и неотложной медицинской помощи, консультации узких специалистов и т. д.

АО «АГД ДАЙМОНДС» издает корпоративную газету «Алмазы Поморья», в которой освещает события, связанные с жизнью компании. На Первой национальной премии в области развития общественных связей «Серебряный Лучник — Северо-Запад» (2019 год) «Алмазы Поморья» вошли в шорт-лист номинации «Внутрикорпоративные коммуникации и корпоративные медиа».

В 2021 году Компания подготовила и издала книги «Алмазность севера Восточно-Европейской платформы» и «Алмазная эра», посвященные 90-летию АО «АГД ДАЙМОНДС», при этом «Алмазная эра» удостоена Ломоносовской премии, присуждаемой Правительством Архангельской области и межрегиональным Ломоносовским фондом за большой вклад в развитие науки, техники и культуры Поморья. Также «Алмазная эра» вошла в число победителей международного конкурса «Медиалидер» и федерального конкурса «Серебряные нити» как лучшее корпоративное издание, созданное в России в 2021 году.



Активная, социально ответственная политика компании заключается в том, что руководство предприятия уделяет большое внимание финансированию проектов, направленных на сохранение здоровья персонала, за счет средств предприятия ежемесячно компенсируется санаторно-курортное лечение работникам и членам их семей, находящимся на иждивении.

В ежемесячном информационном вестнике АО «АГД ДАЙМОНДС» «Алмазы Поморья» на постоянной основе публикуются статьи о здоровом образе жизни, корпоративных соревнованиях и достижениях в области спорта. На укрепление здоровья персонала направлена и масштабная программа спортивного досуга. Для сотрудников АО «АГД ДАЙМОНДС» профсоюзный комитет компании ежегодно проводит семейные соревнования «Папа, мама, я — спортивная семья». Тра-

диционные турниры всегда проходят нестандартно — от веселых конкурсных заданий до состязаний в японскую игру «Юкигассен».

Команда АО «АГД ДАЙМОНДС» — постоянный активный участник «Кросса наций», ежегодно проходящего в Архангельске в рамках Всероссийского дня бега.

Для работников компании профсоюзный комитет традиционно организует спортивные мероприятия:

- соревнования «Алмазная лыжня»;
- турнир по настольному теннису «Алмазная ракетка»;





- турнир по спортивной стрельбе;
- турнир по силовому троеборью.

Всем работникам компании предоставлена отличная возможность регулярно заниматься физической культурой за счет средств работодателя: фитнес, йога, тренажерный зал, волейбол, футбол, баскетбол, теннис в разных городах Архангельской области (Архангельск, Новодвинск, Онега, Плесецк, Североонежск). Заключены договоры на занятия лечебной физкультурой в центрах доктора Бубновского (г. Архангельск, г. Новодвинск).

Для сотрудников постоянно организуются спортивные турниры:

- гоночные соревнования на картинге;
- соревнования по пейнтболу;
- семейные праздники на катке «В единстве — сила!» (с мастер-классом тренера по фигурному катанию).

Демонстрируя отличную физическую подготовку, сотрудники АО «АГД ДАЙМОНДС» на добровольной основе сдают нормы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). Большинство нормативов сданы на Золотой знак отличия.

Таким образом, осознается значимость поддержания и культивирования здорового образа жизни среди персонала. Любое предприятие — живой организм, поэтому необходимо понимать ценность каждого сотрудника, проявлять по отношению к нему заботу и внимание. Такое отношение является маркером надежного работодателя, заботящегося о своем hr-бренде.

Подобные инициативы дают значительный практический результат: сотрудники меньше болеют, а компания не теряет рабочие ресурсы.

Политика АО «АГД ДАЙМОНДС» в области охраны здоровья персонала дает реальные результаты — за период промышленной

эксплуатации месторождения алмазов им. В. Гриба, по данным Центра профпатологии, не выявлено ни одного случая профессионального заболевания.

НАША ЦЕЛЬ — БЕЗОПАСНЫЙ ТРУД

Не обойдено вниманием в части инноваций и обучение по охране труда. АО «АГД ДАЙМОНДС» применяет видеоинструктаж и новый программный комплекс, с помощью которого работники в режиме самоподготовки могут освоить и пройти проверку знаний по всем направлениям охраны труда и промышленной безопасности. Одним из лидеров таких систем является система «Олимпикс», которая успешно применяется в компании уже несколько лет и доказала свою эффективность.

В 2019 году на рабочих местах специалистов службы промышленной безопасности и охраны труда ГОКа была внедрена программа «Автономный контроль инструктажей и обучения» (АКИО), предназначенная для автоматизированного решения повседневных задач в части соблюдения порядка обучения и проверки знаний по оказанию первой доврачебной помощи, охране труда, промышленной и пожарной безопасности.

АКИО позволила компании исключить риски допуска к работам сотрудников, несвоевременно прошедших обучение и проверку знаний по направлению деятельности, тем самым обеспечив неукоснительное

Производство «Эластопласт»
основано в 2002 году.

Продукция компании —

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

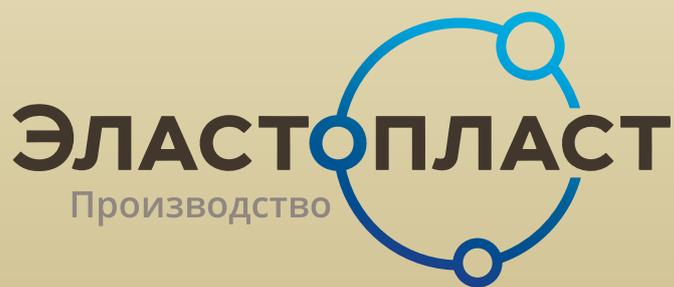
**для горнодобывающей,
нефтегазовой, металлургической
и других отраслей
промышленности.**

Почти 20 лет «Эластопласт» решает технические задачи любого уровня сложности, подбирая и испытывая в собственной лаборатории оптимальный состав материала для изделий под конкретные условия эксплуатации. Литьевые полиуретаны, используемые на производстве, постоянно совершенствуются.

Современное оборудование позволяет изготавливать продукцию, которая успешно конкурирует с импортными аналогами.

Специалисты компании разрабатывают и модернизируют литьевые формы, консультируют по вопросам применения литьевых полиуретанов на предприятиях, помогая заказчику получить эффективное и практичное решение.

**Профессиональный опыт
и глубокие практические знания
позволяют обеспечивать
техническую поддержку
и сопровождение каждого
проекта.**



000 «Производство «Эластопласт»
г. Пермь, ул. Фадеева, 3а
Тел. +7 (342) 288-44-45
Моб. +7 912 590-00- 82
E-mail: elastoplast@perm.ru
www.elastoplast.pro



ЭЛАСТОПЛАСТ

Производство



Полиуретановая продукция, выпускаемая компанией «Эластопласт», сохраняет высокие рабочие характеристики в любых условиях эксплуатации. Диапазон твердости по шкале Шора составляет от 45 ед. (А) до 75 ед. (D).

Номенклатура изделий включает более 800 наименований.

В частности,

ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

«Эластопласт» предлагает:

- манжеты, прокладки, уплотнения;
- гуммирование валов, стержней, колес, подшипников;
- восстановление покрытия валов, колес;
- ролики, валы, втулки, полуролики с полиуретановым покрытием;
- футеровки;
- листы, ленты;
- направляющие цепей, скользуны;
- скребки ленточных транспортеров, трубных конвейеров, катков

и многое другое.



000 «Производство «Эластопласт»
г. Пермь, ул. Фадеева, 3а
Тел. +7 (342) 288-44-45
Моб. +7 912 590-00- 82
E-mail: elastoplast@perm.ru
www.elastoplast.pro



АО «АГД ДАЙМОНДС» применяет видеотренинги и новый программный комплекс, с помощью которого работники в режиме самоподготовки могут освоить и пройти проверку знаний по всем направлениям охраны труда и промышленной безопасности



соблюдение требований Трудового кодекса и федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

В целях решения задачи совершенствования процедур аттестации по промышленной безопасности сотрудников в 2020 году в компании внедрена информационная система «Единый портал тестирования» (далее — ЕПТ). Ее внедрение позволило осуществлять дистанционное прохождение аттестации (проверки знаний) без отрыва от производства, исключив необходимость прохождения аттестации в Ростехнадзоре, тем самым обеспечив экономию денежных средств компании без риска понижения эффективности производства. При этом все экзамены теперь проводятся под наблюдением специалистов Ростехнадзора посредством использования цифровых устройств (web-камера). ЕПТ позволяет проводить аттестацию и у сотрудников подрядных организаций, что положительно сказывается на своевременном выполнении производственных задач в максимально безопасном формате с соблюдением установленных производственными программами сроков.

Также постоянно ведется работа по повышению безопасности и улучшению условий труда водителей и машинистов технологического оборудования. Так, на горнотранспортном оборудовании произведена модернизация штатных систем пожаротушения, внедрена система автоматического пожаротушения «ССПБ-Тунгус-01А». Данная система сконцентрирована на большом количестве точек пожаротушения, что позволяет подать огнетушащий реагент непосредственно к точкам возможного возникновения возгорания.

На всех карьерных самосвалах произведена замена светосигнального оборудования на светодиодное. Головное освещение также модернизировано, установлены светодиодные фары. Это улучшило условия труда водителей, что в свою очередь благоприятно повлияло на безопасность дорожного движения, увеличение производительности труда и на снижение простоев, связанных с ремонтами электрооборудования. Также на всех самосвалах установлена система контроля давления в крупногабаритных шинах (КГШ). Результат — возрастание ходимости КГШ и повышение безопасности.

Для снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций на горнотранспортном оборудо-

вании в ночную смену внедрена система контроля усталости водителя MR688, которая осуществляет непрерывный мониторинг состояния водителя, в случае необходимости подавая интенсивный звуковой сигнал и виброотклик специальной подушки водительского кресла.

Все горнотранспортное оборудование транспортного цеха оборудовано регистраторами SOWA MVR 204L, в непрерывном режиме производящими запись с камер, установленных снаружи и непосредственно в кабине оператора. Это также повлияло на безопасность дорожного движения. Кроме этого, в 2020 году приступили к планомерной замене штатных сидений операторов на сидения повышенной комфортности.

На ГОКе им. В. Гриба введена в эксплуатацию автоматизированная система управления горнотранспортным комплексом АСУ ГТК. Система позволяет вести оперативное автоматизированное управление работой экскаваторов и самосвалов, распределять транспортные потоки между экскаваторами на основе устанавливаемых сменных заданий, а также:

- равномерно распределять нагрузку между персоналом, находящимся на дежурной смене;
- вести контроль скоростного режима автосамосвалов;
- осуществлять системный контроль выполнения заданий и оперативное управление;
- визуализировать состояние технологического процесса, состояние и геопозиционирование оборудования на экранах автоматизированных рабочих мест;
- контролировать технологические параметры работы оборудования в режиме онлайн и проводить их статистику.

Одним из важнейших аспектов обеспечения безопасности является формирование системы персональной ответственности за нарушение правил и норм по охране труда, промышленной и пожарной безопасности. Для выполнения этой задачи действует Положение о персональной ответственности работников за соблюдение требований норм и правил безопасности на объектах АО «АГД ДАЙМОНДС». Данным положением предусматривается наличие у каждого работника компании карточки учета нарушений.

Находясь на смене, работник всегда имеет при себе карточку учета нарушений. Специалисты компании, осуществляя производственный контроль, в случае выявления нарушений, допущенных на смене, делают отметку в карточке нарушителя и оперативно передают соответствующую информацию в службу промышленной безопасности и охраны труда ГОКа.

В зависимости от количества проставленных в карточке отметок к работнику применяются меры дисциплинарного воздействия.

Нарушение	Ответственность
Первое (в течение года)	Объявляется замечание
Второе (в течение года)	Объявляется выговор. Назначается внеочередная проверка знаний
Третье (в течение года)	Возможно увольнение по статьям, предусмотренным Трудовым кодексом Российской Федерации

Обеспечение безопасных условий труда работников, защиты здоровья персонала, сохранение благоприятной окружающей среды и неукоснительное соблюдение требований пожарной безопасности, безусловно, остаются в числе приоритетов АО «АГД ДАЙМОНДС» и в долгосрочной перспективе. Компания нацелена на дальнейшее повышение эффективности работы с использованием современных достижений как в горной промышленности, так и в других направлениях, таких как экология или промышленная безопасность. В 2022 году будет продолжена планомерная отработка месторождения им. В. Гриба и геологическое изучение лицензионных участков недр, а также продолжится реализация главной задачи — обеспечения функционирования производства и выполнения утвержденных планов по извлечению алмазов. 🌐

Ирина Купко

ПОДДЕРЖИМ СПРОС, СНИЗИМ ИЗДЕРЖКИ

Осинниковский ремонтно-механический завод (входит в структуру Распадской угольной компании) стал участником нацпроекта «Производительность труда». С помощью бережливых технологий предприятие планирует нарастить объемы выпуска промышленных изделий, на которые наблюдается высокий спрос.

Сразу два проекта стартовали на Осинниковском ремонтно-механическом заводе (ОРМЗ): «БСЕ-Трансформация» и национальный проект «Производительность труда». Оба призваны улучшить показатели завода: уменьшить трудовые, временные и ресурсные потери, стабилизировать выпуск продукции, решить технологические проблемы.

ЧТОБЫ ЛЮДИ ПОВЕРИЛИ

На торжественном собрании старший менеджер по развитию Бизнес-системы Евгений Копылов обратился к работникам завода:

— Что такое БСЕ? Амбициозное целеполагание — о чем это?

Ответов не прозвучало. И это нормальная реакция, подчеркивают менеджеры БСЕ. Каждый раз, когда проект «БСЕ-Т» приходит на новое предприятие, он встречает если не отторжение, то отчуждение. Чтобы люди поверили в перемены, улучшения должны начаться. Этим команда БСЕ займется в ближайшее время:

— Сейчас начнется диагностика производственных процессов завода. Определим проблемные точки, поставим цели и зададим направления в работе. Но главное для нас — повысить вовлеченность коллектива. Кто, как не работник завода, знает, что нужно улучшить, какие технологии или оборудование обновить? Будем активно привлекать коллектив к улучшениям, — рассказал Евгений Копылов.



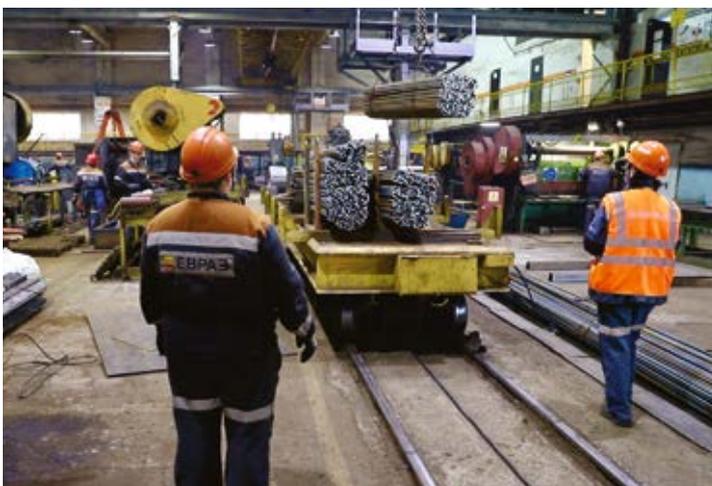
ДВЕ ГОЛОВЫ ЛУЧШЕ

Необычность этой «БСЕ-Трансформации» в том, что она будет проходить совместно с национальным проектом «Производительность труда», за реализацию которого возьмутся специалисты Регионального центра компетенций Кузбасса (РЦК). Задача всероссийской программы — повысить производительность труда в стране не ниже, чем на 5 % ежегодно.



В отличие от БСЕ-Т, которая охватывает все предприятие, специалисты РЦК за основу возьмут один процесс. Чем они займутся? Уменьшением перерасхода, снижением трудоемкости процесса, сокращением потерь и стабилизацией качества.

— Компания подписала соглашение о сотрудничестве, и на ОРМЗ мы зашли большой командой специалистов. Ожидаем получить хороший эффект: будем обмениваться опытом, инструментами, решениями, учиться друг у друга, — прокомментировал руководитель проектной группы по реализации «БСЕ-Трансформации» в дивизионе «Уголь» Максим Храпов.



ОРМЗ занимается изготовлением металлоконструкций и выпуском горно-шахтного оборудования. Завод полностью обеспечивает потребности предприятий РУК в качественной продукции, которая в 2020 году прошла сертификацию в научном институте ВостНИИ.

МЫ ВАС ЖДАЛИ

У завода есть рабочие задачи, которые он готов предложить для решения и менеджерам БСЕ, и специалистам РЦК.

— «БСЕ-Трансформация» положительно влияет на производство. Мы ждем того же: улучшения условий труда, повышения безопасности, новых технических решений. Уже выбрали один из процессов: изготовление анкерной крепи для угольных шахт. Есть свои технологические и технические сложности, с которыми нужно разобраться. Продукция востребована. Сейчас мы обеспечиваем запросы шахт Распадской. Но если данное изделие появится в прайсе, тут же найдутся внешние покупатели, — поделился ожиданиями главный инженер ОРМЗ Евгений Кульгаев.

На достижение амбициозных целей у команды Бизнес-системы традиционных четыре месяца. Это период активной работы и активных перемен. После «БСЕ-Трансформация» перейдет в фазу поддержки, где будут тиражировать принятые решения.

Анна Кислицына

ЭЛЬГИНСКИЙ ПРОЕКТ: СТРАТЕГИЯ УСПЕХА

Первое место по темпам добычи среди российских угольных компаний — главный итог работы Эльгинского комплекса за 2021 год. «Достичь этого позволила тщательно продуманная стратегия. Мы реализуем ее точно по плану, в нужной последовательности», — говорит Александр Исаев, генеральный директор ООО «Управляющая компания «Эльгауголь».

Рост объемов производства продукции — основной критерий качества работы добывающего предприятия. Увеличение добычи стало итогом воплощения программы развития Эльгинского угледобывающего комплекса, запущенной весной 2020 года. Тогда компания перешла в собственность ООО «А-Проперти». Новое руководство сделало все возможное, чтобы выйти на рекордные показатели по основным направлениям.

РОСТ КРЕДИТНОГО РЕЙТИНГА

12 ноября 2021-го аналитическое агентство АКРА присвоило ООО «Эльгауголь» кредитный рейтинг «А» (RU), прогноз «стабильный».

Это стало возможным благодаря улучшению качественных оценок ликвидности и долговой нагрузки, а также увеличению операционных показателей добычи в 2021-м и прогнозов на 2022–2023-й. Вклад в повышение кредитного рейтинга внес рост финансовых показателей предприятия, чему способствовали высокие цены на коксующийся уголь на международном рынке, сложившиеся в 2021 году.

По мнению аналитиков, основания для повышения кредитного рейтинга — сильная позиция компании на рынке и высокая оценка бизнес-профиля, достичь которой помогло снижение себестоимости добычи в сочетании с наличием ресурсной базы. Высокий кредитный рейтинг проекта также поддерживают широкая география продаж продукции и корпоративное управление на высоком уровне.

+230 %

На протяжении 2021 года «Эльгауголь» прочно удерживала лидерские позиции по темпам добычи угля в России. За первый квартал показатели выросли на 230 % в сравнении с аналогичным периодом 2020-го. В течение первых шести месяцев объем добычи угля составил 7,5 млн т. Это на 300 % превышает параметры первого полугодия 2020-го. Только в апреле 2021 года добыто 1,5 млн т. Если умножить на 12 месяцев, получится 18 млн т угля в год.





в ноябре 2021 года

КРЕДИТНЫЙ РЕЙТИНГ ООО «ЭЛЬГАУГОЛЬ»
ПОВЫШЕН ДО «А» (RU), ПРОГНОЗ «СТАБИЛЬНЫЙ»



НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ТЕХНИКИ В 2021 ГОДУ
ПРЕДПРИЯТИЕ НАМЕРЕНО ПОТРАТИТЬ

36,1 млрд руб.



300 %

**СОСТАВИЛ РОСТ ДОБЫЧИ УГЛЯ
В ПЕРВОМ ПОЛУГОДИИ
2021-ГО ПО СРАВНЕНИЮ С ТЕМ
ЖЕ ПЕРИОДОМ 2020 ГОДА**

В достижении таких производственных показателей важную роль сыграло совершенствование логистики угольного комплекса. В рамках программы развития проекта в апреле 2021-го завершена вторая очередь строительства железнодорожного отрезка Эльга — Улак. Пропускная способность новой железной дороги — 1,5 млн т угля ежемесячно.

Обновлены пути, пополнен локомотивный парк. В компании появилось шесть новых магистральных тепловозов серии ЗТЭ25К2М, договор на поставку которых подписан руководством «Эльга-Транс» с «Трансмашхолдингом» в мае 2021-го. Три машины прибыли в июне, остальные в октябре. На обновление техники компания потратила 4,4 млрд руб. До конца 2021 года предприятие намерено приобрести еще три тепловоза той же серии на сумму 2,2 млрд руб.

Тепловозы российской марки предназначены для перемещения тяжеловесных составов весом до 7,1 тыс. т. Мощность двигателя позволяет использовать технику в условиях пониженных температур в высокогорных районах.

За несколько месяцев эксплуатации на Эльгинском месторождении локомотивы показали свою эффективность. Новая техника помогла повысить объемы транспортировки угля и одновременно уменьшить расходы на эксплуатацию тепловозов, в том числе горючее. Среднее время доставки продукции сократилось.

НОВАЯ ТЕХНИКА

С момента смены собственника весной 2020 года ведется масштабная модернизация технического парка. Подписаны договоры на поставку оборудования с производителями из России — УЗТМ-КАРТЭКС, Белоруссии — БЕЛАЗом, Германии — LIEBHERR.

В августе 2021-го введен в строй первый электрический экскаватор ЭКГ-18, выпущенный по заказу ООО «Эльгауголь» на УЗТМ-КАРТЭКС. Сумма контракта с ведущим российским изготовителем горнодобывающей техники составляет около 9 млрд руб.

Экскаваторы ЭКГ-18 функционируют на электроэнергии, что исключает вред природе. Низкий удельный расход электричества, высокая энергоэффективность оборудования позволяют уменьшить денежные затраты на экскавацию горной массы. До марта 2022-го УЗТМ-КАРТЭКС обязался

поставить на Эльгинское девять машин. Три уже работают в компании.

128 новых самосвалов БелАЗ компания приобрела в 2021 году. Грузоподъемность тяжелой техники — 90–120 т.

LIEBHERR поставил 15 экскаваторов, емкость ковшей которых варьируется от 6 до 7 кубометров. От немецкого производителя также получено 12 бульдозеров на 50–70 т для использования в добычных забоях. На месторождении теперь работает и три новых грейдера LIEBHERR, обслуживающих технологические дороги в разрезе.

В целом на приобретение техники в 2021 году предприятие намерено потратить 36,1 млрд руб.

ЛЬГОТЫ И ОБУЧЕНИЕ

Новые руководители Эльгинского проекта понимают, что без крепкого коллектива достижение высоких производственных показателей невозможно. Социальная политика компании предполагает создание комфортных условий для работы и жизни всех, кто связан с развитием Эльги. Это предусматривает достойный соцпакет и широкий спектр льгот, заботу об организации досуга и создание условий для получения хорошего образования детьми работников комплекса.

Предприятие компенсирует затраты на покупку путевок в санатории и на курорты, турпоездок. Оплачивает билеты на проезд к месту отдыха и обратно. Дает гарантии, что расходы на платное медобслуживание, посещение спортзалов и фитнес-центров будут компенсированы за счет средств компании. При рождении ребенка семьи сотрудников получают дополнительные выплаты от предприятия, возмещается плата за детский сад.

В 2021-м льготные путевки в санаторий «Илона» на Черном море для детей 8–15 лет выданы 15 семьям. Удалось предоставить финансирование по всем поданным заявкам.

Осенью 2021-го «Эльгауголь» объявила о наборе новых специалистов. Были открыты сотни вакансий. На работу в проекте приглашались геологи, маркшейдеры, горные мастера, геодезисты и водители, машинисты спецтехники, мастера рабочих и инженерных специальностей.

Вместе с вузами и колледжами республики компания реализует программу развития кадрового потенциала «Эльга для Якутии». Работники «ЭльгаУголь» проходят курсы профподготовки и повышения квалификации. Создаются условия, чтобы молодые специалисты могли быстрее освоиться и остаться на производстве. Развивается внутренний кадровый резерв. Внедряется наставничество. Организуются стажировки. Компания также участвует в развитии системы непрерывного образования для школьников Якутии.

Осенью 2021-го «ЭльгаУголь», «ЭльгаМайнинг», Южно-Якутский технологический колледж и Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова подписали соглашение о подготовке и профподготовке специалистов для горнодобывающих производств Эльгинского комплекса. В рамках сотрудничества будет выполняться мониторинг кадровых потребностей Якутии,



128

**НОВЫХ САМОСВАЛОВ БЕЛАЗ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 90–120 Т
КОМПАНИЯ ПРИОБРЕЛА
В 2021 ГОДУ**

Осенью 2021-го «Эльгауголь» объявила о наборе новых специалистов. Были открыты сотни вакансий: геологи, маркшейдеры, горные мастера, геодезисты и водители, машинисты спецтехники, мастера рабочих и инженерных специальностей





В СВФУ планируется открыть целевой набор учащихся по профессиям, востребованным в горных компаниях. Студенты смогут проходить практику на предприятиях Эльгинского комплекса



В АПРЕЛЕ 2021-ГО ЗАВЕРШЕН
ВТОРОЙ ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ОТРЕЗКА
ЭЛЬГА — УЛАК. ЕЖЕМЕСЯЧНАЯ
ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ
НОВОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ —

**1,5 млн т
угля**



Эльгинский комплекс — генеральный спонсор первого молодежного фестиваля Muus uStar (март 2021 года, Якутск)



проводиться работа по повышению привлекательности рабочих профессий.

В СВФУ планируется открыть целевой набор учащихся по профессиям, востребованным в горных компаниях. Студенты смогут проходить практику на предприятиях Эльгинского комплекса. «ЭльгаУголь» и «ЭльгаМайнинг» также взяли на себя обязательства по приобретению наглядных материалов и учебных пособий для кафедр «Обогащение полезных ископаемых» и «Горное дело».

В октябре 2021-го в Фонд целевого капитала СВФУ передано 3 млн на стипендии талантливым студентам, которые учатся в Техническом институте в Нерюнгри.

В ИНТЕРЕСАХ НАСЕЛЕНИЯ

Повышение экологической безопасности добычи и переработки угля, охрана природы и социальная ответственность перед населением региона — важная часть развития Эльгинского проекта.

В марте 2021-го «Эльгауголь» спонсировала традиционный праздник коренных северных народов — День оленевода. Компания стала первым крупным предприятием в Якутии, обратившим внимание на необходимость сохранения национальной идентичности жителей республики.

Эльгинский комплекс также выступил генеральным спонсором молодежного фестиваля Muus uStar, который впервые прошел в марте 2021 года в Якутске. Мероприятие дало возможность молодым людям представить свои начинания в творчестве, спорте, бизнесе, цифровой среде. Проводились лекции и мастер-классы. Своим опытом с участниками делились спортсмены, телевизионные ведущие, музыканты, известные актеры, звезды digital-индустрии и шоу-бизнеса.

ООО «Эльга-Транс» выделила 5 млн руб. на капитальный ремонт спортивной школы № 2 в Тынде летом 2021 года.

А в октябре работники «ЭльгаУголь» стали инициаторами сбора вещей для людей, которые были эвакуированы из села Бяс-Кюель из-за лесных пожаров. В начале августа в Горном улусе сгорело 40 домов, из них шесть — многоквартирные. Примерно 200 сельчан остались без крова. Собирать нужные пострадавшим вещи сотрудники компании начали, как только узнали о случившемся. Несли одежду и игрушки, постельное белье и обувь. Была приобретена бытовая техника. «ЭльгаУголь» направила 2 млн руб. в республиканский Центр по работе с волонтерами, чтобы помочь в тушении и предотвращении лесных пожаров в Якутии. 🌐

Ольга Карболина

ЦОФ «ЩЕДРУХИНСКАЯ» — «УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СОЛДАТ» ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ

«Здесь мертвая порода превращается в живую энергию» — так описывает свою работу коллектив ЦОФ «Щедрухинская». На строительство фабрики потребовалось всего восемь месяцев. Первый высококачественный концентрат отгрузили потребителю в августе 2009-го. С тех пор на предприятии держат марку, называя «Щедрухинскую» «универсальным солдатом» обогащения.

Это действительно надежное и очень современное предприятие, технологические схемы которого позволяют обогащать рядовые угли любой обогатимости энергетических и коксующихся марок.

