

ГЛОБУС €

Г Е О Л О Г И Я И Б И З Н Е С

№ 4 (48)

сентябрь 2017

**ГЛАВНАЯ ТЕМА:
ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ
РАБОТЫ**

**СПЕЦПРОЕКТ:
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ
ПОТЕНЦИАЛ**



Скачайте бесплатное приложение
«Журнал Глобус»



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПО ФИЛЬТРОВАНИЮ И СУШКЕ

- Поставка фильтровального и сушильного оборудования для обезвоживания промышленных смесей, а также запасных частей производства КНР любых марок
- Оптимальное соотношение «цена — качество»
- Передовые технические решения
- Проектирование фильтровальных станций и заказ оборудования по индивидуальному заказу, монтаж, сдача под ключ
- Предпроектное обследование объекта клиента, тестовые испытания с продуктом заказчика в лаборатории ЗАО «Ридтек»
- Создание отделений фильтрования с нуля, модернизация и автоматизация действующих отделений
- Технический сервис, обслуживание оборудования, обучение персонала

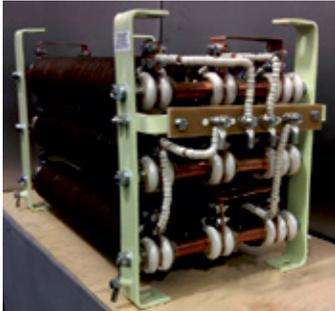


Фильтр-пресс (700 м²) во время приемки на заводе специалистами фабрики ЦОФ «Цедрухинская»

RIDTEC — НЕЗАВИСИМАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

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

ЗАПУСКАЕМ ВАШ БИЗНЕС!



**Блоки силовых
резисторов БСР**



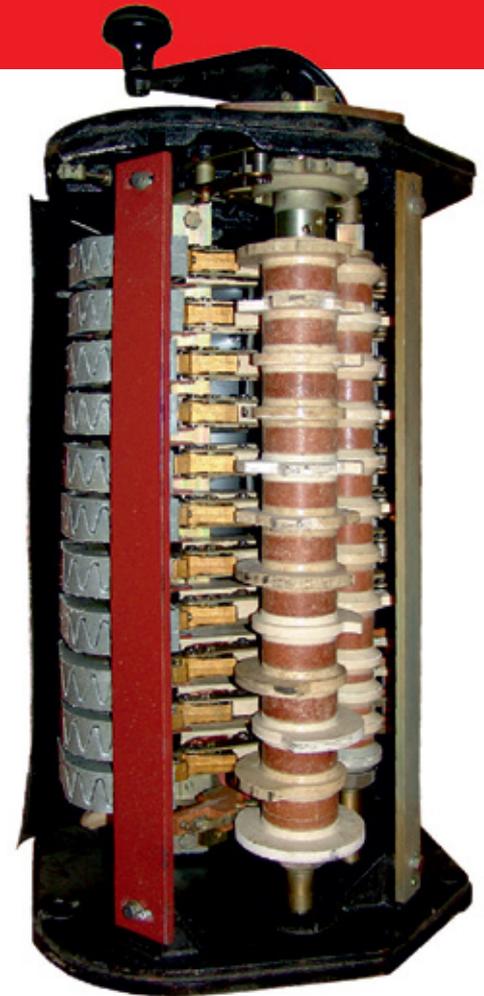
**Производство
пружин**



**Преобразователь
ПНР-250/24**



Бандаж ДЗ-111



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.



Колесные пары



PIONEER PUMP

PERFORMANCE THROUGH INNOVATION™



Дизельные насосные установки Pioneer Pump

Официальный дистрибьютор
в России ООО "Технопамп"

г. Москва, тел. +7 (499) 755-50-69
e-mail: sales@pioneerpump.ru

www.pioneerpump.ru

Производительность до 11 000 м³/ч

Напор свыше 200 м

Высота подъема до 7,5 м

Короткий срок поставки

Склад запчастей в России





Электрические насосные установки Pioneer Pump

Официальный дистрибьютор
в России ООО "Технопамп"

г. Москва, тел. +7 (499) 755-50-69
e-mail: sales@pioneerpump.ru

www.pioneerpump.ru

Производительность до 11 000 м³/ч
Напор свыше 200 м
Высота подъема до 7,5 м

Короткий срок поставки
Склад запчастей в России





СОДЕРЖАНИЕ

Почтовый адрес:
660098, г. Красноярск,
ул. Алексея, 21-24
Адрес редакции:
660131, г. Красноярск,
пр. Металлургов, 2ф, оф. 1-08
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

Учредитель и издатель:
ООО «Глобус»

Подписано в печать:
26.09.2017 г.
Дата выхода:
29.09.2017 г.

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

Тираж: 9 000 экземпляров.

Над номером работали:
Юлия Михайловская
Надежда Ефремова
Светлана Колоскова
Анна Филиппова
Ольга Агафонова
Елена Якушкина
Галина Федорова
Эдуард Карпейкин
Илья Вольский

Главный редактор:
Владимир Павлович Смотрихин

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 реклами-
руемых товаров и услуг подлежат
обязательной сертификации
и лицензированию.

Свидетельство о регистрации средства
массовой информации выдано Феде-
ральной службой по надзору в сфере
связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор), ПИ № ФС 77 - 52366



СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
СТР. 8-10

**КОНСАЛТИНГ
КОДЕКСЫ ОТЧЕТНОСТИ — ГКЗ И CRIRSCO**
СТР. 12-14

**СПЕЦПРОЕКТ: ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ
«МАИНЕКС» — РАЗГОВОР ПО ДЕЛУ**
СТР. 16-21

**ЗОЛОТЫЕ ГОРИЗОНТЫ: ЗАПУСК ПЕРВОЙ ОЧЕРЕДИ ПРОИЗВОДСТВА
ТАРЫНСКОГО ГОКА**
СТР. 22-23

АО «ПАВЛИК»: РАЗВИВАЯ ЗОЛОТОЙ ПОТЕНЦИАЛ КОЛЫМЫ
СТР. 26-32

РУССДРАГМЕТ, АО «МНОГОВЕРШИННОЕ»
СТР. 34-35

**ПАО «СЕЛИГДАР»: ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩИЙ И ОЛОВОДОБЫВАЮЩИЙ
ДИВИЗИОНЫ**
СТР. 36-42

**ГЛАВНАЯ ТЕМА: ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ
УГМК: СЕВЕРНЫЙ МЕДНО-ЦИНКОВЫЙ РУДНИК ОАО «СВЯТОГОР»
И УЧАЛИНСКИЙ ГОК**
СТР. 45-50

БАЗОВЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ
СТР. 52-55

«ВОСТСИБУГОЛЬ»: СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНЫХ УЛУЧШЕНИЙ
СТР. 56-61

АО «НОВОСИБИРСКОЕ КАРЬЕРОУПРАВЛЕНИЕ»
СТР. 62-63

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПО В ГОРНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**
СТР. 64-67

**ПРИМЕНЕНИЕ БЕОВАНК И БЕОВАНК MOBILE ПРИ ПОЛЕВЫХ РАБОТАХ
НА УДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТАХ**
СТР. 68-70

**ОБОРУДОВАНИЕ
СИБИРСКИЙ ЗАВОД ДРОБИЛЬНО-РАЗМОЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**
СТР. 72-73

ТЕСНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО — ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОСТИ
СТР. 74

СПЕЦИАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ СБШ-250-32
СТР. 75

**СПЕЦТЕХНИКА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК ССПО ПОПОЛНИЛСЯ НОВЫМИ
АВТОСАМОСВАЛАМИ**
СТР. 78-79

ТЕСТ-ДРАЙВ МИРОВЫХ БРЕНДОВ
СТР. 82-83

**СТАБИЛЬНУЮ РАБОТУ РАЗРЕЗА ВОСТОЧНОГО ОБЕСПЕЧИТ НОВАЯ
ТЕХНИКА**
СТР. 84

**ТРИ АВТОСАМОСВАЛА «КОМАТСУ» ПРИОБРЕЛИ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
НА РАЗРЕЗЕ КИРБИНСКОМ**
СТР. 86

**ДВА НОВЫХ ЭКСКАВАТОРА КОМАТСУ PC 1250 ВВЕДЕНЫ
В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НА ЗАО «ШАХТА БЕЛОВСКАЯ»**
СТР. 88

**АО «СУЭК-КУЗБАСС» ПОПОЛНИЛО АВТОПАРК НОВЫМИ
САМОСВАЛАМИ SCANIA**
СТР. 91

**ЮБИЛЕЙ
ЛАБОРАТОРИИ SGS В ЧИТЕ — 10 ЛЕТ**
СТР. 92-93

**ОПЫТ
КРУПНОМАСШТАБНОЕ РАЗВИТИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО
ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ
ОАО «УРАЛМЕХАНОБР»**
СТР. 94-95

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ШАХТЫ «МАГНЕЗИТОВАЯ» ПО ПРОЕКТУ
ОАО «УРАЛМЕХАНОБР»**
СТР. 96-97



ГЛОБУС № 4 (48) сентябрь 2017



SANDVIK LEOPARD DI550 УСПЕХ ОБЕСПЕЧЕН

Двигатель мощностью 328 кВт, компрессор 24 бар с подачей воздуха 24,4 м³/мин., 5-дюймовый погружной пневмоударник – вот что дает буровой установке Leopard DI550 непревзойденную производительность. Усовершенствованная система автоматизации, низкое потребление энергии, улучшенный интерфейс пользователя – вот что обеспечит эффективность работы. Буровая установка Sandvik Leopard DI550 доведет любое дело до успешного конца.

ТОО «Сандвик Майнинг энд Констракшн Казахстан ЛТД»
050057, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Тимирязева,
д. 42, Блок С, эт. 7
Тел.: +7 (727) 274 44 39, 292 70 61
Факс: +7 (727) 274 68 33

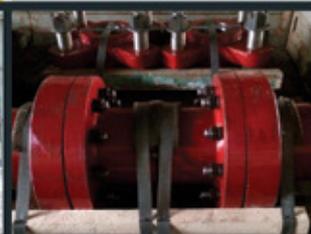
ООО «Сандвик Майнинг энд Констракшн СНГ»
119049, Россия, г. Москва, 4-й Добрынинский
пер., д. 8, офис Д 08
Тел.: +7 (495) 980 75 56
Факс: +7 (495) 980 75 58

ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ		
 <p>АРДЖЕЙСИ, группа компаний</p>	<p>6196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский проспект, 153, оф. 501 тел. +7 (812) 384-48-09 сайт: www.rjcggroup.ru e-mail: rjc@rjcggroup.ru генеральный директор Корнилов Михаил Федорович</p>	<p>Более 15 лет «АРДЖЕЙСИ» предоставляет широкий спектр услуг по геологическому изучению объектов недропользования (ТПИ):</p> <ul style="list-style-type: none"> • комплексное сопровождение геологоразведочных работ; • ТЭО, подсчет запасов, отчеты по российским и международным стандартам; • 3D-моделирование.
ЛАБОРАТОРИИ		
 <p>«АЛС Чита-Лаборатория», ООО</p>	<p>672003, Забайкальский край, г. Чита, ул. Трактовая, 35а тел. +7 (3022) 36-80-38; 36-76-20 e-mail: chita.office@alsglobal.com сайт: www.als-russia.ru генеральный директор Епифанцев Алексей Александрович (тел. +7 914 470-10-11)</p>	<p>ООО «АЛС Чита-Лаборатория» предоставляет заказчикам выбор аналитических методик определения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — золота, платины и палладия; — многоэлементный (до 35 элементов) анализ (почти полное разложение); — следовых содержаний (литогеохимия, вторичные изменения); — золота и серебра с использованием гравиметрического окончания; — общего, органического и карбонатного углерода; — общей, сульфатной и сульфидной серы; — объемной плотности ядерных и бороздовых проб; — железа магнетита и массовой доли оксида железа (II).
 <p>«СЖС Восток Лимитед», АО</p>	<p>672014, г. Чита, ул. Малая, 5 тел. +7 (3022) 31-46-44, 31-46-28 e-mail: sgs.chita@sgs.com сайт: www.sgs.ru управляющий филиалом в г. Чите Бобров Владимир Александрович</p>	<p>Испытательная лаборатория компании SGS в Чите предлагает следующие услуги: аналитическое тестирование руд, геотехнологическое картирование, технологические исследования, оптимизация обогатительных фабрик, экспертиза в угольной сфере. Лаборатория аккредитована в национальной системе Федеральной службой по аккредитации. В своей работе лаборатория использует методики, разработанные с учетом требований канадской (National Instrument 43-101) и австралийской (JORC) систем для оценки минеральных ресурсов, а также использует методики ведущих российских институтов. Выдаваемые результаты удовлетворяют требованиям ГКЗ России.</p>
ОБОРУДОВАНИЕ ГОРНО-ШАХТНОЕ		
 <p>«Диджий Технолджиз Рус», ООО</p>	<p>660048, г. Красноярск, ул. 2-я Брянская, 34, стр. 2, офис 301 тел. +7 (391) 223-88-23, 223-66-23 e-mail: mail.rus@dgitools.com сайт: www.dgitools.com директор Горин Евгений Игоревич</p>	<p>Производство быстроизнашиваемых деталей из модифицированных износостойких сплавов для горнодобывающей промышленности, угольных и строительных компаний, производителей цемента, производителей нерудных материалов.</p>
 <p>Производственное объединение «Основа-Гарант», ООО</p>	<p>656056, г. Барнаул, Алтайский край, пр. Комсомольский, 45а, помещение Н6 тел/факс: +7 (3852) 200-644 e-mail: c.a999@mail.ru, osnovagarant@mail.ru сайт: www.osnovagarant.ru генеральный директор Собакин Андрей Юрьевич</p>	<p>ООО «ПО «Основа-Гарант» активно сотрудничает со многими компаниями Китайской Народной Республики; налажены поставки ЛЮБОГО ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ в Россию, в том числе насосного оборудования для абразивных гидросмесей.</p>
<p>ТОО «Сандвик Майнинг энд Констракшн Казахстан Лтд»</p>  <p>ООО «Сандвик Майнинг энд Констракшн СНГ»</p>	<p>Республика Казахстан, 050057, г. Алматы, ул. Тимирязева, 42, Бизнес-центр, павильон 10, блок С, 7-й этаж, территория КЦДС «Атакент» тел.: +7 (727) 292-70-61, +7 (727) 274-44-39 факс: +7 (727) 274-68-33 сайт: www.sandvik.com генеральный директор Ильясов Аскар Тунгатович Россия, 119049, г. Москва, 4-й Добрынинский пер., 8, офис Д08 тел.: +7 (495) 980-75-56 сайт: www.sandvik.com генеральный директор Ефимов Артем Викторович</p>	<p>Sandvik — это группа высокотехнологичных машиностроительных компаний, занимающая лидирующее положение в мире в производстве инструмента для металлообработки, разработке технологий изготовления новейших материалов, а также оборудования и инструмента для горных работ и строительства. В компаниях, входящих в состав группы, занято более 50 тысяч сотрудников в 130 странах. Годовой объем продаж группы в 2011 году составил более 94 миллиардов шведских крон.</p>
ОБОРУДОВАНИЕ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ		
 <p>НПО «Разработка, Изготовление, Внедрение, Сервис», ЗАО</p>	<p>199155, г. Санкт-Петербург, В. О. Железноводская ул., 11, лит. А тел.: +7 (812) 321-57-05, 326-10-02 факс: +7 (812) 327-99-61 e-mail: rivs@rivs.ru, сайт: www.rivs.ru</p>	<p>Разработка и внедрение новых технологий с разработкой, изготовлением и поставкой горно-обогатительного оборудования и средств автоматизации. Модернизация старого технологического оборудования. Сервисное сопровождение.</p>
 <p>«ФЛСмидт Рус», ООО</p>	<p>127055, г. Москва, ул. Новослободская, 23, этаж 4, бизнес-центр «Мейерхольд» тел.: +7 (495) 660-88-80 сайт: www.flsmidth.com e-mail: info.flsm.moscow@flsmidth.com</p>	<p>FLSmidth — ведущий мировой производитель и поставщик оборудования, технологий и услуг для горно-обогатительной отрасли. В группу компаний FLSmidth входят всемирно известные производители оборудования: ABON, Buffalo, Conveyor Engineering, Технологическая лаборатория Dawson (DML), Decanter, Dorr-Oliver, EIMCO, ESSA, FLSmidth Automation, Fuller-Traylor, KOCH, Knelson, Krebs, Ludowici, Moller, MVT, Pneumapress, RAHCO, Raptor, Shriver, Summit Valley, Technequip, WEMCO и др. Сегодня компания FLSmidth (в России — ООО «ФЛСмидт Рус») предлагает комплексные решения по созданию целых фабрик от единого поставщика.</p>
 <p>МГМ-Групп, ООО</p>	<p>620042, Россия, г. Екатеринбург, ул. Восстания, 91–7 тел/факс: +7 (343) 204-94-74, e-mail: mail@mgm-group.ru, сайт: www.mgm-group.ru ТОО «Футлайн», Усть-Каменогорск, Казахстан, тел/факс +7 (72-32) 49-21-34, сайт: futline.kz директор Кузнецов Максим Юрьевич</p>	<p>«МГМ-Групп» осуществляет комплексное обслуживание обогатительных фабрик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • футеровка рудоразмольных и сырьевых мельниц; • манипуляторы и средства механизации процесса замены футеровки от Russell Mineral Equipment; • износостойкие трубопроводы и соединительные элементы; • технология восстановления и упрочнения приводных валов в местах износа; • широкий спектр футеровочных изделий из полиуретана и резин.

ООО «Гор Мет Арсенал» работает с горнодобывающими предприятиями России, ближнего и дальнего зарубежья. С первого дня работы мы стремимся обеспечить своих клиентов качественной продукцией в кратчайшие сроки. Мы специализируемся на оптовых и мелкооптовых поставках запчастей к карьерным экскаваторам, дробилкам, мельницам и т. д.

Мы рады поставить в ваш адрес широкий ассортимент запасных частей, сборочных единиц к указанному оборудованию и готовы делом доказать необходимость включения нашей компании в список **ВАШИХ ПРИОРИТЕТНЫХ ПОСТАВЩИКОВ!**

- Запасные части и узлы к экскаваторам ЭКГ-5А, ЭКГ-8И, ЭКГ-10;
- Запасные части и узлы к конусным дробилкам КСД/КМД-1200; КСД/КМД-1750; КСД/КМД-2200; КСД/КМД-3000.
- Запасные части и узлы к щековым дробилкам СМ 16; СМ 741; СМД 108; СМД 109; СМД 110; СМД 111; СМД 118.
- Запасные части и футеровки к мельницам МСЦ 2100х3000; 2100х2200; 2700х3600 и т.д.
- Запасные части и футеровки к мельницам МШР/МШЦ 2100х3000; 3200х3100; 2700х2100; 2700х3600; 3600х4000; 3200х4500; 4500х6000 и т. д., в том числе:
 - питатель улитковый, крышки разгрузочные и загрузочные;
 - барабаны, приводы, вал-шестерни, венцы, патрубки загрузочные;
 - подшипники скольжения, болты футеровочные М30, М36, М42, М48;
 - шары мелющие диаметром 60, 70, 80, 90, 100 мм, стержни мелющие.
- **СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ**
Предлагаем со склада поставку следующих узлов и запчастей для мельниц МШР 3200х3100:
 - загрузочная часть, чертёж № 1342.02.201-1СБ
 - разгрузочная часть, чертёж № 1342.04.201-1СБ
 - корпус барабана, чертёж № 1342.03.201СБ
 - венец привода, чертёж № 1342.08.265-1СБ
 - вал-шестерня, чертёж № 1342.08.280-1СБ



ООО «Гор Мет Арсенал»
624356, Свердловская область,
г. Качканар, ул. Тургенева, 1, корпус 23

тел./факс (34341) 6-05-56, 6-18-70, 6-19-65
e-mail: rustam.ys@bk.ru, 83434122841@bk.ru
www.gma.oml.ru

межрегиональная специализированная выставка



При поддержке Правительства Республики САХА (Якутия)



САХАПРОМЭКСПО-2017 НЕДРА ЯКУТИИ

24-26 октября 2017 г. г.ЯКУТСК

Нефть и Газ. Горное дело. Уголь майнинг
Золотодобыча. Газификация. Экология. Спецтехника.

Организаторы:

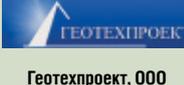


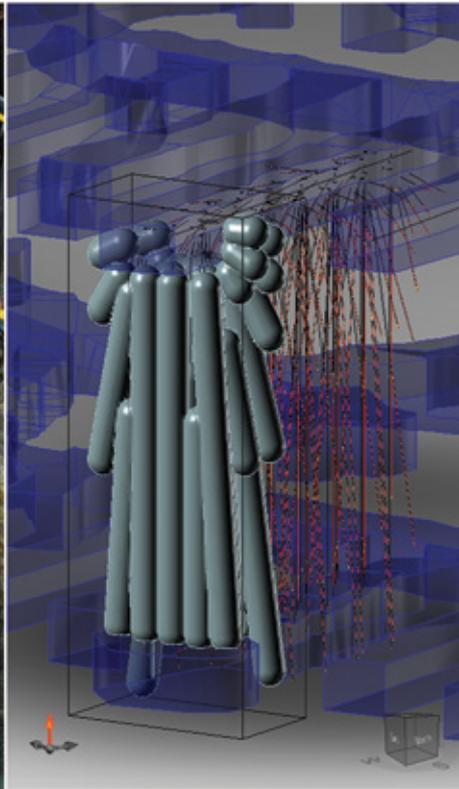
Выставочная компания
Сибэкспосервис
г. Новосибирск



Выставочная компания
СахаЭкспоСервис
г. Якутск

Тел:(383) 3356350 E-mail:vk ses@yandex.ru www.ses.net.ru

ОБОРУДОВАНИЕ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ		
 «РИДТЕК», ЗАО	111141, Россия, г. Москва, ул. Плеханова, 7 тел. 8 800 775-15-49, +7 (495) 108-54-98, факс +7 (499) 108-54-98 e-mail: info@ridtec.ru, сайт: 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.
 ООО «ИНМАШ»	198261, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Маршала Жукова, д. 78, оф. 204 телефон: +7 (812) 911-78-11 факс: +7 (812) 344-84-04 e-mail: info@inmash-mbe.com сайт: inmash-mbe.com генеральный директор Барабихин Сергей Сергеевич телефон: +7 (812) 944-42-06	McNally Sayaji Engineering Ltd. (MSEL/MBE) — ведущий мировой производитель и поставщик оборудования, технологий и услуг для горно-обогатительной отрасли. MSEL/MBE производит центробежные шламовые насосы по технологиям и конструкциям, полученным официально у компании SALA, Svedala. Также MSEL/MBE изготавливает и устанавливает высокоскоростные сгустители и механические флотационные машины, разработанные по технологиям Outokumpu (Outotec), на протяжении более 20 лет. Сегодня компания MSEL/MBE (в России — ООО «ИНМАШ») предлагает комплексные решения по созданию целых фабрик от единого поставщика.
ОБОРУДОВАНИЕ ДРАЖНОЕ		
 Производственное объединение «Основа-Гарант», ООО	656056, г. Барнаул, Алтайский край, пр. Комсомольский, 45а, помещение Н6 тел/факс: +7 (3852) 200-644 e-mail: c.a999@mail.ru, osnovagarant@mail.ru сайт: www.osnovagarant.ru генеральный директор Собакин Андрей Юрьевич	ООО «ПО «Основа-Гарант» активно сотрудничает со многими компаниями Китайской Народной Республики; налажены поставки ЛЮБОГО ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ в Россию, в том числе насосного оборудования для абразивных гидросмесей.
ОБОРУДОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЕ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
 ЗАО «Научно-производственная фирма «Термит»»	123181, г. Москва, ул. Исаковского, 8-1-154 тел/факс +7 (495) 757-51-20 e-mail: info@termit-service.ru, сайт: www.termit-service.ru директор Чайкин Михаил Петрович	Изготовление и поставка под ключ оборудования для пробирных лабораторий (плавильные печи, установки купелирования и др.). Поставки магнетитовых капелек серии «КАМА» различных типоразмеров. Техническое обслуживание оборудования на весь срок эксплуатации.
ОБОРУДОВАНИЕ НАСОСНОЕ		
 Веир Минералз (Weir Minerals), ООО	127486, Россия, г. Москва, Коровинское шоссе, 10, строение 2, вход «В» тел. +7 (495) 775-08-52, факс +7 (495) 775-08-53 сайт: www.weirminerals.com	Компания Weir Minerals — мировой лидер в области производства и обслуживания шламового оборудования, такого как насосы, гидроциклоны, задвижки, оборудования для грохочения, резиновые и износостойкие футеровки для горнодобывающей отрасли и промышленности общего назначения.
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
 Майкромайн Рус, ООО	105318, Россия, г. Москва, Семеновская площадь, 1а тел. +7 (495) 665-46-55, факс +7 (495) 665-46-56 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.
ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ		
 «EMC-майнинг», ООО	199155, г. Санкт-Петербург, 18-я линия, д. 29, тел.: +7 (812) 33-22-900, e-mail: info@emc-mining.ru сайт: www.emc-mining.ru генеральный директор Романченко Артем Анатольевич	Компания «EMC-майнинг» — проектно-консалтинговая организация, разрабатывает проекты по горным работам, открытые и подземные рудники, проекты обогатительных фабрик, хвостохранилищ, инфраструктуры горных предприятий, оптимизацию горных работ, оптимизацию технологий обогащения и металлургии, комплексный аудит горных предприятий. Форматы разработки документации: международный формат (SS, PFS, FS, отчет NI 43-101), банковское ТЭО, технический проект для ЦКР (ТКР), проектная документация для Главгосэкспертизы, рабочая документация, ТЭО кондиций, аудиты по форме банка.
 Геотехпроект, ООО	620144, г. Екатеринбург, ул. Хохрякова, 104 тел/факс: +7 (343) 222-72-02, 257-55-18, 257-05-02 e-mail: info@gtp-ural.ru сайт: www.gtp-ural.ru директор Колесников Иван Николаевич	<ul style="list-style-type: none"> — Проекты на производство ГРП — ТЭО кондиций и подсчет запасов — Цифровые модели месторождений — Проектная и рабочая документация на разработку месторождений и строительство обогатительных фабрик, дробильно-сортировочных комплексов, лабораторий, ремонтно-складского хозяйства, топливозаправочных пунктов и нефтебаз, вахтовых поселков — Выполнение функций заказчика, авторский надзор
 НПО «Разработка, Изготовление, Внедрение, Сервис», ЗАО	199155, г. Санкт-Петербург, В. О. Железноводская ул., 11, лит. А тел.: 8 (812) 321-57-05, 326-10-02 факс 8 (812) 327-99-61 e-mail: rivs@rivs.ru, сайт: www.rivs.ru	Проектирование, строительство, реконструкция объектов горно-обогатительной отрасли под ключ, с разработкой и внедрением новых технологий обогащения, с изготовлением и поставкой оборудования и средств автоматизации.
СПЕЦТЕХНИКА		
 «Скания-Русь», ООО	117485, Россия, г. Москва, ул. Обручева, 30/1, стр. 2 тел. +7 (495) 787-50-00, факс +7 (495) 787-50-02 горячая линия: 8 800 505-55-00 (по России бесплатно) сайт: www.scania.ru генеральный директор Ханс Тарделль ведущий менеджер департамента карьерной техники Лебедев Сергей Львович	Scania входит в тройку крупнейших производителей тяжелого грузового транспорта и автобусов. В России Scania представлена с 1993 года, с 1998 года работает официальный дистрибьютор ООО «Скания-Русь». Компания предлагает грузовые автомобили для магистральных и региональных перевозок; комплектные самосвалы; технику для карьерных работ; спецтехнику и автобусы. В России работает более 35 дилерских станций, в Санкт-Петербурге функционирует завод по производству техники SCANIA — «Скания-Питер».



1-Я КОНФЕРЕНЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ DATAMINE В РОССИИ и СНГ

23-25 октября 2017, Москва
Holiday Inn Москва Лесная

www.dataminesoftware.com
+7 (495) 357-27-08

Тонар-45251

Технологический самосвал



Машиностроительный завод "ТОНАР":

142631, Московская область,
83 км шоссе Москва - Н. Новгород
(трасса М7), Орехово-Зуевский р-н,
д. Ожерелки

8 (800) 700-32-49

www.tonar.info

Масса снаряжённого самосвала, т	23,5
Грузоподъёмность, т	45
Объём кузова, куб.м	27-37
Колёсная формула	6x4

КОДЕКСЫ ОТЧЕТНОСТИ — ГКЗ И CRIRSCO

НЕДАВНО ПРЕДСТАВИТЕЛИ КОМПАНИИ АМС ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ В РАБОТЕ ФОРУМА «МАЙНЕКС-2017 ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ», ПРОХОДИВШЕГО В АСТАНЕ. В ЭТОМ ГОДУ ФОРУМ ИМЕЛ ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ, ПОСКОЛЬКУ РАНЕЕ, В НАЧАЛЕ ЭТОГО ГОДА, КАЗАХСТАНСКИЙ КОДЕКС KAZRC БЫЛ ИНТЕГРИРОВАН В СЕМЕЙСТВО КОДЕКСОВ ПУБЛИЧНОЙ ОТЧЕТНОСТИ CRIRSCO.

Автор: Мартин Стейплс (Martin Staples), директор/ведущий горный инженер компании АМС, mstaples@amccconsultants.com

Казахстан стал 10-м членом Комитета CRISCO, который был создан в 1994 году в целях стандартизации определений и терминов, применяемых в публичных отчетах по ресурсам и запасам полезных ископаемых, используемых в дальнейшем для презентаций на рынке инвестиций.



Интеграция в CRIRSCO является одной из задач, определенных в программе «100 конкретных шагов», озвученной президентом Нурсултаном Назарбаевым в рамках проведения институциональных реформ. Данный шаг представлен под номером 74:

74. Повышение прозрачности и предсказуемости сферы недропользования через внедрение международной системы стандартов отчетности по запасам полезных ископаемых CRIRSCO

В настоящее время действие кодексов CRIRSCO охватывает территории Австралии, Бразилии, Канады, Европы, Казахстана, Монголии, России, ЮАР и США. Совокупный инвестиционный потенциал этих юрисдикций оценивается в 80 % от глобального, и, поскольку

Казахстан намерен привлекать иностранные инвестиции для финансирования проектов в горнодобывающем секторе, принятие такой международной признанной системы отчетности будет способствовать упрощению оценки проектов международным сообществом.

Действующая в настоящее время система отчетности по ресурсам и запасам полезных ископаемых широко известна под аббревиатурой ГКЗ. Согласно положениям этой системы, проект разработки месторождения полезных ископаемых разрабатывается лицензированными проектными организациями, использующими регламентируемую (строго по инструкции) методологию, зависящую от природы, статуса и масштаба проекта. Проект затем передается в уполномоченный государством орган, называемый Комитет геологии и недропользования, который проводит изучение проекта и может потребовать внесения изменений. Если содержание проекта удовлетворительно и отвечает требованиям комитета, то последний одобряет оценку и присваивает соответствующую классификацию ресурсам/запасам. Такая методология отчетности применялась по всей территории СССР, и поэтому с ней можно столкнуться во всех странах бывшего СССР до сих пор.

Компания АМС провела концептуальное обсуждение сходств и различий между методологиями (и, возможно, философиями) ГКЗ и CRIRSCO. Естественно, это не было официальной точкой зрения какой-либо отдельной организации, а скорее представляло собой обмен мнениями практиков, имеющих опыт работы с обеими системами.

В основе всех кодексов лежит необходимость наличия набора стандартов, позволяющих на общих основаниях представлять отчеты о ресурсах полезных ископаемых, проводить их сравнения и давать им оценку. Приверженность какому-либо общему набору стандартов отчетности также гарантирует пользователю стабильность и уверенность в правильности оценки.

Различия между системами частично являются результатом того, что они разрабатывались независимо



друг от друга, в разных внешних условиях и для разных конечных пользователей. Методология ГКЗ была разработана в условиях централизованной общей собственности на активы, где принятие решений и сравнение проводилось на общих основаниях. В противоположность ей методология CRIRSCO, предназначенная для оценки активов, находящихся в индивидуальном владении, предоставляет инвестору возможность оценивать характеристики месторождения и стратегию его разработки на основе предложений, высказываемых тем лицом, которое собирается управлять проектом. Кодексы CRIRSCO были также разработаны для защиты инвестора от неверной интерпретации разработчиком проекта потенциала месторождения за счет небрежности либо за счет неоправданно оптимистичной оценки.

В ходе нашего обсуждения мы уделили основное внимание двум областям, где наблюдаются концептуальные различия между системой ГКЗ и кодексами CRIRSCO:

Ответственность	— Компетентное лицо
Методология	— Не регламентированная [инструкцией]

Ответственность. В случае с ГКЗ разработку проекта выполняет проектная организация, но ответственность за оценку возлагается на комитет геологии и недропользования. В системе CRIRSCO ответственность возлагается на Компетентное лицо, которое отвечает

за достоверность оценки, т. е. возникает персональная ответственность, а не коллективная (организации).

Методология. Согласно системе ГКЗ, методология проведения оценки месторождения заданного размера и конкретного типа является обязательной. Иными словами, первичная организация определяет класс месторождения и применяет соответствующую методологию оценки. Любые последующие оценки должны будут использовать тот же принятый класс месторождения либо должны будут обосновать любое его изменение. Для заданного конкретного класса месторождения методологией определены параметры плотности разведочной сети, видов и частоты опробования, видов и числа металлургических исследований, которым проект должен строго соответствовать.

Кодексы CRIRSCO возлагают ответственность за выбор методологии оценки на усмотрение Компетентного лица. Последние версии кодексов (Кодекс JORC 2012 или Кодекс KAZRC) включают в себя список аспектов (известный как Таблица 1), которые должны быть отражены в отчете. Однако Компетентное лицо должно самостоятельно принять решение о том, каким образом отражать информацию по критериям Таблицы 1, либо объяснить, почему какой-то конкретный аспект из Таблицы 1 может не учитываться при оценке.

В основе этих ключевых различий лежит идея о том, что ответственность за оценку и методологию ее проведения возлагается на конкретное физическое лицо,

каковым является Компетентное лицо. Мы также обсуждали вопрос о том, кто может быть Компетентным лицом и что должно приниматься во внимание при составлении отчета об оценке. С точки зрения кодексов CRIRSCO существует три базовых принципа отчетности:

прозрачность — отчеты должны содержать достаточную информацию, изложенную в понятной и недвусмысленной форме так, чтобы содержание отчета было понятным и однозначным;

значимость — отчеты должны содержать всю необходимую информацию, доступную на дату разглашения, которую пользователи (читатели) отчета объективно ожидают увидеть в публичном отчете;

компетентность — работа по подготовке публичного отчета должна основываться на ответственности лиц с соответствующими квалификацией и опытом, которые должны удовлетворять нормам обязательного Кодекса профессиональной этики.

Определение Компетентного лица практически одинаково во всех кодексах CRIRSCO. Вот как оно изложено в KAZRC:

Компетентное лицо — это специалист в горнодобывающей отрасли, являющийся профессиональным членом признанной профессиональной организации, в которой наличествуют процедуры дисциплинарных взысканий, включая право приостановления членства или исключения из членов организации.

Компетентное лицо должно иметь минимум пять лет соответствующего опыта работы по рассматриваемым типам минерализации или месторождения и в области деятельности, которой это лицо занимается.

Что касается опытности Компетентного лица, то ключевой считается фраза о наличии соответствующего опыта. Мы понимаем также, что с учетом широчайшего диапазона специализаций в горнодобывающей отрасли, а также разнообразия горных проектов никто не может обладать таким опытом, который охватывал бы все типы минерализации и виды месторождений. Тогда специалист может выступать в качестве Компетентного лица только для конкретных типов месторождений, и никто не может выступать в качестве Компетентного лица, способного охватить все аспекты проекта. Тем не менее для Компетентного лица не обязательно иметь соответствующий опыт работы с данным конкретным видом минеральных ресурсов, но обязательно наличие опыта работы с тем или иным типом минерализации, его разработки и добычи. Специалист, выступающий в качестве Компетентного лица, должен самостоятельно решить вопрос наличия достаточного опыта и должен быть готов к тому, чтобы уверенно доказать перед лицом своих более опытных коллег. Прежде чем принять на себя ответственность выступления в качестве Компетентного лица, специалист должен быть уверен в готовности пройти это испытание. 🌐

AMC CONSULTANTS | THE BUSINESS OF MINING MINEX 2017



Презентации представителей компании AMC:

- Циклы годового планирования .
- Управление геомеханическими данными.
- Сравнительный анализ и его роль в процессах планирования.
- Практический взгляд на пересмотр существующих проектов согласно отчетности CRISCO.
- Роль “больших данных” в Совершенствовании Горнодобывающих Предприятий.