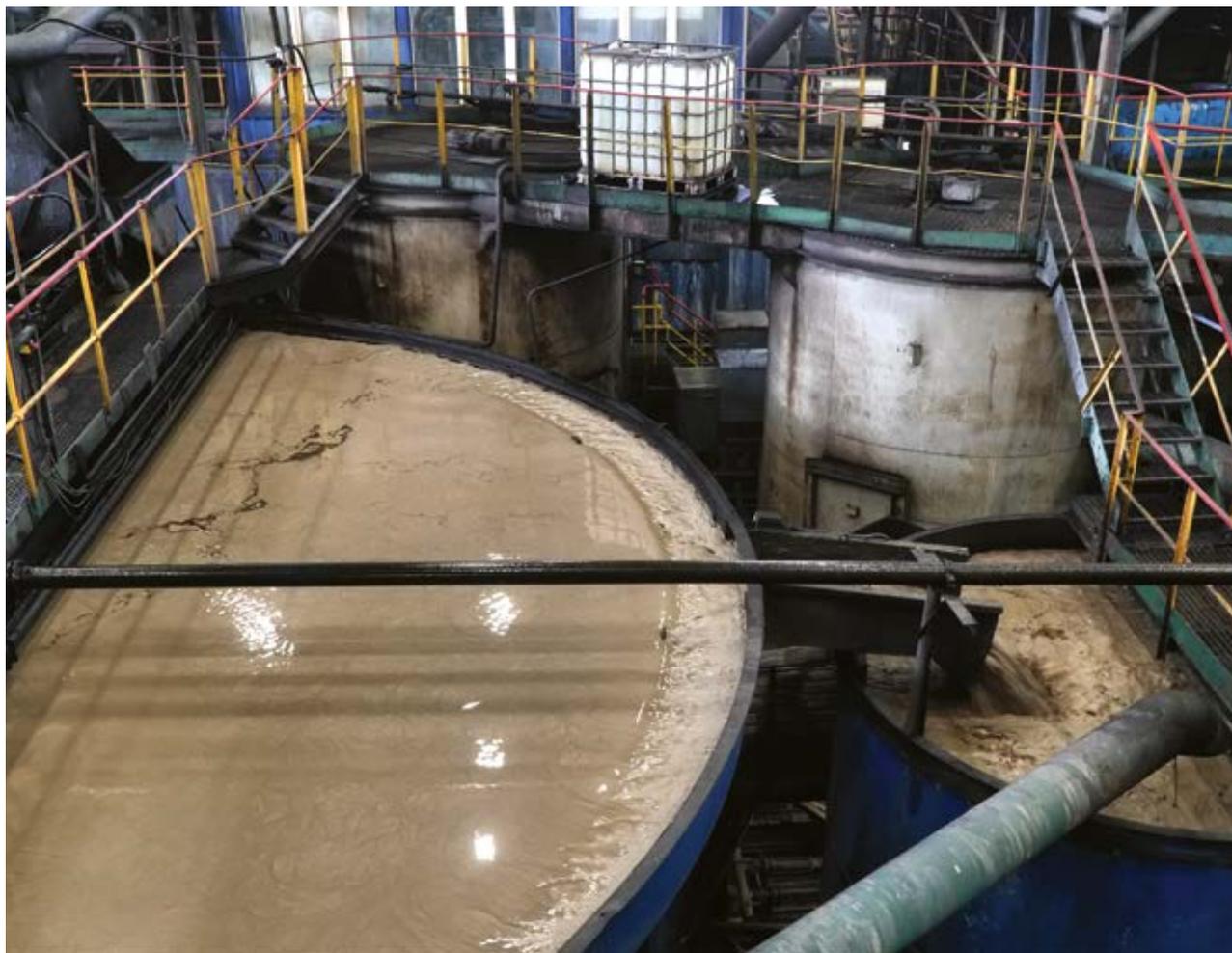
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Производственная мощность «Щедрухинской» — 3,6 млн т рядового угля в год. Он поставляется на фабрику по железнодорожным

путям или грузовым автотранспортом. Для каждой марки предусмотрен свой бункер для хранения, из которого сырье поступает на фабрику. Смешивание рядовых углей разных марок недопустимо. За этим строго следят специалисты на разных этапах обогащения.

— Сначала проводится входной технический контроль, то есть анализ рядового угля, поступающего





ЦОФ «Щедрухинская» — участник федерального проекта «Чистый воздух». На предприятии разработана и согласована администрацией Новокузнецкого городского округа среднесрочная «Программа мероприятий по сокращению негативного воздействия на окружающую среду на основе использования наилучших доступных технологий».

В соответствии с требованиями природоохранного законодательства и для минимизации негативного воздействия на окружающую среду «Щедрухинская» выполняет разработанные мероприятия, контролирует состояние атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и непосредственно на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. По результатам проведенных лабораторных исследований на данных участках отсутствуют превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.



на фабрику, — рассказывает Зоя Гришина, начальник углехимической лаборатории и ОТК. — Нам нужно определить содержание в коксующихся углях золы, влаги и серы. Мы учитываем и другие показатели, предусмотренные производственными нормами.

Эти характеристики определяют выбор технологических настроек оборудования. Для каждого рядового угля на «Щедрухинской» индивидуально настраивают параметры технологического процесса.



— Для этого нам достаточно полчаса для понижения или повышения плотности, а на спиральных сепараторах изменения можно сделать регулировочными отсекаателями за 10 минут, — говорит Антон Хайбулин.

МЕТАМОРФОЗЫ УГЛЯ

Перед тем как отправить рядовой уголь в цех обогащения, его нужно правильно подготовить. Куски сырья могут быть различных размеров, поэтому сначала уголь проходит через колосниковую решетку бункера подачи с размером ячеек 300×300 мм. Затем движется по си-

стеме конвейеров, где железоотделители (магнитные установки. — Прим. ред.) притягивают металлические предметы, которые могли попасть в рядовой уголь при добыче и перевозке. После контрольной проверки на детекторе металла сырье подается на дробилку, после этого — на классифицирующий грохот, где уголь просеивается через большие металлические сита, разделяясь на машинные классы. После такой тщательной подготовки сырье поступает в главный корпус, где начинается путешествие рядового угля в мир обогащения.



Тяжелосреднее обогащение ЦОФ «Щедрухинская»:

- класс 13–150 мм обогащается в сепараторе;
- класс 1–13 мм — в гидроциклоне.

Гравитационное обогащение:

- класс менее 1 мм — в спиральных сепараторах.

КОНЦЕНТРАТ КАЧЕСТВА

На «Щедрухинской» уголь обогащают в тяжелой среде. В нашей стране эту технологию применяют более полувека.



— Сущность процесса в том, что порода и угольный концентрат имеют разную плотность. Процесс происходит в тяжелых средах с промежуточной плотностью, между плотностью угольного концентрата и породы. Угольный концентрат всплывает и самотеком разгружается на грохот, а порода погружается на дно сепаратора и при помощи его элеваторной части разгружается в специальное приемное устройство, — рассказывает Антон Хайбулин.

За тем, чтобы все шло по плану и процесс не останавливался, следит оператор пульта управления. Каждый этап обогащения отображается на мониторах, поэтому оператор мгновенно реагирует на любые сбои и направляет специалистов для устранения неисправностей. Такой же пристальный контроль ведется и за качеством концентрата.

— Каждые два часа мы берем пробы и проверяем готовый продукт на зольность и влагу — это основные показатели, важные для покупателей угольного концентрата, — говорит начальник углехимической лаборатории и ОТК.

— Рядовой уголь на «Щедрухинской» обогащается до глубины 63 микрона (0,063 мм. — Прим. ред.). Все остальное поступает на радикальный сгуститель, где твердая и жидкая фазы разделяются. Вода, задействованная в техно-



гическом процессе, очищается и возвращается в работу. А твердые частицы выводятся через фильтр-пресс в виде кека, — продолжает рассказ начальник основного производства. — Получается замкнутый цикл обогащения с минимальной нагрузкой на экологию города и региона. А на выходе мы получаем качество угольного концентрата согласно требованиям заказчика. 🌐

Эдуард Мустафин, специалист по связям с общественностью и СМИ
ООО «Башкирская медь» / фото автора

«БАШКИРСКАЯ МЕДЬ»: РУДА ИДЕТ, РУДНИК РАСТЕТ

ООО «Башкирская медь» ведет отработку Юбилейного месторождения медных руд, расположенного в Хайбуллинском районе Республики Башкортостан, с 2005 года. Первоначально добыча велась открытым способом, а с 2015 года руда на обогатительную фабрику предприятия начала поступать и с подземных горизонтов строящегося Юбилейного подземного рудника. На сегодняшний день добычные работы на открытом руднике полностью прекращены, зато подземный рудник растет, крепнет и набирает обороты. Буквально в начале следующего года в «Башмеди» ожидается запуск в эксплуатацию сразу нескольких важных и крупных объектов.

ЮЖНЫЙ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ СТВОЛ

В настоящее время руда и порода из горных выработок доставляется на поверхность шахтными самосвалами по наклонному съезду, выходящему в карьер на отметке 270 м. Однако уже со следующего года основной объем горной массы будет выдаваться через Южный Вентиляционный ствол (ЮВС). Планируется, что он будет основным, вскрывающим выработки запасов IV, V, а позже и VI рудных залежей Юбилейного месторождения.

Ствол шахты «Южный Вентиляционный» пройден и закреплен постоянной крепью до проектной глубины 592,35 м (с учетом зумпфового



Приемный бункер и питатель в надшахтном здании ЮВС



Подъемные машины Южного Вентиляционного ствола

водоотлива). На сегодня он полностью сбит с горизонтами 290 м, 355 м, 415 м, 495 м и 575 м. Диаметр ствола в свету — 7 м. Рядом со стволом установлены вентиляторы главного проветривания и калориферная установка.

Ствол «Южный Вентиляционный» предназначен для выдачи руды и породы вагонами и скипами, спуска-подъема людей, подачи свежего воздуха. В стволе расположены трубопроводы водоотлива, сжатого воздуха, кабели электроснабжения подземного рудника. Ствол служит основным запасным выходом с механизированным подъемом и оснащен двумя подъемными установками — клетевой и скиповой.

Две подъемные машины — скиповая и клетевая, производства НКМЗ, на сегодняшний день практически готовы к эксплуатации. Клеть и два



Надшахтное здание Южного Вентиляционного ствола



Ствол «Южный Вентиляционный» предназначен для выдачи руды и породы вагонами и скипами, спуска-подъема людей, подачи свежего воздуха. Он также служит основным запасным выходом с механизированным подъемом и оснащен двумя подъемными установками — клетевой и скиповой



скипа навешаны, пробные запуски произведены, ведутся пусконаладочные работы.

Строительство надшахтного здания завершено. На площадке +7 м оборудована посадочная площадка для людей, на отметке +16 м — комплекс вагонообмена. Там установлены толкатели для по-

дачи в клеть пустых вагонов и выдачи вагонов с клетки, вагоноопрокидыватель, приемный бункер, откуда горная масса будет поступать в питатель ПП1-15-90 и загружаться в автосамосвалы БелАЗ. Далее руда отправляется на рудный склад, а порода в отвалы. Объем вагонов — 4,5 м³. Расчетная производительность подъема — 10 вагонов в час. В сутки планируется выдавать горную массу нагору в течение 15 часов, за исключением времени регламентных работ, спуска-подъема людей и т. п., то есть порядка 150 вагонов в сутки.

В шахте на 495-м горизонте оборудуется комплекс загрузки вагонов. Горные работы уже выполнены, остался лишь монтаж оборудования. Внизу вагоны загружаться будут посредством скреперной лебедки. Шахтные самосвалы будут высыпать руду в приемный бункер, внизу вагон, а чуть выше скрепер. Площадка для погрузки внизу имеет размеры 16×18 м. Всего будет работать 4 вагона — 1 в работе, 3 — на горизонте.

В 2022 году в шахте будет оборудован дозаторный комплекс и к клетевому подъему добавится выдача руды и породы скипами.



Здание ПЗК и силосы для цемента

ПОВЕРХНОСТНЫЙ ЗАКЛАДОЧНЫЙ КОМПЛЕКС

Также в начале следующего года на предприятии планируется запуск в эксплуатацию поверхностного закладочного комплекса (ПЗК). Закладка выработанных камер в шахте является неотъемлемой частью эффективной работы и нужна для обеспечения безопасности, управления горным давлением, предотвращения обрушений, снижения потерь полезных ископаемых.

Поверхностный закладочный комплекс рассчитан на приготовление твердеющей закладочной смеси на поверхности и последующей ее доставки в отработанные камеры подземного рудника месторождения Юбилейное. Ввод ПЗК планируется двумя этапами, сначала — IV, V залежи, а затем VI залежь. Режим работы комплекса — 15 часов в сутки 350 дней в году, то есть 5 250 часов в год.

Технологическое оборудование поверхностного закладочного комплекса выбрано с учетом полного развития (отработка IV, V и VI залежей) с ежегодным приготовлением твердеющих смесей

в объеме 900 тыс. м³ для заполнения выработанного пространства, при производительности по руде 3,6 млн т в год. При реализации первого этапа планируется приготавливать 225 тыс. м³ закладочной смеси в год при среднегодовой добыче 900 тыс. т руды.

Сегодня шахтостроители проводят закладочные работы, используя бетонно-растворную установку. Из-за отсутствия механизма измельчения (шаровых мельниц) щебень для закладки приходится покупать на стороне, а это дополнительные расходы. Новый ПЗК позволит использовать породу из отвалов предприятия. Институт «Уралмеханобр» разработал для этого различные регламенты и рецептуры приготовления закладочной смеси. Используя скальные породы собственной вскрыши, доменный гранулированный шлак и шлакопортландцемент марки 400, мы сможем делать смесь прочностью от 1 до 5 мегапаскалей.

На данный момент все основное оборудование закладочного комплекса установлено, проводятся обвязки коммуникаций — трубопроводов, кабелей и т. п. Приближается время пусконаладочных работ, хотя индивидуальные испытания большей части оборудования уже проводятся.

Поверхностный закладочный комплекс состоит из площадки под складирование породы, рассчитанной на 5 тыс. м³, склад шлака вмещает 1 000 м³, склад цемента состоит из двух силосов общей



Приемные бункеры породы и шлака на ПЗК

вместительностью 600 т и одного расходного силоса на 50 т. При помощи фронтального погрузчика порода и шлак засыпаются в бункеры. В комплексе — две линии с мельницами: первая будет работать на закладке IV и V залежей, а затем вместе со второй линией будет производить закладку VI залежи.

На каждой линии стоит по два приемных бункера — отдельно под шлак и породу. Дозаторы согласно рецепту автоматически дозируют ингредиенты и подают по конвейеру в мельницу, куда подается и вода. Получается пульпа, в которой по требованиям стандарта должно быть не менее 30 % фракции 0,074 мм. Выход с мельницы идет постоянный. По лоткам пульпа попадает в двухвальный смеситель, и туда же подается цементное молоко, которое, в свою очередь, готовится в скруббере. Из смесителя самотеком готовая закладочная смесь попадает в приемный зумпф, откуда либо с помощью насосов по поверхностной эстакаде отправляется на расстояние 850 м до закладочной скважины первого этапа (IV, V залежи), либо, когда придет очередь второго этапа, самотеком в закла-

дочную скважину VI залежи, расположенную непосредственно рядом с ПЗК. Глубина скважины VI залежи — 570 м, диаметр трубы — 245 мм, глубина скважины IV и V залежей — 290 м, диаметр трубы — 219 мм. Непосредственно в шахте будут использоваться временные трубопроводы до заполняемых камер.

По плану развития уже есть технический регламент, согласно которому в работу ПЗК будет добавлено технологическое оборудование — мельница ультратонкого измельчения. Это позволит



Поверхностный закладочный комплекс рассчитан на приготовление твердеющей закладочной смеси на поверхности и последующей ее доставки в отработанные камеры подземного рудника месторождения Юбилейное



Мельницы поверхностного закладочного комплекса

снизить расход цемента и в целом еще удешевить процесс закладки. Как только завершится строительство и ПЗК начнет работу, сразу же начнется реконструкция, будут делаться пристрой, устанавливаться дополнительные мельницы, закупаться дополнительное оборудование для увеличения производительности, улучшения качества и снижения себестоимости с учетом производительности рудника 4,5 млн т руды в год.

ПОДСТАНЦИЯ «РУДНИЧНАЯ»

Строительство и эксплуатация подземного рудника требует больших энергозатрат, и в скором времени существующих мощностей по электрической энергии будет уже недостаточно. Еще один объект, который ждет запуска в эксплуатацию в ближайшее время, — электрическая подстанция 110 килвольт «Рудничная», которая будет снабжать электроэнергией все объекты подземного рудника месторождения Юбилейное.

Подстанция «Рудничная» 110/6/6 килвольт с двумя рабочими и одной обходной секциями шин. На подстанцию приходит две электролинии. Основное оборудование — два трансформатора ТРДН-25000/110 мощностью 25 МВА с расщепленной обмоткой на вторичной стороне, чтобы уменьшить токи короткого замыкания. Кроме того, что подстанция будет

Электрическая подстанция 110 килвольт «Рудничная» будет снабжать электроэнергией все объекты подземного рудника месторождения Юбилейное



Электрическая подстанция «Рудничная»

ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ПОДСТАНЦИИ —
ДВА ТРАНСФОРМАТОРА
ТРДН-25000/110 МОЩНОСТЬЮ

25 МВА



Трансформаторы ТРДН-25000/110

обеспечивать электроэнергией подземный рудник, она является транзитной, от нее запланировано энергоснабжение строительной площадки подземного рудника Подольский.

По стороне 110 киловольт установлено современное оборудование — элегазовые выключатели ВГТ-110, трансформаторы тока ТОГФ 110 киловольт, устройство плавки льда ВУПГ-14/1200, два автоматических устройства компенсации реактивной мощности. Для защиты линий и трансформаторов применены микропроцессорные устройства релейной защиты ЭКРА. Современная автоматическая система управления технологическими процессами (АСУТП) поможет выявить любую неполадку на подстанции и выведет данные на монитор диспетчера. Предусмотрен и регистратор аварийных событий — устройство наподобие бортового самописца в самолетах, с помощью которого можно определить вид повреждения на линии и расстояние до него.

По стороне 6 киловольт от закрытого распределителя ЗРУ 6 кВ, оборудованного четырьмя

секциями шин, электроэнергия по кабельным линиям подается на объекты рудника. Здесь установлены вакуумные выключатели, предусмотрено микропроцессорное устройство защиты SEPAM.

Пульты диспетчера и дежурного подстанции оборудованы автоматизированным рабочим местом (АРМ), что дает возможность, ориентируясь на показания мониторов, контролировать работу всей подстанции, управлять разъединителями, выключателями, вплоть до того, что на мониторы выводятся такие параметры силовых трансформаторов, как температура масла или нагрузка на каждую фазу.

В смену на подстанции будут задействованы три человека оперативного персонала — диспетчер, дежурный электромонтер и релейщик.

Пуск подстанции разделен на два этапа, на первом будут запитаны объекты Южного Вентиляционного ствола с нагрузкой до 3 МВт, на втором, когда будет построена воздушная линия Бурбай — Рудничная, рабочая нагрузка возрастет до 18 МВт. По мере развития подземного рудника и увеличения объема добычи потребность в электроэнергии будет увеличиваться. В дальнейшем планируется запуск газопоршневой ТЭЦ, чтобы самостоятельно генерировать электроэнергию. 

Наталья Фуртат

САМАЯ СОВРЕМЕННАЯ ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА В МИРЕ СТРОИТСЯ В ХРОМТАУ

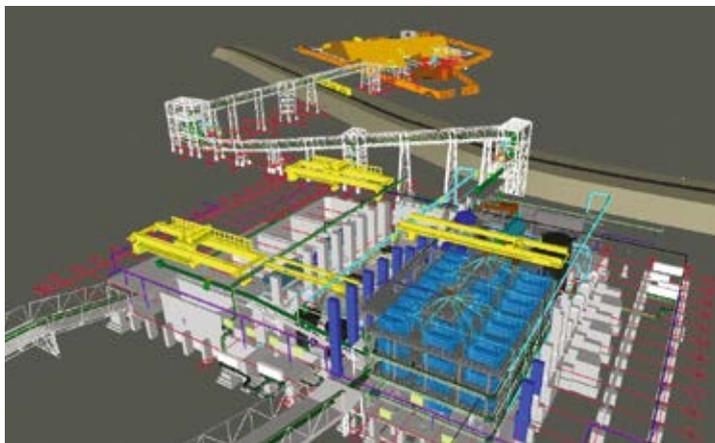
Уникальный проект по переработке отходов производства реализуется на Донском ГОКе, филиале АО «ТНК «Казхром», входящем в ERG. Здесь идет строительство обогатительной фабрики по переработке шламов, которая будет самой современной по технологичности и автоматизации в мире. Запуск передела ожидается в 2022 году. Реализация проекта позволит поддержать обеспечение концентратом ферросплавных заводов компании.

МЕНЬШЕ ОТХОДОВ — БОЛЬШЕ СЫРЬЯ

Сократить объемы накопленных шламов путем их переработки и поддержать сырьевую базу предприятия — два таких важнейших вопроса призван решить проект под рабочим названием «Шламы-2».

Проект является частью масштабной программы по переработке лежалых шламов Донского ГОКа, направлен на получение ценного компонента — хромового концентрата. И создан с учетом успешно проведенных испытаний и опыта ведущих компаний.

Его появлению предшествовала большая научно-исследовательская работа сотрудников «Казхрома» и ДГОКа в области переработки промышленных отходов, стартовавшая еще в 2016 году с привлечением проектного института «Уралмеханобр». Специалисты предприятия проводили научные исследования продукта (шламов) с участием компаний-лидеров по их переработке в Германии и ЮАР. Эти инициативы позволили найти наиболее эффективную, безопасную технологию с высоким извлечением полезного компонента. Стоит отметить, что сначала планировалась переработка только текущих шламовых хвостов дробильно-обогатительной фабрики № 1, но в ходе исследований специалисты увидели возможность вовлечь и лежалые хвосты тоже.



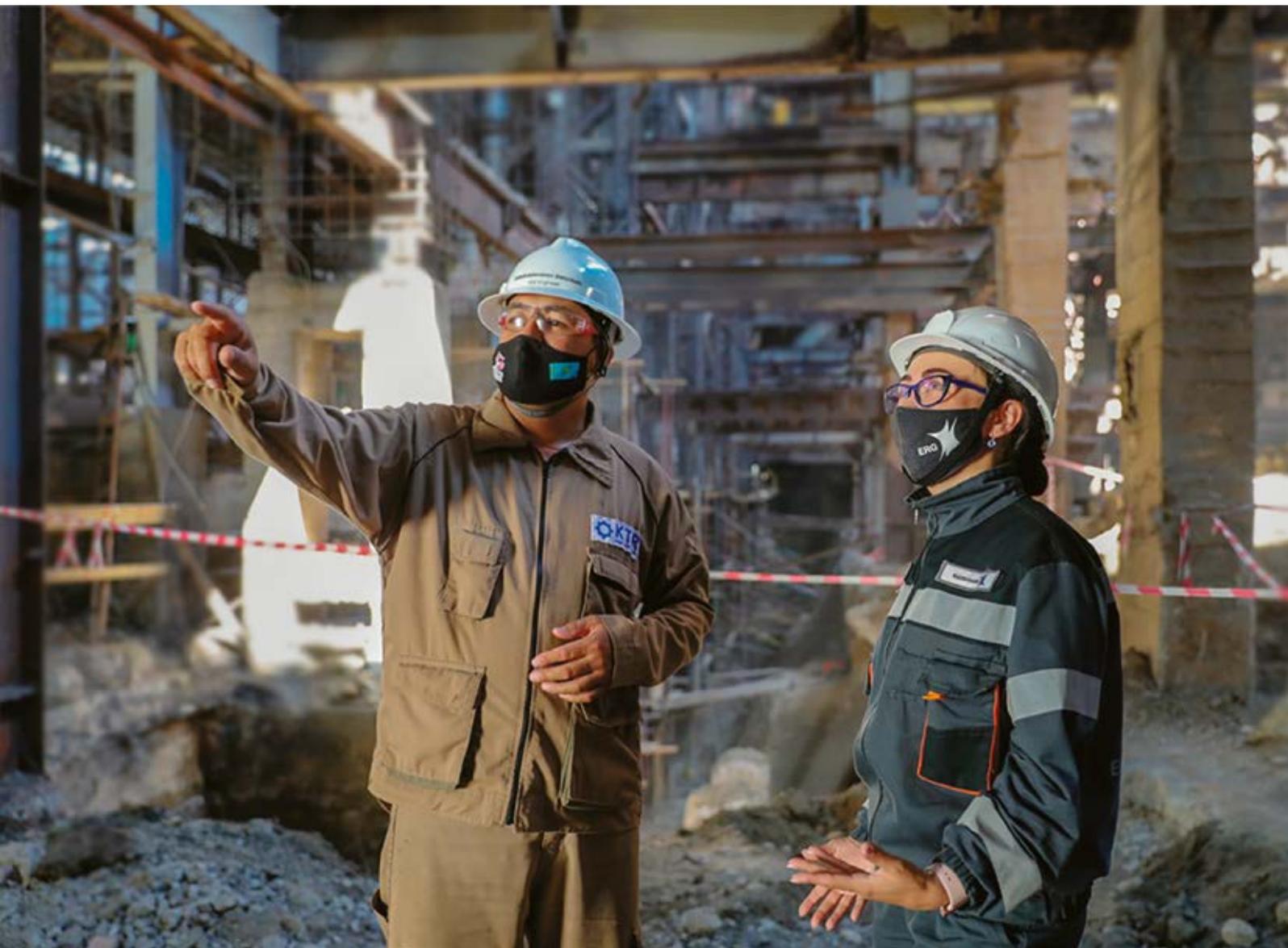
Реализация проекта «Шламы-2» позволит получить дополнительный товарный продукт на сумму более 80 млрд тенге в год. Программа будет постоянно обновляться экологическими проектами



На сегодня программа включает в себя строительство и запуск комплекса по переработке отходов.

Шламы образуются после процессов дробления и измельчения. В то же время запасы природных ресурсов не возобновляемы. А вторичная переработка отходов, накопленных в месторождениях полезных ископаемых и хвостохранилищах, позволяет пополнить минерально-сырьевую базу.

Основная часть программы — обогатительная фабрика. Реализация этого этапа началась с реконструкции главного корпуса нынешней дробильно-обогатительной фабрики. Специалисты предприятия, имея многолетний опыт работы на одной из самых мощных фабрик мира, которой и является ДОФ-1, понимали, где и какое направление можно сделать более эффективным: например, применить автоматизированную систему управления



производством, построить усреднительный склад, новое шламохранилище. А также применить более современный подход к расположению оборудования — так, например, каскадное расположение позволяет получить экономию электроэнергии, снизить операционные капитальные затраты.

Таким образом, в проект было включено строительство склада, хвостохранилища и монтаж технологического оборудования и элементов необходимой инфраструктуры. Также программа включает участок обогащения хвостов и брикетирования мелкодисперсного сырья.

Сырьем для новой фабрики станут шламы, в которых содержится от 18 до 34 % оксида хрома. Пока существующие на ДГОКе технологии не позволяют эффективно перерабатывать эти отходы, так как они очень мелкого (как говорят, «тонкого») класса. А с вводом новой фабрики

в год планируется перерабатывать около 2 млн т отходов и получать до 500 тыс. т дополнительного товарного продукта — концентрата трех классов. Кроме того, предполагается создать до 400 дополнительных рабочих мест.

— Проект имеет огромное значение для нашей компании, это еще один шаг к минимизации воздействия наших активов на окружающую среду, — комментирует президент АО «ТНК «Казхром» Арман Есенжулов. — Мы разработали и утвердили комплексную программу по переработке имеющихся и постоянно образующихся отходов, что значительно сократит объем ранее заскладированных отходов производства, а также позволит перерабатывать постоянно образующиеся отходы действующих производств. В результате реализации программы мы получим дополнительный товарный продукт, соответственно увеличив налоговые и социальные отчисления в бюджет района и области.

Полученные продукты — повторные отходы, не представляющие ценности и опасности, будут храниться в новом хвостохранилище в соответствии со всеми требованиями природоохранного



» С вводом новой фабрики в год планируется перерабатывать около 2 млн т отходов и получать до 500 тыс. т дополнительного товарного продукта — концентрата трех классов. Кроме того, предполагается создать до 400 дополнительных рабочих мест

законодательства. Реализация проекта «Шламы-2» позволит получить дополнительный товарный продукт на сумму более 80 млрд тенге в год. Более того, программа будет постоянно обновляться экологическими проектами.

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ

Одновременно с подтвердившим свою эффективность гравитационным способом обогащения сырья технологический процесс на новой фабрике будет вестись и новым, уникальным способом, который для извлечения оксида хрома из такого вида сырья нигде в мире не применялся.

Основное оборудование будет располагаться в главном корпусе дробильно-обогатительной фабрики № 1. Стоит отметить, что оно поставляется от ведущих мировых производителей обогатительного оборудования.