ПОСЕТИТЕ
КИОСК 20
ДЛЯ ЗНАКОМСТВА
С КОМПАНИЕЙ AMC
И НЕ ПРОПУСТИТЕ
ПРЕЗЕНТАЦИИ
НАШИХ
ЭКСПЕРТОВ





23-24 мая 2018
КРАСНОЯРСК • МДВЦ • «СИБИРЬ»



XI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ

Форум, Конференции, Семинары, Круглые столы,
Мастер-классы, Выставка МИНГЕО ЭКСПО 2018,
Инвестиционная ярмарка горных проектов

Приглашаем принять участие в работе Форума МИНГЕО СИБИРЬ 2018

В ПРОГРАММЕ ФОРУМА 2018

- Мировой горно-геологический бизнес
- Инновации в горном деле
- Разработка месторождений, Промышленная безопасность
- Люди и сообщество
- Геология, поиски и разведка, ресурсы и запасы, новые технологии и инновационные решения
- Экономика ГМК, Биржи и Инвестиционные предложения
- Экология
- Автоматизация и Машиностроение в ГМК
- Лаборатории и Оборудование
- Золото и Драгоценные металлы
- Уран и Редкие земли
- Алмазы и Драгоценные камни
- Уголь и Металлы
- Геотуризм и Геопамятники СИБИРИ

СПОНСОРЫ ФОРУМА «МИНГЕО СИБИРЬ»



ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА



ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ ФОРУМА «МИНГЕО СИБИРЬ» МОСКВА - КРАСНОЯРСК

тел.: +7 (926) 800 00 68
тел.: +7 (926) 800 00 80

org@mingeoforum.ru
www.mingeoforum.ru



«МАЙНЕКС» — РАЗГОВОР ПО ДЕЛУ

В НАЧАЛЕ ИЮЛЯ ТЕКУЩЕГО ГОДА В МАГАДАНЕ ПРОШЛА ОЧЕРЕДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА «МАЙНЕКС ДАЛЬНИЙ ВОСТОК 2017» — КРУПНЕЙШЕЕ СОБЫТИЕ В ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ МАКРОРЕГИОНЕ. ЖУРНАЛ «ГЛОБУС» ВЫСТУПИЛ ИНФОРМАЦИОННЫМ ПАРТНЕРОМ «МАЙНЕКС ДВ 2017», И КОРРЕСПОНДЕНТ ЖУРНАЛА «ГЛОБУС» ПОБЕСЕДОВАЛА С ПРЕДСЕДАТЕЛЕМ ОРГКОМИТЕТА ЭТОГО МЕРОПРИЯТИЯ МИХАИЛОМ ИВАНОВИЧЕМ ЛЕСКОВЫМ.

| Беседовала Наталья Демшина

Горнодобывающая отрасль в России динамично развивается, становясь все более устойчивым и высокотехнологичным сектором промышленности. Несмотря на кризисы последних нескольких лет и вопреки им, эта отрасль становится все более привлекательной для отечественных и зарубежных инвесторов. Почти вся она частная — исключение составляют добыча урана и в некоторой степени добыча алмазов. Это обеспечивает предприятиям отрасли независимость, гибкость и оперативность в принятии решений в ответ на резкие колебания рыночной конъюнктуры. Отрасль устойчива и самодостаточна исключительно благодаря тому, что открыта миру. Есть у кого занять ума, прикупить опыта, обменяться инновациями, получить инвестиции. Одно дело, когда мы работаем на одной седьмой части суши, и совсем другое — на всех семи седьмых. Мы технически находимся в России, а фак-

тически работаем во всем мире, являясь признанной частью общего целого. Это самое главное, чего удалось достичь благодаря форуму «МАЙНЕКС». Очевидно, что такая работа должна продолжаться в режиме постоянного контакта отечественных специалистов с зарубежными коллегами: только тогда этот статус сохраняется, — уверен Михаил Иванович Лесков, председатель оргкомитета «МАЙНЕКС Дальний Восток» — одной из площадок форума «МАЙНЕКС», который проводится в России с 2005 г. За это время число его участников выросло в несколько раз, а форум вышел далеко за пределы Москвы и страны. С 2008 г. он регулярно проводится на Дальнем Востоке, с 2009 г. он проходит в Астане (Казахстан), с 2010 г. он раз в год собирается в Лондоне, еще одно ежегодное мероприятие проводится с 2015 г. попеременно в одной из столиц континентальных стран Европы.



В кулуарах «МАЙНЕКС ДВ 2017», слева направо: председатель Оргкомитета М. И. Лесков, зам. председателя оргкомитета Д. Д. Агапитов, губернатор Магаданской области В. П. Печеный

— Михаил Иванович, в чем, на ваш взгляд, заключается значение форума «МАЙНЕКС» для российской горнодобывающей отрасли?

— Самое главное, что форум делает для отечественной горной промышленности, — он расширяет ее границы. Территориально она остается российской, но фактически становится интернациональной и более открытой для инвестиций, инноваций, новых технологий, нового опыта, кадрового и интеллектуального обмена. В первую очередь для этого и был создан форум MINEX.

Он изначально планировался международным по составу участников, и мы заботимся о том, чтобы этот интернационализм сохранялся. Сотрудничаем с предприятиями из России и стран — бывших республик Советского Союза и с компаниями из других государств.

Например, на «МАЙНЕКС Дальний Восток» в Магадане в этот раз присутствовали специалисты из Чехии, Китая, Японии, Канады, Австралии и ряда других стран, ранее приезжали даже коллеги из Чили и Южной Африки. В Москву на форум приезжает еще больше представителей иностранных фирм, все больше интернационализируются конференция и выставка в Казахстане.

Российская горнодобывающая отрасль самодостаточна исключительно благодаря тому, что открыта. Есть у кого занять ума, прикупить опыта, обменяться инновациями, получить инвестиции. Одно дело, когда мы работаем на одной седьмой части суши, и совсем другое — на всех семи седьмых

Вот эта энергетика общения очень разных людей, которые в жизни иначе нигде не встретятся, критически важна. И я очень рад, что она потихонечку растет. Это одно из главных изменений

— Каких изменений помог гостичь форум MINEX за прошедшие годы его проведения?

— Перемены не столь важны в том виде, в каком их принято пересчитывать: построенные ГОКи, принятые законодательные акты и тому подобные вещи. Суть — в невидимом, но намного более значимом: когда никто не воспринимает российскую горнодобывающую отрасль как нечто, спрятанное не то что за железным, а за бетонным занавесом, как это было еще совсем недавно.



В президиуме конференции, слева направо: М. И. Лесков, председатель оргкомитета «МАЙНЕКС ДВ»; В. П. Печеный, губернатор Магаданской области; Г. А. Машковцев, д. г-м. н., директор ВИМС; В. С. Горохов, почетный консул Австралии на Дальнем Востоке России

На «МАЙНЕКСе» в 2005 — 2006 гг. основным содержанием выступлений иностранных коллег были рассказы о том, как устроен кодекс JORC, в чем его специфика — большинству российских участников тогда это было малоизвестно. Таким же встречным открытием для иностранных коллег тогда были сообщения наших специалистов о том, как работает в России учет ресурсов и запасов в системе ГКЗ.

Это был очень сложный диалог. Обе стороны даже при наличии синхронного перевода не всегда могли друг друга понять. Ведь перевести надо было не слова, а понятия. Когда они отсутствуют в практике той или иной страны, перевод практически невозможен. Сейчас в российской отрасли все те же понятия и принципы, что и за рубежом. Мы стали говорить на реально общем языке и привыкли к тому, что некоторые



В зале конференции «МАЙНЕКС ДВ 2017»

слова просто не переводятся и уже ясны обеим сторонам, например мы уже без перевода понимаем, что такое «дьюдил» и «пре-физ», а иностранцы так же без перевода понимают, что такое GKZ и TEO Condiicii.

— Почему так важно, что отрасль заговорила на одном языке с остальным миром?

— Критически значимо. Иначе невозможно консультантам говорить с консультантами, а из-за этого — и горнякам с финансистами. Это тектонический сдвиг: российская отрасль получила доступ ко всему, что есть в остальном мире.

Открытость означает выбор, то есть состязательность и конкурентность. Конкурентность — неотъемлемый инструмент обеспечения эффективности. По-другому не бывает. Это принципиально важно.

Несмотря на все кризисы в мире и России, жизнь отрасли продолжается, она развивается, по отдельным секторам наблюдается очень интенсивный рост. Например, в добыче полезных ископаемых для производства удобрений прогресс большой и последовательный. В золотодобывающем сегменте повышаются объемы добычи, отрасль без всякой господдержки непрерывно растет с 1998 г., в некоторые годы достигал 13% — это очень много, благодаря этому Россия обогнала показатели Советского Союза и вышла на 2–3-е место в мире по объемам добычи золота.

— Как эволюционирует конференция с течением времени? Расширяется ли число участников и количество стран, чьи представители приезжают на форум?

— Если рассмотреть состав участников по категориям: национальной принадлежности, специфике работы (геологоразведка, поставка оборудования, добыча, консультирование/проектирование, финансирование и др.), по другим факторам, — все они всегда приезжают, более-менее сохраняются и пропорции их участия. Но национальный состав компаний расширяется, в орбиту «МАЙНЕКСа» благодаря расширению его географии вовлекаются компании и специалисты все большего числа стран.

Постепенно меняется и уровень их участия. Если сначала и приезжали руководители компаний, то сравнительно новых и не очень больших. Если представители власти, то в начале в лучшем случае это были рядовые сотрудники каких-то министерств и ведомств. Сейчас уже стало привычным, что на форуме в Москве всегда присутствует замминистра природных ресурсов России, на региональных площадках всегда присутствуют губернаторы и их заместители, профиль-

ные министры региональных правительств, в Астане «МАЙНЕКС» порой открывает премьер-министр Республики Казахстан, присутствуют послы и министры иных стран.

Это важно для обеспечения максимального спектра участия и максимально плотного и прямого профессионального диалога между чиновниками и практиками, позволяет напрямую пообщаться с губернатором представителю мелкой компании, работающей в его или в соседнем регионе. Крупный руководитель может поговорить со своим сотрудником, издали приехавшим на форум. Вот эта энергетика общения очень разных людей, которые в жизни иначе нигде не встретятся, критически важна. И я очень рад, что она потихонечку растет. Это одно из главных изменений.



На трибуне «МАЙНЕКС ДВ 2017» В. Е. Блошкин, директор Омолонской ЗРК («Полиметалл УК»)

Благодаря этому можно вести прямые разговоры, иногда очень нелицеприятные, но ведущие к энергичному решению задач. Но надо отметить, при всей эмоциональности обсуждения разговор идет деловой, на практической ноте, с ориентацией на реальный результат. Если вопрос поднимается, то это делается для его решения.

Открытость означает выбор, то есть состязательность и конкурентность. Конкурентность — это ключ к эффективности. По-другому не бывает

Меняется степень вовлеченности органов власти и отраслевых ведомств. Если раньше приходилось писать письма и ходить по кабинетам, уговаривать прийти, то сейчас ситуация изменилась. Роснедра, например, в Москве в канун форума постоянно проводят круглый стол, где присутствует все руководство ведомства. Потом часто по итогам проводятся дополнительные и предметные совещания в Роснедра, куда приглашаются специалисты, поднимавшие вопросы на круглых столах.

В Магадане в последние годы развивается кооперация регионов и синхронизация их работы с предприятиями нашей отрасли. Сейчас в это вовлечены губернаторы и органы государственной власти Магаданской области и Чукотки. В этом году присоединяется Якутия.

Здесь уже нельзя сказать, что губернатор — просто участник форума. Он реально участник и сотрудник оргкомитета: сам уделяет много личного времени, и его сотрудники прилагают последовательные усилия для организации мероприятия.

— Как изменилась программа «МАЙНЕКСа» с 2005 года?

— С 2008-го, кроме конференции и выставки, мы начали проводить дни мастер-классов. До основной программы форума, в предыдущий день проходят мастер-классы, куда может прийти любой желающий. Бывает много студентов, а через несколько лет многие из них приезжают на форум уже как участники, сотрудники предприятий. Это обеспечивает преемственность.

Мы планируем расширить возрастной диапазон: приглашать учеников школ, может быть, найти какой-то вариант даже для младших школьников. Профориентация начинается едва ли не с рождения человека, а наша отрасль с ней пока сильно запаздывает. Иногда студенты, оканчивающие профильные вузы, по факту еще не являются профориентированными и не уверены, найдут ли себе место в отрасли.

Также важно, на мой взгляд, дать возможность участвовать в жизни отрасли как можно дольше тем, кто постепенно менее активно работает и выходит на пенсию. Мы это делаем. С недавних пор у форума есть даже своя награда — «Легенда горной промышленности». Она присуждается каждый год только одному человеку, возможно, уже не работающему, но сделавшему что-то знаковое для отрасли.

Проводятся фотоконкурсы, в которых участвуют непрофессиональные фотографы — технические специалисты геологоразведочных и добывающих предприятий. Фотографии получают уникальные, ведь они сделаны там, куда профессиональному фотографу добраться практически невозможно.

В целом программа «МАЙНЕКСов» уплотняется и расширяется, параллельно работает несколько площадок. Это привело к тому, что продолжительность мероприятий увеличилась с одного дня до трех — в Москве и Астане, до двух — в Магадане.

— Изменилось ли содержание докладов участников?

— Здесь не произошло серьезных изменений. Первый блок всегда составляют некие общие отраслевые доклады, в которых проводится анализ состояния и перспектив отрасли в целом в пределах региона, страны, определенного сектора полезных ископаемых.

У нас нет цели собрать как можно больше людей: пусть будет столько, сколько нужно для делового разговора

Второй блок — представление мнения руководителей крупных компаний о том, куда движется отрасль, какие задачи и как необходимо решать. Очень интересные аналитические доклады в этой связи обычно делает генеральный директор ОАО «Полиметалл» Виталий Натанович Несис, очень интересно выступает ряд других руководителей крупных компаний.

Третий блок — выступления представителей менее крупных добывающих компаний, геологоразведочных предприятий, стартапов. Это тоже очень интересно и важно, так как демонстрирует точки роста и говорит о потенциале такого роста. Отдельно идет технический блок, где участники делятся мнениями о применении оборудования, реагентах, материалах, способах связи, генерации энергии, автоматизации и иных аспектах, непосредственно влияющих на эффективность производства. Еще один блок касается финансирования, изменения его условий, применяемых инструментов и так далее. Очевидно, это также один из важнейших блоков, соединяющий все остальные воедино.

— Какие цели ставит перед собой оргкомитет «МАЙНЕКСа» на перспективу?

— В отличие от организаторов ряда иных сходных мероприятий, мы не ставим целью собрать как можно больше денег: спонсоры — спасибо им! — лишь обеспечивают возможность снизить «планку входа» для делегатов и обеспечить покрытие расходов на организацию — подавляющее большинство нас, тех, кто организует это, делает это в свободное от основной



Всекитайская ассоциация по золоту и Магаданская область на «МАЙНЕКС ДВ 2017» подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве

работы время, параллельно с работой и без какой-то оплаты за это. Благодаря этому форум остается интересным и острым, а значит, привлекательным и в целом растущим мероприятием.

У нас также нет цели собрать как можно больше людей: пусть будет столько, сколько нужно для делового разговора. Хотелось бы поддерживать и поощрять интернационализм участников, разницу в их категориях. В противном случае форум превратился бы в очень компактное, однобокое мероприятие.

Мы планируем продолжать расширять состав участников и делать вовлечение разных людей в работу форума более энергичным, глубоким, постоянным. Есть много идей, способных дать отрасли новое дыхание.

— Почему было принято решение проводить конференции «МАЙНЕКС» не только в Москве, но и в других регионах?

— Потому что в Москве ничего не добывают, кроме связей и денег. Она была выбрана первым местом проведения форума как сравнительно комфортный коммуникативный центр с точки зрения доступа, наличия соответствующей инфраструктуры.

В регионы мы вырвались, как только появилась техническая возможность. Первое мероприятие организовали в Красноярске в 2007 г.: на его основе потом вырос форум «МИНГЕО Сибирь».

В 2008-м впервые провели форум на Дальнем Востоке, в Хабаровске, а также на северо-западе России — в Петрозаводске — и на Урале. Более удачным был дальневосточный опыт — в начале того года. Следующие, в середине и конце 2008-го, были уже не так успешны: они совпали с началом мирового экономического кризиса.

Тем не менее мы сделали вывод, что направление следует развивать, и продолжили тестирование разных регионов. В 2009-м провели форум в Астане, который изначально планировался как мероприятие, ориенти-

Уже никто не воспринимает российскую горнодобывающую отрасль как нечто, спрятанное не то что за железным, а за бетонным занавесом, как это было еще совсем недавно

рованное на всю Центральную Азию. В 2014-м по числу участников он даже сравнялся с московским: в Казахстан приехало около 500 человек. В 2017-м уже и в Магадане было больше 300 участников, хотя начинали мы там с 50 — 70.

В 2008 г. форум на Дальнем Востоке прошел в Хабаровске, после чего мы стали чередовать — год в Магадане, год в Хабаровске. В результате с 2015 г. остановились на Магадане.

Мы при этом намерены продолжать тестировать и другие места проведения форума. В 2017 г. в Магадане руководитель Якутии Е. А. Борисов, передав свое приветствие, пригласил «МАЙНЕКС» в следующем году к себе в республику. Конечно же, мы не прогнозируем это предложение.

К региональным форумам мы относим и MINEX, который проходит с 2010 г. в Лондоне. Примерно одновременно с нашим форумом, в 2005 г., там создалось партнерское мероприятие — Mines and Money, где сейчас собираются тысячи человек. Теперь мы соотносим свои форумы с его календарем и обмениваемся участниками и взаимным представительством друг у друга.

Еще одно региональное мероприятие, MINEX Europe, каждый год собирается в новой стране. В первый раз была Австрия (Вена), в 2017-м — Сербия (Белград). Места проведения выбираются так, чтобы была возможность вывезти участников на производство, где вживую можно увидеть, как оно работает, пообщаться с людьми, «стоящими ногами на земле».

— Что особенно привлекает участников на региональных форумах в России?

— Они проводятся в региональных горных центрах, откуда можно доехать до какого-то производства. В первые годы в Магадане мы возили группы участников на золоторудные месторождения Павлик и Наталку. В этом году добавились серебряное месторождение Дукач, где у компании «Полиметалл» работает самый крупный в Евразии серебряный подземный рудник, и «Сусуманзолото», старейшее и крупнейшее производство россыпного золота на северо-востоке России. Как правило, в такие места непросто добираться, да и сами предприятия не могут принять большое количество гостей. Это ограничивает число участников поездок. Но желающих много, мы ищем возможности дать большому числу профессионалов побывать на таких объектах. Добывающие компании увидели в этом пользу и для себя и уже сами начали предлагать нам пригласить гостей на их предприятия.

— В чем состоит специфика форума «МАЙНЕКС Дальний Восток», который проводится в Магадане?

— Магадан — своеобразная столица так называемого Колымского края — это «точка входа» не только в Ма-



Уникальная выставка кернов

гаданскую область, но и на Чукотку, север Якутии и север Хабаровского края, рядом и Камчатка, там работает большое число предприятий и находится в разведке большое число месторождений различных полезных ископаемых, на целом ряде из которых к пуску готовятся новые производства: в общем, жизнь кипит, и это многим профессионалам интересно. Благодаря этому состав участников местного форума весьма разнообразен. Это дает особую энергию в общении, генерирует необычные идеи и способствует интенсивному развитию интересных контактов для любого из участников.

— Чем отличился и запомнился «МАЙНЕКС Дальний Восток» в 2017 г., как он выглядел на фоне предыдущих?

— Надо заметить, что в этом году впервые «МАЙНЕКС ДВ» проводился по общей программе с еще одним ассоциированным мероприятием — конференцией «Северо-Восток. Территория развития — 2017», с большим успехом прошедшей в конце апреля с. г. в Москве. Оргкомитет обоих мероприятий был во многом общим, общей была и работа по подготовке двух наших в чем-то разных, но в чем-то и схожих конференций. В Москве основной упор был сделан на регионы северной части Дальнего Востока и общение с руководителями федеральных профильных ведомств, а также на контакты с руководством центральных офисов крупных горных компаний и банков, работающих на названной территории, на обсуждение более общих и глобальных вопросов. Тогда как в Магадане мы собрали в основном участников со всего Дальнего Востока и обсуждали больше прикладных и практических тем. Надо добавить, что мы около года совместно вели планомерную работу, промоутируя оба мероприятия одновременно на весьма различных площадках — в Москве, Лондоне, Торонто, Астане и так далее. Во многом благодаря этому оба мероприятия и получились в этот раз такими масштабными. В этом году в Магадане участников было вдвое больше, чем в 2016-м, — более 300 человек.

Выросла продолжительность мероприятия: с полутора дней до полных двух. Уплотнилась и расширилась программа — параллельно друг другу шел ряд круглых столов, мастер-классов и семинаров. Значительно выросла выставка, появился ее новый сегмент — «выставка кернов»: это единственное место в мире, где можно физически прикоснуться к результатам геологоразведочных работ на новых перспективных объектах России. Расширился спектр участников, вырос их уровень. Втрое увеличилось число поездок на производство.

Добавилось то, чего раньше не было, — культурная программа. Мы организовали экскурсию по городу: она получилась, по отзывам, интересной и впечатляющей. Состоялась экскурсия в местный геологический музей, а также в «Золотую комнату», где собрана уникальная коллекция самородков золота, серебра и платины. Надо заметить, до нас регулярные экскурсии туда отсутствовали.

— Какие перемены далее следует ожидать в «МАЙНЕКС ДВ»?

— Мы планируем сделать более насыщенными два дня форума и рассмотреть возможность провести дополнительный, «нулевой» день в формате мастер-классов, привлекая туда, в том числе, местных студентов



Фрагмент фотовыставки в холле «МАЙНЕКС ДВ 2017»

и тех, кому еще это будет интересно. Продолжим увеличивать число объектов, куда можно будет съездить, возможно, не одновременно, будем способствовать росту числа участников таких поездок.

Будем работать над тем, чтобы было больше участников уровнем повыше, чтобы их вовлеченность позволяла привлекать более широкий круг участников, будем способствовать и вовлечению более широкого спектра участников и более разнообразного интернационального их состава.

Рас считываем продолжить расширение выставки, и в особенности «выставки кернов» — той ее части, которая вживую демонстрирует потенциал развития отрасли.

Подумаем и о том, как обеспечить более плотную взаимную интеграцию мероприятий «МАЙНЕКС ДВ» и иных мероприятий того же профиля, проводимых в регионе, в особенности запланированной на следующий год Инвестиционной ярмарки в Магадане.

Ну и, конечно, опять планируем вести совместную работу с оргкомитетом конференции «Северо-Восток. Территория развития» — в 2018 г. мы планируем провести ее снова в Москве, но на этот раз в середине марта. Надеемся, это снова поможет сделать масштабнее и интереснее также и «МАЙНЕКС ДВ 2018».

— Известно ли, какие темы будут обсуждаться на «МАЙНЕКС Дальний Восток 2018»?

— Тематика пока точно не определена: она формируется, для чего проводится опрос участников недавнего мероприятия. Предложения поступают одновременно с большим числом положительных отзывов. Нам приятно, но это определенная ответственность, аванс. Мы постараемся отработать его. Сроки проведения тоже определяются. Это будет снова Магадан и по уже сложившейся традиции летом. Скорее всего, во второй половине июля 2018 г. Планируем определиться с тематикой и точной датой к середине октября с. г., все желающие смогут увидеть эту информацию на сайте www.minexforum.com, а при желании получат необходимые подробности, написав нам в оргкомитет на адрес: minex.fe@minexforum.com. Надеемся увидеть там большое число читателей вашего уважаемого журнала. 🌐



ЗОЛОТЫЕ ГОРИЗОНТЫ: ЗАПУСК ПЕРВОЙ ОЧЕРЕДИ ПРОИЗВОДСТВА ТАРЫНСКОГО ГОКА

ПАО «ВЫСОЧАЙШИЙ» (GV GOLD) — АКТИВНО РАЗВИВАЮЩАЯСЯ ГРУППА КОМПАНИЙ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА, ВХОДИТ В ТОП-10 ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ. GV GOLD ВЕДЕТ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ), ГДЕ РАСПОЛОЖЕНЫ ИРКУТСКАЯ, ТАРЫНСКАЯ И АЛДАНСКАЯ БИЗНЕС-ЕДИНИЦЫ КОМПАНИИ И ВЕДУТСЯ МАСШТАБНЫЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ. В 2017 ГОДУ КОМПАНИЯ ПЛАНИРУЕТ ПРОИЗВЕСТИ ПОРЯДКА 6,5–6,7 Т (209–215 ТЫС. УНЦИЙ) ЗОЛОТА.

ТАРЫНСКИЙ ГОК — ИСТОРИЯ УСПЕХА

В сентябре 2017 года на Восточном экономическом форуме во Владивостоке состоялся торжественный запуск первой очереди производства Тарынского ГОКа. Это шестая золотоизвлекательная фабрика, построенная группой компаний GV Gold. Ввод Тарынского ГОКа в промышленную эксплуатацию увеличил производственные мощности компании до 8 млн т руды в год.

Лицензия на месторождение Дражное была выдана ПАО «Высочайший» (GV Gold) в результате победы на конкурсе в конце 2012 года. Разведкой и освоением месторождения Дражное и участков Тарынского рудного поля занимается АО «ТЗРК», Тарынская бизнес-единица GV Gold. Геологические запасы проекта со-



Горные работы



Вахтовый поселок

ставляют 35 т (1,12 млн унций) золота. На Тарынском рудном поле и соседних площадях продолжаются масштабные геологоразведочные работы с целью увеличения минерально-сырьевой базы.

Сегодня Тарынский ГОК является крупнейшим объектом рудной золотодобычи Оймяконья. Проект реализован в суровых климатических условиях и в рекордно короткие сроки — всего за два года. Горнодобывающее предприятие включает золотоизвлекательную фабрику, административно-бытовой комплекс, благоустроенный вахтовый поселок, гараж, сооружения технического назначения.

Проектная мощность первой очереди фабрики составляет 700 тыс. т руды в год. Ежегодный объем производства составит 2,7 т (87 тыс. унций) золота после выхода фабрики на проектную мощность. На первом этапе планируется использовать гравитационно-фло-



Карьерная техника



ЗИФ Тарынского ГОКа

тационную схему обогащения с производством гравитационного золота и упорных концентратов.

РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРИ УЧАСТИИ ГОСУДАРСТВА

Сегодня государством внедряются механизмы взаимодействия власти и бизнеса в рамках реализации инвестиционных проектов. Развитие Тарынского проекта — это успешный пример по освоению золоторудного месторождения в удаленном труднодоступном районе Оймяконья — полюсе холода России. При реализации проекта основной сложностью являлось отсутствие энергообеспечения и автомобильных дорог в регионе суровых климатических условий. Завоз оборудования здесь возможен только по зимнику с января по март.

В 2016 году Правительством Российской Федерации принято решение об оказании государственной поддержки проекту и предоставлении субсидии на строительство объектов обеспечивающей инфраструктуры. Это масштабный проект. Финансовая поддержка позволяет одновременно создавать инфраструктуру проекта и объекты производства.



Цех измельчения ЗИФ

При участии государства построена линия электропередачи 35 кВ с подстанцией 35/6 кВ «ЗИФ» протяженностью 10 км. АО «ТЗРК» получило технические условия на 8 МВт на присоединение Тарынского ГОКа к сетям электроснабжения ПАО «Магаданэнерго». На объект проведен спутниковый Интернет.

ЗНАЧЕНИЕ ПРОЕКТА ДЛЯ РЕГИОНА

Запуск Тарынского ГОКа имеет большое значение для социально-экономического развития северного региона Якутии. Поэтапная реализация проекта обеспечивает в долгосрочной перспективе рост налогов во все уровни бюджетов Российской Федерации примерно на 500 млн рублей в год, увеличение инвестиций и предоставление новых рабочих мест для 450 человек.

АО «ТЗРК» сотрудничает с учреждениями образования, с благотворительными организациями и социальными учреждениями, поддерживает культурные и спортивные мероприятия. С целью расширения взаимодействия предприятие заключило договор социально-экономического партнерства с МО «Оймяконский улус (район)». 🌐



Линии электропередачи

НАМ 10 ЛЕТ

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ РУД

- Высокопроизводительная пробоподготовка
- Мультигигельная технология пробирного анализа (1500 проб/сутки)
- Мультиэлементный анализ проб ICP-OES, в т.ч. металлов платиновой группы (1200 проб/сутки)
- Мультиэлементный анализ проб после различных видов разложения ICP-MS
- Изучение подвижных ионов почв для поисковых геологических работ по технологии MMI, экологическое тестирование (ABA, NAG, Humidity cell tests и др.)
- Атомно-абсорбционный анализ AAS на Au, Ag и цветные металлы (3000 проб/сутки)
- Анализ на углерод и серу LECO (1000 проб/сутки)
- Определение высоких содержаний металлов и металлов-примесей в рудах, технологических продуктах и концентратах
- Аккредитация по ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025
- Соответствие требованиям National Instrument 43-101 (Канада), JORC (Австралия) и ГКЗ России
- Безопасное хранение и передача данных клиентам

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Комплексные технологии извлечения металлов
- Технологические регламенты
- Тестирование и расчеты процессов рудоподготовки
- Гравитационное, флотационное обогащение
- Гидрометаллургия благородных и цветных металлов
- Полупромышленные испытания технологии BIOX
- Экологические исследования

ЛАБОРАТОРИЯ

ЭКСПЕРТИЗА В УГОЛЬНОЙ СФЕРЕ

- Лабораторные исследования угля, коксующего угля, паровичного угля, нефтяного кокса и золы (на объектах или в прилегающей зоне)
- Инспекционные услуги
- Инвентаризации запасов, расчет объема, плотности, тоннажа
- Проектирование, строительство, эксплуатация механических систем отбора проб
- Аудит систем отбора проб, техобслуживание
- Технологический аудит фабрики, оценка эффективности оборудования и выборочный контроль
- Моделирование технологических процессов





ОПТИМИЗАЦИЯ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

- Технологический аудит производства
- Оптимизация технологических процессов

ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ

- Многомерные геотехнологические модели запасов
- Прогнозирование технологических показателей по каждому эксплуатационному блоку
- Оптимизация горной, технологической, финансовой стратегии с учетом пространственной изменчивости руд

SGS В ЧИТЕ

Основанная в 1878 году, сегодня Группа SGS признана эталоном качества и деловой этики. В состав SGS входят свыше 2'000 офисов и лабораторий по всему миру, в которых работает 90'000 сотрудников, из них 4'700 сотрудников – в России.

КОНТАКТЫ

АО «СЖС Восток Лимитед»
(Группа SGS)

Департамент минерального сырья

тел. (495) 775-44-55 (Москва)

тел. (3022) 31-46-44 (Чита)

Email: sgs.chita@sgs.com

Веб: www.sgs.ru

SGS – МИРОВОЙ ЛИДЕР НА РЫНКЕ НЕЗАВИСИМОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ, ИСПЫТАНИЙ И СЕРТИФИКАЦИИ

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

ПАВЛИК



РАЗВИВАЯ ЗОЛОТОЙ ПОТЕНЦИАЛ КОЛЫМЫ

ЗОЛОТОРУДНОЙ КОМПАНИЕЙ «ПАВЛИК» С НУЛЯ СОЗДАНО МАСШТАБНОЕ СОВРЕМЕННОЕ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ОБЕСПЕЧИВШЕЕ СОЗДАНИЕ СВЫШЕ 1 000 РАБОЧИХ МЕСТ В СУРОВЫХ УСЛОВИЯХ КОЛЫМЫ. ОБЪЕМ ДОБЫЧИ КОМБИНАТА С МОМЕНТА ЕГО ЗАПУСКА В ИЮЛЕ 2015 ГОДА СОСТАВИЛ БОЛЕЕ 8,5 Т ЗОЛОТА, ЧТО ПОЗВОЛИЛО МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗАНЯТЬ ТРЕТЬЕ МЕСТО ПО ДОБЫЧЕ ЗОЛОТА В РОССИИ. ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ПРОЕКТ «ПАВЛИК» ПО ОСНАЩЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ И ОБЪЕМАМ ПРОИЗВОДСТВА ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННЫМ ТАКОГО РОДА ПРОЕКТОМ, ЗАПУЩЕННЫМ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ ПОЛНОСТЬЮ ЗА СЧЕТ РОССИЙСКИХ ИНВЕСТИЦИЙ, И СООТВЕТСТВУЕТ ЗАДАЧАМ И ЦЕЛЯМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА, ОПИРАЮЩИМСЯ НА ФЕДЕРАЛЬНУЮ ЦЕЛЕВУЮ ПРОГРАММУ «ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА И БАЙКАЛЬСКОГО РАЙОНА».



НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ ДУДКИН,
специалист по связям
с общественностью АО «ПАВЛИК»

ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ

Месторождение Павлик было открыто в 1942 году поисковыми работами, проводимыми Омчакской золоторудной партией. В бассейне ручья Павлик был выявлен ряд промышленных золоторудных тел и выделены минерализованные зоны месторождения Павлик, что определило постановку на месторождении детальных поисковых и разведочных работ, которые проводились с 1947 по 1954 год.

В 1950 году были подсчитаны общие запасы золота по месторождению в количестве 45 т золота. В 1955 году за счет доразведки месторождения балансовые запасы выросли до 57 т золота. Тем не менее в 1973 году все учтенные балансовые запасы на месторождении Павлик по технико-экономическим причинам были переведены в забалансовые.

Опытно-промышленная отработка месторождения Павлик была начата рудником им. Матросова в 1989 году и продолжалась всего три года. Всего за эти годы из приповерхностной части месторождения было добыто лишь 175 кг золота.

На протяжении долгих лет месторождение Павлик находилось в госрезерве с забалансовыми запасами 57 т золота. В 1995 году лицензию на месторождение выставили на торги, но долгое время Павлику не везло — до 2007 года он поменял трех владельцев, пока не был выкуплен одноименной компанией «ПАВЛИК» под управлением инвестиционной компанией «АРЛАН».

В декабре 2007 года было установлено, что золото содержится не только в кварцевых жилах, но и во вмещающих породах, образуя месторождение штокервового типа.

В 2007–2010 годах была проведена предварительная разведка месторождения, в ходе которой было пробурено более 35 тыс. пог. м. В мае 2009 года для разработки месторождения были утверждены временные



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОБИРНОГО АНАЛИЗА серии ТИТ



 «ТерМИТ»

Научно-производственная фирма

тел/факс (495) 757-51-20

e-mail: info@termit-service.ru

www.termit-service.ru

КАПЕЛЬ ПРОБИРНАЯ серии КАМА



РФ/СНГ

1994
2016

БОЛЕЕ 20 ЛЕТ НАДЕЖНОГО ПАРТНЕРСТВА



**XXIX
IMPC 2018**
15-21 Сентября 2018
Москва, Россия



www.impc2018.com
+7 (499) 705-79-25
info@impc2018.com

XXIX Международный конгресс по обогащению полезных ископаемых IMPC-EXPO2018.

Основные темы

- Технологическая минералогия.
- Измельчение и классификация.
- Физические методы обогащения – гравитационное обогащение, магнитная и электрическая сепарация.
- Химия поверхности. Фундаментальные основы флотации. Флотационные реагенты. Технология флотации.
- Переработка тонкодисперсных продуктов и шламов.
- Гидрометаллургия и технологии бактериального выщелачивания.
- Экологические проблемы и утилизация минеральных отходов.
- Моделирование технологических процессов.
- Окомкование, агломерация и спекание.
- Обезвоживание.
- Средства инструментального контроля и передовые модели интеллектуального управления.



Москва 15 – 21 сентября 2018. Центр Международной Торговли

Международная выставка IMPC-EXPO2018 добыча и переработка минерального сырья.

Эффективные технологии – ключ к успешному обогащению полезных ископаемых



Москва 16 – 18 сентября 2018. ЦВК «Экспоцентр», павильон 7, зал №1

Тематические направления выставки:

- Предприятия горнодобывающей и металлургической промышленности.
- Предприятия нефтяной и газовой отрасли и золотодобывающие компании.
- Производители и поставщики машин и оборудования для горной промышленности, шахт, горно-обогатительных комбинатов.
- Технологии, оборудование и приборы для обработки и обогащения полезных ископаемых.
- Геология и геофизика: оборудование, научные исследования, информационные системы.
- Научно-производственные центры, исследовательские и проектные институты.
- Экология. Охрана окружающей среды, экологический мониторинг полезных ископаемых.

Организаторы:



Спонсоры:



Официальный конгресс-организатор Международное Агентство Конгрессного Обслуживания MAKO

MAKO

<http://www.makongress.ru> / +7 499 705 79 25 / info@makongress.ru



разведочные кондиции. В 2010 году по параметрам временных разведочных кондиций в ГКЗ был представлен подсчет запасов месторождения Павлик, в результате которого балансовые запасы увеличились более чем в два раза и составили 101 т золота. В 2013 году было утверждено ТЭО постоянных разведочных кондиций и был произведен новый подсчет запасов, в результате которого они выросли до 154 т золота.

В 2012 году было начато строительство ГОКа «Павлик», а в июне 2015 года уже получено первое золото. Таким образом, всего за три года золоторудной компанией «ПАВЛИК» с нуля было создано масштабное современное горно-обогатительное предприятие.

МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА

Павлик — месторождение штокверкового типа, что обуславливает возможность крупнотоннажной добычи золота открытым способом. Аналогами месторождения являются Мурунтау (Узбекистан), Сухой Лог и Наталка (РФ). Тип штокверка Павлик — площадной, глубинного заложения, о чем свидетельствует наличие промышленных содержаний золота на глубинах 700 — 800 м.

Запасы золота на Государственном балансе на 01.01.2017 составляют 154,2 т по категориям $C_1 + C_2$,

ресурсы по категории P_1 — 62 т при бортовом содержании 0,6 г/т. Среднее содержание золота в объеме всего месторождения — 2,5 г/т.