В рамках проекта строится специальный склад, здесь будет проходить процесс усреднения или перемешивания сырья.

Он располагается на борту карьера «Гигант». Строительство завершится весной следующего года. На склад будет поступать сырье

с мест хранения шламов, после чего оно будет усредняться, перемешиваться. Этот процесс необходим для стабилизации качественных характеристик исходного сырья и, соответственно, равномерной загрузки фабрики материалом. Что в итоге сделает технологический процесс более стабильным, а продукт производства более качественным.

Площадь склада составляет 27 тыс. м², здесь можно уместить запасы на 21 день. На сегодня закончена вертикальная планировка, уплотнен грунт, идет процесс заливки фундаментов. Работа масштабная — только под одну дробилку подготовлен котлован в 10 тыс. м³. Одновременно ведутся работы по выносу инженерных сетей, строительству автовесовой и конвейерной галереи.

Реконструкция главного корпуса дробильно-обогатительной фабрики № 1 на завершающей стадии. Работы по восстановлению жесткости каркаса здания уже закончены, идет замена кровли и ремонт ограждающих конструкций.

— Проект очень интересный с точки зрения реализации и имеет очень большое значение для компании, — отмечает главный инженер программы «Шламы-2» Иван Лысенко, — особенно его своевременный ввод в эксплуатацию. Для того чтобы уложиться в установленные сроки, в проекте одновременно реализовывались различные стадии: проектирование, закуп оборудования, подготовка к строительно-монтажным работам. В соответствии с проектной терминологией это fast track проект.

Уровень автоматизации этого производства весьма высок. Специалисты отмечают, что на момент запуска это будет самая современная обогатительная фабрика в мире. 🌐



АНАКОН

ГРУППА КОМПАНИЙ



ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ
ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В РОССИИ
КОМПАНИИ

 **SCOTT**

 **ROCKLABS**

HTS-110 RobotWorx ALVE...Y TRANSBOTICS

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОБОПОДГОТОВКИ
СЕРВИС



г. Санкт-Петербург
г. Москва
г. Красноярск



INFO@ANAKON.RU



+7 812 323 48 78



ANAKON LTD.

С Новым годом
и Рождеством!

WWW.ANAKON.RU

Наталья Демшина

ЧТОБЫ НАУЧИТЬ, НАДО БЫТЬ ПРОФЕССИОНАЛОМ САМОМУ

Наставничество — надежный и относительно быстрый путь подготовки профессионалов, поэтому в компании «Полюс» ему уделяется особое внимание. Сегодня мы беседуем с наставниками из четырех бизнес-единиц «Полюса» и узнаем, почему они избрали для себя эту сферу деятельности и легко ли передавать свои знания другим.



Наставник Валентин Смирнов, аппаратчик-гидрометаллург ЗИФ № 2

«ПОЛЮС КРАСНОЯРСК»

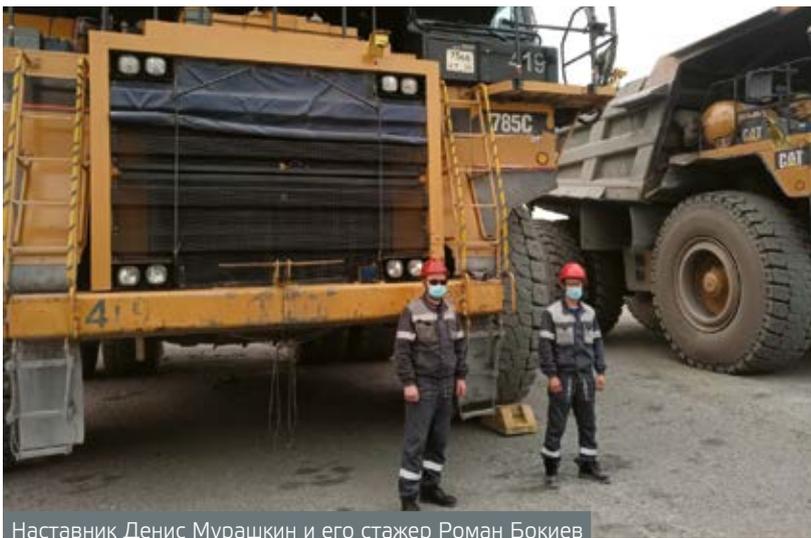
На предприятии институт наставничества пользуется популярностью. Один из наставников — Валентин Смирнов, аппаратчик-гидрометаллург ЗИФ № 2. В «Полюсе» он работает почти 10 лет. К настоящему времени обучил профессии уже порядка 20 новичков и сотрудников, повышающих квалификацию.

«Основные задачи наставника — это помощь в адаптации к новому коллективу, налаживании контактов между коллегами, — говорит Валентин. — В первую очередь необходимо помочь освоить основные требования охраны труда. Поскольку многие приходят к нам уже с опытом работы на металлургических предприятиях, то наставничество — это скорее обмен опытом, чем обучение. Помогает ученику решить бытовые вопросы, знакомишь с правилами, которые приняты в компании. Люди все разные, поэтому наставнику надо найти общий язык с каждым, в этом деле главное — общение, а оно у нас постоянное, и по профессиональным вопросам, и по бытовым».

Наставник не делает за учеников их работу. Его миссия — научить мыслить самостоятельно и уметь разбираться в любой производственной ситуации, поэтому он не дает готовых решений, а задает наводящие вопросы и рассказывает, как сам действовал в подобных ситуациях. Дает «удочку», а не «рыбу».

«Удочку нужно дать, но без крючка. Как правило, объяснить, выслушать какие-то вопросы и потом дать попробовать выполнить действие самостоятельно, но под руководством, — поясняет свою методику Валентин Смирнов. — Стажер должен быть целеустремленным и любознательным. Если человек не хочет больше знать, он ничего не добьется, будет работать спустя рукава. С активными и легкими, и интереснее, они сами заряжают наставника своей энергией и желанием работать».

Совсем недавно освоил наставничество Денис Мурашкин, водитель большегрузного автомобиля. «Водительский стаж у меня большой — 15 лет, — рассказывает он. — В «Полюсе» наставником стал несколько месяцев назад. Сейчас обучаю стажера в рамках проекта «Драйвер». Считаю, что этот проект — очень полезное начинание, потому что желающих работать в карьере на такой технике



Наставник Денис Мурашкин и его стажер Роман Бокиев

много, но у них нет необходимых навыков. У участников этого проекта появилась возможность освоить работу на карьерной технике, приобрести нужные умения и навыки, чтобы стать настоящим профессионалом, иметь стабильную работу и достойную заработную плату.

До этого мне довелось стажировать много людей на других разрезах и рудниках, опыт в этом деле у меня большой. Был такой интересный случай. Когда я начинал профессиональную деятельность в Кузбассе, меня стажировал наставник, самые азы вкладывал, поскольку я тогда только в профессию пришел. Потом мы разъехались в разные стороны. Когда я работал на руднике на Алтае, а он пришел к нам на работу, то уже я его стажировал — выходит, что поменялись местами.

Необходимо передать свой наработанный опыт: обучить правилам вождения в карьере, особенностям устройства автомобиля. Сначала знакомимся, по человеку сразу видно, какой он: кто-то общительный, кто-то немного замкнутый, что вполне объяснимо, поскольку смена обстановки, незнакомые люди. Но ничего, время проходит, и человек начинает открываться, и постепенно можно переходить на рабочие вопросы».

За это время наставничество превратилось для Дениса Мурашкина в своеобразное хобби: «Мне интересно общаться с людьми, делиться с ними своим опытом. Это важно и для меня самого, потому что позволяет не забывать какие-то профессиональные моменты, вспоминать и обновлять знания. Сейчас с теми, кого раньше обучал, мы работаем рядом. Когда встречаемся на дороге, то они обязательно поигналят, поприветствуют. Радует осознание того, что делаешь нужное и полезное дело».

«ПОЛЮС АЛДАН»

В «Полюс Алдане» в настоящее время работает более 80 наставников. Елена Кравец, аппаратчик обогащения золотосодержащих руд, в их числе. Она пришла в компанию в сентябре 2005 года и сама при поддержке более опытных товарищей осваивала технологический процесс сорбционного выщелачивания, узнавала особенности контроля над технологическими параметрами и обслуживания оборудования, обеспечения заданных показателей. Теперь Елена — наставник с трехлетним стажем. «Когда внедрили программу «Наставничество», я прошла обучение в учебно-курсовом комбинате

Наставничество — это индивидуальное производственное обучение на рабочем месте и помощь в социальной адаптации в коллективе.

ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ПУЛА НАСТАВНИКОВ



Количество действующих наставников в АО «Полюс Красноярск» — 253 чел.

Схема работы наставничества



«Полюс Алдана», привнесла что-то свое, — вспоминает она. — Начинаю обучение начинающих с показа бытовой комнаты, как пройти медицинской осмотру, как правильно надеть и носить средства индивидуальной защиты. Обучаю безопасным методам работы — это самое главное, далее по программе рассказываю о технологии и параметрах сорбции. Радует, когда чувствуешь, что у молодого коллеги есть желание учиться, развиваться».

На протяжении своей наставнической деятельности Елена помогла освоиться более 10 новым работникам. По-разному сложилась их профессиональная судьба, но большинство осталось на производстве, все с благодарностью вспоминают участие замечательного наставника в их адаптации на предприятии.

На золотоизвлекательной фабрике «Полюс Алдана» наставники есть в большинстве отделений. Светлана Яцуник работает аппаратчиком обогащения золотосодержащих руд, общий стаж в компании — 15 лет. «Когда я только пришла работать на золотоизвлекательную фабрику, было очень страшно, пока не поняла, насколько это интересно. Стала вникать, осваиваться — и вот теперь без дела этого себя не представляю», —



Наставник Елена Кравец, аппаратчик обогащения золотосодержащих руд



Наставник Светлана Яцуник,
аппаратчик обогащения
золотосодержащих руд



Идеальный наставник — профессионал в своей области, открытый и активный человек. Он должен вызывать у обучающегося желание стать таким же высококлассным специалистом, дорости до его уровня, а лучше — превзойти



вспоминает Светлана. В программе «Наставничество» Яцуник с 2019 года, для этого она прошла обучение, сдала квалификационные экзамены. Своих учеников обучает не только производственному процессу, но и технике безопасности, использованию СИЗ, коммуникации в коллективе, правильному распределению рабочего времени. «До программы у меня уже имелся опыт, были ученики, студенты, которые проходили практику. Шестеро моих учеников, которых я обучила, длительное время продолжают

работать на золотоизвлекательной фабрике, что меня очень радует. На сегодняшний день обучаю ученицу, она уже готовится к сдаче экзаменов. Важно хвалить своих учеников, тогда у них растет интерес, результат лучше», — поделилась Светлана.

Ребята, которые всерьез задумались пойти работать на ЗИФ аппаратчиками золотосодержащих руд, должны четко понимать, с чем будет связана их работа. Это очень кропотливый труд, который требует таких личных качеств, как выносливость, стрессоустойчивость, готовность к тяжелому физическому труду. На протяжении своей наставнической деятельности Светлана помогла освоиться в профессии более 20 новым работникам.

«ПОЛЮС МАГАДАН»

Анастасия Парфенова — член команды наставников «Полюс Магадана», в которую входят 124 профессионала. Она работает контролером продукции цветной металлургии с августа 2012 года. Ее работа заключается в контроле технологического процесса: отборе и подготовке проб для лаборатории. Профессия сложная и требует особого внимания, но это не мешает Анастасии быть участником программы «Наставничество». На протяжении своей деятельности Парфенова помогла освоиться в профессии девяти новым работникам. Она отмечает: «Наставником по программе я являюсь около трех лет. Руководитель подразделения предложил пройти обучение. После этого получила статус наставника. А так, можно сказать, занимаюсь чем-то подобным на протяжении всей деятельности в компании. Наставники в большинстве случаев опираются на продвижение имеющихся умений и навыков. Другими словами, они учат тому, чему уже обучены сами. Наставничество в организации необходимо для того, чтобы поддерживать и мотивировать новых сотрудников; делиться накопленными на предприятии знаниями, традициями, нормами; раскрывать потенциал новичков. Модель наставничества позволяет обучаться прямо на рабочем месте».

В наставническую деятельность в компании входит оперативная подготовка работника, ознакомление с имеющимися технологиями, трудовым



Обучение наставников



Наставник Анастасия Парфенова, контролер продукции цветной металлургии



Надежда Казанцева, ученица А. Парфеновой

распорядком, условиями и нормами. «Обучение проходит две недели. За это время новый сотрудник узнает, как содержать в порядке рабочее место, взаимодействовать с другими подразделениями. Также важно рассказать об особенностях протекания всех процессов, мотивировать на достижение стабильных высоких результатов и поставленных целей», — рассказала Анастасия. По словам коллег, Анастасия обладает высоким уровнем профессиональной компетентности, коммуникабельностью, терпением. И переживает за успехи своих подопечных. Молодой сотрудник, пришедший на работу в отдел контроля качества, всегда может надеяться на то, что Парфенова поможет ему в вопросах, связанных с его работой, адаптацией в коллективе. Анастасия передает новичкам не только знания, но и корпоративную культуру компании. Среди ее учениц Надежда Казанцева, контролер цветных металлов. Она пришла в «Полюс» совсем недавно — в ноябре прошлого года. «На новом рабочем месте есть своя специфика, свои правила. Чего бы ты ни умел, что бы ты ни знал, каким бы у тебя ни было образование, для того, чтобы влиться в новую работу, обязательно нужен наставник. Анастасия мне очень помогла: она мне подробно рассказала про работу фабрики в целом, а также правила, порядок, секреты

продукта, начиная от руды, приходящей на фабрику, и заканчивая золотыми слитками. «Как я стал наставником? — спрашивает себя Евгений и отвечает: — К этому меня сподвигло руководство. Сначала я прошел обучение в учебно-курсовом комбинате, а потом у меня появились студенты и новые работники. Конечно, я не педагог, и не так-то просто было начать обучать людей. Я не знаю какого-то особого секрета, просто к каждому человеку нужен свой индивидуальный подход. Коллектив у нас в основном женский, поэтому несколько сложнее работать наставником. Но ничего, справляюсь».

Евгений Евдошин говорит, что с мужчинами работать легче, так как при общении с дамами надо тщательно подбирать слова. К женщинам необходим особый подход и индивидуальные приемы наставничества. «Но в конечном итоге все зависит от человека. Например, в прошлом месяце у меня была в подопечных студентка, так ее подготовка оказалась на таком высоком уровне, что она все усваивала на лету. Подобного специалиста несложно вводить в курс дела», — продолжает Евгений. По его словам, сначала подопечному надо помочь освоить все методы работы. Тут важно показать, как необходимо действовать в той или иной ситуации, но в то же время нельзя делать за новичка его работу, он все должен освоить сам.

Евгений подчеркивает: «Надо быть открытым для людей, быть готовым помочь, откликнуться на просьбу. Нужен кнут и пряник, когда-то можно и прикрикнуть, а когда-то и похвалить».

Всего в «Полюс Вернинском» сейчас действуют 147 наставников. Каждый из них улучшает работу своей команды, пользуется уважением в коллективе. К тому же наставникам полагается материальное вознаграждение за свою работу по социальной адаптации новичков в коллективе. Недавно на Вернинском ГОКе, как и на всех предприятиях компании, внедрили электронный курс наставничества. Будущему специалисту уже не обязателен преподаватель, он может пройти обучение самостоятельно с помощью особых компьютерных

и тонкости выполнения нашей работы, научила работать с оборудованием».

«ПОЛЮС ВЕРНИНСКОЕ»

Программа наставничества в «Полюс Вернинском» с каждым годом набирает обороты, и в команду наставников вливаются все новые профессионалы. Среди них — Евгений Евдошин, контролер продукции обогащения.

Евгений работает на Вернинском уже седьмой год. В свое время компанию ему посоветовал его отчим, который здесь трудится машинистом компрессорных установок. «По образованию я автослесарь. Был далек от нынешней специальности, работал в автосервисе пять лет, так что золотодобывающая отрасль была для меня тогда совершенно незнакомой», — делится воспоминаниями Евгений Евдошин.

Сегодня в его обязанностях — контроль технологических процессов на всех стадиях подготовки



Евгений Евдошин, контролер продукции обогащения



Программа «Наставничество» стартовала в «Полюсе» в середине 2018 года. В настоящее время она охватывает все бизнес-единицы компании



Канат Алдабаев

Фото Геннадия Дробца

СИЛА «БОГАТЫРЯ» — В ЛЮДЯХ

Разрез «Богатырь» — мощь и слава горнодобывающей отрасли Казахстана. Его имя стало неотъемлемой частью названия угольного гиганта — «Богатырь Комир». 30 ноября флагман и гордость страны, крупнейший разрез мира отмечает 51-й день рождения.

Добыаемый здесь больше полувека уголь — итог слаженной работы многотысячного коллектива горняков. Именно в людях заключены сила и величие «Богатыря», они его главное достояние.

На общий результат здесь трудятся представители самых разных профессий всех структурных подразделений компании: машинисты экскаваторов и слесари-ремонтники, монтеры пути и водители большегрузных самосвалов, машинисты буровых установок и бульдозеристы, геологи и маркшейдеры, машинисты тяговых агрегатов и электромонтеры, диспетчеры и технологи и многие-многие другие. Люди особой горняцкой породы, каждый из них вносит свою посильную лепту в общее дело — добычу «черного золота» и по праву гордо называет себя богатырцем.

Вместе они — созидательная энергия, придающая движение новому и открывающая горизонты развития.

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Разрез «Богатырь», проектной мощностью 50 млн т угля в год, строился девятью очередями с 1965 по 1979 год. В 1985 году была достигнута максимальная годовая производительность — 56,8 млн т угля. Разрез такой большой единичной мощности был построен впервые в мире и по этому показателю в 1985 году был занесен в Книгу рекордов Гиннеса.

РУКИ, ДАРЯЩИЕ ТЕПЛО

Уголь «Богатыря» неизменно ассоциируется с мощными экскаваторами, извлекающими из недр земли миллионы тонн бесценного топлива. А покоятся эти исполины боевым экипажам, посменно выполняющим одно общее дело — добычу угля.

Бригада Бауржана Каржаспаева — одна из первых и уважаемых на разрезе «Богатырь», в ее составе самые опытные и авторитетные машинисты, объединяет она 21 горняка.



Бауржан Каржаспаев, бригадир, машинист-электрик экскаватора СРс(К)-2000 М № 1143 участка добычных работ № 1 разреза «Богатырь». — Принял бригаду от знаменитого горняка Арун-Рашид Адиевича Шарипова 1 января 2015 года. — Награды: знаки «Шахтерская слава» второй и третьей степени



Темир Ахметов, машинист ротора экскаватора СРс(К)-2000 М № 1143 участка добычных работ № 1 разреза «Богатырь». — 60 лет, из них 42 года трудится на разрезе «Богатырь», 30 лет — старшим машинистом. — Награды: орден «Курмет», знаки «Шахтерская слава» второй и третьей степени



Бригада Каржаспаева



Юрий Кудабаяв,
 машинист погрузки экскаватора
 СРС(К)-2000 М № 1143 участка добычных
 работ № 1 разреза «Богатырь».
 — Работал на легендарном экскаваторе ЭРШРД-5000.
 — На СРС(К)-2000 М № 1143 с 1998 года,
 машинистом погрузки стал восемь лет назад.
 — Награды: знаки «Шахтерская слава»
 второй и третьей степени

Почетное право возглавить бригаду Бауржан Калканович принял от прославленного горняка Арун-Рашид Адиевича Шарипова 1 января 2015 года.

— На экскаватор СРС(К)-2000 я попал, как только пришел на разрез, в 1992 году, — говорит Бауржан Калканович. — По образованию я горный электромеханик, но в бытность помощником подменял и машиниста ротора, и погрузки. С 2003 года работаю по своей основной специальности — машинистом-электриком.

Старшим машинистом в одной смене с ним трудится человек, которого он считает своим наставником, — Темир Толеуович Ахметов, машинист ротора. В смене он старший не только по должности, но и по возрасту. В марте этого года Темиру Толеуовичу исполнилось 60 лет, из которых 42 года он трудится на разрезе «Богатырь».

На «сорок третьем» ветеран с 82-го года, и вот уже 30 лет — старшим машинистом.

— Работа у нас, конечно, нелегкая, — говорит Темир Толеуович, — но потому профессия горняка и особенная. И днем и ночью мы отгружаем уголь, только чтобы было тепло и светло в домах людей.

Все, чему за долгие годы работы научился, он сейчас охотно передает молодым.

Не уступает в опыте ему Юрий Тюлегенович Кудабаяв, машинист погрузки. На «Богатырь» он пришел в 1985 году, сразу после окончания училища. За это время успел поработать на разных машинах, в том числе легендарном ЭРШРД-5000 № 7. На СРС(К)-2000 М № 1143 приняли в 1998 году, начинал помощником, а восемь лет назад стал машинистом.

— Сколько отгрузил угля за все время работы? Точно не скажу, — смеется Юрий Тюлегенович. — Наверное, уже не один миллион.

Равняясь на своих более опытных товарищей, трудятся помощники машинистов Дмитрий Бурилов и Александр Арефьев,



Ныгметжан Таукиенов,

бригадир, машинист экскаватора ЭКГ-8у № 3401 участка вскрышных и отвальных работ № 3 разреза «Богатырь»
— Вся трудовая биография связана с вскрышным комплексом. Начинал на участке отвальных работ № 2 разреза «Степной», сейчас — на УВиОР № 3 разреза «Богатырь».
— Награды: знак «Шахтерская слава» третьей степени; звание «Почетный работник угольной промышленности»

Бекболат Нургаалиев,

помощник машиниста экскаватора ЭКГ-8у № 3401 участка вскрышных и отвальных работ № 3 разреза «Богатырь».
— Стаж работы на экскаваторе — 12 лет: самый опытный и старший среди помощников машинистов экскаватора ЭКГ-8у № 3401.
— Награды: знак «Шахтерская слава» третьей степени

еще пару лет назад электрослесари цеха по ремонту горного оборудования. Работу они совмещают с учебой на курсах подготовки машинистов, тут же проходят практику — пробуют силы, чтобы когда-нибудь самостоятельно управлять машиной. Сообща бригада Каржаспаева решает все проблемные вопросы и делает так, что «сорок третий» всегда в работе.

ЧТОБЫ ИЗВЛЕЧЬ УГОЛЬ...

Разрез — это не только угольный забой, но и вскрыша. Экипажи задействованных здесь ковшовых экскаваторов открывают путь к несметным залежам угля. Одна из таких команд — бригада Ныгметжана Таукиенова.

На вскрышном комплексе Ныгметжан Жумабаевич работает на протяжении всей своей трудовой биографии, а это без малого 40 лет. Начинал он на участке отвальных работ № 2 разреза

«Степной» помощником машиниста экскаватора ЭКГ № 3618. В 1991 году перешел на экскаватор ЭКГ-8у № 3401, которым управляет и сегодня.

— Можно сказать, я работаю на нем почти с самого запуска: в тот момент, когда меня приняли сюда, машина была в эксплуатации всего полтора года, — говорит Ныгметжан Жумабаевич.

И хотя закреплен «первый» за участком вскрышных и отвальных работ № 3, приходит он на помощь и «добычикам», ведь их объединяет общее дело. Да и с коллективом, какой сложился в бригаде Таукиенова, любая работа по плечу.

— Я горжусь тем, что работаю с такими парнями, как машинисты Дмитрий Гушин, Алексей Сытник, Андрей Корниец, помощники машинистов Бекболат Нургаалиев и Абай Сакенов, — отмечает он. — В бригаде нас

10 человек, вместе мы уже работаем не первый год, у большинства стаж не один десяток лет. Даже у самого молодого за плечами семь лет работы на экскаваторе.

В смене бригадира сегодня трудится помощник машиниста экскаватора Бекболат Нургалиев, подменяет приболевшего товарища. Для горняков взаимовыручка — это незыблемая норма. Другие здесь не работают.

Бекболат самый старший и наиболее опытный среди помощников машинистов. На разрезе с 1994 года, около 10 лет работал монтером пути на участке «Путь № 1», после окончания курсов перевелся на ЭКГ № 3648 помощником машиниста. На ЭКГ-8у № 3401 трудится с 2012 года. 🌐



Погрузка угля в железнодорожный состав экскаватором ЭКГ-8у № 3401



Момент погрузки угля на конвейер экскаватором СРс(К)-2000 М № 1143

Наталья Демшина

КАК МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ РАСТИТ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ В ВУЗАХ

В 2017 году в Казахстане появился новый проект. Он изменил жизни сотен молодых людей. Проект «Экосистема студенческого предпринимательства» работает в нескольких регионах страны — Павлодарской, Карагандинской, Актюбинской и Костанайской областях. Именно в этих регионах расположены промышленные предприятия компании ERG — инициатора проекта.

«Как быть конкурентоспособным в любой ситуации? Это и есть предприимчивость, это и есть предпринимательское мышление. Мы хотим, чтобы студенты в вузах становились такими же конкурентоспособными. Поэтому четыре года назад мы запустили проект студенческого предпринимательства, чтобы в городах, где находятся предприятия ERG, у молодых людей была возможность как пойти на работу к нам, так и создавать самостоятельно рабочие места и развивать регионы», — говорит председатель совета директоров ERG Александр Машкевич.

За четыре года проект Евразийской группы успел помочь нескольким сотням студентов казахстанских вузов и колледжей открыть

«Горжусь, что сегодня мои студенты не останавливаются, продолжают развивать свои стартапы»

«Экосистема студенческого предпринимательства» — проект Eurasian Resources Group (ERG) по обучению студентов навыкам предпринимательства.

Реализуется с 2017 года. Участники — вузы-партнеры, расположенные в регионах Республики Казахстан, где работают предприятия группы. В числе партнеров «Экосистемы» Алматы Менеджмент Университет (ALMA U) и Ассоциация друзей Тель-Авивского университета в Казахстане.

За четыре года тысячи студентов и преподавателей смогли получить новые знания и навыки предпринимательского мышления. Десятки молодых людей уже зарабатывают деньги на своих идеях.



свое дело. Перестроены программы учебных заведений, многие преподаватели смогли повысить профессиональную квалификацию и попробовать себя в качестве предпринимателей.

Идея появилась в 2017-м. Задачи, заявленные Eurasian Resources Group на старте проекта, сложные — трансформировать классические учебные заведения в городах присутствия ERG в предпринимательские, поддерживать и стимулировать экосистему предпринимательства и инноваций в регионе.

«Экосистема студенческого предпринимательства», по мнению авторов инициативы, призвана помочь выпускникам вузов и колледжей всегда оставаться на плаву и не бояться трудностей.

Эксперты Школы предпринимательства и инноваций ALMA U, партнера ERG, и Ассоциации друзей Тель-Авивского университета встречались с руководителями высших учебных заведений в регионах, где работают предприятия группы. Предлагали принять участие в реализации проекта, объясняли, как предпринимательские университеты способствуют улучшению экосистемы предпринимательства и инноваций.

По словам исполнительного директора школы Ксении Южаниновой-Караденизли, многие тогда



этого не понимали: «Мы объясняли, что предпринимательство — это не продажи, а способ мышления, возможность создавать что-то новое, менять мир вокруг себя. И нам удалось убедить вузы и колледжи в том, что предпринимательское мышление — это другая молодежь, другие преподаватели. И через них, меняя им мышление, делаем регионы и страну лучше».

ЗАЧЕМ ДЕЛАТЬ ВСЕХ СТУДЕНТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМИ?

На убеждение потребовалось немало времени и сил. По словам декана Высшей школы экономики Международного университета Астана, экс-директора Центра развития предпринимательства и инноваций ИнЕУ Зубираш Смагулова, отношение к «Экосистеме студенческого предпринимательства» в университете сначала было сложным.

У многих преподавателей возникало сопротивление. Они не понимали, зачем делать всех студентов предпринимателями. «Пришлось дока-

зывать, что новый курс — еще один способ научить преподавателей и учащихся критическому мышлению, дать возможность получить новые знания и навыки», — вспоминает Зубираш Смагулова.

По словам декана, в «Экосистеме» она увидела хороший шанс для молодежи, которая живет и учится в регионах Казахстана. Ведь новые тренды, проекты внедряются всегда в центральных городах. А молодым людям в регионах сложнее получить новые знания. Она уверена, что у проекта ERG большая перспектива.

Зубираш Смагулова наблюдает, как студенты и преподаватели вуза вовлекаются в проект, перестают бояться проявлять инициативу, становятся увереннее, предлагают идеи, как учить

« Там было огромное количество талантливых студентов, грамотные лекции, работа в группах... »



предпринимательству школьников и учащихся колледжей: «Горжусь, что сегодня мои студенты не останавливаются, продолжают развивать свои стартапы».

Сама Зубираш ценит уважение, сотрудничество и саморазвитие. Кроме преподавательской деятельности, она занимается творчеством, нумерологией. Планирует открыть бизнес-инкубатор для детей. И стремится во всем видеть позитив: «В жизни каждого из нас много трудностей. Важно уметь смотреть на любую ситуацию под разными углами, извлекать из каждого случая уроки».

АКТУАЛЬНЫЕ КРЕАТИВНЫЕ ИДЕИ

С 2017-го по 2019-й в рамках «Экосистемы» ERG до этапа создания доведено несколько студенческих стартапов. Прошло несколько trackathon, летних школ предпринимательства (Boot camp), встреч, во время которых студенты презентовали готовые проекты и идеи, а также дорабатывали их с опытными менторами и трекерами. Некоторые стартапы получили грантовое финансирование от Евразийской группы.

В мае 2019 года в Костане на форуме казахстанско-российского молодежного сотрудничества «Волонтерство — социальный лифт молодежи» при поддержке партнеров Евразийская группа организовала Trackathon. На площадке обсуждались и прорабатывались различные бизнес-идеи. 144 участника — студенты и преподаватели восьми вузов и одного колледжа из регионов — разделились на команды и активно участвовали в работе площадки.

Победители были приглашены в летний предпринимательский лагерь, чтобы детально проработать свои идеи и получить новые знания. ERG в дальнейшем профинансировала работу лагеря. Кстати, группа вложила деньги и в строительство Дворца молодежи, где проводился форум.

На форуме стартапы студентов-участников «Экосистемы» были представлены президенту Казахстана Касыму-Жомарту Токаеву. Руководитель республики заметил проект выпускника летней школы предпринимательства по созданию аксессуаров из войлока. Отметил, что студенты предлагают актуальные креативные идеи. Пожелал удачи в их воплощении.

«ОШИБАТЬСЯ — ЭТО НЕ ПЛОХО!»

Тренеры, эксперты и сенсеи проекта стремятся донести до студентов мысль о том, что ошибки вовсе не означают что-то плохое. Если заглянуть в истории многих успешных бизнесменов, станет очевидно, что им пришлось пережить немало неудач. И лучше воспринимать ошибки как опыт, без которого стать сильнее и мудрее просто невозможно.

«Я думаю, что менять мир нужно маленькими шагами, в этом случае происходит больше изменений. А также нужны любовь и страсть. Они есть абсолютно во всем: в нашей работе, учебе, в нашей жизни. Если нет любви к тому, что делаешь, ничего не получится», — подчеркивает Ксения Южанинова-Карденизли.

У Адилета Доштиярова, амбассадора проекта, выпускника АргУ им. Жубанова, был неудачный опыт с первым стартапом — свадебным салоном в Romance D'Art. Начав бизнес в 2019 году, в 2020-м он оказался в убытке из-за пандемии и локдауна: свадьбы отменялись, и наряды почти никто не покупал.

«Стартапы можно научиться делать, для этого не нужно рождаться гениальным человеком»

Тогда Адилет провел анализ рынка и открыл кинозал GRAND CINEMA A. Затраты были в пять раз ниже, чем на запуск салона, а выручка за месяц равнялась выручке свадебного салона за восемь месяцев. Предприниматель уверен, что школа обслуживания клиентов, которую компания прошла в первом стартапе, помогла достичь такого результата. Сейчас этот кинозал по уровню сервиса опережает другие в Актобе.

«Экосистема» — проект, который помог мне получить очень нужные знания, — говорит Адилет. — Я узнал, что такое техника SCRUM, понял, почему многие бизнесмены так быстро закрывают свои проекты. Но предприниматели — люди, которые не хотят проигрывать. Поэтому важно постоянно учиться и развиваться». Он уверен, что у тех, кто занимается предпринимательством, совсем другое мышление. Отговорить их от задуманного сложно: «Когда мои родители пытались меня остановить, у них ничего не получилось».

Молодой владелец прибыльного кинозала предпочитает равняться на тех, «кто круче... кто меняет нашу жизнь к лучшему»: «У них такие же руки-ноги, у меня тоже есть голова, глаза, уши. Значит, я ничем не хуже их! Поэтому не надо искать оправдания своему бездействию, нужно идти вперед».

«ДУМАТЬ НА ПЯТЬ-ДЕСЯТЬ ШАГОВ ВПЕРЕД...»

Первый же стартап амбассадора проекта, выпускника КИНЭУ Ильяс Азелханова стал удачным. Еще во время учебы в университете он узнал о конкурсе стартапов, объявленном «Экосистемой студенческого предпринимательства». Решил участвовать вместе со своей командой, которую считает главным условием успеха любого дела. Студенты предложили идею умной виртуальной книги для детей.

Став призерами конкурса, поехали в предпринимательский лагерь, организованный ERG. «Вот тогда я понял всю мощь проекта «Экосистема студенческого предпринимательства»: там было огромное количество талантливых студентов, грамотные лекции, работа в группах. Взрыв мозга!» — вспоминает Ильяс Азелханов.

Сейчас Ильяс вместе с единомышленниками издает умную азбуку Wow Alırre с дополненной реальностью, которую покупают частные детские сады. Компания занимается «оживлением» технических чертежей зданий: проект у разработчиков выкупил Центр инноваций ЖКХ города Нур-Султан.

В работе участвуют нынешние студенты, которые и навыки получают, и деньги зарабатывают.

«Проект «Экосистема» научил меня думать на пять-десять шагов вперед, — говорит Ильяс. — Сейчас откладываю деньги на взрослую жизнь: машину, свадьбу, открытие цеха роботизированных систем, где студенты и предприниматели смогут собирать прототипы своих собственных разработок». Главное правило молодого предпринимателя — делать то, что нравится, что умеешь, не бояться знакомиться с теми, кто уже многого добился в жизни.

ДЛЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

В 2020-2021-м проект реализуется в новом формате, однако цель та же — помогать молодым людям регионам, где работает ERG, развивать навыки предпринимательства и поддерживать экосистему предпринимательства и инноваций региона. Даже пандемия не помешала. Напротив, масштабы работы только увеличились.

В 2020 году совместно с Ассоциацией друзей Тель-Авивского университета ERG открыла школу предпринимательства для детей работников предприятий группы. Участие в пилотном проекте приняли школьники из Рудного, Аксу и Хромтау. В осенние каникулы 2021-го стартовал второй сезон школы — уже с привлечением детей из новых регионов.

В 2021-м многие преподаватели вузов-участников во время своих летних отпусков прошли курс «Введение в предпринимательство». Для студентов первых курсов запущен онлайн-курс «Предпринимательство в действии» — часть образовательной программы, нацеленной на расширение и «выравнивание» знаний учащихся в области предпринимательства.

Как говорит Ксения Южанинова-Караденизли, отличие курса «Экосистемы» от стандартного вузовского — в большем объеме практики. Задание нужно выполнить после каждого занятия и получить обратную связь от преподавателя.

Курс помогает студентам не только получать новые знания, но и налаживать связи со своими ровесниками, живущими в других регионах Казахстана. Возможно, в будущем они создадут совместные проекты.





Студенты вторых, третьих и четвертых курсов учатся в предпринимательской школе Big Ideas Camp. Прокачивают себя, получают инструменты и готовые чек-листы, которые помогают создавать стартапы, проекты и продукты.

Виктория Санюта, выпускница школы, прошедшая обучение в прошлом сезоне, говорит, что «научилась правильно строить бизнес-модель и узнала, что для этого нужно». Девушка открыла свой бизнес и сейчас является совладелицей бренда фруктовых чипсов Fruchos.

Для учеников школы планируется запустить Big Ideas Marathon, чтобы они могли предлагать бизнес-идеи и доводить их до логического конца.

«ВСЕГДА СЛЕДОВАТЬ ЗА МЕЧТОЙ...»

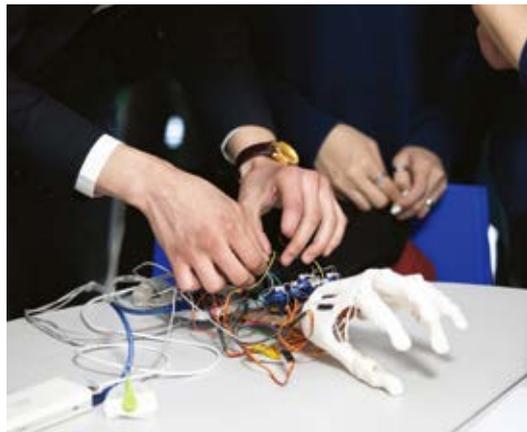
1–3 октября 2021 года состоялось первое за последние полтора года офлайн-мероприятие проекта — Entrepreneurial MeetUp. В столице Казахстана, городе Нур-Султане, собралось 90 студентов и преподавателей из региональных университетов, чтобы обсудить интересные темы и тренды, развивать новые компетенции с высокой вовлеченностью и проактивностью каждого участника.

Первый день был посвящен презентациям стартапов. Участники рассказывали о результатах своей работы и дальнейших планах. Один из примеров — онлайн-школа программирования и дизайна ESchool, презентованная студентом из Актобинского высшего политехнического колледжа Артемом Хайрулиным. Первые проекты команды были по искусственному интеллекту и выпуску пауэрбанков. «Но потом мы поняли: зачем что-то придумывать и выходить за рамки наших возможностей, если мы не умеем это делать, — сказал Артем Хайрулин. — В нашей команде все программисты, поэтому сосредоточились на том, что умеем».

По мнению выпускника Big Ideas Camp Ильяса Азелханова, для заработка можно не воплощать проект, а просто сделать востребованный продукт. Его опыт с первым стартапом, программой для полной 3D-визуализации здания при наведении на чертеж ARchitect, доказывает эту мысль.

На второй день мероприятия прошли мастер-классы и выступления известных в Казахстане предпринимателей. С участниками проекта своим опытом поделились председатель правления Евразийского банка Валентина Морозова, дизайнер бренда Aika Alemi и руководитель Kazakhstan Brand Incubator Айки Алемы, CDO BTS Digital Евгения Волкова, основатель казахстанского бренда постельного белья и магазина бунтарских украшений Енлик Тлепова.

Третий день прошел в обсуждении проектов, компетенций и опыта ведения бизнеса. Формат Speed Dating позволил пообщаться в неформальной обстановке с успешными предпринимателями, бизнесменами и топ-менеджерами различных компаний. Енлик Тлепова посоветовала молодым предпринимателям никогда не отказываться «от игры из страха совершить ошибку». Основатель



тель бренда одежды Анастасия Романова порекомендовала всегда следовать за мечтой и никогда не слушать мнение других.

Тренинг на тему «Как перестать сомневаться в себе и стать предпринимателем?» провел Рафаель Тлепов, сооснователь BRO glasses, JOPS optic, Jumsaq home, D'Arc store, участник списка Forbes «30 under 30» 2019-го. Он объяснил, как найти подходящую нишу для запуска стартапа, протестировать гипотезы, сделать самый первый продукт и находить пути развития бизнеса.

Рекомендации по проверке своей идеи и поиску клиентов дал старший менеджер образовательных программ Astana Hub Даулет Беймурзин: «Стартапы можно научиться делать, для этого не нужно рождаться гениальным человеком».

В третьем дне работы форума, кроме студентов, приняли участие преподаватели и работники вузов и колледжей из регионов. Учитель химии, тьютор и популярный блогер Улан Усенов рассказал, как любовь к химии и аниме помогла ему достичь прекрасных результатов в преподавании предмета школьникам: «Важно говорить с детьми на их языке, чтобы помочь понять сложные вещи».

ПЕРВЫЕ ВСХОДЫ

Сейчас агенты перемен проекта есть уже в каждом регионе Казахстана. Среди них Карагандинский медицинский университет, где врачей учат предпринимательскому мышлению. В Павлодарском педагогическом университете будущих школьных учителей обучают, как передать навыки предпринимательства ученикам.

Полученные знания большинство участников проекта применяет на практике, помогая изменять свои учебные заведения и целые города. Открывают новые бизнесы, создают рабочие места.

Как говорит Ксения Южанинова-Караденизли, организаторам хотелось бы, чтобы каждый год в регионах Казахстана появлялось по 500 стартапов. Однако главная задача на сегодня — создание среды для развития молодежи: «И я вижу, что у «Экосистемы» это получилось: проект сеет зерна, которые уже дали всходы. Сейчас один результат, но я верю, что через несколько лет будут совершенно другие цифры».

Уважаемые партнеры! Дорогие друзья!

От имени выставочной компании
«Кузбасская ярмарка»,
Российского союза выставок и ярмарок
и себя лично искренне поздравляю вас



*с наступающим
Новым 2022 годом и Рождеством!*

С особым трепетом мы ждем этот чудесный праздник, полный ярких красок и незабываемых впечатлений, тепла и улыбок, стремимся окружить близких вниманием и заботой, повторить, как они нам бесконечно дороги.

2022 год для «Кузбасской ярмарки» станет особенным – мы отмечаем **30-летие** со дня основания компании. В следующем году мы перевернем еще одну важную страницу в истории нашей компании - Международной специализированной выставке технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг» также исполнится **30 лет!**

Сердечно желаю всем мира и благополучия! Пусть Новый год, как желанный гость, торжественно войдет в ваш дом, улыбнется вам удачей, принесет радость и хорошее настроение!

Приглашаем в Новокузнецк на **Тридцатый Юбилейный** крупнейший в России Международный угольный форум «**Уголь России и Майнинг**» (7-10 июня 2022г.)!

С уважением,
генеральный директор
ВК «Кузбасская ярмарка»,
вице-президент Российского Союза
выставок и ярмарок
В.В. Табачников



Наталья Демшина

ЯРКАЯ ВАХТА: СТРИТ-АРТ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НАСТРОЕНИЯ

ЗДАНИЯ В ВАХТОВОМ ПОСЕЛКЕ НАТАЛКИНСКОГО ГОКА
«ПОЛЮС МАГАДАН» РАСПИСАЛИ ИЗВЕСТНЫЕ ХУДОЖНИКИ

Куратором проекта стал Максим Литвинов, известный магаданский стрит-арт-художник. С ним вместе работали художники из Москвы Константин Данилов, Евгений Воронин, Сергей Шевелев — участники многочисленных международных фестивалей и крупнейших проектов по росписи стен по всему миру. Фасады общежитий и столовых превратились в арт-полотна, на которых изображены животные, обитающие в Магаданской области.

Слева направо:
Максим Литвинов,
Константин Данилов,
Сергей Шевелев,
Евгений Воронин





«Мы рады были реализовать такой вдохновляющий, красочный и масштабный проект. Спасибо компании «Полюс Магадан» и всем, кто участвовал в организации, за доверие и предоставленную возможность воплотить его в жизнь. Здорово, что сотрудники компании «Полюс», работающие в нашем красивом, но с суровым климатом регионе, смогут трудиться и отдыхать в более комфортных условиях. Такое оформление фасадов будет радовать глаз, поднимать настроение и благоприятно влиять на людей. Особенно это важно в зимнее время года, когда нет цветных красок вокруг. Для этого мы и трудились!» — сказал художник Максим Литвинов.





Сотрудники компании и подрядных организаций, проживающие в поселке, по достоинству оценили старания художников и отмечают, что такие изменения наиболее важны для тех, кто вынужден работать далеко от дома, на вахте.

«Для компании «Полюс» принципиально важно создание не только безопасных условий труда на производстве, но и комфортной среды в наших вахтовых поселках. В условиях суровой и темной магаданской зимы яркие краски и интересные изображения животных, обитающих в регионе, будут создавать позитивное настроение. Кроме того, мы хотели напомнить коллегам, что важно и сохранять биоразнообразие региона», — отметила Виктория Васильева, директор департамента по связям с общественностью компании «Полюс».



Ольга Щербакова

КУЗБАССКАЯ ШАХТА ПОПАЛА В КНИГУ РЕКОРДОВ РОССИИ

Эксперты Книги рекордов России зафиксировали необычное достижение в Кемеровской области. Там в действующей шахте «Осинниковская» на глубине 900 м открылась художественная выставка.

Идею об открытии передвижной художественной выставки в действующих шахтах в Распадской угольной компании реализовали еще накануне Дня шахтера. Необычную интерактивную выставку работники предприятия встретили тепло, по их словам, «хорошие картины воодушевляют человека, дарят бодрость и позитив».

И вот на днях выставка официально стала рекордной. Достижение — а сейчас картины выставлены на глубине 900 м — официально зарегистрировали эксперты Книги рекордов России.

В самой Распадской угольной компании подчеркивают, что авторами идеи двигателя не только любовь к искусству, но и стремление продемонстрировать тот технологический прорыв, который за последние годы произошел на предприятии. То, что совсем недавно было диковинкой (подземный Wi-Fi, специальные смартфоны и многое другое), сегодня стало частью повседневной работы шахтеров.

Шахта «Осинниковская» сегодня является площадкой для многих цифровых пилотных проектов. С помощью информационных технологий здесь внедряют проекты управления производством, ремонтами и транспортом, которые облегчают труд горняков, повышают его эффективность и обеспечивают безопасность ведения работ.



Эксперт Книги рекордов России Юлия Пронина впервые побывала в шахте

ИНТЕРНЕТ ПОД ЗЕМЛЕЙ

В чем необычность картин? С одной стороны, на них привычные рабочие будни: обеденный перерыв в шахте, галереи обогатительной фабрики, карьерные самосвалы-исполины. Все это выполнено в черно-белой гамме, карандашом. И потому отлично передает атмосферу угольного производства. А с другой стороны, многие работы живые: QR-код на полотнах отправляет к видео о том, как создавались картины, штрих за штрихом. Современная и цифровая «Осинниковская» дает возможность все это увидеть.

— Я, конечно, не ожидала, что прямо в шахте можно через интернет смотреть видео. Смартфоны, планшеты в руках шахтеров меня удивили. И я безмерно благодарна, что смогла там побывать, — делится эксперт Книги рекордов России Юлия Пронина.

ВСЕ ОЧЕНЬ КРАСИВО

Как признается Юлия, в горные выработки она спустилась впервые и ждала этого со страхом. Ей представлялся какой-то сумрачный мир, где легко потеряться. Но Распадская умеет встречать гостей. Подробный инструктаж, включение в учебный самоспасатель, доброжелательные шахтеры успокоили гостью.

— Все очень-очень красиво и комфортно. Я запомню, как спускались в клетки, как ехали на дизелевозе, как радушно встречали шахтеры. Страх ушел сразу. Для меня этот рекорд останется в личном списке самых необычных достижений, — рассказала Юлия.

НЕОЖИДАННЫЙ ПОВОРОТ

В свою очередь Юлия тоже удивила горняков. Когда она рассмотрела картины, наступило время личного рекорда: эксперт достала две доски

Книга рекордов России — это информационный банк российских рекордов. На сайте www.knigarekordovrossii.ru собирается информация о достижениях в разных областях: спорте, архитектуре, человеческих возможностях, географии.



Подземные смартфоны легко считывают QR-код, а скорости интернета достаточно, чтобы смотреть видео

КОММЕНТАРИЙ

Игорь Кириллов, директор шахты «Осинниковская»:

— Хорошо, что люди, не связанные с производством, открывают для себя шахту с новой стороны. Видят, что мы развиваемся, внедряем технологии, идем в ногу со временем. Wi-Fi в горных выработках — это лишь верхушка айсберга. Интернет для нас не цель, а средство. С его помощью мы запускаем проекты управления производством, ремонтами, транспортом, облегчаем труд и повышаем безопасность работ.

с острыми гвоздями, разулась и смело встала на них босыми ногами. Мне кажется, в этот момент пятки закололо у многих присутствовавших.

— Стояние на гвоздях — это увлечение нашей редакции, — объяснила Юлия. — Этим летом редактор Книги рекордов России встал на гвозди на вершине Эльбруса. Теперь я сделала это в самой глубокой точке страны, где довелось побывать нашим экспертам. 🌐



Эксперт Книги рекордов России вручила сертификаты о рекордах директору шахты Игорю Кириллову

Малофеев Д. В., технический специалист Micromine, г. Новокузнецк

Micromine SPRy: НОВЫЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Цифровизация процесса планирования горных работ — задача, требующая современного инструмента, позволяющего подробно смоделировать производственные процессы, а также обеспечить оперативное изменение плана. Современные компьютеры способны обрабатывать и визуализировать огромные массивы информации, поэтому специалисту остается выбрать и установить систему для планирования, отвечающую требованиям предприятия.

Начиная с 1986 года развитие компании Micromine происходило бурными темпами, в результате на сегодняшний день насчитывается более чем 500 компаний-пользователей в России и более чем 12 000 пользователей по всему миру. До недавнего времени такие темпы достигались исключительно совершенствованием собственных модулей ГГИС Micromine, в том числе и планировщика. На данный момент успех компании позволил в своей стратегии развития предусматривать присоединение внешних активов.

В 2021 году Micromine купила компанию Precision mining с их флагманским продуктом для планирования горных работ — Spry. Такое событие позволило расширить комплекс программных продуктов, охватывающих весь цикл добычи — от разведки до управления горным производством, согласно долгосрочной стратегии по многостороннему развитию.

Precision mining была основана группой опытных инженеров, работающих в сфере создания программного обеспечения с 2007 года. В течение более чем 10 лет команда Precision mining оттачивала и совершенствовала Spry под нужды производства. Данный продукт успешно используется на добывающих предприятиях Австралии, в том числе при добыче угля. Основные угледобывающие районы Австралии — это Квинсленд и Новый Южный Уэльс, в которых большинство предприятий используют Spry (на рис. 1 указаны зелеными вешками).

Micromine Spry — автономное программное обеспечение с обширным набором инструментов для горного планирования, позволяет в короткие сроки создать всевозможные варианты развития горных и отвальных работ, а также с учетом параметров транспортирования получить оптимальное плечо откатки. Почему так много компаний выбрали



Рис. 1. Предприятия, планирующие в SPRy

Spry для решения своих задач планирования? Есть очевидный ответ — планировщиком охватывается комплекс детальных решений от начала черпания горной породы экскаватором и до помещения в отвал или складирования. Но не только поэтому. Цель создания данного программного обеспечения, на которой основана идеология решения, — комплекс для планирования должен быть гибким, быстрым, единым. И по сей день Spry развивается на основе данных принципов. Гибкость достигается за счет большего набора зависимостей и ограничивающих условий, которые можно применить для всего карьера или только для определенного участка, для всего парка оборудования или только для выбранных единиц. Высокая скорость обработки и визуализации большого массива данных — еще одна явная отличительная черта программы, которая в свою очередь обеспечивает

оперативный расчет множества вариантов планирования. Наличие такого быстродействия позволяет мгновенно просматривать, как действия инженера влияют на результат, и, следовательно, находить из всех вариантов наилучшее решение. Весь процесс планирования находится в одном продукте, не нужно переключаться на дополнительные приложения, все функции для работы с выемочными единицами (ВЕ) всегда под рукой, что в условиях наличия современного ленточного русскоязычного интерфейса обеспечивает максимальное удобство для работы инженера. Окно интерфейса приведено на рис. 2.

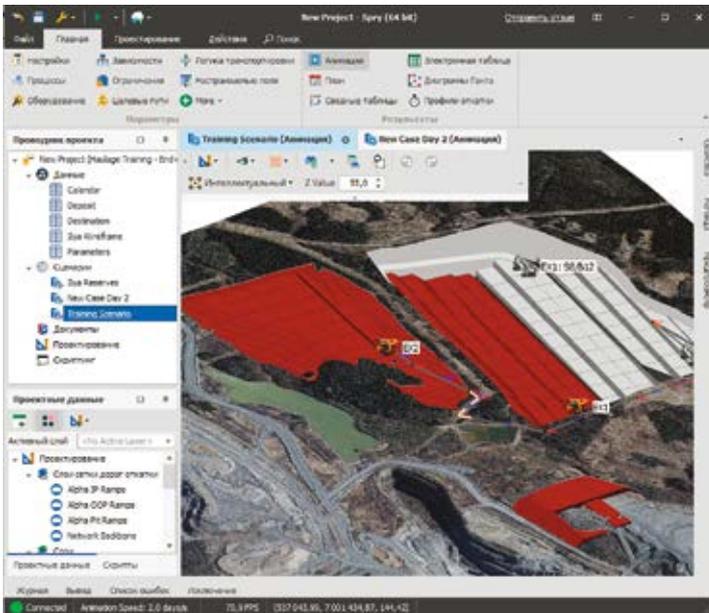


Рис. 2. Окно интерфейса SPRY

Для планирования последовательности отработки месторождения в Micromine Spry необходимо подготовить выемочные единицы с определенными характеристиками. Программа поддерживает импорт каркасов выемочных единиц в форматах различных ГГИС, в том числе Micromine, импорт в табличном виде в .xml, xls, csv форматах. В наличии инструменты импорта объектов DWG/DXF для таких вспомогательных целей, к примеру, как импорт текущей съемки при проектировании транспортной схемы карьера. После импорта выбираются атрибуты, по которым будут структурированы выемочные единицы — уровни. Пример такой структуры приведен на рис. 3.

Уровни		Балансы Разработки	
Индекс	Имя	Индекс	Имя
0	Контур	25	45
1	Направление выемки	36	40
2	Направление фронта ОП	27	35
3	План	28	30
4	Горизонт	29	25
		30	20
		31	15
		32	10
		33	5
		34	0
		35	-5
		36	-10
		37	-15
		38	-20
		39	-25
		40	-30
		41	-35
		42	-40
		43	-45

Рис. 3. Пример структуры уровней

В соответствии с уровнями у каждой выемочной единицы формируется свой уникальный атрибут. При этом у нескольких выемочных единиц атрибуты тех или иных уровней могут совпадать при условии, что хотя бы по одному из уровней атрибуты будут различны. Если найти аналогию индекса выемочной единицы в Spry в обыденной жизни, это город, район, квартал, улица и номер дома. Следует понимать, что структура определяется самим пользователем и нет какого-либо обязательного шаблона. Также важно отметить, что для подземной разработки она будет существенно отличаться от структуры для открытой. Главное, чтобы структура была удобна для выдаваемых программе заданий по порядку отработки, указания зависимостей и ограничений.

При определении порядка отработки ВЕ для оборудования или же формирования отвальной насыпи последовательность задается с помощью индексов выемочных единиц в диалоговом окне или интерактивно в окне анимации — выбирая выемочные единицы в соответствующем порядке. Для каждой выемочной машины (при наличии) указываются неактивные процессы, периоды работы, пункты приемки, процессы, которые будут выполнять данная единица техники (рис. 4).

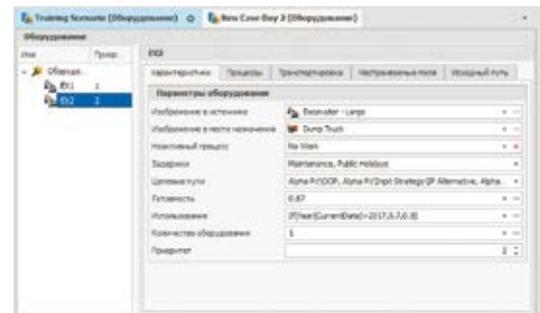


Рис. 4. Настройка оборудования — характеристики

В процессе создания плана транспортирования задается парк техники для транспортирования и местоположение транспортных коммуникаций, и в зависимости от наименьшего расстояния, а также заданного пункта приемки программа выбирает наиболее подходящую транспортную полосу для перемещения выемочных единиц. Для обеспечения «связки» определенного типа оборудования с экскаватором достаточно указать его в окне настройки (рис. 5).



Рис. 5. Настройка оборудования. Транспортировка

По уже запланированному процессу транспортирования есть возможность просмотреть множество характеристик по выбранному периоду времени, а также увидеть графически нужные элементы.



*С Новым годом,
друзья!*

**Успехов и чудесных открытий,
здоровья, любви и добра!**

Ваш **ГЛОБУС** €
ГЕОЛОГИЯ И БИЗНЕС

Анна Кислицына

MASTER BUILDERS SOLUTIONS: ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОДЗЕМНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

В 2021 году в Центральной Азии состоялось открытие первого завода по производству жидких ускорителей схватывания для технологии мокрого торкретирования. Главной целью его работы станет обеспечение потребностей горнодобывающих предприятий Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, Кыргызстана и других стран региона надежными решениями для подземного строительства.

Запуск производства — заслуга компании MBCC Group, одного из мировых лидеров в области строительной химии. Вековой опыт, производство надежных и экологичных решений, соответствие самым строгим стандартам безопасности обеспечили продуктам бренда Master Builders Solutions широкую известность в более чем 60 странах мира. Не стала исключением Центральная Азия, где MBCC Group ведет свою деятельность с 1992 года.

Основной продукцией нового завода станет серия MasterRoc SA — серия бесщелочных ускорителей



Во всех материалах серии MasterRoc SA применяются экологически чистые компоненты, благодаря которым снижается отрицательное воздействие на окружающую среду





схватывания торкрет-бетона, используемых в мокром методе торкретирования. Преимущества данной технологии — надежность, эффективность, безопасность — обеспечили ей даже большую популярность в сравнении с традиционным методом монолитной бетонной крепи. Значимую роль играет и качество используемых материалов — именно поэтому решения Master Builders Solutions нацелены на максимальную эффективность и долговечность.