Протоколом ГКЗ Роснедра по золоторудному месторождению Павлик были утверждены балансовые и забалансовые запасы, находящиеся в 17 рудных телах, по блокам запасы категорий $C_1 + C_2$ — 158 блоков, забалансовые запасы категории C_2 — 2 блока.

К настоящему времени отработкой в разной степени затронуто 44 блока, принадлежащих семи рудным телам, из них 26 относящихся к категории C_1 (48,1 % от общего количества) и 18 — к категории C_2 (17,3 %



**ЗА 3 ГОДА
СОЗДАНО КРУПНОЕ
ЗОЛОДОБЫВАЮЩЕЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ**



от общего количества), рассредоточенных в интервале рабочих горизонтов с отметками от 1 030 до 745 м. В среднем в месяц в течение эксплуатации месторождения в работе находились от трех до пяти рабочих горизонтов. По состоянию на 01.01.2017 общая площадь вскрытых и разрабатываемых рудных блоков разных категорий составила 328,677 тыс. м².

Проведенные в 2012–2013 годах поисково-оценочные работы с общим объемом бурения 4 тыс. п. м показали наличие запасов на северо-восточном фланге месторождения Павлик, по качеству сопоставимых с балансовыми запасами центральной части месторождения. По результатам поисково-оценочных работ была разработана программа доразведки месторождения, в рамках которой в июле 2016 года были начаты геологоразведочные работы, общий объем бурения составил 58 тыс. п. м. Целью программы доразведки является прослеживание известных контуров рудных тел, перевод части ресурсов месторождения в запасы и подготовка их для добычных работ.

По результатам всех проведенных геологоразведочных работ в 2016–2017 годах летом текущего года

**БОЛЕЕ 150 Т ЗОЛОТА
В БАЛАНСОВЫХ ЗАПАСАХ**

международной консалтинговой компанией Wardell Armstrong International была проведена обновленная оценка запасов/ресурсов месторождения. На сегодняшний день запасы/ресурсы месторождения Павлик по кодексу JORC (оценка Wardell Armstrong International 2017 года) составляют:

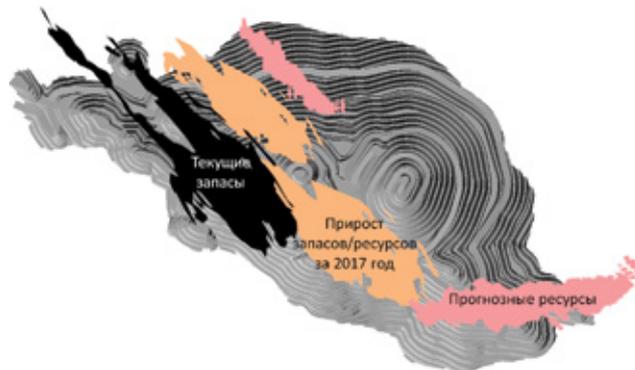
Категория	Объем руды (млн т)	Содержание золота, г/т	Золото* (т)
Выявленные (indicated resources)	120,6	1,70	214,0
Предполагаемые (inferred resources)	15,6	1,74	27,1

При бортовом содержании 0,6 г/т

Отчет с подсчетом запасов по российской классификации и ТЭО постоянных разведочных кондиций будет представлен в ГКЗ Роснедра в октябре текущего года. По результатам предполагается, что запасы золота на 01.01.2018 составят 230–250 т по категориям $C_1 + C_2$. Ресурсы на флангах и глубоких горизонтах составят 50–60 т по категории P_1 . Среднее содержание золота в объеме всего месторождения составит 1,8–1,9 г/т.

Существенное расширение минерально-сырьевой базы обусловлено компактностью штокверка, а также увеличением мощности зон минерализации и промышленных интервалов с глубиной.

Выявленные к настоящему времени прогнозные контуры месторождения в северо-западном, юго-восточном и северо-восточном флангах месторождения по падению явно выходят за границу лицензии. Результаты буровых работ 2016–2017 годов значительно расширили представление о реальных масштабах месторождения по площади и глубине распространения оруденения. Прогнозные ресурсы на сопредельной территории оцениваются в 80–100 т по категориям $P_1 + P_2$. По технологическим свойствам эти руды ничем не отличаются от разрабатываемых в настоящее время запасов.



ПРОИЗВОДСТВО

Строительство горно-обогатительного комбината «Павлик» началось в 2012 году. В конце 2014 года начата отработка месторождения открытым способом, а в апреле 2015 года на объекте приступили к пусконаладочным работам, и в июне уже было получено первое лигатурное золото. В августе 2015 года состоялся официальный запуск первой очереди предприятия.

Пусконаладочные работы были завершены в 2016 году. Переработка руд на комбинате ведется по традиционной технологии: гравитация, флотация и сорбция с достижением максимального извлечения золота 80 %. При этом извлечение свободного золота в цикле гравитации составляет до 65 %.

За период с запуска предприятия в 2015 году и по настоящее время переработано более 7 млн т руды и получено более 9 т золота.

По итогам 2016 года компания «ПАВЛИК» заняла 12-е место в рейтинге ведущих золотодобывающих компаний в России.

В начале 2017 года фабрика вышла на максимальную годовую производительность 5 млн т руды с ежемесячным производством золота 600 – 620 кг с плановым извлечением на уровне 80 %.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЗИФ «ПАВЛИК»

	Переработка руды, млн т	Производство Au, кг
2015 Запуск ЗИФ	1,0	1 084
2016 Пусконаладочные работы	3,7	3 839
2017 7 мес. Выход на максимальную производительность	2,7	3 655
Итого	7,4	8 578

Средняя цена на золото в 2016 году — 1 259 долл/унция. Курс — 69,2.

СЕРЬЕЗНЫЕ ПЛАНЫ

Расширение минерально-сырьевой базы месторождения позволит как увеличить добычу руды до 10 млн т в контуре действующего карьера, так и существенно его расширить, что оптимизирует соотношение добычи руды и производство вскрышных работ.

Проект расширения ГОКа «Павлик» направлен прежде всего на повышение экономической эффективности действующего предприятия за счет увеличения производственных мощностей и развития минерально-сырьевой базы с учетом опыта по реализации проекта первой очереди ГОКа «Павлик», а также экономии



Губернатор Магаданской области В. Печеный:

— Можно сказать, что предприятие «Павлик» уверенно становится на ноги. Почти 4 т золота и около тонны серебра — таков результат работы АО «Павлик» за 2016 год. Мы рассчитываем на «Павлик»



на масштабах производства. Предпроектная подготовка уже показала возможность увеличения производственных мощностей по переработке руды на базе существующего ГОКа до 10 млн т в год.

Основные предпосылки к реализации проекта расширения производственных мощностей:

- отработанная технология переработки и оборудование ЗИФ, успешно зарекомендовавшие себя в работе первой очереди ГОК «Павлик»;
- существующая производственная инфраструктура ГОК «Павлик», которая позволяет увеличить мощности предприятия до 10 млн т в год с минимальными капитальными затратами;



— Дополнительная операционная прибыль (ЕВИТДА) от реализации проекта расширения существенно повысит возможности компании по обеспечению долговых обязательств — показатель Долг/ЕВИТДА снизится более чем в 2 раза.

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Экологическая безопасность, охрана труда и социальные программы являются главным приоритетом компании «ПАВЛИК». Уделяется большое внимание соблюдению стандартов в области промышленной и экологической безопасности, социальной поддержке Магаданской области.

Ввод в эксплуатацию золоторудного месторождения Павлик

позволил кардинально улучшить социально-демографическую ситуацию на территории Магаданской области и сформировать условия, обеспечивающие не только сокращение оттока населения из Тенькинского района, но и увеличить его за счет создания большого количества рабочих мест. На текущий момент общее количество работающих составляет более 1 000 человек, порядка 400 из которых работают вахтовым методом.

Компания активно оказывает содействие в развитии спорта на территории региона, финансируя различные спортивные турниры, закупая спортивный инвентарь и поддерживая строительство спортивных площадок, также ведется поддержка учреждений культуры и образования на территории Тенькинского района Магаданской области, оказывается поддержка ветеранам Великой Отечественной войны и детям из малообеспеченных семей.

5 МЛН Т РУДЫ В ГОД — ТЕКУЩАЯ ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ



- существующая внешняя транспортная и электроэнергетическая инфраструктура, а также обеспеченность основными материальными ресурсами.

ОСНОВНЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА РАСШИРЕНИЯ

— Повышение общей операционной эффективности компании. Годовая ЕВИТДА компании вырастет в 2,4 раза:

- за счет ускоренной отработки запасов в 2019 – 2026 годах в 2 раза вырастет годовая выручка;
- также за счет эффекта экономии на общезайственных и административных расходах на 20 % снизится себестоимость производства (cashcost).



В данный момент на территории вахтового поселка предприятия ведется строительство православного храма, здесь будет создан новый приход. Также проводится спонсорская поддержка различных проектов Магаданской епархии. 🌐

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГОРНО-ШАХТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

ДЛЯ РУДНИКОВ, КАРЬЕРОВ И ШАХТ, НЕ ОПАСНЫХ ПО ВЗРЫВУ ГАЗА И ПЫЛИ
Исполнение РН-1 Степень защиты IP54



Комплектные распределительные устройства КРУ-РН-6 кВ

Комплектные устройства плавного пуска УППВ-6 кВ

Комплектные трансформаторные подстанции КТП-РН-6/0,4-0,69 кВ

Карьерные передвижные подстанции ПКТПК-6/0,23-0,4-0,69 кВ; ЯКНО-6 кВ; КРП-6 кВ

Тяговые подстанции, АТПУ-500/275, ВАРП-250, ВАРП-500, аппаратура управления стрелочными переводами и транспортной сигнализацией АУСП-ТС

Аппаратура автоматизации и энергоснабжения дробильно-доставочными комплексами ДДК, дробильно-сортировочными установками ДСУ

Аппаратура автоматизации и энергоснабжения главными водоотливными установками и участковыми и зумпфовыми водоотливами

Рудничное пускозащитное оборудование до 1000 В:

- ПР — пускатели рудничные прямого и плавного пуска;
- ВР — выключатели рудничные фидерные на токи до 1600 А;
- шкафы АВР 2х400А; Ш-АВР-2х630А;
- АОШ — аппараты осветительные шахтные 0,25-2,5-5,0 кВА;
- электрощитовое оборудование: КТП-400, 2КТП-630, ВРУ, панели ЩО-70, ЩЭ, ЩК, ШРС, ШНН, камеры КСО.

Компания ШЭЛА приглашает и всегда готова принять у себя технических и финансовых работников предприятий, ведущих специалистов проектных институтов и других организаций для проведения семинаров, конференций, круглых столов и деловых переговоров.

Выставочные залы компании ШЭЛА оснащены современными действующими образцами всей производимой продукции. Технические специалисты нашей компании проводят обучение по монтажу, наладке и эксплуатации оборудования с выдачей соответствующих сертификатов.



HIGHLAND GOLD MINING Ltd.

РУССДРАГМЕТ АО «МНОГОВЕРШИННОЕ»

Месторождение Многовершинное в Хабаровском крае — старейший актив компании Highland Gold Mining, его разработка началась еще в 1990-х. На протяжении своей жизни Многовершинное было флагманским месторождением в компании и одним из самых крупных в Хабаровском крае. Несмотря на почтенный возраст, месторождение и сейчас продолжает работать в полном объеме: производство за 1-е полугодие 2017 года составило почти 51 тыс. унций (1,5 т) золота, превысив тем самым внутренний план.

До недавнего времени считалось, что рудных запасов месторождения хватит не более чем до 2018 года. Перед компанией встала задача продлить срок жизни актива, и сейчас эта работа приносит первые плоды.

За последние пару лет работникам холдинга, и прежде всего — геологической службе Многовершинного, удалось провести значительную работу. Срок жизни месторождения продлен по крайней мере до 2022 года, и новые участки продолжают добавлять ресурсы в копилку предприятия.

Весной 2017 года независимая консалтинговая компания Micon завершила переоценку Многовершинного по международной классификации (JORC). Согласно ей, запасы месторождения сейчас превышают полмиллиона унций золота (16 т), что почти вдвое больше старых оценок. И это не считая отвалы прошлых лет



с содержаниями свыше 1 г/т, которые сейчас активно вовлекаются в переработку.

Отчет Micon подтвердил, что срок отработки Многовершинного можно продлить как минимум на четыре года. Но на этом компания останавливаться не собирается и продолжает разведку для дальнейшего наращивания запасов.

Недавно ГКЗ утвердила переоценку остаточных запасов рудных тел Глубокое, Тихое, Олень, Про-



межуточное I и Промежуточное II в общем объеме около 8 т золота по российской классификации.

Работы по переоценке оставшейся части месторождения планируются завершить во второй половине 2018 года. По результатам работ ожидается прирост запасов до 7 т по российской классификации. Переоценка запасов по международным стандартам будет проведена по результатам работ 2018 года.

Продолжается бурение на северо-западном фланге Многовершинного (зона Медвежья) и на нижних горизонтах (рудные тела Фланговое, Южное). На флангах нескольких рудных тел начаты эксплуатационно-разведочные работы с целью определения перспективных участков.

В мае компания также получила две новые лицензии на геологическое изучение: Кулибинская лицензионная площадь (38 кв. км) расположена на юго-западе от Многовершинного, Заманчивая (4,2 кв. км) — на северо-востоке. По ним составлены проекты на поисковые работы, которые направлены на госэкспертизу. В текущем году холдинг планирует инвестировать в поисково-оценочные работы на новых площадях 1 млн долларов.

Тем временем самородок весом 10,3 кг был найден в артели старателей «Заря» на ручье Заманчивом, всего в 1 км ниже по течению от новой лицензии. По весу этот самородок стал самым крупным из обнаруженных на территории Хабаровского края. Столь впечатляющая находка подкрепляет надежды компании на выявление золоторудной формации на новой лицензии.

Помимо этого, для определения новых площадей для лицензирования компания составляет прогнозную карту золотоносности всего Нижне-Амурского рудного района.

Highland Gold входит в десятку крупнейших российских золотодобывающих компаний с ежегодным объемом добычи порядка 265 тыс. унций золота и золотого эквивалента. Основные проекты расположены в Хабаровском крае (месторождения Многовершинное и Белая Гора) и Забайкалье (Новоширокинский рудник), на Чукотке (Кекура), а также в Киргизии. 🌐



ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ ПАШКОВ,
директор департамента
по геологии и недропользованию:

— Мы с радостью приняли вызов руководства по увеличению минерально-сырьевой базы Многовершинного. Месторождение нам хорошо знакомое, уже, считай, родное, и конечно, хочется максимально продлить его жизнь. Мы определили основные направления, как эту задачу можно решить, и уже сейчас, на промежуточном этапе результаты видим хорошие. Поэтому на будущее Многовершинного смотрим, несомненно, с оптимизмом.



ЮРИЙ ВИКТОРОВИЧ БУКАШКИН,
управляющий директор
АО «Многовершинное»:

— Продление срока жизни предприятия для нас по-настоящему важная веха. Сотрудники и их семьи, поставщики и все, чья работа так или иначе связана с Многовершинным, очень воодушевлены полученными результатами. Приятно, что руководство компании также разделяет нашу позицию и инициировало эту программу. И, конечно, большое спасибо геологам за то, что успешно пополняют ресурсную базу, на которой мы будем работать.



ПАО «СЕЛИГДАР» — ЗОЛОДОБЫВАЮЩИЙ И ОЛОВОДОБЫВАЮЩИЙ ДИВИЗИОНЫ

ПАО «СЕЛИГДАР» — ГОЛОВНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ГРУППЫ, КОНСОЛИДИРУЮЩЕЕ АКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ КОМПАНИЙ, ПРОИЗВОДЯЩИХ ЗОЛОТО, СЕРЕБРО, ОЛОВО, ВОЛЬФРАМ И ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ СВОЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ), ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ, РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ, АЛТАЙСКОМ И ХАБАРОВСКОМ КРАЯХ. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА ПРЕВЫШАЕТ 3 ТЫС. ЧЕЛОВЕК, ЗАПАСЫ ЗОЛОТА — БОЛЕЕ 112 Т, ОЛОВА — БОЛЕЕ 215 ТЫС. Т. ШТАБ-КВАРТИРА ГРУППЫ РАСПОЛОЖЕНА В Г. АЛДАНЕ, РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ), ИМЕЮТСЯ ОФИСЫ В МОСКВЕ И РЕГИОНАХ ПРИСУТСТВИЯ.

По форме организации группа представляет собой матричную структуру, основными единицами которой являются центры функциональной ответственности: «Управление», «Финансы», «Инфраструктура», «Добыча», «Геологоразведка», «Персонал» и т. д., что позволяет оптимизировать деятельность и получать синергию от отработки расположенных в разных регионах и удаленных от головного офиса месторождений. Группа состоит из двух дивизионов — золотодобывающего и оловодобывающего.

ЗОЛОДОБЫВАЮЩИЙ ДИВИЗИОН

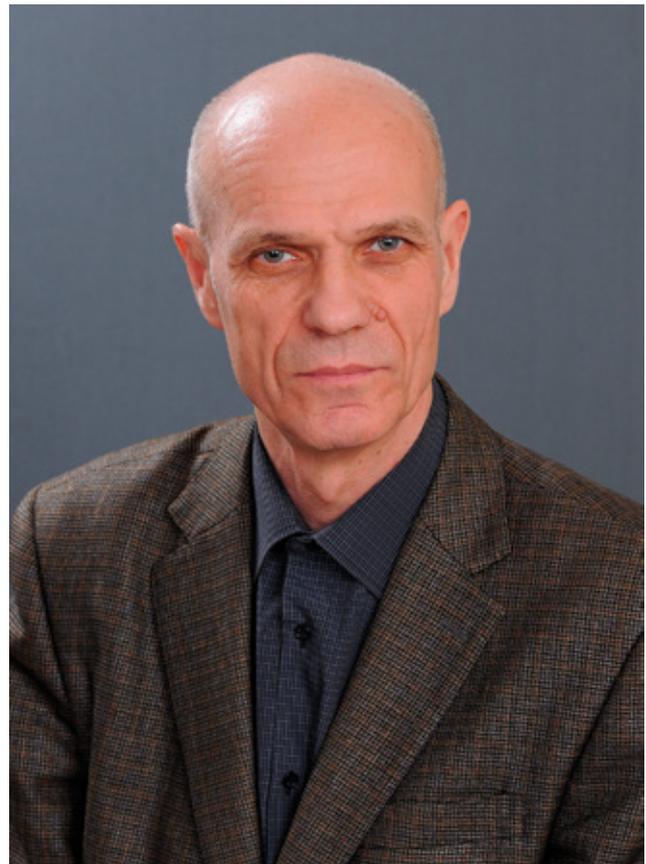
Основной объем производства золота сосредоточен в Республике Саха (Якутия) — на долю Якутского производственного комплекса в 2016 году пришлось до 90 % производства золота и около 52 % общих запасов металла группы.

В настоящее время в отработке находятся следующие месторождения:

- Республика Саха (Якутия): Нижнеякокитское рудное поле (объединяет месторождения Надежда, Смежное, Верхнее, Трассовое, Хвойное), Рябиновое, Подголецное, Лунное, Самолазовское (ведется опытно-промышленная разработка);
- Республика Бурятия: месторождение Нерундинское, россыпи;
- Алтайский край: месторождение Мурзинское.

МЕСТОРОЖДЕНИЯ НИЖНЕЯКОКИТСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Месторождения расположены в северо-восточной части Центрально-Алданского золотоносного района,



СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ ПШЕНИЧНИКОВ,
главный инженер ПАО «Селигдар»



на расстоянии 58 км от г. Алдана, характеризуются резко расчлененным рельефом с относительными превышениями до 300–500 м. Абсолютные отметки колеблются от 700 до 1 094 м. На площади месторождений они варьируют от 950 до 1 000 м. Крутизна склонов достигает 20–35°. Склоны и вершины покрыты глыбовыми, щебнистыми осыпями. Мощность элювиально-делювиальных отложений составляет 1,0–2,0 м. Аллювиальные отложения, развитые в долинах водотоков, имеют мощность до 5,0–8,0 м.

Типы руд: в зависимости от формы залегания можно выделить 2 основных морфологических типа рудных тел:

- горизонтальные пластообразные залежи;
- «рудные столбы» — залежи в узких желобообразных, мульдообразных, щелевидных, воронкообразных карстовых полостях, образующих сложный лабиринт впадин.

По сложности геологического строения месторождения Нижнеякоkitского рудного поля относятся к III группе — крупные и среднего размера рудные тела с очень неравномерным распределением рудной минерализации, сложными и прерывистыми контурами промышленного оруденения.

МЕСТОРОЖДЕНИЕ РЯБИНОВОЕ

Месторождение рудного золота Рябиновое географически расположено в 49 км северо-восточнее г. Алдана и занимает бассейн руч. Рябинового, являющегося правым притоком р. Якукут.

Месторождение расположено в восточной части одноименного массива щелочных пород и состоит из пяти рудоносных зон участка Мусковитового (рудные залежи Северная, Центральная, Западная, Восточная и Южная) и золотоносного штока эпилейцитовых сиенитов участка Нового. Месторождение относится к порфировому типу золоторудных месторождений.

По морфологическим характеристикам его классифицируют как штокверковое. Оруденение не имеет четких геологических границ и определяется только по результатам опробования, характеризуется сильной изменчивостью основных свойств.

В объеме месторождения выделяются три природные разновидности руд:

- первичные сульфидные;
- полуокисленные смешанные;
- окисленные.

Руды распределяются по типам на месторождении примерно в следующем соотношении: первичные сульфидные — 60 %, полуокисленные смешанные — 25 %, окисленные — 15 %.



МЕСТОРОЖДЕНИЕ ЛУННОЕ

Район работ расположен в северной части Южной Якутии на площади Алданского нагорья, на водоразделе рек Юхухта и Юкунгра в бассейне р. Алдан в Южной части Эльконского горста, на удалении 60 км от г. Алдана.

Площадь работ пересекается ручьями Мраморным, Безьянным, Лунным и Звездным — притоками р. Юхухты, впадающей в 5 км западнее в р. Якукут. Абсолютные отметки рельефа изменяются от 660 м на юго-западе в долине р. Юхухта до 1 220 м на северо-востоке. Преобладающие отметки площади 800–1 000 м с относительными превышениями над долинами ручьев 200–500 м, в среднем — 300–350 м.

По составу рудной минерализации месторождение относится к браннеритовому типу. Отличительной особенно-



стью рудоносных зон является повышенное содержание золота и серебра, характерное для большинства месторождений Эльконского горста. Комплексное золото-серебро-молибден-урановое оруденение Эльконского горста разделяется на четыре геолого-промышленных типа:

- золотосодержащий браннеритовый тип (зоны Южная, Северная и др.), с ними связана основная промышленная ценность оруденения Эльконского горста;
- золотосодержащий уранинитовый тип (северо-западная часть Эльконского горста);
- золото-урансодержащий молибденитовый тип (юго-восточный фланг зоны Южной);
- уран-серебро-золотой тип (зоны Федоровская, Звездная, Мраморная).



железная дорога. Ближайшая железнодорожная станция (разъезд Селигдар) расположена в 16 км к северо-западу от месторождения.

Участок является частью Юхтинского интрузивного массива, который сложен щелочноземельными и щелочнополевошпатовыми сиенитами позднеюрского-раннемелового этапа тектоно-магматической активизации Алданского щита.

В пределах месторождения выделено два типа руд, из них, согласно технологической классификации, окисленные руды относятся к легкоцианируемому типу, первичные — к упорному малосульфидному типу. В настоящее время запасы окисленных руд полностью извлечены из недр месторождения. По второму типу руд ПАО «Селигдар» проводит опытно-промышленную отработку с целью выработки эффективной и экономичной технологии извлечения, что позволит в ближайшие годы продолжить добычу на месторождении.

МЕСТОРОЖДЕНИЕ МУРЗИНСКОЕ-1

Месторождение расположено в Алтайском крае. Географически Мурзинский участок принадлежит нижней части макросклона Алтайской горной страны в зоне перехода ее в степной Алтай и имеет характер сопочно-увалистой предгорной возвышенности. Гидросеть входит в состав бассейна р. Чарыша, представлена р. Таловкой (протекающей вдоль юго-западной границы участка) и ее притоком р. Ложенкой (Важенкой). Рельеф площади слабобасчененный с редкими расплывчатой формы мелкими сопками, абсолютные отметки которых колеблются в основном от 200 м до 500 м. Абсолютная высотная отметка горы Мурзинки составляет 477,5 м. Относительные превышения высот над р. Таловкой — от 50 — 140 м до 210 — 230 м. Склоны сопки сравнительно пологи.

Породы представлены рыхлыми песчано-глинисто-щебеночными отложениями с отдельными включениями кварцевых пород (типа штоков), трещиноватыми.

На месторождении Мурзинское-1, отнесенном по сложности геологического строения к 3-й группе, развиты руды двух типов: первичные золото-сульфидно-кварцевые руды и развитые по ним золотосные коры выветривания линейного типа.



РУДОПРОЯВЛЕНИЕ ПОДГОЛЕЧНОЕ

Рудопроявление Подгоlechное расположено на территории Алданского района Республики Саха (Якутия) в 45 км юго-восточнее г. Алдана. Рудопроявление удалено на 17 км к востоку от ближайшего населенного пункта, пос. Якукота. Рельеф района имеет платообразные формы, уложенные возвышенностями (гольцами). Абсолютные отметки рельефа колеблются в основном в пределах величин 1 000 — 1 200 м. Основная часть площади покрыта растительностью горно-таежного типа: лиственничным лесом средней густоты с буреломом, подлеском и кустарником; реже встречаются ель, сосна, кедр и береза.

Рудопроявление Подгоlechное относится к Джекондинскому рудному узлу Центрально-Алданского золотосного района.

Золотое оруденение рудопроявления Подгоlechное относится к двум геолого-промышленным типам: пластообразные залежи в остаточных корах выветривания и полого- и крутозалегающие минерализованные зоны, обладающие различными технологическими показателями извлечения золота. В настоящее время Подгоlechное находится в завершающей стадии отработки.

МЕСТОРОЖДЕНИЕ САМОЛАЗОВСКОЕ

Месторождение расположено в 56 км южнее г. Алдана. В 8 км западнее месторождения проходит грунтовая дорога 2-го класса М-56 (АЯАД). От месторождения до АЯАД «Селигдаром» построена в 1999 году улучшенная дорога. В 9 км к западу от месторождения проходит

**СДЕЛАНО В КИТАЕ,
ОДОБРЕНО ПОТРЕБИТЕЛЯМИ**



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ, НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

С 2009 года наша компания является прямым партнером многих производителей Китайской Народной Республики, чья продукция проходит правительственный контроль качества на соответствие стандартам ISO 9001.

Выполняем поставки насосов типа WARMAN серии AH, AHR, HH, M, L, SP, SPR и прочих, ЗИП к ним.

По оценкам специалистов — инженеров горнорудных фабрик России, аналоги китайских насосов типа WARMAN, гидроциклонов типа Cavex давно зарекомендовали себя на российском рынке. Шламовые, вертикальные, пенные, песковые, полупогружные насосы из КНР и запчасти к ним полностью оправдывают себя в работе.

Драга, с помощью которой осуществляют добычу золота — это плавучее горно-обогатительное сооружение с комплексом оборудования, предназначенного для разработки обводненных месторождений полезных ископаемых и извлечения ценных компонентов (золото, платина, олово, алмазы и др.).

Из добывающего оборудования драги наиболее приемлемы для российских месторождений. Дражным способом обеспечивается самая низкая себестоимость россыпной добычи. Современные драги — это комплексы с высокой степенью механизации и поточности технологических процессов (добыча, обогащение, отвалообразование). Модельный ряд драг начинается от малолитражных до установок с большой глубиной черпания с объемами черпаков от 0,05 до 0,4 м³. Поэтому запчасти проектируются и производятся в различных вариантах исполнения каждого типоразмера по индивидуальным условиям заказчиков.

Доставим из Китая запчасти для горно-шахтного оборудования по Вашим чертежам.

Осуществляем поставки фильтр-ткани производства КНР на вертикальные пресс-фильтры (горизонтальные ленточные, рамные, дисковые) типа LAROX (Финляндия) и других.

Производим и поставляем вагонетки шахтные ВГ-2,2 для горно-обогатительных фабрик.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПОЗВОЛЯЕТ БЫСТРО И ОПЕРАТИВНО ДОСТАВИТЬ ЛЮБУЮ ПРОДУКЦИЮ ДЛЯ ФАБРИК И КОМБИНАТОВ, РАБОТАЮЩИХ НА КИТАЙСКОМ ОБОРУДОВАНИИ



656056, Алтайский край, г. Барнаул,
пр. Комсомольский, 45а, пом. Н6
телефоны: (3852) 201-044,
+7-906-940-1142
e-mail: ca999@mail.ru
сайт: www.osnovagarant.ru

**ЧЕСТНО РАБОТАТЬ,
ИСКРЕННЕ ОТНОСИТЬСЯ К ЛЮДЯМ**

- ООО «ПО «Основа-Гарант» осуществляет поставку горно-обогачительного и насосного оборудования
- Официальное прямое партнерство с компаниями КНР
- Качество продукции контролируется правительством (ISO 9001)



НОВИНКА!

Драги и дражное оборудование плавучее — горно-обогачительное сооружение с комплексом оборудования.



Мельницы для измельчения руды, шлаков, клинкера с высоким коэффициентом дробления и малой зернистостью перерабатываемого материала.



Пневмомуфта мельницы служит для превращения высокоскоростной энергии двигателя в низкоскоростную энергию большого крутящего момента. Главная функция – запустить барабан мягко и плавно, чтобы исключить перегрузку двигателя и сильный удар тока на сеть питания.



Изготовим футеровку для мельниц из материала хром-молибден. Проводится визуальная проверка ультразвуковой дефектоскопией и магнитными порошками.



Гидроциклоны нового поколения типа Savex с расчетными параметрами, заданными характеристиками для обеспечения наилучших показателей по производительности, износостойкости, эффективности процессов классификации. Прямое партнерство, международный сертификат ISO.



ООО «ПО «ОСНОВА-ГАРАНТ» имеет прямое партнерство с китайскими производителями электродвигателей на мельницы 3-фазных синхронных и асинхронных серий ТМ (TDMK), YRKK, YTM, YKK, TK. Предлагаем решения для энергии и производительности.

656056, Алтайский край, г. Барнаул,
пр. Комсомольский, 45а, помещение Н6
тел. 8 800 700-83-80, +7 (3852) 201-044
сот. +7 906 940-11-42, e-mail: c.a999@mail.ru
e-mail: osnova-garant.info@mail.ru

www.osnovagarant.ru



Насосы и ЗИП для абразивных гидросмесей типа WARMAN серии AH, AHR, HH, M, L, SP, SPR и т. д.



Насосы химических процессов серии D ANSI, G ANSI, M (R), HH, L, S и SR и др.



Фильтр-ткань (пр-во Китай) на вертикальные, горизонтальные ленточные, рамные, дисковые пресс-фильтры типа LAROX (Финляндия) и др. Преимущества: кислото- и щелочестойкая, высокопрочная, отличный эффект фильтрации. Поставка пресс-фильтров.



Поставка любого электровоза подвижного состава для подземной горнодобывающей выработки. Прямое партнерство, международный сертификат ISO.

**Географическое положение
позволяет быстро доставлять
любую продукцию для комбинатов
и фабрик, работающих
на оборудовании из Китая**

СНАБЖЕНИЕ ВОСТОК

СПЕЦТЕХНИКА И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

CAT, KOMATSU, CUMMINS, DEUTZ, КОРЕЙСКАЯ И КИТАЙСКАЯ ТЕХНИКА

+7 (423) 209 30 30 Владивосток, пр-кт Острякова 5Г, оф. 91 gksv@list.ru

www.snab-v.ru

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

(ЕДИНАЯ КНИГА ПРЕДПИСАНИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ СМЕННЫХ НАРЯДОВ)

Интеллектуальная система для автоматизации процессов управления промышленной безопасностью, обеспечивающая координацию работ, управление рабочим процессом, безопасность людей, оборудования и промышленного объекта в целом.

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ:

- Оценка возможных рисков при планировании и производстве работ, выдача заданий с учётом обнаруженных ранее проблем на производстве
- Автоматизация системы выдачи сменных заданий, повышение качества в системе управления
- Оптимизация бизнес-процессов, связанных с документооборотом (системы выдачи, учета и формирования сменных заданий, производственный контроль), повышение их прозрачности и контроля
- Сведение всех данных в единую информационную систему с возможностью оперативного получения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ:

- Многократное усиление производственной дисциплины, повышение промышленной безопасности, снижение травматизма в 4 раза. Снижение добавленного риска, устойчивая тенденция сведения риска к нулю
- Освобождение линейных менеджеров от рутинного заполнения журналов и других документов
- Увеличение производительного времени работы
- Отсутствие возможности фальсифицировать данные, занесенные в единую базу
- Создание единого информационного пространства на предприятии

ВИСТ Групп

Внедрение Информационных Систем & Технологий

www.vistgroup.ru

+7 (499) 975-33-94



МИНИСТЕРСТВО ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И
РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



KIPDI
Kazakhstan Investor Development Institute

ҚР ҰНП
АТАМЕКЕН

KAZNEX
INVEST

ITE GROUP

Itessa



25-й Всемирный Горный Конгресс

ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕВОСХОДСТВО :

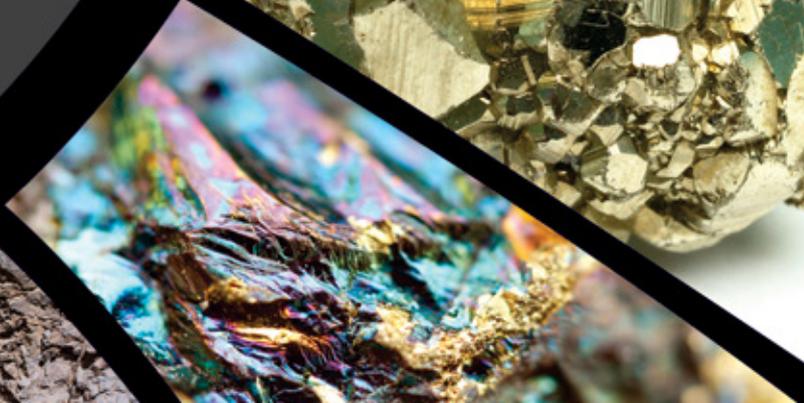
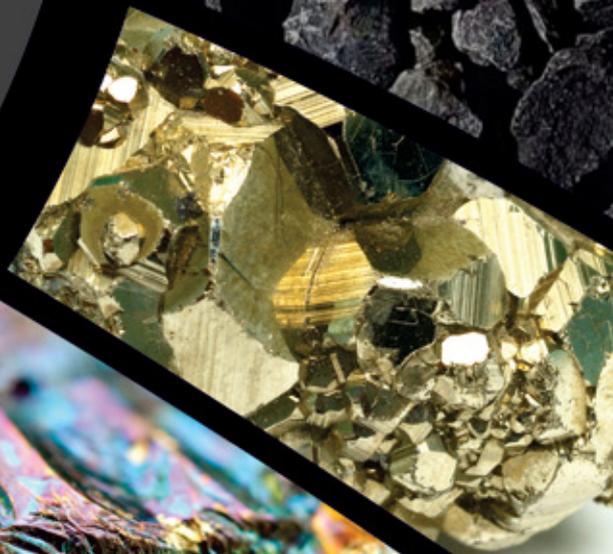
шаг вперед на пути к росту мировой горной промышленности

19 - 22 июня

2018

АСТАНА · КАЗАХСТАН

wmc2018.org





МЕСТОРОЖДЕНИЕ НЕРУНДИНСКОЕ

Нерундинское месторождение расположено в Республике Бурятия, на северо-западном склоне северного отрога водораздела р. Шаман и руч. Кедрового, одновременно являющегося водоразделом между последним и р. Нерундой. Рудная зона, непосредственно вмещающая золоторудные тела, залегает на контакте пачек конгломератов и алевролитов и представляет собой интенсивно измененные под воздействием гидротермально-метасоматических процессов березитизированные и окварцованные конгломераты и алевролиты, в разной степени насыщенные кварцевым жильным материалом. Мощность рудной зоны составляет 100÷150 м, протяженность — 2 км.

Рудопроявления золота относятся к золото-кварцевой, золото-кварц-сульфидной формациям, морфологический тип рудных тел — прожилки, жилы, зоны кварцевого, кварц-сульфидного прожилкования ленточной, линзовидной и сложно ветвящейся формы. Протяженность рудных тел — до 100 и более метров, мощность — от первых сантиметров до 7–8 м. Золото в основном свободное.

Внутреннее строение рудного тела сложное и изменчивое как по простиранию, так и падению. По вещественному составу в нем выделяются три природных типа руд:

- жильный кварц,
- березиты и березитизированные алевросланцы,
- углеродистые динамосланцы.

РОССЫПИ

В административном отношении россыпи бассейна р. Нерунды расположены на территории Северо-Байкальского района Республики Бурятия, на границе с Мамско-Чуйским районом Иркутской области, в 180 км северо-восточнее п. Нижнеангарска, районного центра Северо-Байкальского района. Река Нерунда, в бассейне которой находятся золотоносные россыпи основной долины реки и ее притоков, является левым притоком р. Шаман, последняя, в свою очередь, впадает в р. Левая Мама в 17,5 км от ее устья. Россыпи залегают в нижнем и среднем течениях реки в интервале 0,0 — 13,0 км ее долины.