Так, ускорители серии MasterRoc SA обеспечивают:

- качество эксплуатационных характеристик при низкой дозировке;
- плотную структуру бетона с высоким пределом прочности;
- высокую устойчивость набрызг-бетона к внешним воздействиям;
- высокую производительность процесса благодаря быстрому схватыванию и набору прочности на ранних этапах;
- низкую степень запыленности;
- уменьшение процента отскока;
- возможность набрызга в условиях замороженного грунта;
- возможность набрызга при фильтрации воды.

Во всех материалах серии MasterRoc SA применяются экологически чистые компоненты, благодаря которым снижается отрицательное воздействие на окружающую среду.

Продукция MasterRoc SA может быть использована для следующих задач:

- возведения временной или постоянной крепи как на поверхности устойчивых пород, так и на слабых и водонасыщенных породах без риска оползания смеси;
- повышения устойчивости откосов, шахтных стволов;
- возведения обделок тоннелей;
- регулирования скорости схватывания.

Эффективность работ может быть увеличена при условии использования автоматического оборудования набрызга, обеспеченно системой дозирования, благодаря которой достигаются оптимальные показатели расхода материала.

МВСС Group занимается не только производством и поставками: на территории Казахстана были открыты две лаборатории контроля качества, где осуществляется анализ эффективности материалов, и лаборатория технического обслуживания. Кроме того, сотрудники представительств оказывают консультации и помогают заказчикам подобрать оптимальные и эффективные решения для конкретной задачи.

На сегодняшний момент компания продолжает активную работу над инновационными и безопасными решениями, расширяет возможности серии продуктов и находит все более эффективные материалы, способные обеспечить безопасность и надежность. 🌐



От лица коллектива ТОО «Master Builders Solutions Central Asia» поздравляю всех коллег и партнеров с наступающим, 2022 годом!

Пусть наступающий год принесет благополучие и откроет новые перспективы. От всей души желаем вам счастья, крепкого здоровья и успехов в любом начинании!

*Дамир Багаутдинов,
Sales Team Leader — UGC, Mining Engineer,
Underground Construction*

**MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS**

ТОО «Master Builders Solutions Central Asia»
050016, Республика Казахстан, Алматы,
пр-т Райымбека, 211а
Тел/факс: +7 (727) 222-12-83

010005, Республика Казахстан, Нур-Султан,
ул. Бейсекбаева, 24/1
Тел/факс: +7 (7172) 270-440

060021, Республика Казахстан, Атырау,
пр-т Азаттык, 116а
Тел/факс: +7 (7122) 308-822

Email: anel.issagaliyeva@mbcc-group.com
Facebook: [masterbuilderssolutions.Kazakhstan](https://www.facebook.com/masterbuilderssolutions.Kazakhstan)
Instagram: [masterbuilderssolutions.kz](https://www.instagram.com/masterbuilderssolutions.kz)
www.master-builders-solutions.com/ru-kz

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧЕ: ОБЕЩАНИЯ И РЕАЛЬНОСТЬ

В последние годы в горнодобывающей промышленности вкладываются значительные средства в разработку и внедрение новых технологий подземной добычи, включая цифровизацию и автоматизацию. Если говорить конкретно, то подземные рудники Австралии находятся на передовых позициях по производительности, особенно в таких областях, как скорость проходки на СБУ, бурение глубоких скважин на очистной добыче, погрузо-разгрузочные работы и откатка горной массы по наклонным съездам.



Эндрю Холл, директор и руководитель отдела стратегического бизнес-консалтинга компании AMC Consultants

В данной статье рассматривается ряд актуальных примеров адаптации систем и способов добычи, а также приводится детальный анализ производительности и затрат. Основное внимание в статье уделено четырем ключевым видам механизированной разработки, а именно проходке на СБУ, бурению глубоких скважин на очистной добыче, отгрузке горной массы погрузо-доставочными машинами (ПДМ) и ее откатке по наклонным съездам, в два отдельных

периода — с 2000 по 2004 год и с 2015 по 2019 год. Эти периоды с разницей в 15 лет представляют собой два совершенно разных поколения технологий добычи. Для широкого распространения и эффективного применения нового поколения горного оборудования и технологий, как правило, требуется десять лет. Таким образом, временные периоды, выбранные для данного анализа, позволяют сравнить настоящее время и недавнее прошлое.

ДАННЫЕ

Данные, использованные для подготовки данной статьи, взяты из базы данных SmartData™ компании AMC Consultants — крупнейшей в отрасли базы данных по производительности открытых и подземных рудников, ведущих добычу твердых полезных ископаемых.

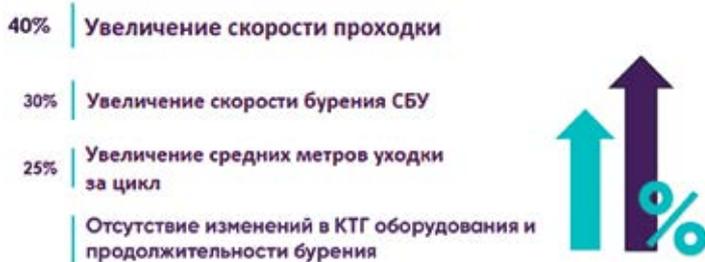
В настоящей работе авторы рассматривали только австралийские подземные рудники, которые ведут добычу твердых полезных ископаемых и используют систему разработки глубокими скважинами с открытым забоем, при этом их производительность находится в диапазоне от полумиллиона до пяти миллионов тонн руды в год. Для обеспечения содержательности сравнения были исключены рудники, ведущие отработку маломощных жил, шахты, где применяются высокопроизводительные системы подэтажного и блочного обрушения, а также рудники, работающие в особо сложных условиях, например в неустойчивых породах.

Некоторые из горнодобывающих предприятий, включенные в набор использованных данных, работают непрерывно с начала 2000-х годов, одни уже закрыты, а другие только недавно вышли на стабильный уровень добычи. Как указано выше, рудники со сложными производственными условиями были исключены из набора данных.

ПРОХОДКА НА СБУ

Производительность проходки на СБУ является ведущим показателем производительности подземной шахты. Наш анализ показывает, что за последние два десятилетия скорость проходки на СБУ возросла примерно на 40 %. И это произошло несмотря на то, что размер поперечного сечения забоев увеличился в среднем более чем на 10 %, что в первую очередь связано с необходимостью применения в подземных выработках более крупной техники для отгрузки и откатки горной массы. Рост темпов проходки произошел главным

образом за счет среднего увеличения метров уходки за цикл на 25 % (средняя уходка за цикл увеличилась с 3,1 до 3,9 м) и повышения скорости бурения примерно на 30 %. Повышение скорости бурения в основном связано с увеличением средней мощности буровых установок, которая сегодня обычно составляет 20 кВт по сравнению с 12–18 кВт десять лет назад. Мощность в 20 кВт сегодня является стандартной для шахт, где СБУ используются для обorkи и установки анкеров и сеток крепления.



Стоит отметить, что СБУ с большей мощностью бурения, как правило, используются для высокоскоростной проходки в хороших горно-геологических условиях, где практичны более глубокие циклы уходки и применяются специальные машины для установки крепления. Увеличение мощности буровых установок привело к более быстрому и точному бурению забоев. Однако за анализируемый период не произошло существенных изменений в среднем показателе КТГ оборудования или времени бурения.

«Рост производительности проходки обошелся недешево — затраты на крепление при проходке увеличились более чем в два раза. Основные причины этого связаны с возросшими требованиями к креплению в целях обеспечения безопасности и соблюдения нормативов, а также с увеличением повреждений от взрывных работ в результате отклонения шпуров и неэффективности корректного контурного взрывания», — отмечает Эндрю Холл, директор и руководитель отдела стратегического бизнес-консалтинга компании AMC Consultants.

БУРЕНИЕ НА ОЧИСТНОЙ ДОБЫЧЕ

Производительность бурения на очистной добыче за анализируемый период увеличилась в среднем на 20 %. За это время минимально изменились показатели технической готовности оборудования и продолжительности бурения. Рост производительности очистного бурения в основном был обусловлен увеличением скорости бурения. Это можно объяснить технологическим улучшением буровых коронок, что позволяет отбивать больший объем горной массы при взрыве, а также увеличением мощности буровых установок с примерно 18 кВт десять лет назад до 25 кВт в настоящее время. Более высокая мощность буровых машин позволяет быстрее и точнее бурить скважины большего



диаметра, что повышает производительность бурения. Как и в случае с проходкой на СБУ, ключевым технологическим достижением в очистном бурении стало увеличение мощности буровых установок, что привело к более быстрому и точному бурению.

ОТГРУЗКА И ОТКАТКА ГОРНОЙ МАССЫ

Повышение производительности погрузо-разгрузочных и откаточных работ было обусловлено в первую очередь использованием более крупной и мощной техники. Средний размер ковша ПДМ увеличился приблизительно на 20 % для соответствия среднему увеличению грузоподъемности подземных самосвалов примерно на 15 %. За этот же период КТГ и коэффициент использования ПДМ существенно не изменились, при этом коэффициент использования и производительность самосвалов, измеряемые в тонно-километрах, увеличились. Последнее, однако, можно объяснить увеличением глубины ведения подземных работ и плеча откатки на австралийских подземных рудниках. Средняя техническая готовность самосвалов остается относительно постоянной. Отмечаемое повышение производительности механизированной отгрузки и откатки горной массы можно в основном отнести на счет более широкого использования более крупной техники.

«Коэффициент использования горной техники в подземных рудниках обычно гораздо ниже, чем в карьерах, что представляет собой одну из наибольших возможностей для повышения производительности при подземной добыче твердых полезных ископаемых».



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА ПРИ ДОБЫЧНЫХ РАБОТАХ

За анализируемый период производительность труда, включая подрядчиков, ведущих добычные работы в режиме полной занятости, снизилась. Хотя это в значительной степени является результатом использования более удобных для работников сменных графиков, это также отражает увеличение числа людей, задействованных на эксплуатации и обслуживании некоторых новых технологий.

ОПЕРАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ

Для определения изменений в операционных затратах на подземные горные работы в динамике по времени затраты были пересчитаны (увеличены)

30%

Рост операционных затрат при ведении подземных горных работ опережает инфляцию

Технологический прогресс в цифровизации и автоматизации пока еще не дал измеримых улучшений производительности на большинстве австралийских рудников



10%

Снижение производительности труда

Низкое количество часов эксплуатации подземной техники, большая часть времени является непроизводительным = область для улучшений!



с использованием среднего индекса потребительских цен и выражены в австралийских долларах на 2019 год. Анализ показывает, что за исследуемый период операционные затраты на подземную добычу в Австралии выросли на 30 %, что соответствует ежегодному росту затрат на горные работы примерно на 1,5 австралийских доллара за тонну руды с учетом поправки на инфляцию. Рост затрат на горные работы в Австралии значительно опережает инфляцию, несмотря на совершенствование технологий, и в основном обусловлен повышением стандартов безопасности, широким использованием подрядных организаций при добычных работах и отработкой залежей на большей глубине.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За последние два десятилетия на подземных рудниках Австралии, ведущих добычу твердых полезных ископаемых, произошло значительное повышение производительности, в основном благодаря технологическому прогрессу в области использования более мощных буровых установок и более грузоподъемных ПДМ и самосвалов. Однако несмотря на то, что увеличение мощности горной техники обеспечило рост производительности, другие технологии, такие как автоматизация и цифровизация, пока не привели к значительному повышению производительности и не помогли снизить затраты на ведение горных работ на большинстве австралийских подземных рудников, добывающих твердые полезные ископаемые.

Анализ также показывает, что за последние два десятилетия КТГ и время использования техники не претерпели существенных изменений ни в одном из исследуемых ключевых видов горных работ (проходка на СБУ, бурение на очистной добыче, погрузо-разгрузочные работы и откатка). Это неожиданно, учитывая значительные инвестиции в цифровизацию и автоматизацию добычи, которые теоретически должны сократить производственные задержки за счет улучшенного управления рабочими сменами, коммуникации и более эффективных систем профилактического обслуживания оборудования.

Этому есть ряд причин. Большая часть автономных технологий еще далека от эксплуатационной готовности. Также оказалось, что эти новые технологии трудно внедрять в, как правило, очень динамичных условиях подземной добычи. Кроме того, капитальные вложения, необходимые для создания полностью автоматизированного рудника, высоки, а учитывая, что средний срок эксплуатации австралийских рудников составляет около пяти лет, то модернизация существующих предприятий с применением высокого уровня автоматизации маловероятна. Следовательно, автоматизация, скорее всего, будет применяться только на новых, более масштабных горнодобывающих предприятиях.

Более того, новые технологии часто рассматриваются как панацея и способ преодоления существующих недостатков. Однако реальность часто оказывается иной. Если существующие технологии сейчас не используются эффективным образом, то внедрение новых и более сложных технологий может оказаться затруднительным. Также важно быть реалистом в отношении размера выгод и вложений времени и ресурсов, необходимых для их реализации.

Это наблюдение подтверждает вывод о том, что управление информацией и интеграция систем не настолько развиты и эффективны, как могли бы быть, и, как правило, еще далеки от оптимальных. В настоящее время реальность не оправдывает обещаний.

В краткосрочной перспективе наибольшая выгода от использования технологий автоматизации и дистанционного управления на рудниках будет заключаться в повышении безопасности за счет вывода машинистов оборудования из опасных зон и сокращения простоев в производственном цикле за счет возможности работы в небезопасных условиях. Хорошим примером является использование технологии дистанционной отгрузки, управляемой с поверхности. Эта технология позволяет управлять ПДМ с поверхности в непроизводительный период времени между сменами, когда подземные выработки проветриваются после взрывных работ. Тем не менее, хотя дистанционная погрузка с поверхности может значительно сократить время простоя, скорость погрузки при таком способе ниже, а затраты на техобслуживание выше, чем у ПДМ с ручным управлением.

Несмотря на отсутствие измеримых успехов, нет сомнений в том, что новые технологии, такие как цифровизация и повышение уровня автоматизации и работы с дистанционным управлением, привели к повышению безопасности и имеют потенциал для значительного увеличения производительности подземных шахт за счет сокращения непроизводительного времени. Эти технологии являются неотъемлемой частью будущего подземной добычи твердых полезных ископаемых как в Австралии, так и в других странах мира. Однако для достижения успеха горнякам следует более рационально подходить к выбору верных технологий для внедрения в конкретной ситуации, чтобы обеспечить более эффективное использование новых технологий и получить большую рентабельность от того, что обычно является значительными инвестициями.

О КОМПАНИИ AMC CONSULTANTS

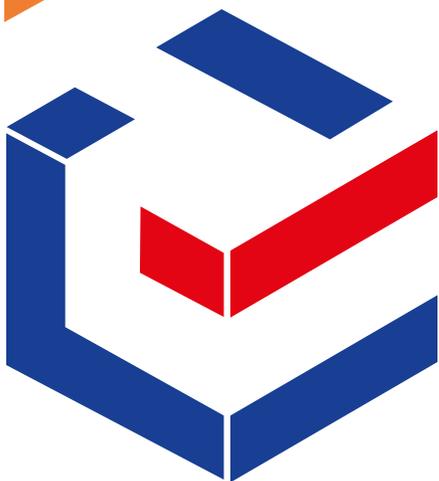
Компания AMC Consultants предоставляет своим клиентам независимые консультационные услуги по вопросам пригодности и оптимизации решений по автоматизации. В процессе анализа допущений, принятых при оценке проектов автоматизации, AMC Consultants использует систему бенчмаркинга SmartData™ и опирается на опыт более 1 000 рудников по всему миру. Для определения предпочтительного стратегического положения вашего предприятия, соответствующего вашим бизнес-целям и профилю риска, AMC Consultants проведет комплексную оценку всевозможных вариантов оборудования и систем разработки.

В РАМКАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА ТРУДА

17-18
МАРТА
2022

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
КОНГРЕССНО-
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА В СФЕРЕ
БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА
И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА



КУБ **ЭКСПО**

**КАДРЫ
УПРАВЛЕНИЕ
БЕЗОПАСНОСТЬ**

ВЫСТАВОЧНАЯ ПРОГРАММА

- СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
- УСЛУГИ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА, СОУТ
- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ
- МЕДИЦИНА ТРУДА
- HR-TECH
- IT-РЕШЕНИЯ

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

- ПРЕЗЕНТАЦИИ – ВЫСТУПЛЕНИЯ
В РЕЖИМЕ NON-STOP
- КОНФЕРЕНЦИИ И КРУГЛЫЕ СТОЛЫ
ПО ТЕМЕ ОХРАНЫ ТРУДА И РАЗВИТИЯ
КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
- ЦЕНТР ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ –
ПЛОЩАДКА ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ
ПЕРЕГОВОРОВ ПОСТАВЩИКОВ
И ЗАКУПЩИКОВ

KUB-EXPO.EXPOFORUM.RU

+7 (812) 240-40-40

ОРГАНИЗАТОР

EXPOFORUM

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ

eco group
STANDARD

АЛАНДР
Центр организационной безопасности

Федотов Дмитрий Геннадьевич, руководитель отдела «Системы промышленного мониторинга»

РЕШЕНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ДОБЫЧИ: СИСТЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ ВИДИМОСТИ INTRAVISION® VES

Карьерная техника функционирует круглосуточно вне зависимости от времени суток или погодных условий (будь то туман, дождь, снегопад). Добыча и погрузка продолжаются даже в условиях плохой или недостаточной видимости. Поэтому работа в горнодобывающей промышленности относится к сложнейшим в мире — оператору необходимо быть внимательным во избежание опасных инцидентов, что в целом снижает скорость и эффективность. Решение данной проблемы было разработано инженеринговой компанией INTRATOOL посредством применения системы улучшения видимости на основе транспортных тепловизоров с уникальными техническими характеристиками — INTRAVISION Ves. Ее применение призвано обеспечить безопасную эксплуатацию техники на карьерах, разрезах и других промышленных объектах.

В целом компания INTRATOOL выступает в роли инженерингового предприятия, поэтому внедрение инновационных технологий и оборудования — это ее неотъемлемая функция. Разработка направления «Системы промышленного мониторинга INTRAVISION» относится к приоритетным и давно развивающимся. С 2014 года было освоено ведущее зарубежное тепловизионное оборудование для использования на различных автомобилях. С 2018 года в разрабатываемых системах стали применяться широкоугольные высокочувствительные тепловизионные сенсоры в транспортном исполнении и стали осуществляться их по-



ставки для наиболее проблемных участков на металлургических предприятиях и объектах портовой инфраструктуры на территории РФ и СНГ.

Системы улучшения видимости INTRAVISION® Ves в первую очередь предназначены для обеспечения видимости операторов грузовых и транспортных систем в условиях плотной паровой завесы и образования пыли, а также снижения рисков аварийных ситуаций и простоев. Данная уникальная система разработана на основе тепловизионных сенсоров, обеспечивающих обзор на объекте работ без задержек с сохранением возможности идентификации персонала на расстоянии более чем 20 м сквозь плотную паровую завесу.



Современным витком эволюции данных устройств стал вывод на рынок комплектов INTRAVISION® Ves, оснащенных сенсорами с чувствительностью менее 20 мК с разрешением 384×288 и 640×480 точек и углами обзора от 80 до 160 градусов по горизонтали. Указанные системы позволяют выводить наиболее контрастное изображение без зачатки горячими объектами и определять наличие человека в кадре, распознавать рельеф и объекты на расстоянии до нескольких сотен метров без задержек. Опционально были разработаны и внедрены алгоритмы автоматического распознавания силуэта человека с подачей звукового сигнала на основе алгоритмов машинного обучения.

Летом этого года инженеринговая компания INTRATOOL успешно реализовала пилотный проект по оснащению системами INTRAVISION® Ves карьерных самосвалов БелАЗ и Caterpillar для Навойского ГМК (НГМК) — одного из крупнейших в мире производителей золота и урана.

Оборудовано 10 карьерных самосвалов до 220 т:
9 БелАЗов и 1 Caterpillar

На территории горнодобывающих предприятий операторы транспортных средств периодически сталкиваются с проблемами ограниченной видимости, к причинам которых в первую очередь относятся туманы, повышенное пылеобразование, осадки, отсутствие освещенных участков при круглосуточных режимах работы. Это не редкость для большинства крупных производств, которые самостоятельно ведут добычу сырья. В весенне-осенние периоды на карьеры и разрезы спускаются туманы. Зимой видимость ограничивает снегопад. Летом в сухую погоду случаются ветры, которые поднимают пыль, и иногда она образует плотную завесу. Если это северный объект, то там полгода полярная ночь, а системы искусственного освещения до конца задачу не решают. В таких условиях даже при наличии технически исправных осветительных приборов возникает опасность столкновения, наездов на людей, соответственно, повышается опасность техники в эти периоды снижается в разы. Это приводит к большим потерям, выраженным в стоимости компенсаций, простоев, ремонтов, человеко- и моточасов.

Уже на первых этапах эксплуатация систем INTRAVISION® Ves на самосвалах НГМК позволила добиться 25 % прироста скорости движения и получить только положительные отзывы от служб эксплуатации.



У инженеринговой компании INTRATOOL также есть опыт установки тепловизионных камер на экскаваторы, бульдозеры, грейферные краны, коксовые батареи на коксохимических и металлургических предприятиях. Нарботанные проекты, реализованные в различных отраслях для превентивного решения проблемы. В некоторые элементы решения «Антинаезд», а одной из последних разработок является тепловизионная камера с очень широким углом обзора, до 160 градусов, людей и другую технику она фиксирует на расстоянии от 16 до 0,5 м. В случае опасного сближения система подает звуковой сигнал, а объект на мониторе в кабине оператора обводится красной рамкой.

Довольно остро стоит вопрос защиты подобных систем в условиях эксплуатации, свойственных для карьерной добычи. Поэтому в оборудовании INTRAVISION используются ударопрочные материалы и абразивно стойкие покрытия. Защита от влаги и пыли соответствует индексу не ниже IP65, при низких температурах используются встроенные системы обогрева с отложенным пуском. Системы предназначены для установки в кабину и защищены от воздействия вибрации, что максимально исключает использование хрупких и движущихся деталей. При реализации проекта по оснащению колесных погрузчиков, используемых при перевалке удобрений, были выявлены потребности в дополнительной защите от коррозии, что реализовано за счет применения новых материалов и покрытий.

Инженеринговая компания INTRATOOL готова к сотрудничеству по вопросам применения систем улучшения видимости для обеспечения безопасности и эффективности промышленных процессов, открыта для сложных в реализации задач, а также готова провести демонстрацию используемого оборудования и технологий в полевых условиях.

INTRATOOL
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

www.intratool.com
E-mail: ksb@intratool.ru
Тел. +7 (812) 665-51-51
+7 (812) 313-50-92, доб. 1525

Анна Кислицына

БЕКЕР: БЕЗОПАСНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ИННОВАЦИИ. ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ



Минувший год для BMS RUS, дочернего предприятия Becker Mining Systems в России, был отмечен рядом важных свершений. Компания с успехом реализовала множество проектов, приняла участие в долгожданных профильных выставках в России и странах СНГ. В числе самых ярких событий года — выпуск на рынок нового поколения сразу для двух систем, а также промышленные испытания нового оборудования. На разработку инновационных продуктов Becker Mining Systems ежегодно направляет 1 % прибыли, совмещая в своих решениях последние научные достижения и накопленный за полвека опыт работ в горнодобывающей сфере.

РАСШИРЯЯ ВОЗМОЖНОСТИ: ENDIS 4.0 — СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Новое поколение компактных станций системы распределения энергии Endis 4.0 предусматривает возможности масштабирования под конкретные задачи. К базовой комплектации могут быть добавлены во многом уникальные сервисные возможности: например, механизм заземления отключенных отводов, автоматический высоковольтный тест изоляции отводов перед включением или дополнительный промышленный контроллер для автоматизации технологических процессов. Контактные модули НРС500 универсальны для любого уровня напряжения и могут использоваться в сетях напряжением до 3 300 В.



ЕЩЕ БЕЗОПАСНЕЕ:

PROMOS 4.0 — УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ

Система автоматизации Promos 4.0 приходит на смену популярной во всем мире системе Mincos. Новинка обладает повышенной помехозащищенностью за счет применения цифровой голосовой связи и увеличенной максимальной длины линии автоматизации (до 4 км) за счет снижения тока потребления периферийными устройствами. Кроме того, в системе Promos 4.0 значительно повышена скорость передачи данных (до 500 кбит/с), увеличена громкость переговорных устройств до 110 дБ, а также реализованы защита от обрыва троса и дополнительные входы для подключения датчиков к переговорным устройствам.



НЕТ ПРЕДЕЛА СОВЕРШЕНСТВУ: ТЯГАЧ CA-190 С БАТАРЕЕЙ ТИПА VOLTER

В 2021 году в Польше проводятся промышленные испытания нового поколения аккумуляторного тягача CA-190. Его главное отличие — использование литий-феррум-фосфатной батареи Volter взамен кислотной. Благодаря этому емкость батареи возросла с 190 А•ч до 277 А•ч, снизилось время ее зарядки (4 часа до 100 % и 2 часа до 80 %), при этом можно осуществлять зарядку в любом месте шахты. Ресурс новой батареи составляет 3 тыс. полных циклов. Также CA-190 оснащен четырьмя (80 кН) приводами. Испытания тягача в России пройдут в 2022 году.

ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ: ЕЩЕ ЭКОЛОГИЧНЕЕ И ЭФФЕКТИВНЕЕ

Разработчики Becker Mining Systems продолжили работу над развитием эффективности и экологичности техники. На шахтах Китая уже проходят промышленные испытания дизельного гидравлического локомотива на двигателе John Deere. Данный двигатель демонстрирует лучшие показатели экономичности, а также обеспечивает соответствие нормам выхлопа Stage IIIA. Кроме того, задействована более эффективная и простая в обслуживании система охлаждения (быстроремонтируемые радиаторы), сухая или мокрая — по выбору заказчика — система очистки и охлаждения выхлопных газов. В России данный тип двигателей станет доступен с 2023 года, а промышленные испытания стартуют уже в следующем году.

В наступающем, 2022 году Becker Mining Systems будет работать над еще более передовыми решениями, которые позволят горнодобывающим предприятиям России и всего мира повысить эффективность, производительность, безопасность ваших предприятий. 🌐

*Коллектив ООО «БМС РУС»
поздравляет коллег и партнеров
с новым, 2022 годом!*

*Пусть новый год принесет вашему
бизнесу новые возможности,
подарит долгожданные встречи
с близкими людьми, вернет
открытые границы и радость
путешествий!*

*Желаем, чтобы наступающий год
был наполнен счастьем, любовью
и семейным благополучием!*

Здоровья вам и успехов!

becker
MINING SYSTEMS RUS

Беккер Майнинг Системс РУС
654006, Кемеровская обл.,
г. Новокузнецк, пл. Побед, 1, к. 106
Тел/факс: +7 (3843) 20-00-21
Email: office@becker-mining.com
www.ru.becker-mining.com

**ОТКРЫТА ПОДПИСКА
НА ЖУРНАЛ**

ГЛОБУС €
ГЕОЛОГИЯ И БИЗНЕС

НА **2022** ГОД



КАК ПОДПИСАТЬСЯ?

Минимум три варианта:

1. Письмо с темой «подписка» на globus-j@mail.ru
2. Сообщение с сайта www.vnedra.ru
3. Сообщение на номер **+7 913 534-80-12**   

Также укажите, какую версию журнала вы хотите получить — печатную или электронную.



ОФОРМЛЯЯ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ,
ВЫ СОГЛАШАЕТЕСЬ БЫТЬ
РЕЗИДЕНТОМ
ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ОБМЕНА ОПЫТОМ
И ПРОДВИЖЕНИЯ ПРОЕКТОВ,
ИСТОЧНИКОМ
И ПОЛУЧАТЕЛЕМ
АКТУАЛЬНОЙ И ПОЛЕЗНОЙ
ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ
РЫНКА ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ
ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
И СОПУТСТВУЮЩИХ ОТРАСЛЕЙ.

БЕСПЛАТНО

для специалистов
горнодобывающих
предприятий!



MINEQU: ПОСТАВКИ НАДЕЖНОЙ И ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ



«МАЙНЭКА» — ПОСТАВЩИК ШИРОКОЙ ЛИНЕЙКИ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

«МАЙНЭКА» — компания с большим опытом работы на рынке поставщиков оборудования в России и СНГ. В течение многих лет мы поставляем комплексные системы по дроблению, классификации, брикетированию, гранулированию продуктов химической, пищевой, металлургической, угольной и других отраслей промышленности.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В РОССИИ, ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛА

Партнерство с заказчиками не заканчивается после приобретения оборудования. Наши технические специалисты оказывают поддержку в течение всего срока службы поставленного нами оборудования. Всякий раз, когда требуется наша консультация, сотрудники компании готовы предложить техническое сопровождение и выездное техническое обслуживание.