Золото р. Нерунды высокопробное, коэффициент извлечения по аффинажу составляет 0,904–0,918, по размеру среднее и крупное, по форме золотин плоское, чешуйчатое («махорочное» золото). Степень окатанности золотин средняя, очень часто наблюдаются сrostки золота с кварцем, нередко самородки.

ОЛОВОДОБЫВАЮЩИЙ ДИВИЗИОН

ПАО «Русолово» объединяет единственные в России работающие оловодобывающие активы, расположенные в Хабаровском крае. Основной вид деятельности: добыча оловянных руд, производство оловянных концентратов, попутное производство медного и вольфрамового концентратов.

Объединяет:

- ООО «Правоурмийское» — добыча руды на Правоурмийском месторождении, производство оловянного, вольфрамового концентратов. Расположено в Хабаровском крае, в 117 км от линии БАМа;
- ОАО «Оловянная рудная компания», объединяющая активы бывшего Солнечного ГОКа (Фестивального, Перевального месторождения, Солнечная обогатительная фабрика), расположены в 17 км от г. Комсомольска-на-Амуре.

МЕСТОРОЖДЕНИЕ ПРАВОУРМИЙСКОЕ

Правоурмийское месторождение заключено в границах вулкано-купольной структуры. Рудное поле вытянуто в субширотном направлении на протяжении 9 км при ширине 2,5 км. Основное промышленное оруденение связано с зоной Правоурмийской, прослеживающейся вдоль северного контакта дайки гранит-порфиоров.

В его строении участвуют стратифицирующиеся вулканогенные образования, распространенные в восточной части месторождения, где занимают водораздельные пространства, характеризующиеся наиболее высокими отметками вершин. Покровные образования, среди которых выделяются две толщи — Кукачанская (нижняя) и Снежинская.

Рудные тела месторождения сложены в основном оловянными — касситеритовыми рудами, имеющими относительно простой минеральный и химический состав. Помимо олова в них отмечаются повышенные содержания меди и вольфрама. При этом если вольфрам ассоциируется с оловом на нижних горизонтах, то медь преимущественно концентрируется в верхних и средних частях месторождения. Цинковая минерализация и сульфидные минералы олова характерны для верхних горизонтов. По вещественному составу рудные тела идентичны между собой и сложены одними и теми же минеральными ассоциациями, присутствующими в них в определенных количественных соотношениях.

В 2012 году проведен аудит запасов Правоурмийского месторождения по кодексу JORC, который подтвердил запасы месторождения и показал эффективность их обработки в современных условиях.

ОЛОВЯННАЯ РУДНАЯ КОМПАНИЯ

Компания является недропользователем двух месторождений: Перевального и Фестивального.

Месторождения расположены в 17 км от пос. Солнечного, связаны с поселком шоссейной дорогой, по которой осуществляется перевозка руды, технологических материалов, доставка промпersonала к месту

работы. Месторождение обеспечено необходимыми инженерными сетями для ведения горных работ.

Руды месторождений можно классифицировать по содержанию основного металла на оловянные, оловянно-медные и медные. Медь представлена минералом халькопиритом. Кроме халькопирита в рудах представлены минералы арсенопирита, кварца, пирита, турмалина.

Запасы месторождений вскрыты преимущественно горизонтальными выработками, стволами (протяженность основных вскрывающих выработок — более 9,5 км) и автоуклонами.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ

Совокупные производственные мощности предприятий группы (2017 год) — около 18 млн м³ по горной массе и 4,6–5,5 млн т по добыче и переработке руды, в том числе оловянного дивизиона — до 230 тыс. т переработки руды в год. Около 85 % производственной мощности — Якутский производственный комплекс.

Горная масса	тыс. м ³	17 730
Верхнее	тыс. м ³	1 300
Подголецное	тыс. м ³	—
Надежда	тыс. м ³	2 850
Смежное	тыс. м ³	—
Трассовое	тыс. м ³	2 590
Хвойное	тыс. м ³	—
Новый	тыс. м ³	2 310
Мусковитовый	тыс. м ³	3 030
Лунное	тыс. м ³	2 500
Самозавское	тыс. м ³	290
Мурзинка	тыс. м ³	1 500
Нерундинское рудное	тыс. м ³	740
Верхний Шаман россыпное	тыс. м ³	620

Руда добытая	тыс. т	4 578
Верхнее КВ	тыс. т	480
Верхнее РПР	тыс. т	—
Подголецное	тыс. т	—
Надежда	тыс. т	615
Смежное	тыс. т	—
Трассовое	тыс. т	1 350
Хвойное	тыс. т	—
Новый	тыс. т	332
Мусковитовый	тыс. т	650
Лунное	тыс. т	492
Самозавское	тыс. т	115
Мурзинка	тыс. т	415
Нерундинское рудное	тыс. т	129
Верхний Шаман россыпное	тыс. т	—

На 2018 год планируется увеличение объемов добычи по ГМ на 15 %, по руде на 22 %.

Сроки отработки карьеров варьируются от 2023 до 2040 года.

В настоящий момент все месторождения группы (кроме Нерундинского) используют открытую добычу. На всех месторождениях принята транспортная система

разработки с размещением вскрышных пород во внешние отвалы. Нерундинское месторождение после консервации в период 2013–2016 гг. и уточнения технологии обогащения обрабатывается подземным способом.

Основной технологией производства золота являлась технология кучного выщелачивания.

На месторождении Рябиновом в 2017 году запущена золотоизвлекательная фабрика мощностью переработки до 1 млн т руды в год для отработки полуокисленных и сульфидных руд.

Принята цикличная технология ведения горных работ.

Большинство месторождений группы имеют подключения к стационарным источникам электроэнергии. На ряде месторождений (Лунное, Правоурмийское) используются дизель-генераторные установки. По типу горного оборудования в эксплуатации находится как электрическое, так и дизельное. Электрическое: экскаваторы ЭКГ-5А, ЭКГ-4.6. Дизельное: экскаваторы РС 800, РС 750, РС 400, САТ 336, HUNDAI 430, погрузчики Dressta RC 560, САТ 950.



При разработке месторождений ведутся буровзрывные работы, где используется электрическое и дизельное оборудование (буровой станок СБШ-250 МНА-32, буровая установка DML-LP, буровая установка ДМ-30 П, буровая установка РОС F6), применяются взрывчатые вещества и средства инициирования («Игданит», «Эмунсолит», «Сиберит-1 200»), а также зарядные машины МЗ-ЗБ-12 (КамАЗ-65222 и КраЗ-65032-061).

Используется автомобильный технологический транспорт: БелАЗ-7540, БелАЗ-7547, БелАЗ-75473, Mercedes-Benz Actros 4141К.

Отвалообразование внешнее. Способ механизации отвалообразования — бульдозерный. Породы разгружаются автосамосвалами по периметру отвального фронта за призмой возможного обрушения, после чего бульдозером производится формирование отвала путем перемещения пустой породы под откос и планировки почвы отвала.

Отвалы формируются с углом откоса яруса 36° и высотой от 20 до 50 м.

Связь с каждой машиной обеспечивается посредством радиосвязи. На всю горную технику установлена система GPS/ГЛОНАСС. В 2017 году внедряется автоматизированная система управления горнотранспортными комплексами «Карьер» по договору с компанией «ВИСТ Групп». 🌐

Наши инновации и улучшения для внедорожных перевозок:

на поверхности...



Шарнирно-сочлененный самосвал B60E

- 55 тонн, 36 куб. метров
- полный привод 4x4
- стандартные типоразмеры шин
- самые низкие затраты на тонну

Мы прошли долгий путь с нашего первого сочлененного самосвала серии А. Сейчас наша новая серия Е не только отлично выглядит, но и впечатляют своей начинкой. В течение пяти поколений самосвалов мы слушали наших клиентов и воплощали новаторские нововведения, которые делали наши самосвалы лучше, а жизнь наших клиентов - легче.

... И под землей

Подземный шарнирно-сочлененный самосвал B33L

- 33 тонны, 15,5 куб. метров
- полный привод 4x4
- простая конструкция, минимум электроники
- низкие затраты на приобретение и содержание

С 1980-х годов Bell занимается производством подземных машин. Наше новое поколение продуктов с гордостью поднимает планку работоспособности, надежности и, в конечном итоге, производительности.

Наши подземные грузовики оснащены мощной новой трансмиссией, нашей ультрасовременной ADT-технологией и сертифицированной ROPS / FOPS кабиной. Минимальная стоимость владения без компромиссов.



С помощью моделей для выполнения любых задач и нашей обширной поддержки клиентов мы прилагаем все усилия, чтобы соответствовать нашему девизу:
мощные надежные машины, мощная надежная поддержка.

BELL

Strong Reliable Machines • Strong Reliable Support

ООО "БЕЛЛ ЭКИПМЕНТ РУССЛАНД" - 108811, Россия, ул. Москва, Адмирала Корнилова, д. 61
Tel: +7 495 287 80 02 • E-Mail: CenterRu@ru.bellequipment.com • Website: www.bellequipment.ru

**19 ОКТЯБРЯ 2017 ГОДА
ЧЕЛЯБИНСК, ОТЕЛЬ RADISSON BLU**

ОРГАНИЗАТОР



СЕЙМАРТЕК

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 2017

ТРЕТЬЯ РОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

- СЕКЦИЯ 1. ЗАЛ 1. ТЕХНОЛОГИИ И ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ.
- СЕКЦИЯ 2. ЗАЛ 2. ТЕХНОЛОГИИ И ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ.
- СЕКЦИЯ 3. ЗАЛ 1. ТЕХНОЛОГИИ И ОПЫТ ОБОГАЩЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ.
- СЕКЦИЯ 4. ЗАЛ 2. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА.
- ФОКУС ВЫСТАВКА - ЭКСКЛЮЗИВНЫЕ ОБРАЗЦЫ САМОГО СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, СОДЕЙСТВУЮЩЕГО ДОСТИЖЕНИЮ ВАШИХ ЦЕЛЕЙ
- ГАЛА-УЖИН

HTTP://SEYMARTEC.RU, E-MAIL: INFO@SEYMARTEC.RU, ТЕЛ.: + 7 (351) 200 3735, + 7 (499) 638 2329

УРАЛЬСКАЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

СЕВЕРНЫЙ МЕДНО-ЦИНКОВЫЙ РУДНИК ОАО «СВЯТОГОР»



ВЛАДИСЛАВ АНИСЬКИН,
заместитель директора по горному производству
ОАО «Святогор»

СЕВЕРНЫЙ МЕДНО-ЦИНКОВЫЙ РУДНИК — СОВРЕМЕННОЕ ГОРНОРУДНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ С МОЩНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ. ОН БЫЛ ОТКРЫТ В 2004 ГОДУ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СЕВЕРНОЙ ГРУППЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В СООТВЕТСТВИИ СО СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ УРАЛЬСКОЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ.

Северный медно-цинковый рудник является структурным подразделением акционерного общества «Святогор» и занимается освоением Северной группы месторождений Свердловской области с октября 2003 года. Освоение месторождений предусматривает строительство карьеров по добыче медных, медно-цинковых и частично серноколчеданных руд.

История Северного медно-цинкового рудника началась с разработки Тарньерского карьера. Первая тарньерская руда пришла на обогатительную фабрику «Святогора» в августе 2006 года. Разработка открытым способом велась до марта 2014 года. За это время «Святогор» принял 5,5 млн т медно-цинковой руды Тарньера.

С июля 2010 года и по октябрь 2016-го велась разработка Шемурского карьера. За пять лет эксплуатации добыто порядка 4 млн т преимущественно медной руды с содержанием в ней меди 1,7 %.

Сегодня все силы «Святогора» брошены на разработку Ново-Шемурского месторождения, которое находится на восточном склоне Северного Урала, на территории Североуральского городского



Добыча руды на Ново-Шемурском месторождении



| Карьер Ново-Шемурского месторождения



| Техника в работе

округа Свердловской области. Производительность Ново-Шемурского карьера как по вскрышным породам, так и по добыче рудной массы значительно выше Тарньерского и Шемурского.

Если предыдущие два месторождения дали чуть больше 10 млн т руды, то только один Ново-Шемурский карьер способен выдать 21 млн медных и медно-цинковых руд. Добыча рудной массы уже в 2017 году достигнет 900 тыс. т.

Владельцем лицензий на отработку Шемурского и Ново-Шемурского месторождений является ЗАО «Шемур», входящее в группу предприятий минерально-сырьевого комплекса УГМК. Строительство карьера и разработку Ново-Шемурского месторождения по договору подряда ведет предприятие «Святогор», имеющее разрешения (лицензии) на осуществление соответствующих видов деятельности,

связанных с использованием недр, располагающее современной горнодобывающей техникой и обладающее большим опытом ведения горных работ. Вся добываемая руда направляется на «Святогор» в г. Красноуральск для обогащения и металлургической переработки.

Строительство Ново-Шемурского карьера началось в ноябре 2011 года. Разработка производится открытым способом по проекту, прошедшему государственную экспертизу. Проектом предусмотрена добыча, первичное дробление и рентгенометрическая сепарация руд, а также частичная переработка скальных пород вскрыши на щебень для собственных нужд предприятия.



| Тарньерское месторождение находится на сухой консервации

Технология горных работ — цикличная, с рыхлением руды и вскрышных пород буровзрывными работами. На бурении технологических взрывных скважин применяются дизельные станки фирмы Atlas Copco с диаметром бурения 170 мм. На выемочно-погрузочных работах используются дизельные гидравлические экскаваторы и колесные погрузчики Komatsu. Перевозка горной массы осуществляется автосамосвалами Komatsu грузоподъемностью 90 т и автосамосвалами БелАЗ грузоподъемностью 135 т.

Процесс обновления материально-технической базы рудника происходит постоянно. Так, в 2016 году был приобретен специальный автомобиль для транспортировки взрывчатых материалов. По весне в распоряжение СМЦР поступил новый автосамосвал KOMATSU HD 785 грузоподъемностью 90 т. В конце лета прибыл еще один буровой станок Atlas Copco DM 45.

Там, где речь идет о горных работах, всегда возникает проблема подотвальных и карьерных вод. На Северном медно-цинковом руднике Шемурской группы месторождений очистные сооружения карьерных и подотвальных вод будут аналогичны тем, что используются на Тарньерском месторождении. Суть технологии в том, что вода с карьера предварительно подается на аккумулярующие емкости, которые находятся примерно в 5 км от очистных сооружений. Затем насосами — уже на очистные, где очищается известковым молоком и реагентами. Степень очистки: меди — до 98 %, цинка — до 97 %, железа — до 99 % и взвешенных веществ — до 90 %. Однако для повышения качества очистки сточных вод проектом предусмотрена организация биологических прудов. Это своего рода естественный биологический



Погрузка руды на ДСК Шемурского месторождения

фильтр, основу которого составят растения — камыш, тростник и рогоз.

Ввод в эксплуатацию очистных сооружений запланирован на конец 2017 года. Пока же работают временные очистные сооружения.

С освоением Ново-Шемурского месторождения напрямую связаны перспективы успешного развития «Святогора». В настоящее время здесь ведутся вскрышные работы в объеме 6,7 млн м³ в год, с добычей медных и медно-цинковых руд до 900 тыс. т в год.

Согласно новому проекту увеличена производительность, а также глубина Ново-Шемурского карьера. При этом возрастет не только объем добычи, но и срок эксплуатации. Если прежним проектом была предусмотрена добыча 16 млн т руды, то сегодня это 21 млн т медной и медно-цинковой руды плюс 15 млн т серно-колчеданных руд.

По прогнозам геологов, Ново-Шемурское месторождение будет обеспечивать сырьем «Святогор» как минимум 20 лет. Отработку Ново-Шемурского месторождения планируется завершить в 2035 году. После окончания горных работ здесь в течение пяти лет будут выполнены рекультивационные работы.

На развитие Северного медно-цинкового рудника «Святогор» планирует направить порядка 2 млрд рублей.

Сегодня в числе перспективных сырьевых проектов для «Святогора» значится Тарньерское месторождение. Рассматривается вопрос о добыче здесь руды подземным способом. Кроме того, предприятие имеет лицензию на право пользования недрами Третьего северного месторождения. По условиям недропользования, работы планируется начать после 2025 года. 🌐



Буровые станки Atlas Copco



УРАЛЬСКАЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ УЧАЛИНСКИЙ ГОК

ПРОЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ КАРЬЕРА НА УЧАЛИНСКОМ ГОКЕ ПРЕСЛЕДУЕТ ДВЕ ЦЕЛИ. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКУЮ — КАРЬЕР ЗАМЕНИТ ПРАКТИЧЕСКИ ДО ПРЕДЕЛА ЗАПОЛНЕННОЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ КОМБИНАТА. И ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ — НЕ НУЖНО БУДЕТ ГДЕ-ТО ЕЩЕ ИЗЫМАТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ ПОД НОВОЕ ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ.

С МЕСТА — В КАРЬЕР

Хвостохранилище служило Учалинскому ГОКу без малого 50 лет. За полвека один над другим выросли 14 заградительных ярусов, увеличивая чашу для хранения отходов по мере того, как она наполнялась. Сегодня ее высота достигла 61 м, а площадь разрослась на 100 га. Место для складирования хвостов исчерпало свои ресурсы.

Специалисты Учалинского ГОКа и УГМК-Холдинга занялись поиском вариантов дальнейшей утилизации хвостов. Очевидным казалось строительство нового хвостохранилища, но площадка под него нашлась лишь

в 30 км от комбината. Предприятие уже начало подсчитывать расходы на монтаж трубопровода и транспортировку жидких отходов на такое внушительное расстояние. Общая стоимость проекта, включая различные изыскания, экспертизы, строительство только первого яруса дамбы хвостохранилища, составила бы 2–2,5 млрд рублей. К затратам добавлялись и различные риски, связанные, в частности, с климатом. В зимний период вероятность промерзания трубопроводов очень высока.

Рассматривался вариант и с применением пресс-фильтров для обезвоживания отходов. Оставшийся после этой операции кек пришлось бы складировать

ЭТАПЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ:

- изучение опыта эксплуатации аналогичных объектов в России, на Украине, в Финляндии, Швеции, Болгарии, Казахстане;
- обследование состояния карьера («Уралмеханобр», «Маггеоэксперт», ИГД УрО РАН), позволившие оценить условия, при выполнении которых становится возможным складирование хвостов в карьер;
- исследования по сгустимости хвостов («Коралайна инжиниринг», «Оутотек»), позволившие оценить достижимую степень сгущения;
- изучение физико-механических свойств (плотность, вязкость, проникающая способность и проч.), химического состава и химической активности песков, поступающих с хвостовой пульпой, и продукта сгущения хвостов (МГТУ, «Маггеоэксперт»), что дало возможность выбрать наиболее эффективные мероприятия по возврату оборотной воды и выбрать оптимальную схему складирования продукта сгущения;
- проведены опытно-промышленные испытания по складированию хвостовой пульпы и сгущенных хвостов в карьер («Маггеоэксперт», ИГД УрО РАН);
- опытно-промышленные испытания каменно-набросных перемычек в рудоспусках («Маггеоэксперт»).