Для оказания заказчикам оперативной технической поддержки на территории России ведут деятельность два офиса «МАЙНЭКА»: в г. Москве и в г. Березники Пермского края. Также для упрощения технического обслуживания оборудования, поставляемого на терри-

торию стран СНГ, организован сервисный центр со складами запасных частей в Пермском крае и Московской области.

Заказчики могут круглосуточно и без выходных связаться с персоналом отдела технической поддержки «МАЙНЭКА». Служба технической поддержки ответит на любой вопрос касательно поставленного оборудования, отгрузит со склада имеющиеся в наличии запасные части, при необходимости организует выезд специалистов для техобслуживания на месте эксплуатации оборудования.

В рамках дополнительных услуг, предоставляемых заказчиком, мы можем выполнить тестирование материала заказчика на производственных площадках как в России, так и в Европе.

Компания «МАЙНЭКА» обеспечивает полный спектр услуг от инжиниринга до сервисной поддержки в течение всего срока службы оборудования. Наша команда инженеров поможет вам подобрать наиболее подходящее оборудование, чтобы обеспечить повышение эффективности и прибыльности вашего предприятия. 🌐



«МАЙНЭКА» поздравляет с Новым годом и Рождеством!



MINING EQUIPMENT COMPANY

«МАЙНЭКА»

Россия, г. Москва, ММДЦ «Москва-Сити»
тел. +7 (495) 135-58-78

Россия, г. Березники (Пермский край),
проспект Ленина, 47, Бизнес-центр
тел. +7 (3424) 21-37-37

sales@minequ.ru, www.minequ.ru

Анна Кислицына

УНИКАЛЬНЫЕ ЧАСТИ ДЛЯ ВАЛКОВОЙ ДРОБИЛКИ ВТРОЕ СНИЗИЛИ СЕБЕСТОИМОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ РУДЫ

По запросу ГОКа на северо-западе России компания Element разработала уникальные по конструкции и принципу работы футеровки для валковой дробилки мелкого дробления. Инженеры предложили решение, которое позволяет снизить стоимость переработки руды на 30 % при более высокой ходимости на 33 %, что в итоге снизило стоимость переработки тонны руды втрое.



Альтернативные запасные и изнашиваемые части для горнорудного оборудования Element могут быть не просто аналогами оригинальных деталей, но и их улучшенными версиями. Причем улучшения касаются не только материалов изготовления. При необходимости компания предлагает создать совершенно новую геометрию частей оборудования.

Такая работа проведена на одном из ГОКов на северо-западе России со сложной по составу рудой, свойства которой могут сильно варьироваться в зависимости от пласта. Поскольку извлекаются все ее компоненты, требуется высокая степень измельчения. При этом минеральные кристаллические примеси способствуют дополнительно износу поверхности футеровок.

КОГДА ОРИГИНАЛЬНЫЕ ЧАСТИ — ДОРОГО И НЕЭФФЕКТИВНО

На мелкой стадии дробления заказчику было важно качество продукта, поэтому ранее на валковую дробилку комбинат закупал исключительно оригинальные брони.

По словам руководителя направления «Дробление и сортировка» в Element Ивана Шунякова, при покупке дорогих OEM-деталей клиенты платят в первую очередь за уверенность в качестве и максимально возможную ходимость. Однако в этом случае из-за тяжелых условий эксплуатации брони на два вала дробилки выходили из строя, переработав в среднем 216 тыс. т. Новые на момент 2018 года стоили \$260 000 за каждую. Запрос к Element был очевиден: снизить цену и увеличить ходимость.

Команда Element взялась за проект и предложила не просто создать и модернизировать аналог броней, но разработать новый продукт. По техническому заданию заказчика производитель провел инженерные и технико-экономические изыскания в отношении показателей ходимости оригинальных футеровок для валковой дробилки и спроектировал альтернативный дизайн частей.

ПРИНЦИП ЛЕГО

Инженеры Element отсканировали изношенные оригинальные футеровки после их очередного демонтажа. Специалисты выяснили, что большая часть нагрузки и, соответственно, износа приходится на дробящие сегменты. Нижнее основание после демонтажа остается практически нетронутым. В результате целую броню приходилось утилизировать из-за износа только зубьев.

«После выявления наиболее изнашиваемых зон наши конструкторы предложили изменить геометрию зубьев, принцип сборки и материал дробящих сегментов в соответствии с условиями эксплуатации заказчика. Так мы спроектировали и создали

Части системы гидротранспорта

Element снижает операционные затраты на содержание шламовых насосов и гидроциклонов и сокращает частоту ремонтных работ. Оптимальное соотношение цены и качества снижает удельную стоимость тонны переработанной породы



Гарантия механической совместимости с оборудованием



Ходимость равна наработке OEM-деталей



Доставка от 2х дней при наличии на складе



На правах рекламы

Части для дробилок и грохотов

Element поставляет изнашиваемые и запасные части для дробилок и грохотов с повышенной износостойкостью. Индивидуально подобранные сплав и геометрия продлевают межремонтный интервал работы оборудования



Проектирование на заказ



До 30% выгоднее
ОЕМ-частей

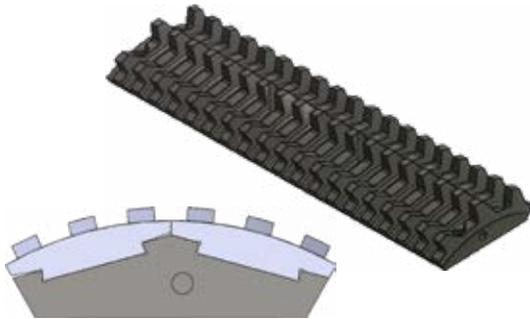


Гарантия ходимости

Element Global



футеровку, состоящую из двух компонентов: основания и комплекта из шести дробящих сегментов, которые собираются по принципу лего. Если износились только зубья, можно менять только их, оставляя базовый сегмент на вале дробилки», — рассказал о разработанном решении Шуняков.



После отгрузки в июне 2021 года сервисная команда ГОКа собрала сегменты для валковой дробилки согласно разработанной Element инструкции. Производитель гарантировал наработку, равную средней ходимости оригинала — 216 тыс. т. По факту же брони наработали 288 034 т. Таким образом, прирост наработки составил 33 %.

Шуняков отметил, что на данный момент в результате оптимизации конструкции брони, а также ценовой политики Element и дилера Nordfelt стоимость комплекта футеровок от Element для заказчика на треть меньше оригинальной цельной брони. Если перевести в стоимость переработки одной тонны руды, она стала ниже почти в три раза.

	Средняя ходимость, т	Стоимость переработки 1 т, USD
ОЕМ футеровки (средний показатель)	216 000	1,2
Комплект футеровок и основы от Element	288 034	0,45

ДАЛЬНЕЙШИЕ УЛУЧШЕНИЯ

После удовлетворения первоочередных задач заказчик запросил дополнительные изменения для следующих поставок. Сейчас конструкторы проектируют футеровки с дополнительным усилением крайних крепежных отверстий и с добавлением рым-болтов для облегчения монтажа. Заказчик при этом планирует менять каждый из шести верх-

Проблема заказчика	Решение	Результат
Низкая ходимость оригинальных футеровок (в среднем 216 000 т)	Разработали альтернативный дизайн геометрии дробящего сегмента; изменили материалы сплава; усилили дробящий сегмент броней	Наработка первого комплекта составила 288 034 т
Высокая цена	Сократили металлоемкость: заказчик меняет только износившуюся часть футеровки	Стоимость всей перефутеровки сократилась на 30 %, а цена на дробящие сегменты составила четверть цены оригинальной части
Неравномерный износ частей футеровки; большую часть изнашиваемой детали приходилось утилизировать из-за износа зубьев	Разделение целостной детали на основу и дробящие сегменты, которые крепятся специальными болтами	При износе дробящих сегментов и крепежа можно менять только их, оставляя основание

них сегментов на один вал по мере их износа, а не все сразу. Таким образом, перефутеровка дробилки станет еще дешевле.

«В процессе испытаний первого комплекта незначительному износу подверглись и базовые сегменты. Наши инженеры оперативно выявили причину и соответственно изменили конструкторскую документацию. Таким образом, в следующей поставке основания будут выполнены с измененным дизайном, что позволит снизить их износ к минимуму и еще больше сократить стоимость обслуживания дробилки», — отметил Шуняков.

Element — единственный производитель на рынке альтернативных запасных частей для горнодобывающего оборудования, качество которых не уступает OEM-деталю, а цена выгоднее. Одна из особенностей работы компании — не просто подбор подходящих решений, но и их разработка. Если необходимо повысить качество готового продукта или срок службы частей, Element предложит либо готовое решение, либо новый материал или дизайн детали, совместимый с оборудованием заказчика.

Если у заказчика есть необходимость модернизировать изнашиваемую часть для дробилки или создать уникальную деталь, подходящую к конкретному оборудованию, подайте заявку на 3D-сканирование. Свяжитесь с менеджером направления «Дробление и сортировка»: cs@element.global.

Для получения индивидуального предложения заполните опросный лист, который можно скачать по QR-коду ниже.



Компания Element сотрудничает с горнодобывающими предприятиями через официального дилера в России и СНГ — компанию Nordfelt. Заполненный опросный лист отправьте на request@element.global. Специалисты Element и Nordfelt свяжутся с вами для подбора оптимального решения.



+7 (812) 900-85-70
pro@element.global



+7 (812) 245-09-97
info@nordfelt.fi

Владимир Шибанов, руководитель проектов АО «РИДТЕК»

ОПЫТ КИТАЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ

АО RIDTEC — официальный дилер и полномочный представитель JingJin Environmental Protection Equipment Co., крупнейшего в мире производителя фильтр-прессов и иного оборудования для обезвоживания различных стоков и охраны окружающей среды.

Фильтры JingJin работают на десятках тысяч предприятий. Продукция экспортируется в 180 стран и регионов, таких как Европейский союз, США, Россия, Япония, Бразилия, Южная Африка и Австралия.

Очистка сточных вод в городе — это круглосуточная и ежедневная борьба за то, чтобы наши отходы можно было вернуть природе в безопасном состоянии.

Городские канализационные системы призваны обеспечить экологическую и санитарно-эпидемиологическую безопасность населения.

Тем не менее в течение многих лет доминирующей проблемой, оказывающей наиболее негативное воздействие на окружающую среду, является проблема переработки и утилизации осадков. В настоящее время практически для всех водоканалов ситуация стала критической: на иловых площадках накопилось огромное количество осадка. Дальнейшее их использование теперь почти невозможно.

Воздействие иловых площадок на окружающую среду приняло угрожающий характер. Они создают высокую степень загрязнения атмосферы и грунтовых вод в результате эмиссии целого ряда химических и биологических элементов, содержащихся в осадке.

Осадок должен быть удален, переработан и безопасно утилизирован, а освобожденная территория рекультивирована под жилищное строительство или другое рациональное использование.

В начале 21-го века в Китае была принята широкомасштабная правительственная программа, направленная на достижение полной переработки городских стоков и устранение их вредного влияния. К ее реализации были привлечены многие китайские промышленные компании.

Проектировщики начали масштабно применять технологическое решение, позволившее осуществлять механическое (а значит, наиболее дешевое) обезвоживание канализационных стоков и стоков водоподготовки до влажности 50–60 %. Причем стало возможным обезвоживание как образующегося илового осадка, так и осадков накопленных.

Именно применение современных камерно-мембранных фильтр-прессов обеспечило эффективную переработку и безопасную утилизацию осадков городских сточных вод с поэтапной

рекультивацией существующих иловых площадок и рациональным использованием возвращенных территорий.

Компания JingJin принимала участие в реконструкции и строительстве 70 % КОС Китая. Остаточная влажность осадка после фильтров JingJin — 48–60 %, типичная — 55 %.

26 000 000 ЖИТЕЛЕЙ. ШАНХАЙ

До 1970-х годов в Шанхае не было современных сооружений для очистки сточных вод. К 1990 году обрабатывалось только 24 % городских стоков.

Согласно правительственным отчетам, большая часть сточных вод сбрасывалась на поля фильтрации или непосредственно в реки. Это была катастрофа. Основные источники воды Шанхая — ручей Сучжоу и река Хуанпу — были серьезно загрязнены. Места водозабора приходилось несколько раз переносить, чтобы обеспечить город питьевой водой.

В течение последних 20 лет власти усиленно работали над очисткой воды и сточных вод. По данным Управления водного хозяйства Шанхая, к концу 2011 года в Шанхае было построено 53 очистных сооружения для очистки 83 % из 6,3 млн куб. м сточных вод, которые город производит каждый день.

С 2010 года система глубокого обезвоживания избыточного активного ила (ИАИ) компании JingJin была успешно применена для обработки осадка на городских очистных сооружениях в Пекине (22 млн жителей), Шанхае (26,3 млн жителей), Сямыне (4 млн жителей), Фошане (7,6 млн



Рис. 1. Станция очистки муниципальных сточных вод Bailonggang, Шанхай



Рис. 2а. Кек влажностью 48–52 %



Рис. 2б. Фильтр-прессы JingJin, КОС Шанхай



Рис. 2в. Фильтрат

жителей), Чанчжоу (3,6 млн жителей), Уси (4,7 млн жителей), Дацине (3 млн жителей), Хуэйчжоу (5 млн жителей), Иньчуане (2 млн жителей), Ханчжоу (8,7 млн жителей), Ухане (10,2 млн жителей) и др. Достигнуты отличные эксплуатационные результаты.

10 000 000 ЖИТЕЛЕЙ. НАНКИН

Анаэробное сбраживание осадка муниципальных стоков применяется в Китае не очень широко. На большинстве проектов осадок — это ИАИ после аэрации в смеси с СКО.

Было установлено пять камерно-мембранных фильтр-прессов, выдававших осадок влажностью 48–50 %.



Рис. 3. Фильтр-прессы JJ на КОС Нанкин



Рис. 4а. Кек влажностью 50 %



Рис. 4б. Кек



Рис. 4в. Кек

ПЕКИН. СТАНЦИЯ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА

На этой районной станции мехобезвоживания КОС Пекина применены наиболее типичные технологические решения: поток ИАИ

после обработки современным флокулянтom поступает на ленточные сгустители (гравитационные столы), где уплотняется до 92–95 % влажности, после чего подается на фильтр-прессы.



Рис. 5. Станция дозирования флокулянта



Рис. 6. Гравитационный стол



Рис. 7. Фильтр-прессы JJ на КОС Пекин



Рис. 8. Фильтрат



Рис. 9. Кек влажностью 50–55 %

22 000 000 ЖИТЕЛЕЙ. ПЕКИН, КОС СЯОХУНЬМЕНЬ

Метантенки также не применяются. На обезвоживание подается смесь ИАИ с СКО. Остаточная влажность осадка после фильтр-прессов – 55 %.



Рис. 10. Станция аэрации



Рис. 11. Фильтр-прессы JJ на КОС Сяохуньмень



Рис. 12. Кек влажностью 55 %

КОС ХУАЙДЖОУ



Рис. 13. Станция дозирования флокулянта



Рис. 14. Фильтр-прессы JJ на КОС Хуайджоу



Рис. 15. Кек влажностью 50–55 %



Рис. 16. Отгрузка кека

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ИЛОВЫХ КАРТ, УХАНЬ



Рис. 17. Подъем иловых отложений



Рис. 18. Фильтр-прессы JJ



Рис. 19. Фильтрат



Рис. 20. Кек влажностью 50 %

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ ИЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ. ОЗ. ГУАНЧИ, КУНЬМИНЬ



Рис. 21. Фильтр-прессы JJ



Рис. 22. Лагуна с поднятым осадком



Рис. 23. Фильтрат



Рис. 24. Кек

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ СТОКОВ ПРОМЫВКИ СКОРЫХ ФИЛЬТРОВ ВОДОПОДГОТОВКИ

Отдельная и очень важная тема — обезвоживание стоков водоподготовки, в частности промывных вод скорых фильтров водоподготовки. Особенно злободневна эта проблема там, где цветность вод высокая.

Осадок стоков водоподготовки сложный, гелеобразный, но при должном обращении обезвоживается достаточно прилично, до 45 % остаточной влажности. Современные флокулянты для питьевой воды позволяют возвращать фильтрат на водозабор.



Рис. 25. Фильтры водоподготовки



Рис. 26. Фильтр-прессы JJ на проекте



Рис. 27. Кек влажностью 45 %

Фильтр-прессы JJ с успехом применяются и на обезвоживании промышленных стоков.

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ СТОКОВ ЦБК SUN PAPER



Рис. 28. Станция аэрации



Рис. 29. Стоки после предварительного сгущения



Рис. 30. Фильтр-прессы JJ на проекте Sun Paper



Рис. 31. Кек

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ СТОКОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА



Рис. 32а, б. Фильтр-прессы JJ на проекте



Рис. 32б



Рис. 33. Фильтрат



Рис. 34. Кек

ПРЕИМУЩЕСТВА СОВРЕМЕННЫХ КАМЕРНО-МЕМБРАННЫХ ФИЛЬТР-ПРЕССОВ

Осадок 50–60 % остаточной влажности:

- не загрязняет грунтовые воды, не размывается дождями. Т. е. осадок такой влажности можно эффективно утилизировать без ущерба для окружающей среды;
- не смерзается, его можно транспортировать в холодное время года. Просто утилизировать в условиях вечной мерзлоты;
- по теплотворной способности близок к торфу, т. е. он горит, особенно в смеси с угольной крошкой;
- и главное: при одинаковом СВ осадка влажностью 50 % получается в два раза меньше, чем осадка влажностью 75 %.

Обезвоживание осадков на фильтр-прессах является самым дешевым и эффективным по сравнению с любыми другими способами механического обезвоживания:

- фильтр-пресс потребляет минимум электроэнергии;
- фильтр-пресс не чувствителен к постоянству потока суспензии;

- фильтрат прозрачный, визуально чистый, практически не содержит механических примесей;
- фильтр-пресс надежен, прост в обслуживании и не требует дорогостоящих профилактических работ;
- гарантия на фильтры JingJin — 2 года.

НОВЫЕ КРИТЕРИИ ОТБОРА ОБОРУДОВАНИЯ

Текущие тенденции при выборе технологий в муниципальных секторах отечественной экономики — высокая эффективность при неперменной минимальной стоимости владения оборудованием. Следует понимать, что при выборе технологического решения предпочтение будет отдаваться оборудованию, не оказывающему давления на тарифы для потребителей.

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ И СУШКА ОСАДКА, КОС ДЕЧЖОУ



Рис. 35. Город Дэчен. 600 000 жителей



Рис. 36. Цех механического обезвоживания осадка



Рис. 37. Участок дозирования флокулянта



Рис. 38. Фильтр-прессы JJ на КОС Дечжоу



Рис. 39. Транспортировка осадка



Рис. 40. Цех сушки осадка



Рис. 41а, б, в. Солнечная сушка осадка



Рис. 41б



Рис. 41в



Рис. 42. Отгрузка высушенного осадка

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ СУШКА ЗАКРЫТОГО ТИПА

Рис. 43а, б, в. Низкотемпературная сушка JingJin



Закрытая низкотемпературная фильтровальная сушка осадка компании JingJin использует принцип низкотемпературного испарения и конденсации. Кек транспортируется сетчатой лентой из нержавеющей стали, влага удаляется с помощью конвекционного горячего воздуха.

Энергоноситель — низкотемпературный пар или горячая вода.

Удаляемый из сушильной камеры влажный горячий воздух нагревает низкотемпературный сухой воздух, который возвращается в сушильную камеру для удаления скрытой теплоты конденсации влаги. Тепловая энергия практически полностью перерабатывается.

Коэффициент сушки намного лучше принятых стандартов — 1:4,2.

При использовании сушки не требуется дезодорировать выбросы, система очистки конденсата обеспечивает высокую чистоту стока.

Низкие эксплуатационные расходы, модульная конструкция и высокая технологичность.

Допустимая влажность осадка на входе до 83 %. Остаточная влажность кекка регулируется в пределах от 5 до 40 %.

Вес осадка может быть снижен на 80 %.

Рабочий цикл является полностью закрытым с рекуперацией тепла, без выделения запахов и пыли. Температура сушки — 40–78 °С, что определяет высокую безопасность процесса.

Оборудование изготовлено из высокопрочных долговечных антикоррозийных материалов.

Требования к строительству сушильного цеха простые, динамическая нагрузка — 1,4 т на 1 кв. м.

Процесс сушки занимает 60–120 минут до достижения эффективной пастеризации, гибнет более 90 % патогенной флоры.

Расход электроэнергии — 1 кВт на 2,5–5 кг испаренной влаги.

Расход пара — не более 1,2 т на 1 т испаренной влаги. 🌐



Рис. 43б



Рис. 43в

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ФИЛЬТРУЕМОСТИ ОСАДКА

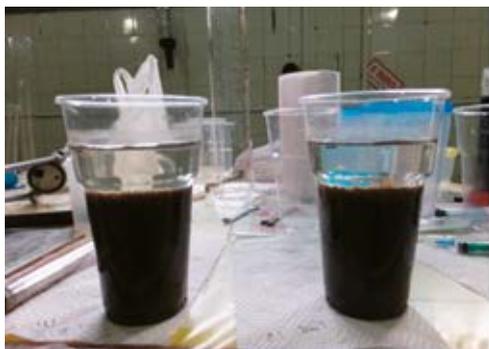


Рис. 44. Проверка флокулянта



Рис. 45. Фильтровальная ячейка



Рис. 46. Фильтрат



Рис. 47. Кек



Рис. 48. Подбор салфетки



Рис. 49. Определение остаточной влажности кека

СПРАВКА

Компания «РИДТЕК» — официальный дилер и полномочный представитель Shandong JingJin Environmental Protection Equipment Co., Ltd. на территории Российской Федерации и стран СНГ.

«РИДТЕК» предлагает комплексные решения по обезвоживанию различных промышленных суспензий. Специализируется на комплексных поставках оборудования, оказании услуг по технологическому инжинирингу, а также проектированию технологических отделений обезвоживания для предприятий горно-обогатительной, металлургической, химической, сахарной и других отраслей промышленности.

Основу предлагаемых фильтровальных станций составляют фильтр-прессы производства компании JINGJIN filter press group co., LTD. Высокая эффективность технических и технологических решений основана на огромном опыте фильтрования суспензий и внедрения фильтровального оборудования в различных отраслях промышленности, а также глубоком анализе современного фильтровального оборудования и процессов.

Предприятие располагает современным лабораторным оборудованием, на котором моделируются технологические процессы фильтрования с продуктом заказчика в меньшем масштабе. Результаты, получаемые при проведении исследований, ложатся в основу расчета типа и типоразмера промышленного фильтра.

Инженеры компании могут провести тестовые или лабораторные испытания непосредственно на производственном участке заказчика совместно с рабочим персоналом отделения фильтрования и получить полную информацию об особенностях фильтрования того или иного продукта.



Рис. 50. Лабораторный камерно-мембранный фильтр-пресс



АО «РИДТЕК»

111141, г. Москва, ул. Плеханова, 7
8 800 775-15-49, +7 (495) 108-54-98
e-mail: info@ridtec.su
www.ridtec.su

ХVII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И РАЦИОНАЛЬНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДР



**Mining
Week**

KAZAKHSTAN' 2022

Не правах рекламы

2022
КАРАГАНДА

28-30
ИЮНЯ



«TNT EXPO, LLC»
тел.: +7 (727) 344 00 63
e-mail: mintek@tntexpo.com

www.miningweek.kz

Йерун Де Рик, директор структурного подразделения
«Проекты и оборудование» «Алерс»

ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ НА ПОДЪЕМЕ: ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ИЗМЕНИТЬ СИТУАЦИЮ, ТРЕБОВАЛОСЬ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТО ПРОЕКТНАЯ ЛОГИСТИКА

Горнодобывающая промышленность переживает бурный рост, особенно в России и странах СНГ. Данные регионы имеют огромные залежи полезных ископаемых и других ресурсов. Забота об экологии, на состоянии которой негативно сказываются выбросы парниковых газов, оказала положительное влияние на развитие горнодобывающей промышленности в этих регионах.

Например, растущий интерес к использованию электромобилей и других машин с электрическим приводом, а не машин, работающих на топливе, стал причиной увеличения спроса на аккумуляторы, что привело к увеличению спроса на ресурсы, имеющиеся в этих регионах. Разработка месторождений полезных ископаемых влечет за собой повышение спроса на оборудование, запасные части и материалы, которые необходимы для выполнения указанной разработки.

БОЛЬШЕ, ЧЕМ ЛОГИСТИКА ПРОЕКТНЫХ ГРУЗОВ

Для добычи полезных ископаемых требуется использование крупногабаритной и тяжелой техники. Огромные грузовики, экскаваторы, бульдозеры должны быть доставлены в шахты. Из-за своих больших габаритов они часто не помещаются в стандартные контейнеры или на стандартные бортовые грузовики. Специальная техника, как правило, требует использования специального оборудования для транспортировки. Частичная разборка оборудования и обеспечение возможности транспортировки как можно большего количества штатной техники, как правило, позволяют сэкономить значительные средства.

Негабаритные и специальные грузы могут перевозиться автомобильным, железнодорожным транспортом, на баржах или морских судах. Каждый из указанных выше способов транспортировки имеет свои преимущества и недостатки.





автомобильных перевозок в различных странах мира. Например, грузовики с горно-шахтным оборудованием останавливаются на границе между Китаем и Россией/Казахстаном. Оборудование выгружается из китайских грузовиков, затем перевозится через границу и погружается на российские/казахстанские грузовики. «Алерс» разработала для производителя габаритного оборудования нестандартное решение с целью перемещения через границу транспортных средств, имеющих гусеницы. Резиновые/силиконовые накладки надеваются на гусеницы транспортного средства, чтобы они не повредили дорогу при его выгрузке с китайского грузовика, пересечении границы, а также его погрузке на российский/казахстанский грузовик.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ считаются относительно недорогим способом транспортировки грузов, особенно на большие расстояния. Углеродный след от железнодорожных перевозок также ниже, чем от автомобильных или морских перевозок. Однако данный вид перевозок имеет и свои недостатки. В различных странах могут существовать разные стандарты ширины колеи, из-за чего при пересечении государственных границ может потребоваться перегрузка грузов с железнодорожных платформ. Существуют также ограничения, связанные с инфраструктурой. Поезда проходят по железнодорожным мостам и тоннелям. Данные условия ограничивают габариты груза, который можно перевозить. Однако мы предусмотрели способы, которые позволяют решить эту проблему. Для нескольких клиентов «Алерс» производит частичную разборку и сборку техники, чтобы проверить их соответствие требуемым габаритам с целью транспортировки по железной дороге.

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ обходятся дороже по стоимости, однако в отличие от железнодорожных перевозок данный способ транспортировки грузов более универсален в применении, когда речь идет о габаритах перевозимого груза. Тем не менее установка техники на прицепы также может потребовать проведения частичной разборки. Выполнение данных работ может потребоваться для преодоления препятствий, возникающих на маршруте, однако иногда это позволяет минимизировать риск повреждения техники во время ее транспортировки. Проблема разных стандартов ширины ж/д колеи в различных странах мира не возникает при осуществлении автомобильных перевозок, однако данное логистическое решение имеет свои недостатки в виде неуниверсальности стандартов



КОРОТКИЕ МОРСКИЕ/РЕЧНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ могут оказаться дорогостоящими, однако внутренние перевозки на барже обходятся дешевле, чем морским транспортом. Несмотря на то что автомобильные перевозки являются более универсальными в своем применении, перевозка грузов на баржах является надежным логистическим решением и оставляет меньший углеродный след. Морские перевозки – это не первое, что приходит на ум, когда необходима перевозка грузов из Китая в Россию. Однако, как упоминалось ранее, порой требуются нестандартные решения. Недавние проблемы и ограничения на границе между Россией, Казахстаном и Китаем привели к массовым задержкам. Специалисты «Алерс» по управлению перевозками проанализировали сложившуюся ситуацию и предложили новое решение. Некоторые партии горно-шахтного оборудования грузились на судна и отправлялись во Владивосток по более длинному водному пути. Поскольку в порту Владивостока проблем не возникло, техника была без задержек выгружена и доставлена далее в конечные пункты назначения в России и Казахстане.



КОМПЛЕКСНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОСТАВКАМИ

Разработка месторождений полезных ископаемых – это сложная работа, которая предполагает использование крупногабаритного и негабаритного оборудования, которое зачастую бывает крайне необходимым. Простой в работе указанной техники должен быть минимальным и может возникать только в случае ее технического обслуживания или поломки. Наличие запасных частей в ближайшем распределительном центре минимизирует время простоя техники. Импорт большого количества запасных частей означает уплату значительной суммы пошлин и НДС. Для этой цели «Алерс» имеет таможенные склады. В случае хранения импортных товаров на таможенном складе обязанность по уплате налогов и пошлин возникает с момента получения товара на складе в целях его дальнейшего выпуска в свободное обращение.

Бесперебойное обеспечение оперативных запасов за счет импорта или приобретения товаров на внутреннем рынке также имеет важное значение. «Алерс» сможет управлять всей вашей действующей цепочкой поставок и гарантировать, что необходимая продукция, будь то экскаватор, конвейерные ленты, запасные части или туалетная бумага, будет поставлена в нужное время и нужное место. Вы размещаете лишь заказ на поставку, а далее «Алерс» уже позаботится об управлении остальной частью логистического процесса. Независимо от того, действует ли компания от вашего имени в качестве ответственного импортера, обеспечивает ли надежное хранение вашей продукции, оказывает ли дополнительные услуги, такие как повторная маркировка или повторная упаковка, «Алерс» обеспечивает эффективное управление всей вашей действующей цепочкой поставок, чтобы вы могли сосредоточиться на том, что у вас получается лучше всего.

ПРОЗРАЧНОСТЬ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВКИ

Прозрачность является обязательным условием при выполнении любых работ в современной цепочке поставок. Помимо рабочих информационных панелей или ключевых показателей эффективности (KPI), вам потребуется партнер в сфере логистики, который имеет системы и располагает возможностями для эффективного управления вашей цепочкой поставок, который предоставит вам информацию, которую вы захотите увидеть, а также приложит все усилия для получения вами требуемой информации при возникновении какой-либо проблемы. Информация, которая позволит вам принимать правильные решения в нужное время.

Такие технологии, как интернет вещей, помогут повысить прозрачность цепочек поставок. Груз можно отслеживать в режиме реального времени с помощью датчиков интернета вещей, повышая тем самым прозрачность и безопасность осуществления логистических операций.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕДАЧИ СТОРОННЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ФУНКЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ВАШЕЙ РАБОЧЕЙ ЦЕПОЧКОЙ ПОСТАВКИ

Если вы предоставите нам возможность управлять логистикой и цепочкой поставки, вы сможете направить свою энергию и ресурсы на то, что у вас получается лучше всего: на добычу полезных ископаемых. Наша компания представляет собой команду высококвалифицированных и опытных специалистов, которые используют знания, полученные в различных отраслях промышленности и при решении сложных проблем, а также предлагают инновационные решения для поставок в условиях действия сложных обстоятельств. Мы станем вашим партнером по организации цепочки поставок и будем тесно работать с вашими сотрудниками, чтобы обеспечить бесперебойную работу вашей компании. Мы поставим вам то, что вам нужно, в срок и место, которые вы пожелаете, будь это крайне необходимая запасная деталь или кофе для комнаты отдыха.

Об «Алерс»

Вот уже более 110 лет «Алерс» оказывает поддержку клиентам из самых разных стран мира. Мы предоставляем современные логистические услуги и индивидуальные решения в трех регионах мира (Европа, СНГ, Азия). Мы оказываем следующие виды услуг: предлагаем решения для цепочек поставок, услуги складского хранения, логистическое сопровождение проектных грузов и оборудования, безопасные перевозки ценных грузов, а также товаров с повышенным риском кражи, содействие торговой деятельности и послепродажное обслуживание, аналитика данных в цепочке поставок.

Биография автора статьи



Подробнее об услугах компании «Алерс»



2-я профессиональная конференция
и технический визит



ГОРНОРУДНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ И СНГ

СТРОИТЕЛЬСТВО И МОДЕРНИЗАЦИЯ

23-25 МАРТА 2022, МУРМАНСК

Организатор:
VOSTOCK CAPITAL

Партнер мероприятия: **Северсталь**
Оленегорский ГОК

Бронзовый спонсор: **NORD**
DRIVESYSTEMS

КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ КОНФЕРЕНЦИИ

200+ РУКОВОДИТЕЛЕЙ КЛЮЧЕВЫХ ГОРНОРУДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ И СНГ,

инвесторы, инициаторы инвестиционных проектов, технические директора, представители правительства и регуляторных органов, ведущие технологические компании индустрии

30+ КРУПНЕЙШИХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ГОРНОРУДНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ И СНГ

Строительство ГОКов, модернизация, расширение мощностей и освоение новых месторождений

30+ ЧАСОВ ДЕЛОВОГО И НЕФОРМАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ:

встречи один-на-один по заранее согласованному графику, торжественный ужин, деловые обеды, кофе-брейки, интерактивные дискуссии и многое другое

ТЕХНИЧЕСКИЙ ВИЗИТ НА ОЛЕНЕГОРСКИЙ ГОК (СЕВЕРСТАЛЬ)*

*Количество мест для участия в техническом визите ограничено. Свяжитесь с организаторами для уточнения условий.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ФОКУС: ДИСКУССИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИРЕКТОРОВ

Как оптимизировать производственные процессы? Задайте свои вопросы техническим руководителям

РОУД-ШОУ, ВЫСТАВКА ЛИДЕРОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

– представьте свои технологические новинки ведущим горнорудным компаниям России и СНГ

СРЕДИ ПОСТОЯННЫХ УЧАСТНИКОВ :



miningrussiaconference.com

+7 495 109 9 509 (Москва)
events@vostockcapital.com

Анна Кислицына

WOLF LUBRICANTS: АКТУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКИ

Инновации, качество, гибкость — три кита, благодаря которым бельгийская компания Wolf Oil Corporation завоевала лидирующие позиции среди производителей смазочных материалов. Смазки и масла марки Wolf Lubricants завоевали доверие заказчиков более чем в ста странах мира.

Продукты Wolf Lubricants представляют собой гармоничное сочетание проверенных эффективных решений, созданных компанией за 65 лет работы, и новых инновационных разработок. С первых дней своего основания гибкость стала одним из главных принципов Wolf Oil Corporation: опираясь на имеющиеся знания и опыт, компания всегда оперативно реагировала на потребности своих заказчиков, на изменения рынка, появление новых технологий и возможностей. Благодаря этому продукты Wolf Lubricants постоянно адаптируются к особенностям и изме-



нениям двигателей и обеспечивают максимальную эффективность при применении. Способствует этому и партнерство с OEM-производителями: в данный момент компанией получены более 100 одобрений производителей двигателей и другого оборудования, что позволяет постоянно предлагать отрасли актуальные решения.

Так, например, ассортимент Wolf Lubricants позволяет подобрать решения для парка техники, работающего на любом топливе — бензиновом, дизельном, газовом. Кроме того, регулярно проводятся испытания смазочных материалов на соответствие самым современным требованиям мировых и европейских экологических стандартов.

Особое значение играет и уровень развития техники. Двигатели экскаваторов, бульдозеров и других крупногабаритных горно-шахтных машин постоянно подвергаются воздействию сложных эксплуатационных факторов, таким как повышенная агрессивность среды или сложные климатические условия, а потому регулярно проходят через ряд конструктивных и технологических улучшений, позволяющих не терять эксплуатационные свойства. Не отстают и продукты Wolf Oil Corporation:



На российском рынке бренд Wolf Lubricants представлен уже более семи лет, при этом в последние три года отмечено активное развитие спроса со стороны горнодобывающих предприятий. Продукты распространяются официальными дистрибьюторами более чем в 50 городах, и с каждым годом география присутствия продолжает расширяться



задачей смазочных материалов нового поколения становится не только повышение производительности двигателя, но также продление срока его службы, обеспечение надежности при более высоких нагрузках. Чтобы с честью принять такой вызов, масла и смазки должны соответствовать современным технологическим трендам.

Наглядным примером использования компанией последних достижений для создания инновационного продукта может служить одна из последних разработок — многофакторная масляная сыворотка Wolf MultiFactor Oil Serum. В ее состав входят более 20 активных ингредиентов, сочетание которых предотвращает преждевременное «старение» масла и позволяет ему дольше сохранять активные свойства. Наряду с этим продукт обеспечивает:

- сохранение чистоты двигателя от пыли и частиц углерода, что ведет к сокращению абразивного износа деталей;
- экономичное использование топлива благодаря сохранению прочности масляной пленки даже при условии невысоких показателей вязкости;
- снижение выбросов CO₂ за счет уменьшения отложений сажи в процессе работы;
- увеличение интервалов замены масла благодаря активным ингредиентам, включая специально разработанные антиокислители.

Таким образом, сыворотка Wolf MultiFactor Oil Serum направлена на сохранение двигателями в течение максимально возможного срока оптимальных эксплуатационных характеристик.

Но инновационный подход вряд ли смог завоевать доверие клиентов по всему миру, если бы при этом не сочетался с одним из главных достоинств смазочных материалов Wolf Lubricants — неизменно высоким качеством. Традиции обеспечения качества создавались компанией более шести десяти-



летий и сегодня включают в себя мониторинг продукта на каждом этапе производства, контроль характеристик как готовых смазочных материалов, так и их компонентов силами специализированной лаборатории, открытой на предприятии в Бельгии, а также команду высококлассных специалистов.

Так, опираясь на качество, чутко прислушиваясь к пульсу тенденций в машиностроении, а также изучая потребности заказчиков, Wolf Oil Corrogation продолжает обеспечивать отрасль необходимыми смазочными материалами. И, будь это новое, инновационное решение или же одно из традиционных, заказчики могут быть уверены — каждый продукт Wolf Lubricants разрабатывался с целью продлить жизнь двигателям горнотранспортных машин и максимально облегчить задачу обслуживания парка техники. 



ООО «ВЛК-Ойл»

Официальный дистрибьютор продуктов Wolf Lubricants в категории тяжелой внедорожной техники

196070, г. Санкт-Петербург,
Московский пр., 183-185,
литер А, офис 144
Тел/факс: +7 (812) 438-21-45
Email: info@vlkoil.com
www.wolflubes.com

Анна Кислицына

ПДМ-7 АТАЧ. В ОЖИДАНИИ ПЕРВЫХ ЗАДАНИЙ

«Шаг за шагом» — под таким девизом ООО «Индустриальные машины» реализуют планы по созданию в России производства малогабаритной самоходной техники, не уступающей по возможностям импортным аналогам. Осенью 2021 года первая погрузочно-доставочная машина ПДМ-7 АТАЧ поступила на отечественный рынок самоходок и уже успела обрести будущее место работы в АО «Сафьяновская медь» (УГМК). Для проектировщиков и инженеров это станет возможностью оценить свое детище в деле и найти направления для будущих улучшений и модернизации.

Впрочем, работа над расширением возможностей ПДМ-7 АТАЧ ведется уже сейчас, на пороге запуска производства двух новых машин, № 2 и 3. Как рассказал директор компании Алексей Бердников: «Мы всегда на связи с добывающими компаниями. Сегодня у нас есть возможность изготовить технику, максимально эффективную для условий эксплуатации конкретного объекта. Если требуется доработка конкретной машины, изменение узлов или комплектации или любые другие пожелания, мы сможем выполнить это в разы дешевле или быстрее по сравнению с зарубежными поставщиками».

Отличным примером подобного подхода, при котором задачи заказчика имеют главный приоритет, является разработка для ПДМ-7 усиленного скального ковша с повышенным ресурсом работы для проведения операций с агрессивными породами. Отметив интерес потенциальных покупателей к ковшам с повышенной износостойкостью, специалистами ООО «Индустриальные машины» был предусмотрен вариант оснащения машины ковшом, выполненным из российской стали, используемой в оборонной отрасли. После проведенной доработки стандартный ковш ПДМ-7 при необходимости

может быть заменен на усиленный. Также при приобретении двух машин дополнительный скальный ковш будет добавлен в комплектацию бесплатно.

Активно проводится работа и над программным обеспечением. Учитывая, что в горнодобывающей промышленности действует тренд на цифровизацию и максимальную автоматизацию производственных процессов, в ООО «Индустриальные машины» ведется работа по возможности интеграции ПО, установленного в ПДМ-7, в общую систему данных предприятия. Это позволит диспетчерской, сервисной или другой службе оперативно получать полную информацию о показателях работы машины: например, общем количестве перевезенной горной массы, соблюдении температурного режима, количестве израсходованного топлива и пр. Благодаря этому предприятие сможет принимать решение о режимах нагрузки ПДМ-7





и наиболее эффективном ее использовании. Обновление ПО при этом не потребует дополнительных вложений: в случае обращения заказчика специалисты ООО «Индустриальные машины» осуществят выезд на предприятие и установят актуальную версию программы.

В целях соблюдения требований безопасности ПДМ-7 оснащена автономной системой пожаротушения российского производства, способной обнаружить и локализовать очаг возгорания в автоматическом режиме. Также при необходимости в комплектацию машины может входить система газоанализации. Для обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в ПДМ-7 установлена система дистанционного управления, позволяющая проводить необходимые операции в безопасной зоне, на расстоянии до 100 м от машины.

Не забыли проектировщики и о комфорте машиниста ПДМ-7: по желанию заказчика на погружно-доставочную машину может быть установлена кабина закрытого типа, оснащенная системами отопления и кондиционирования.

Запуск первой ПДМ-7 на действующем объекте даст ООО «Индустриальные машины» возможность выявить и другие актуальные потребности горнодобывающих предприятий и запланировать необходимые доработки. Наблюдение за машиной в режиме работы, сбор данных о ее показателях станет одной из основных задач сервисного инженера, который, согласно планам компании по развитию качественной сервисной службы, будет проводить обслуживание ПДМ-7 для АО «Сафьяновская медь». На основании собранной информации уже в первом полугодии 2022 года проектировщики ООО «Индустриальные машины» сделают первые выводы и найдут возможности для развития.

Конечно, сбор данных станет не единственной задачей сервисного инженера. На протяжении всего гарантийного срока специалист будет проводить регламентные работы по техобслуживанию: замену масел и технических жидкостей, фильтров, осмотр узлов и деталей на предмет выявления неисправ-

ностей, повреждений. «Качественный сервис — основа для надежного функционирования оборудования, — объяснил Алексей Бердников. — Мы полностью обеспечим сервисное обслуживание на протяжении всего срока гарантии. Более того, при строгом соблюдении условия выполнения регламентных работ нашим сервисным инженером мы готовы продлить гарантийный срок с 12 и до 18 месяцев».

В следующем году ПДМ-7 будет введена в эксплуатацию и на деле продемонстрирует свои преимущества и возможности. А работа над ее дальнейшим улучшением и расширением функционала положит начало стабильному развитию отечественного рынка малогабаритной самоходной техники. 🌐

ООО «Индустриальные машины» — поставщик систем пожаротушения на базе типовых решений СП (системы пожаротушения) и СКП (системы комбинированного пожаротушения). Все системы разработаны в строгом соответствии с требованиями законодательства и регулярно модернизируются. Так, например, после введения в действие 1 января 2021 года новой редакции ФНИП «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» была проведена доработка систем, предусматривающая:

- оснащение системы блоком памяти на 4 тыс. событий;
- изменение звуковых и цветовых сигналов с целью уменьшить влияние человеческого фактора на обеспечение безопасности;
- продление срока службы системы в агрессивной среде за счет конструктивных решений.

Более подробно о системах пожаротушения от ООО «Индустриальные машины» читайте в следующем номере журнала «Глобус».

РЕМОНТ ПРОДАЖА СЕРВИС
**ИМ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
МАШИНЫ**

ООО «Индустриальные машины»

455001, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Герцена, 6, оф. 508
Тел/факс +7 (3519) 45-06-96, e-mail: info@indmash.ru
www.indmash.ru

Денис Куваев

КУРС НА МОДЕРНИЗАЦИЮ: В 2021 ГОДУ КОМПАНИЯ «ЧЕТРА» ПРЕЗЕНТОВАЛА СРАЗУ НЕСКОЛЬКО НОВИНОК



Денис Куваев,
директор по маркетингу
компании «ЧЕТРА»



«ЧЕТРА» планирует расширять линейку бульдозеров с дистанционным управлением и устанавливать подобную систему на машины тяжелого класса ЧЕТРА Т35, Т40



ЧЕТРА Т15 С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Осенью 2021 года компания «ЧЕТРА» презентовала бульдозер ЧЕТРА Т15 с дистанционным управлением. Система дистанционного управления установлена на серийной машине ЧЕТРА Т15. Техника эксплуатируется как традиционно, так и буквально за пару кликов переводится в дистанционный режим. Оператор может управлять бульдозером в пределах прямой видимости, т. е. располагаясь рядом с машиной, и через систему видеонаблюдения, находясь в специальном помещении (на бульдозере для этого установлены камеры кругового обзора). Максимальная дальность приема сигнала — 1 000 м. Система видеобзора позволяет видеть оператору «картинку» на 360 градусов, а пульт — снимать ту же самую информацию, которую оператор фиксирует, будучи в кабине машины. Такого рода техника особенно востребована в местах с селевой активностью, горных обвалов, при ликвидации ЧС, в местах, где есть вероятность обвала грунта. В перспективе компания «ЧЕТРА» планирует расширять линейку бульдозеров с дистанционным управлением и устанавливать подобную систему на машины тяжелого класса ЧЕТРА Т35, Т40.



Дистанционное управление бульдозером ЧЕТРА Т15

ЧЕТРА Т11 С ГИДРОПОВОРОТНЫМ ОТВАЛОМ

Новинка в конструкции ЧЕТРА Т11 — отвал с регулируемыми углами поворота и перекоса VPAT — Variable Power Angle Tilt. Одной из первых в этом году такую машину приобрела европейская компания. Бульдозер уже эксплуатируется на строительстве дорог. Именно в этих видах работ возможности нового отвала проявляются максимально: планирование, выравнивание грунта, обратная отсыпка. По функционалу — практически замена автогрейдера.

ЧЕТРА предлагает два варианта отвала: прямой поворотный и прямой поворотный складывающийся. Последний — оптимальное решение



Колесный трактор ЧЕТРА ТК25 с блокировкой дифференциалов



ЧЕТРА Т11 с гидropоворотным отвалом

для перевозки бульдозера без снятия бульдозерного оборудования по дорогам общего пользования без специального разрешения — ширина не превысит 2,5 м. Также в качестве опции можно установить систему нивелирования.

ЧЕТРА ТК25 С БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛОВ

Произошел апгрейд и колесного трактора ЧЕТРА ТК25. На нем теперь устанавливаются ведущие мосты с блокируемыми дифференциалами. Кроме того, в обновленной модели модернизирована тормозная система для повышения эффективности торможения с учетом внедрения блокируемых дифференциалов. Также на колесном бульдозере предусмотрено гидравлическое управление навесным оборудованием, обеспечивающее высокую точность работ и низкую утомляемость оператора. ЧЕТРА ТК25 оборудован модернизированной кабиной с обновленным интерьером, современной комбинацией приборов и улучшенной шумо- и виброизоляции. Первая машина уже отгружена потребителю в Казахстан.

НОВЫЕ ДВИГАТЕЛЬ И ГИДРАВЛИКА ДЛЯ БУЛЬДОЗЕРОВ ЧЕТРА

Для более полного удовлетворения запросов потребителей по срокам поставки техники и ее технико-эксплуатационным характеристикам в концерне «Тракторные заводы» ведется постоянная работа по подбору альтернативных поставщиков. И в скором времени ЧЕТРА сможет предложить своим клиентам бульдозеры ЧЕТРА Т9 с двигателем от одного из крупнейших мировых производителей Weichai, первая такая машина планируется к отгрузке уже в четвертом квартале 2021 года. А на бульдозерах ЧЕТРА Т11 станет возможно использование гидрокомпонентов не только фирм Bosch и «Белгидромаш», но и итальянской марки Walvoil.



На бульдозерах ЧЕТРА Т11
будут использоваться гидрокомпоненты Walvoil

ЧЕТРА

428003, Россия, Чувашская Республика,
г. Чебоксары, пр. Мира, д. 1, здание 4
Тел.: +7 (8352) 388-488; 387-455
chetra@tplants.com, www.chetra.ru

Гусаков Герман, инженер по научно-технической информации
отдела стратегического развития ОАО «БЕЛАЗ»

НА ПУТИ К ПОТРЕБИТЕЛЮ

БЕЛАЗ продолжает расширять модельный ряд своей продукции. Белорусскими разработчиками был изготовлен новый полноприводный самосвал семейства 7505 грузоподъемностью 25 т. Машина прошла эксплуатационные испытания в филиале Гомельского горно-обогатительного комбината «Гомельстекло» (Республика Беларусь) и получила высокую экспертную оценку.

В основу разработки заложена конструкция самосвала MoAZ-75054, хорошо зарекомендовавшая себя в начале 2000 года у горнодобытчиков России.



Свой парк 75054 есть и у «Гомельстекла», так что специалистам предприятия было с чем сравнивать.

Впечатлениями о работе БЕЛАЗ-75050 делится главный инженер ГОКа Михаил Синюта:

— Самосвал поступил к нам в хозяйство в начале июля и сразу же отправился на «передовую». Общие впечатления о работе машины хорошие.

Он оснащен дизельным двигателем с электронной системой управления и повышенной топливной экономичностью.

— Экономичность дизеля отлично сочетается с его приемистостью. Мы получили хорошую производительность, главным образом за счет скоростных показателей, — сказал Михаил Синюта.

Трансмиссия оборудована системой автоматического управления, что позволяет с большей эффективностью использовать ресурс дизеля и самой коробки передач.

Для повышения проходимости и увеличения тягового усилия в конструкции самосвала применен межколесный дифференциал повышенного трения.





— Особенно впечатлила проходимость самосвала, — продолжает свой рассказ Михаил Синюта. — У нас в карьерах в основном песок, и после дождей технике проехать непросто, но не для этой машины. Даже когда она зарывается всеми колесами в грязь и ложится рамой на грунт, все равно выезжает, причем полностью нагруженная. Также радует хорошая управляемость самосвалом.

Еще одно нововведение коснулось гидравлической системы, которая оборудована электрогидравлическим управлением, что позволило сократить количество гидравлических соединений, улучшить надежность и упростить техническое обслуживание узла.



Для повышения проходимости и увеличения тягового усилия в конструкции самосвала применен межколесный дифференциал повышенного трения



Установлена специально разработанная для этого класса машин комфортабельная кабина со встроенной системой защиты ROPS и FOPS.

Кабина имеет улучшенный внутренний интерьер с применением панелей из АБС-пластика. Изменение забора и подачи воздуха системы отопления, установка кондиционера обеспечивают комфортный микроклимат в салоне самосвала. В комплектацию кабины входит интеллектуальная электронная панель приборов, которая позволяет отслеживать все параметры работы самосвала в режиме реального времени. После проведения испытаний машину планируют выпускать серийно.

Предзаказ на БЕЛАЗ-75050 можно оформить у регионального дилера БЕЛАЗ. 



7-10 июня 2022
Новокузнецк

XXX Международная специализированная выставка
технологий горных разработок



УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

XII Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

VII Международная специализированная выставка

НЕДРА РОССИИ

Организаторы



Messe
Düsseldorf

300 ЛЕТ
КУЗБАСС



уголь



руды



промышленные минералы



охрана и безопасность труда

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:

Выставочный комплекс "Кузбасская ярмарка", ул. Автотранспортная, 51, г. Новокузнецк

т./ф: 8 (3843) 32-11-89, 32-22-22 e-mail: com@kuzbass-fair.ru, dr@kuzbass-fair.ru



www.ugolmining.ru

12+

ПОКУПКА В ПАРУ КЛИКОВ: ПРОДАЖА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНИКИ УХОДИТ В ОНЛАЙН

Бренд ЧАЗ™ обновил сайт www.chaz-sps.ru. Теперь портал максимально адаптирован под покупку запасных частей онлайн. Реально ли приобрести дорогостоящую деталь для тяжелой промышленной техники в интернете и есть ли спрос на такие услуги? Об этом — директор по продажам запасных частей и комплектующих ООО «ЧЕТРА» Ирина Малкова.



Ирина Малкова, директор по продажам запасных частей и комплектующих ООО «ЧЕТРА»

Не секрет, что популярность интернет-магазинов растет. Но, согласитесь, одно дело — купить онлайн платье, другое — дорогостоящую запчасть стоимостью несколько сотен тысяч рублей. Тем не менее потребители тяжелой промышленной техники готовы совершать покупки в интернете. Главное здесь — надежность и проверенная репутация поставщика. Наша компания — не посредник, который перепродает товар, а эксклюзивный дистрибьютор запасных частей производства Чебоксарского агрегатного завода. А значит, можно быть уверенным в том, что вы получите оригинальные детали напрямую от завода-изготовителя со всеми необходимыми сопроводительными документами.

Интернет-магазин ЧАЗ™ предоставляет клиенту всю необходимую информацию о характеристиках и наличии запчастей. Можно даже запросить реальные фотографии заказанной продукции с заводского склада — команда интернет-магазина всегда готова пойти навстречу желаниям клиента. Каждый заказ подтверждается только при личном общении с оператором, а менеджер отслеживает все этапы подготовки к отгрузке, готовит документы и оперативно информирует заказчика. Для розничного покупателя это прекрасная возможность выгодно приобрести детали для спецтехники, а главное, избежать вероятности нарваться на контрафакт.

Для потребителей промышленной техники мы обновили и наш сайт www.chaz-sps.ru, куда мы загрузили весь каталог продукции, выпускаемой Чебоксарским агрегатным заводом и заводом «Промлит», а это более 15 тысяч наименований деталей и узлов гусеничных ходовых систем. Теперь наши клиенты могут подбирать ходовые системы в режиме онлайн, даже не общаясь с менеджером: все подробные характеристики доступны 24/7.

На сайте внедрена технология умного поиска, которая позволяет подбирать необходимую деталь по видам, бренду техники, по серийному номеру изделий ЧАЗ™, по номеру производителя техники. С помощью фильтров каталога можно загрузить весь список запасных частей для конкретной спецтехники.

Для тех, кто ищет представителей бренда ЧАЗ™ рядом с местом эксплуатации техники, на сайте наглядно представлена карта дилерских центров. При клике на нужный регион всплывает окно

с информацией о дилерах. У наших дилерских центров есть склад запасных частей, поэтому доставку необходимой детали можно провести в максимально короткие сроки.

Несмотря на то что покупка запасных частей — специфическая сложная сфера, но и она постепенно уходит в интернет. ЧАЗ™ — один из немногих российских поставщиков деталей и комплектующих для промышленной и дорожно-строительной техники, который сегодня имеет максимально адаптированный сайт для оперативного поиска и заказа нужной продукции.



428003, Россия, Чувашская Республика,
г. Чебоксары, пр. Мира, д. 1, здание 4
тел.: +7 (8352) 388-488; 387-455
e-mail: chaz-spc@tplants.com, www.chaz-spc.ru

Анна Кислицына

КОМПАНИЯ PAUS РАСШИРЯЕТ ЛИНЕЙКУ ФРЕЗЕРНЫХ МАШИН

Компания PAUS не стоит на месте и продолжает развивать модельный ряд фрезерных машин в соответствии с потребностями клиентов. Индивидуальный подход и стремление предлагать альтернативные решения, отвечающие стандартам экологической безопасности и безопасности труда, а также тенденциям мирового развития горнодобывающей промышленности, позволили в этом году создать на базе PSF 200 новую машину РТМ 100.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РТМ 100

Основная задача, для которой создавалась машина РТМ 100, — это расширение штреков альтернативным способом: без прибегания к буровзрывным работам, именно путем фрезерования горной породы. Для этого при разработке машины был принят ряд технических решений. Для увеличения площади захвата горной породы установлена по-

воротная стрела с возможностью поворота на 26,5° и телескопическим выдвижением на 850 мм. Для лучшего обзора рабочей зоны фрезы была спроектирована кабина с функцией регулировки по высоте на 600 мм и ветровыми стеклами спереди и сзади. Также для лучшей устойчивости машины во время





Ключевыми характеристиками в базовой комплектации РТМ 100 являются: дизельный двигатель Cummins; гидростатический привод на все колеса; тормозная система типа SAHR пружинного включения и гидравлического отключения; мосты Kessler



работы с поднятой стрелой установлены опоры между передними колесами и отвалом.

Выборка породы путем фрезерования позволяет снижать количество негабарита горной массы и улучшать ее потребительские свойства. Неотъемлемым преимуществом РТМ 100 является то, что помимо расширения штреков машина может решать и другие задачи: оборку заколов и, как предшествующие ей фрезерные машины, формирование дорожного полотна. Это в совокупности позволяет не только повышать безопасность эксплуатации горной выработки, но и сокращать объемы подготовительных работ, простои парка техники и, как следствие, снижать трудоемкость и увеличивать рентабельность производства.

ХАРАКТЕРИСТИКИ БАЗОВОЙ И РАСШИРЕННОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ РТМ 100

РТМ 100 была сконструирована таким образом, что ее максимальная допустимая рабочая высота в штреке — около 5,5 м, ширина — около 5,1 м. Эксплуатационная масса зависит от выбранных опций, в среднем 33 000 кг.

РТМ 100 поставляется с фрезой производителя ERKAT. Допустимая твердость обрабатываемого материала, рекомендуемая производителем, составляет 50 МПа. В то же время испытания в карьере показали, что фрезерный инструмент справляется с более крепкой породой.

Ключевыми характеристиками в базовой комплектации РТМ 100 являются: дизельный двигатель Cummins; гидростатический привод на все колеса; тормозная система типа SAHR пружинного включения и гидравлического отключения; мосты Kessler.

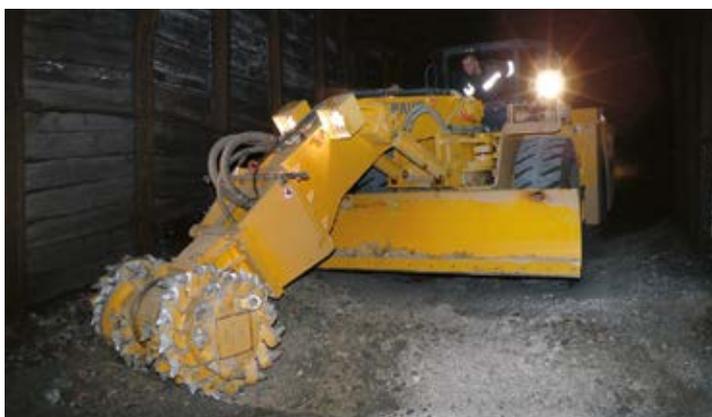
По запросу возможна комплектация дизельным двигателем Caterpillar или Deutz; оборудованием безопасности, в т. ч. видеосистемой и системой пожаротушения HRD с автоматической активацией; системой многофункциональной связи, наблюдения и оповещения; телеметрическим устройством для передачи данных в Paus Connect Cloud; дюймовыми фитингами стандарта JIC и т. д.

Также линейка фрезерных машин включает модели TSL 853 и PSF 200, использование которых зависит от целей и технических условий.



TSL 853 — МАЛОГАБАРИТНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА

Модель TSL 853 с фрезой ERKAT будет полезна в случае, если по техническим условиям необходима эксплуатация малогабаритной техники. Машина TSL 853 весом 8 100 кг, размерами 5,36×2,48×1,9 м представляет собой шарнирно-сочлененный погрузчик с поворотной телескопической стрелой. Прочная телескопическая стрела оснащена приспособлением с четырехточечным креплением для быстрой смены оборудования. За счет этого машина TSL 853 может быть задействована для ведения различных видов вспомогательных работ в зависимости от навесного оборудования: фреза, погрузочный ковш, вилочный захват, грузоподъемный крюк, гидромолот, рабочая корзина.



PSF 200 — ЛУЧШЕЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ РЕМОНТА ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

Машина PSF 200 впервые была сконструирована и введена в эксплуатацию в 2005 году, зарекомендовав себя как одна из лучших дорожных машин на руднике АО ГМК «Норильский никель», так как там альтернативные способы ремонта дорожного полотна были трудозатратны и неэффективны. Благодаря применению PSF 200 предприятию удалось увеличить пробег крупногабаритных автошин, повысить ходимость подвески, балансиров и сочленений горной техники, что, в свою очередь, положительно отразилось на КТГ парка всей горнодобывающей техники.

Полный перечень машин, их базовые комплектации и дополнительные опции предоставляются при обращении в компанию PAUS: www.paus.de или в представительство Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH в России — ООО «ПАУС»: info@paus.ru; г. Москва, ул. Дубининская, д. 57, стр. 1а, оф. 207.

Анна Кислицына

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «РИВС»: ТЕПЕРЬ ОНЛАЙН!

18 ноября 2021 года состоялась XI Научно-практическая конференция «РИВС», главными темами которой стали совершенствование технологий, внедрение передового оборудования и цифровизация производства в горнодобывающей промышленности. Несмотря на то что впервые за свою историю мероприятие было проведено в online-формате, 30 спикеров и более 400 зрителей приняли участие в обсуждениях и с готовностью поделились практическим опытом в решении актуальных для отрасли задач.

НА СТАРТ... ВНИМАНИЕ... РИВС!

С самого «порога» гостей, подключившихся к трансляции, приветствовала бессмертная «In the Mood» в исполнении Mussorgsky Jazz Orchestra (г. Санкт-Петербург) — и, пожалуй, это был лучший способ помочь участникам из нескольких стран (России, Казахстана, Монголии, Узбекистана и др.) забыть о расстояниях и непривычном формате мероприятия и прочувствовать атмосферу единства, настраивая на продуктивный диалог и интересные дискуссии.

Торжественно открыла конференцию председатель совета директоров Группы компаний «РИВС» Анна Зиминая. Анна Алексеевна поприветствовала участников, обозначила главные темы будущих докладов, а также вкратце рассказала историю рождения традиции «РИВС» — проведение научно-практических конференций в Санкт-Петербурге.



Mussorgsky Jazz Orchestra (г. Санкт-Петербург) на открытии конференции



Анна Зими́на, председа́тель совета директоров Группы компаний «РИВС»



Роман Фе́щенко (справа), веду́щий и моде́ратор секции «Технологии»

С поздравления компании начал свое обращение руководитель комитета по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга Кирилл Соловейчик. В своей речи он подчеркнул важность работы АО «НПО «РИВС» и особенно отметил, что технологии, разработанные и внедренные компанией, применяются уже более чем в 20 странах. В заключение он поздравил коллектив компании, выразив благодарность за труд.

Анатолий Хасянов, генеральный директор АО «НПО «РИВС», в своем приветственном слове рассказал о том, что миссия «РИВС» остается неизменной — это развитие российской горной школы в сочетании с современными тенденциями цифровой трансформации и устойчивого развития. Он пожелал спикерам и участникам конференции удачи и дал команду началу мероприятия: «На старт... Внимание... РИВС!».

ВОЗМОЖНОСТИ 21-ГО ВЕКА

Доклады конференции были разделены на две секции: секция «Технологии» и секция «Цифровизация и машиностроение». Спикеры выступали в двух соседних «залах» — желающие могли легко переключаться во время трансляции, присоединяясь к интересующим докладам.

Отметим, что online-формат продемонстрировал ряд преимуществ перед форматом традиционным. К примеру, при переходе гостей между секциями ценные выступления спикеров и дискуссии оставались доступны в записи: достаточно было только выбрать в расписании пропущенный фрагмент. Благодаря этому участники смогли ознакомиться со всеми выступлениями, которых набралось более 20, и не потерять ни минуты полезных и важных обсуждений. Кроме того, уже вечером, спустя несколько часов после завершения мероприятия, материалы и доклады стали доступны на официальном [YouTube-канале АО «НПО «РИВС»](#), так



В 2021 году XI Научно-практическая конференция «РИВС» приурочена к 30-летию главного организатора мероприятия — Группы компаний «РИВС». История АО «НПО «РИВС» началась в 1991 году, когда под руководством Алексея Зими́на коллектив из инженеров, проектировщиков, исследователей объединился с целью развития и создания новых технологий обогащения в России. За тридцать лет Группой компаний «РИВС» реализовано более 120 проектов, разработано свыше 350 технологических решений в 20 странах мира. «РИВС» является системообразующим предприятием страны в категории «Тяжелое машиностроение»



что любой заинтересованный специалист может ознакомиться с ними и в настоящий момент.

Круглый стол для обсуждения докладов в этот раз заменили комментарии под трансляциями, где во время докладов слушатели задавали вопросы и обменивались впечатлениями. Организовать общение между гостями и спикерами помогли модераторы секций: за секцию



Сергей Ропейко, технический директор АО «НПО «РИВС»

«Технологии» взял на себя ответственность Роман Фещенко, заместитель декана факультета переработки минерального сырья Санкт-Петербургского горного университета, за секцию «Цифровизация и машиностроение» — Юрий Жуковский, директор Учебно-научного центра цифровых технологий Санкт-Петербургского горного университета.

Впрочем, самый первый доклад мероприятия состоялся до разделения на секции — Сергей Ропейко, технический директор АО «НПО «РИВС», рассказал о ключевых проектах, над которыми компания работала последние три года. Примечательно, что проекты эти реализовывались как по направлениям, так и комплексно: разработка технических регламентов, работы по реконструкции и строительству обогатительных производств, BIM-проектирование, разработка ТЭО, разработка новых технологий. Сергей Антонович особенно подчеркнул важность комплексного подхода при реализации любой задачи — именно в этом, по его словам, заключается основное конкурентное преимущество АО «НПО «РИВС».

Первая научно-практическая конференция «РИВС» была проведена в 2000 году. В 2021 году проведена одиннадцатая конференция, посвященная тридцатилетнему юбилею Группы компаний «РИВС»

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ГОРНОГО ДЕЛА

Спикерами секции «Технологии» стали представители АО «НПО «РИВС», Санкт-Петербургского горного университета и АО «Уралмеханобр». Главным мотивом секции стало повышение эффективности процессов обогащения и переработки сырья. Спикеры коснулись в своих докладах разных аспектов данной области — например, Юлия Ягудина, к. т. н., руководитель Научно-исследовательского центра АО «НПО «РИВС», рассказала об изменении технологии флотации медно-цинковых руд, позволившей получать высококачественные концентраты; Василий Трубилов, директор департамента гидрометаллургии АО «НПО «РИВС», рассказал о принципах разработки технологий медно-золотых руд и о важности проведения предварительных научных исследований.

Коснулись в рамках секции и важности использования современных цифровых технологий: например, темой доклада Анастасии Шипициной, инженера-технолога отдела рудоподготовки АО «НПО «РИВС», стало применение компьютерного моделирования в расчетах процессов рудоподготовки. Анастасия привела примеры из практики — в частности, «площадками», где использовалось современное ПО для оптимизации схем рудоподготовки в данном проекте, выступили Михайловский ГОК и Волковское месторождение.

Не обошлось в секции и без обсуждения экологических аспектов переработки: Айгуль Закирова, техник-технолог лаборатории гидрометаллургии АО «НПО «РИВС», в своем докладе рассказала об опыте повышения эффективности обезвреживания хвостов цианирования. При этом в разрабатываемой технологии был предложен вариант полного обезвреживания хвостов, а не просто достижения требуемых природоохранным законодательством регламентных значений — по словам докладчицы, такое решение демонстрирует куда более высокие показатели безопасности при складировании отходов производства.

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Пока в секции «Технологии» шло обсуждение обогатительных процессов и выбор необходимых реагентов, в секции «Цифровизация и машиностроение» докладчики во всех подробностях изучали реальные кейсы применения оборудования и технологий, находили возможности для внедрения автоматизации и, конечно, говорили о BIM-проектировании. Спикерами в секции выступали представители АО «НПО «РИВС», Санкт-Петербургского горного университета, ПАО «Уралмашзавод», Группы «КАНЕКС», АО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс».

Первым докладчиком секции стал ее модератор Юрий Жуковский. Затронута им тема цифровой трансформации минерально-сырьевого комплекса является, пожалуй, одной из самых актуальных в последние годы в горной отрасли. Докладчик рассказал о главных задачах цифровых технологий как инструментов устойчивого развития, коснулся проблемы подготовки специалистов, готовых работать в области цифровизации, рассмотрел основные



Шипицина Анастасия,
инженер-технолог отдела
рудоподготовки
АО «НПО «РИВС»



Закирова Айгуль,
техник-технолог лабора-
тории гидрометаллургии
АО «НПО «РИВС»



Фастунов Евгений,
ведущий инженер-
программист
АО «НПО «РИВС»



Каменецкий Андрей,
ведущий инженер-
программист
АО «НПО «РИВС»

аспекты цифровой трансформации... И предложил слушателям в секции «Цифровизация и машиностроение» заглянуть в ближайшее будущее и ознакомиться с теми технологиями и оборудованием, которые сегодня применяются и разрабатываются в горнодобывающем секторе.

О будущем технологий проектирования в горном деле рассказали Михаил Пирогов, руководитель отдела BIM-проектирования АО «НПО «РИВС»,

и Константин Шестаков, заместитель технического директора — директор департамента проектных работ АО «НПО «РИВС». Докладчики рассказали об истории внедрения BIM-проектирования в компании и создания электронной системы документооборота, сделали краткий обзор используемого ПО. На данный момент все проекты в компании выполняются с BIM-технологией.

Актуальной темой в докладах стала автоматизация: так, Илья Андреев, руководитель сектора технического сопровождения разработок АО «НПО «РИВС», рассказал об опыте внедрения





автоматической системы опробования пульповых продуктов обогащения руд, предназначенной для отбора проб на разных стадиях техпроцесса; Александр Поляков, ведущий инженер-программист АО «НПО «РИВС», поделился опытом разработки эффективного унифицированного ПО для систем автоматического контроля; Евгений Фастунов, ведущий инженер-программист АО «НПО «РИВС», посвятил доклад возможностям машинного зрения в процессах флотации и их эффективному применению.

В рамках секции рассматривались и вопросы разработки современного обогатительного оборудования. Так, Ильнур Закиров, технический директор Машиностроительного завода «РИВС», рассказал об успешной реализации проекта по изготовлению секций крупногабаритных камер флотационной пневмомеханической машины

РИФ 200Ц. Докладчик рассмотрел основные стадии производства, включая подготовку и подбор материалов, а также особенности технологического процесса — задействованный парк станков, методы повышения эффективности и уменьшения трудоемкости и пр. Кроме того, Ильнур Ралифович рассказал о роли менеджмента качества в процессе производства.

ПОДВОДЯ ИТОГИ

Новый формат проведения научно-практической конференции «РИВС» не стал препятствием для продуктивного, интересного, полезного общения специалистов горнодобывающей промышленности. Напротив, современные технологии в сочетании с грамотной организацией процесса со стороны АО «НПО «РИВС» позволили и слушателям, и спикерам построить конструктивный диалог, сделать работу конференции полезной и интересной. Как справедливо было сказано на церемонии закрытия конференции: «У нас все получилось!»

Конечно, прежний формат конференции вернется, и при том, вероятно, уже в сочетании с возможностями online-мероприятия. Это позволит привлечь еще больше специалистов горнодобывающей промышленности, которые, объединив свои наработки, свой опыт и интеллектуальный потенциал, смогут решительно продвигать вперед отечественную науку, производство и технологии в непростом, но таком важном деле добычи ресурсов. 🌐

Со всеми материалами и докладами состоявшейся конференции можно ознакомиться:

на официальном
YouTube-канале



в спецвыпуске
с научными статьями



MiningWorld Russia

26-я Международная выставка
машин и оборудования
для добычи, обогащения
и транспортировки
полезных ископаемых

Забронируйте стенд
miningworld.ru



26–28 апреля 2022
Москва, Крокус Экспо

PERSONA

**КАМИЛЛА
ЖАЛИЛОВА**

директор некоммерческой
организации
Women in Mining Russia



WIM RUSSIA:

ЖЕНЩИНЫ И НЕ ТОЛЬКО

Беседовала Наталья Демшина

«Сейчас нас уже 2 500 человек. Запуск собственной премии позволил привлечь еще больше внимания к работе сообщества», — говорит Камилла Жалилова, директор некоммерческой организации Women in Mining Russia и руководитель проектного офиса по работе с ключевыми клиентами и рынками «Делойт», СНГ.

Организованный WIM Russia конкурс «Талантливая женщина в добывающей отрасли» завершился вручением наград и призов 4 октября в Центре цифрового лидерства SAP СНГ. В Москву были приглашены все финалистки — 63 девушки из России и Казахстана.

Камилла, как прошло вручение первой награды «Талантливая женщина в добывающей отрасли»?

— Это было невероятно торжественное, пропитанное талантами и радостью девушек-финалисток мероприятие. Символом премии стала белая птица с расправленными крыльями — как выражение свободы, чистоты, постоянного стремления и движения вверх.

Награды получили 15 победительниц премии и еще 47 призеров в девяти номинациях. Среди победителей Анна Коротченкова — директор дирекции по исследованиям и разработкам НЛМК; Алевтина Кирсанова — ведущий геолог отдела поисковых работ «Полиметалла»; Татьяна Бредихина — директор Покровского горного колледжа компании «Петропав-

ловск»; Ольга Мережко — заместитель главного механика ГМК «Норникель»; Агнес Риттер — технический директор «Северстали».

Сейчас, оценивая результаты премии, мы хотим, чтобы награду получили как можно больше талантливых женщин отрасли, и не только из России. В конкурсе участвовали девушки из казахстанских предприятий. Мы их пригласили в Москву на вручение награды.



Символом премии стала белая птица с расправленными крыльями — как выражение свободы, чистоты, постоянного стремления и движения вверх





Мы знаем немало хороших примеров мужчин-руководителей, которые поддерживают и понимают проблематику гендерного баланса в компаниях



Планируется ли сделать конкурс ежегодным?

— Команда оргкомитета, члены жюри, партнеры конкурса приложили немало усилий. Было непросто, но мы будем продолжать и проведем следующую премию в новом, 2022 году. Призываю девушек не стесняться заявлять о своих достижениях!

Как участие и победа в премии способны помочь талантливым сотрудницам горнодобывающих предприятий расти и продвигаться в дальнейшем?

— Когда мы только объявили о конкурсе, стало понятно: многие не уверены, что награда для них, что их достижений достаточно, чтобы победить.

Вместе с членами правления нашей ассоциации мы отвечали на множество писем и звонков девушек. Агитировали и сами компании активнее привлекать участниц. Специально разработали восемь основных номинаций таким образом, чтобы каждая девушка смогла увидеть себя в конкурсе. Подбирали номинации так, чтобы и руководители, и проектные менеджеры могли рассказать о своих успехах. Кстати, в конкурсе могут участвовать не только женщины-руководители — все сотрудницы горных компаний.

Участие и даже подача заявки — своего рода оценка себя, взгляд на собственные достижения со стороны. И это отличный инструмент для выявления сильных и слабых сторон! Кроме того, участие в конкурсе позволило девушкам встретиться, порадоваться друг за друга, обменяться контактами и расширить свой нетворк.

Конечно, мы не отпустили финалисток без подарков, дипломов и наград. Главное, что получили девушки, на мой взгляд, — всеобщее,

на всю Россию, признание. Это еще означает признание разных технических специальностей, с которыми девушки справляются на самом высоком профессиональном уровне.

Если говорить о продвижении внутри компаний, безусловно, награда придаст новых сил и уверенности, чтобы расти и развиваться дальше. Руководству предприятий отрасли премия помогает обратить внимание на новые таланты, которые до этого по каким-то причинам не были замечены.

Камилла, Women in Mining Russia активно участвует во всех крупных отраслевых мероприятиях. В этом году вы были спикером в двух панелях на Евразийском женском форуме, на Astana Metals and Mining Kazakhstan 2021. На «Майнекс Россия» вы стали модератором круглого стола «Работа будущего в горно-металлургической отрасли». Какие вопросы обсуждались во время дискуссий, какие идеи предлагались участниками и какие выводы были сделаны?

— Одна из ключевых задач ассоциации Women in Mining Russia — популяризация инженерных профессий и привлечение молодежи в отрасль. Сейчас в горной сфере наблюдается острая нехватка кадров. Многочисленные исследования показывают, что инженерные специальности занимают нижние строчки рейтинга наиболее популярных среди молодых людей профессий.

На круглых столах крупнейшие отраслевые компании рассказывали о программах привлечения молодежи в отрасль, о вузах, с которыми они сотрудничают, о том, как внедрение менторства помогает развиваться специалистам. Ключевым выводом и предложением от компаний-участниц стало то, что мы как ассоциация можем стать независимой платформой для обсуждения и решения острых вопросов. В очередной раз подчеркнута необходимость делиться опытом и обмениваться контактами.

В октябре 2021-го вы и Дарья Гончарова выступили на Третьем Евразийском женском форуме в Санкт-Петербурге. Какие идеи постарались донести до аудитории и как отреагировали участники форума на ваши выступления?

— Я участвовала в ЕЖФ впервые и считаю это большим прорывом для WIM Russia, отличной возможностью заявить о себе. Сама площадка как платформа позволяет не только познакомиться с новыми людьми, узнать о крупных проектах других ассоциаций и компаний со всего мира, но и увидеть масштаб решаемых задач.

Мы говорили о том, как сообщество WIM Russia помогает в продвижении ESG-повестки не только в России, но и на международном уровне. Рассказали о запуске Клуба амбассадоров в КГМК («Норникель»), о запущенной бета-версии приложения SAP mentor finder for WIM Russia.

Результаты работы нашей ассоциации привлекли внимание аудитории, и мы наметили несколько важных стратегических шагов в 2022 году. Но пока пусть это останется секретом.



На одной из сессий мы отметили очень важный момент — необходимость привлечения мужчин к участию в работе ассоциации. Поскольку отрасль традиционная и большинство руководителей — мужчины, каскадировать задачи и показывать свое отношение к ESG-повестке важно на самом верхнем уровне. Тогда изменения будут происходить гораздо быстрее и эффективнее.

Мы знаем немало хороших примеров мужчин-руководителей, которые поддерживают и понимают проблематику гендерного баланса в компаниях. О них мы тоже рассказываем в новой серии интервью «WIM-лица» с мужчинами. Наиболее прогрессивные предприятия уже внедряют ESG-стратегию. И это не просто популярный или модный тренд. Здорово, что руководство компаний это осознает.

Какие еще значимые для WIM события произошли с момента вашего предыдущего интервью в июле 2021 года?

— В декабре мы запускаем Клуб амбассадоров с нашими первыми региональными амбассадорами в Мончегорске: Александрой Николаевой, менеджером по совершенствованию, и Дарьей Ермаковой, менеджером отдела по операционным системам. Эти невероятно энергичные, вдохновленные своим делом девушки работают в КГМК. Неудивительно, что с таким потенциалом они стали финалистками премии «Талантливая женщина в добывающей отрасли».

Кроме этого, на Astana Metals and Mining Congress по окончании круглого стола были объявлены первые амбассадоры Women in Mining Russia в Казахстане. Это сотрудницы «Полиметалл Евразия» Айнура Бекдаирова, Аида Альжанова, Айнура Байгожа, Диляра Еденбаева, которых мы выбрали за популяризацию целей сообщества Women in Mining Russia в Казахстане.

Еще одно важное событие года, о котором было объявлено на церемонии награждения 4 октября, — ГК «Петропавловск» стала соучредителем ассоциации Women in Mining Russia.

Увеличилось ли число участников WIM за это время? Как развиваются отношения с руководством горнодобывающих компаний?

— Число участников WIM in Russia постоянно растет. Сейчас нас уже 2 500 человек. Мы продолжаем развивать отношения с руководством крупнейших компаний отрасли. Недавно договорились о партнерстве с «Северсталью». Компания организовала свой Женский клуб, и нам точно есть



чем поделиться. Мы будем реализовывать совместные инициативы, делиться опытом, проводить совместные встречи и развивать новые направления сотрудничества.

Каковы планы Women in Mining Russia на ближайшие год-два?

К участию в каких мероприятиях вы хотели бы пригласить женщин, работающих на горных предприятиях? И в каких мероприятиях намерена участвовать ваша организация?

— В ближайшие два года мы продолжим работу над достижением ключевых целей сообщества. Запуск приложения SAP Mentor finder for WIM Russia будет сопровождаться запуском Школы менторов. Приложение будет запущено на международном уровне, поэтому работы предстоит немало.

В марте 2022 года мы вновь начнем сбор заявок на премию «Талантливая женщина в добывающей отрасли». Призываем уже сейчас начать составлять заявки или подумать, на кого из коллег или друзей из других компаний подать заявку для участия.

Мы рады дальше сотрудничать и участвовать в конференциях MINEX, Евразийском женском форуме, конференциях Форума доноров. С удовольствием будем участвовать в мероприятиях других женских ассоциаций, с которыми успели подружиться: Women in Energy, Woman Who Matters Forum, «Женщины в атомной отрасли» корпорации «Росатом», WIM UK и других.

Камилла, с чем вам хотелось бы обратиться к читателям нашего журнала в преддверии Нового года?

— Премия «Талантливая женщина в добывающей отрасли» позволила нам посмотреть и оценить свою работу как ассоциации. Нам до сих пор не верится, что мы смогли организовать такое масштабное мероприятие. Вся команда — представители разных компаний и направлений отрасли. Были и сложности, но мы поддерживали друг друга, выручали, когда это было необходимо. И на себе почувствовали, как работает наша ассоциация.

Мы открыты для всех вне зависимости от пола и возраста и хотим, чтобы отрасль снова стала привлекательной для работы и развивалась наравне с другими отраслями. Это можно сделать только вместе. Присоединяйтесь к нам!



Запуск приложения SAP Mentor finder for WIM Russia будет сопровождаться запуском Школы менторов



MinTech-2022

28/29/30-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ
УГОЛЬНОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

18-20 мая
г.Усть-Каменогорск

24-26 мая
г.Павлодар

12-14 октября
г.Актобе



КАЗАХСТАН

www.kazexpo.kz

По вопросам участия
обращайтесь к организаторам:



тел: 8 (727) 313-76-28, 313-76-29
моб.: +7 707 456-53-07
e-mail: kazexpo@kazexpo.kz

TECH MINING SIBERIA

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ ИСКОПАЕМЫХ
МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА
17-18 МАРТА 2022, ИРКУТСК, СИБИРЬ

Сибирский Федеральный округ является одним из лидеров горнодобывающей отрасли, в нем сосредоточено множество предприятий ведущих горнодобывающих компаний.

Мы рады объявить, что **17 и 18 марта 2022 в Иркутске состоится Международная конференция и выставка технологий для горнодобывающей отрасли TECH MINING SIBERIA 2022, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**. Специалисты компаний, ведущих разработки в этом регионе, собираются для активной работы в течение двух дней конференции. Аудитория мероприятия представляет собой удачный синтез представителей горнодобывающего сообщества, научного сообщества и бизнеса.

Мы обсуждаем:

- ИТ решения и их внедрение на предприятиях отрасли,
 - роботизацию и цифровизацию всех этапов работы,
 - разведку месторождений, добычу и транспортировку полезных ископаемых,
 - строительство и инженерные сети,
 - способы повышения эффективности действующих предприятий,
 - вопросы экологии и промышленной безопасности
- и многие другие вопросы, связанные с работой горного предприятия в целом.

Неформальная и доброжелательная обстановка располагает к общению и знакомствам, открытому обмену опытом и договоренностям о новом сотрудничестве.

Приглашаем Вас присоединиться к Вашим коллегам и принять участие в работе конференции.

ЧТО ДАЕТ УЧАСТИЕ В РАБОТЕ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Презентация в деловой программе: представить Ваши разработки специалистам отрасли, рассказать о технологических решениях, которые Вы внедряли на своем предприятии или по заказу Ваших клиентов и как эти решения повлияли на эффективность работы предприятия.
- Повышение своего профессионального и экспертного статуса: быть в курсе актуальных научных и практических разработок, предлагаемых горнодобывающей отрасли ведущими российскими и мировыми компаниями.
- Качественный нетворкинг в формате закрытого мероприятия: полная поддержка организаторов, деловые встречи по Вашему запросу.
- Создание новых деловых связей и договоренностей с новыми партнерами: долгосрочные контракты о сотрудничестве.

Технические конференции необходимы для развития бизнеса, это инвестиции в бренд, работа с репутацией, повышение уровня знаний Ваших специалистов и живое общение с профессиональной аудиторией. И конечно, это огромный опыт, сильная мотивация и новые идеи для развития!

УЧАСТИЕ ДЛЯ ДЕЛЕГАТОВ ОТ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ КОМПАНИЙ БЕСПЛАТНОЕ

ДАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ:

17 и 18 марта 2022 г.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:

Россия, г.Иркутск, ул.Чкалова, д.15,
отель Marriott Courtyard Иркутск Сити Центр

КОНТАКТЫ ОРГАНИЗАТОРОВ:

Телефон: +7-499-11-205-11

Email: info@techmining.ru

<https://siberia.techmining.ru/>

www.techmining.ru

miningmetals

UZBEKISTAN

16-я Международная выставка
ГОРНОЕ ДЕЛО.
МЕТАЛЛУРГИЯ.
МЕТАЛЛООБРАБОТКА.



На правах рекламы

2 | 3 | 4 Ноября 2022
Ташкент, Узбекистан



Iteca Exhibitions

Тел.: +998 71 205 18 18; Факс: +998 71 237 22 72

E-mail: mining@iteca.uz; Web: www.mining.uz



@itecaExhibitions



@itecaExhibitions



@iteca



@iteca_exhibitions



АО «ДжингДжин» (JingJin) — высокотехнологичная инженеринговая компания, официальный и полномочный представитель крупнейшего мирового производителя промышленного фильтровального оборудования JINGJIN Environmental Protection Inc. на территории России и стран СНГ.

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ФИЛЬТРОВАНИЮ И СУШКЕ

для обезвоживания
промышленных суспензий



- Поставка фильтровального и сушильного оборудования для обезвоживания промышленных суспензий, а также запасных частей производства КНР любых марок
- Оптимальное соотношение «цена — качество»
- Передовые технические решения
- Проектирование фильтровальных станций, изготовление оборудования, монтаж, сдача под ключ
- Предпроектное обследование объекта, тестовые испытания в лаборатории
- Создание отделений фильтрации с нуля, модернизация и автоматизация действующих отделений
- Технический сервис, обучение персонала



Обновленный Micromine



micromine

Технологии нового поколения
для горной добычи

Узнать больше:
micromine.ru