в отвал. Внушительные объемы переработки хвостов крупнейшей в регионе обогатительной фабрики также сделали эту схему слишком затратной.

В разы дешевле и надежнее оказался проект, предлагающий перерабатывать отходы в пастообразный продукт и заполнять полученной массой отработанный карьер, который находится в пределах промплощадки Учалинского комбината. Общая стоимость такого варианта на сегодняшний день — 1,4 млрд рублей. У экономпроекта есть и большой экологический плюс: предприятию не придется навсегда выводить из оборота новые земли под площадки для размещения отходов. На сохраненных участках могут и дальше жить люди и культивироваться растения.

Но прежде, чем принять окончательное решение в пользу этого варианта, предстояло проделать огромную работу. Для начала — изучить аналогичные проекты российских и зарубежных коллег. Один из отечественных примеров — Высокогорский ГОК, расположенный в Свердловской области, где вместо хвостохранилища используется чаша карьера. Только сбрасывают в него не переработанные в специальный продукт хвосты обогащения, как планируется в Учалах, а пульпу с содержанием твердого 12 %. А на одном из предприятий в Финляндии хвосты сгущают, но складывают пластинами прямо «на рельеф» (в небольшие природные углубления). Каждый из изученных примеров обладает своей спецификой. И до начала реализации проекта на Учалинском ГОКе специалистам УГМК совместно с подрядчиками и экспертами пришлось провести множество исследований и испытаний (см. *Этапы подготовительных работ*), чтобы разработать свои уникальные схемы.



Прежде чем наполнить сгустители пульпой, систему испытали водой



На высохшей пасте можно танцевать.
Визит делегации УГМК на Теректинский ГОК
в Казахстане

БЕЗ ЛИШНЕЙ ВОДЫ

Над созданием продукта, пригодного для заполнения карьера, работала компания «Маггеоэксперт» (г. Магнитогорск). Для учалинского проекта ученые предложили технологию сгущения, превращающую хвосты обогащения медно-колчеданных руд в массу, по консистенции напоминающую зубную пасту.

«Уже через полтора месяца после складирования паста твердеет и легко выдерживает вес взрослого человека. Мы это проверили в Казахстане, на Теректинском ГОКе, когда ездили с коллегами знакомиться с работой нового оборудования», — поясняет начальник отдела обогащения УГМК Аркадий Проданов.

Жидкости в полученной массе не больше 30–35 %, что делает ее пригодной для рекультивации карьера. Скорость растекания сгущенных хвостов как минимум в 60 раз ниже, чем скорость движения воды.

«Продукт имеет низкую водопроницаемую способность и инертность к внешним воздействиям, что для рекультиванта крайне важно, — подчеркивает ведущий научный сотрудник Института горного дела УрО РАН профессор Олег Зотеев. — На этот материал, как

и на любой другой выпускаемый продукт, разработаны технические условия, которые согласованы в установленном порядке».

Кроме того, полученная консистенция значительно сокращает затраты предприятия на подъем и перекачку воды. Порядка 20 % жидкости из пасты будут отстаиваться и вместе с осадками по специальным скважинам поступать в подземный водосборник, а оттуда — откачиваться системой удаления шахтных вод. Оставшиеся 10 % будут надежно связаны в самом продукте.

ПРИГОТОВИТЬ ПАСТУ

Сам комплекс пастового сгущения разместили недалеко от борта карьера. Его ключевые элементы — это мембранно-поршневые насосы GЕНО® и Warman® производства компании Weir Minerals размером с БелАЗ, способные перекачивать ежедневно до 715 т густой пасты. А также два огромных чана-сгустителя для получения пасты. Диаметр каждой чаши составляет 37 м, высота — 11,5 м. Металлические чаши сгустителей были произведены в России, а гребковая рама и приводной механизм приобретены в Финляндии у известной компании Outotec.

Комплекс пастового сгущения идеально вписался в существующую технологическую цепочку предприятия. По ярусам дамбы пройдут магистрали питания сгустителей, а прудок хвостохранилища, которое завершает свою активную жизнь, будет использоваться для кондиционирования воды, оставшейся после получения рекультиванта. Из прудка уже по существующим схемам воду вернут в производство.

За обслуживание нового участка на этапе запуска и первоначальной эксплуатации отвечают 58 человек, работающих в несколько смен. Однако постепенно производительность труда планируется повысить. В части автоматизации процессов у комплекса есть серьезный потенциал. Так, на обогатительной фабрике в Финляндии за работой подобного узла сгущения постоянно следят всего несколько обходчиков.

За опытом учалинских горняков внимательно наблюдают коллеги из других корпораций, таких как «АЛРОСА», «Полюс золото», «Полиметалл». Подобную схему работы в профессиональном сообществе называют прогрессивной и в части экономики, и с точки зрения экологии. В УГМК Учалинский ГОК является пионером по реализации аналогичных проектов. Его масштабированную версию с более сложными схемами складирования пасты планируется реализовать и на Гайском ГОКе. 🌐

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- аэрационный узел пневмомеханического типа;
- регулируемая частота вращения пеногона и ротора аэрационного узла;
- контроль и управление расходом флотогаза;
- быстросменные камеры из прозрачного пластика объемом 0,1-3 л (в различных комплектациях);
- подъемный механизм аэрационного узла для снятия-установки камер;
- встроенная панель управления экспериментом с возможностью составления программы эксперимента.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- камеры с подогревом и термостабилизацией;
- автоматическое поддержание уровня пульпы в камере;
- контроль уровня пены и автоматическое управление скоростью пеногона;
- контроль ионных параметров пульпы при помощи встроенного четырехканального рН-милливольтметра;
- контроль температуры пульпы в камере;
- автоматическая подача флотореагентов при помощи встроенных дозаторов;
- ПО MicroFloat™ для управления экспериментом и обработки его результатов.



ООО «ВЭКТИС МИНЕРАЛЗ»
г. Санкт-Петербург, тел. +7 812 309 34 68

E-mail: info@vektisminerals.com
www.twellgroup.ru

14-17 ноября 2017

Москва, ВДНХ, павильон 75

**23-я Международная
промышленная
выставка**



Металл Экспо 2017

www.metal-expo.ru

Оргкомитет выставки:
тел./факс +7 (495) 734-99-66

Организатор:
**МЕТАЛЛ
ЭКСПО**

Генеральный
информационный партнер:
МС Специализированный журнал
Металлоснабжение
и сбыт



Металлопродукция и металлоконструкции
для строительной отрасли
МеталлСтройФорум'2017



Оборудование и технологии
для металлургии и металлообработки
МеталлургМаш'2017



Транспортные и логистические услуги
для предприятий ГК
МеталлТрансЛогистик'2017

БАЗОВЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

«ПО ВСЕМ ПРОГНОЗАМ ЕЩЕ МНОГИЕ-МНОГИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ УГОЛЬ БУДЕТ ОСТАВАТЬСЯ В ТРОЙКЕ БАЗОВЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ. И РОССИЯ, ОБЛАДАЮЩАЯ КОЛОССАЛЬНЫМИ ЗАПАСАМИ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО УГЛЯ И МОЩНОЙ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ, БУДЕТ, КОНЕЧНО, ПРОЧНО УДЕРЖИВАТЬ ПОЗИЦИИ ЛИДЕРА», — ОБ ЭТОМ ЗАЯВИЛ ПРЕЗИДЕНТ РОССИИ ВЛАДИМИР ПУТИН НА ТОРЖЕСТВЕННОМ ВЕЧЕРЕ В ГОСУДАРСТВЕННОМ КРЕМЛЕВСКОМ ДВОРЦЕ В ЧЕСТЬ 70-ЛЕТИЯ ДНЯ ШАХТЕРА, ОТМЕЧАВШЕГОСЯ В НАШЕЙ СТРАНЕ 27 АВГУСТА 2017 ГОДА.

| Автор: Наталья Демшина

То, что глава государства лично обратился к лучшим представителям профессии, говорит о значимости угледобывающей промышленности для страны. Гостями праздничного приема, организованного Министерством энергетики РФ, стали и двадцать представителей красноярских предприятий Сибирской угольной энергетической компании. Впрочем, как говорили сами участники встречи на высшем уровне, попасть в Кремль достоин каждый из их коллег. «У нас работают надежные, проверенные люди, настоящие профессионалы, — убежден генеральный директор АО «СУЭК-Красноярск» Ан-

дрей Федоров. — В Красноярском крае это более 5 тысяч человек на трех крупнейших угольных разрезах. 365 дней в году, 7 дней в неделю, 24 часа в сутки они добывают уголь, чтобы в домах жителей региона всегда были тепло, электричество и комфорт».

ТОЛЬКО ЛУЧШИЕ

Доказательством того, что на красноярских предприятиях СУЭК работают только лучшие, стал и целый фейерверк наград — государственных, ведомственных, краевых, корпоративных... В честь 70-летия Дня шахтера ими были отмечены более 140 горняков. «Вы — гордость и слава нашего Красноярского края. Вы даете чувство уверенности в нашем будущем, и такой пример, когда государство по достоинству оценивает вас, очень важен для новых героев нашего времени», — отметил губернатор Красноярского края Виктор Толоконский.

Горняки на такое внимание к своей работе ответили новыми достижениями: на всех предприятиях компании в преддверии юбилейного профессионального праздника прошла Трудовая вахта. Такие производственные соревнования СУЭК проводит регулярно. В 2015-м Трудовая вахта была посвящена 70-летию Великой Победы, в 2016-м — 55-летию первого по-





монтов здесь проходят локомотивы не только из Красноярского края, но и Тюменской и Кемеровской областей, Забайкалья, Хакасии, Бурятии и Дальнего Востока. В 2017-м РМЗ как одно из стратегических предприятий региона был включен в краевую программу импортозамещения до 2020 года: за последнюю пятилетку заводчане освоили выпуск огромного количества импортозамещающей продукции — от коронки на ковши японских экскаваторов до высокопроизводительного насосного оборудования и инновационных двигателей.

БИЗНЕС С ОГЛЯДКОЙ НА ПРИРОДУ

Виктор Томенко, председатель правительства Красноярского края:

— Угольная отрасль была и остается важной частью экономики Красноярского края. Каждый год в нашем регионе добывается почти 40 млн тонн угля, это практически 10 % общероссийских объемов добычи. На обеспечении углем построена вся наша система ЖКХ.

Есть мнение, что именно СУЭК в начале нулевых вернула в отрасль понятие «ответственный недропользователь»: одним из первых шагов компании в регионе стало возвращение накопленных за предшествующее десятилетие долгов по восстановлению нарушенных угледобычей земель. Сотни гектаров, где ранее добывали уголь, стали лесами и пашнями. С тех самых пор подобная работа стала для СУЭК системой, а счет рекультивированных гектаров уже пошел на сотни тысяч.

Заботой угольщиков охвачены не только земли — с ними как раз все понятно: взяли уголь — верните долги природе. На Бородинском и Березовском разрезах

лета в космос. Среди конкурсантов — машинисты экскаваторов различных моделей — от занятых на вскрыше машин с емкостью ковша до 8 кубических метров до гигантских роторных экскаваторов производительностью свыше 5 тысяч кубометров горной массы в час, водители большегрузных самосвалов, автомеханики, горные мастера, начальники смены, машинисты и помощники машинистов тепловозов, а также целые бригады, цеха и производственные участки. Многим из них за месяц удалось перевыполнить план на 10–20 %. А Бородинский ремонтно-механический завод, сервисное подразделение СУЭК в крае, даже установил в ходе вахты рекорд — литейный участок за месяц произвел максимальный объем литья за всю историю предприятия — свыше 113 тонн при средней выработке до 90 тонн.

Кстати, здесь же, на Бородинском РМЗ, в День шахтера завершился ремонт «юбилейного», шестисотого тепловоза марки ТЭМ-7А. Сегодня бородинский завод — единственное в системе угледобычи предприятие, где ремонтируют подобные машины. Различные виды ре-



внедряются очистные сооружения для механической и биологической очистки карьерных вод, попадающих после осушения угольных пластов в водоемы. Для восстановления водного биоразнообразия Бородинский разрез ежегодно с 2015 года выпускает в Енисей — главную речную артерию Красноярского края — молодь



рыбы. За последние годы на средства СУЭК было выращено и выпущено в реки в жизнеспособном состоянии более ста тысяч мальков хариуса, осетра и стерляди.

«Сегодня нашей компанией взят курс на так называемую фактическую экологию, — поясняет генеральный директор АО «СУЭК-Красноярск» Андрей Федоров. — Мы вовремя и в полном объеме платим все экологические платежи и при этом находим средства

СПРАВКА

День шахтера был учрежден в 1947 году по предложению Министерства угольной промышленности и стал первым официальным профессиональным праздником в отечественном календаре. Праздник отмечается в последнее воскресенье августа в память о трудовом подвиге шахтера Алексея Стаханова: в ночь с 30 на 31 августа 1935 года он установил рекорд, добыв 102 тонны угля при норме в 7 тонн и положив тем самым начало стахановскому движению в стране.

В апреле 2017 года в рамках Красноярского экономического форума СУЭК присоединилась к подписанию Экологической хартии края. «Хартия — это подтверждение всеми сторонами понимания особого значения здоровой экологии, — так охарактеризовал значимость документа губернатор Красноярского края Виктор Толоконский. — Подписав этот документ, мы принимаем на себя личные обязательства беречь природу. Это, если хотите, форма привлечения общественного внимания к вопросам экологии, форма объединения усилий всех — бизнеса, власти, гражданского общества к решению этих задач».

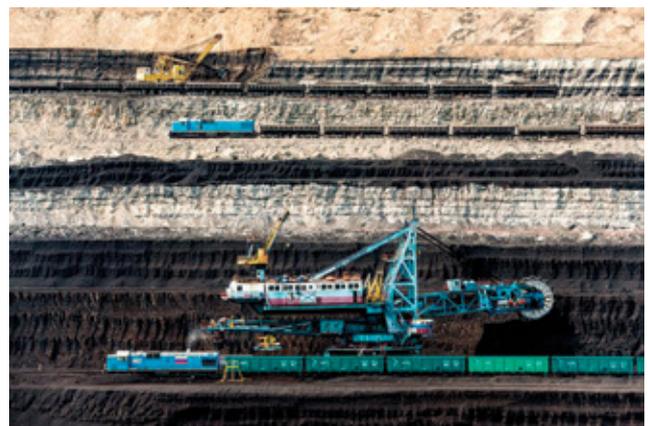
развивать водные объекты, зарыблять их, высаживать деревья на восстановленных землях. Такой подход обходится гораздо дороже, нежели просто производить компенсационные выплаты государству, но такие расходы СУЭК считает обоснованными, ведь защита окружающей среды, сохранение природных богатств для всех нас, для будущих поколений — задача первоочередная».

Всего на природоохранные мероприятия в шахтерских регионах в ближайшие годы СУЭК планирует направить более 3,5 млрд рублей.

УГОЛЬ НЕ ТОЛЬКО РАДИ ТЕПЛА

По оценке председателя правительства Красноярского края Виктора Томенко, «угольная отрасль является важнейшей не только в производственном, но и в социальном плане. Ведь в Бородино, Назарово и Шарыпово предприятия угольщиков являются градообразующими».

Действительно, инвестиции в развитие шахтерских городов в СУЭК расценивают как вложение в будущее. Угледобывающие и сервисные предприятия сегодня — это технически и технологически сложные объекты,



СУЭК — одна из ведущих угледобывающих компаний мира, крупнейший в России производитель угля, крупнейший поставщик на внутренний рынок и на экспорт. Добывающие, перерабатывающие, транспортные и сервисные предприятия СУЭК расположены в восьми регионах России. На предприятиях СУЭК работает более 33 500 человек. Основной акционер — Андрей Мельниченко.



фильных «шахтерских» классах в Бородино, Назарово и Шарьпово. Такие классы работают под эгидой фонда «СУЭК-РЕГИОНАМ» с 2013 года. В течение двух лет ребята интенсивно изучают точные науки — физику, математику, информатику, а также постигают профильные предметы в аудиториях Института горного дела, геологии и геотехнологий СФУ, знакомятся с работой угледобывающих предприятий СУЭК во время экскурсий на предприятия. Они также участвуют в предметных олимпиадах, которые проходят по инициативе угольной компании.

ПРОРЫВ НА МИРОВОЙ РЫНОК

Развитию угольной отрасли в России способствуют значительные вложения инвесторов. Деньги идут на модернизацию предприятий, внедрение современных экологических технологий, создание условий для безопасного, уверенного труда шахтеров и решение социальных проблем отрасли. За 2016 год было инвестировано более 73 млрд рублей, в 2017-м планируется вложить около 90 млрд. Такие данные привел Владимир Путин в своем выступлении на торжественном приеме в Кремле.

По словам президента России, во многом благодаря шахтерскому труду переживают возрождение такие масштабные инфраструктурные проекты, как Транссиб и БАМ, что дает импульс развития всему Восточному полигону. А создание крупных портовых мощностей в Усть-Луге и Ванино, стройки в Мурманске позволят совершить настоящий прорыв на мировой угольный рынок.

Президент Владимир Путин назвал угольную отрасль одной из базовых для экономики России: «Огромные по объемам и разнообразию запасы полезных ископаемых, которыми обладает наша страна, исторически определили ее место как ведущей горнодобывающей страны мира. И одним из великих даров российской земли по праву считается уголь, запасов которого хватит более чем на 500 лет». 🌐

и чтобы здесь работать, нужны профессионалы высокого класса и, конечно, достойная смена. Иначе компания не может планировать долгосрочное развитие. Поэтому для СУЭК сверхважно сделать жизнь в «своих» городах и поселках настолько комфортной, чтобы сотрудники, их семьи были максимально удовлетворены качеством этой жизни и свои дальнейшие перспективы связывали с малой родиной, со своими предприятиями, с компанией СУЭК.

Кроме развития инфраструктуры — строительства детских площадок, закладки скверов и аллей, поддержки медицины, спорта, культуры, — сегодня СУЭК активно ведет подготовку будущих специалистов для своих производств. В 2017 году более 160 школьников Красноярского края выбрали обучение в про-

«ВОСТСИБУГОЛЬ»: СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНЫХ УЛУЧШЕНИЙ

«ВНЕДРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИЗВАНО СНИЗИТЬ СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ И ПОВЫСИТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА И ПРИБЫЛЬНОСТЬ, СФОРМИРОВАТЬ НОВУЮ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ КУЛЬТУРУ, СОЗДАТЬ ЛОЯЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТИВ. ЕЕ УСПЕХ ОСНОВЫВАЕТСЯ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ НА ВОВЛЕЧЕННОСТИ ВСЕГО КОЛЛЕКТИВА, НАЧИНАЯ С ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ДО РЯДОВЫХ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ. КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ К НЕПРЕРЫВНЫМ УЛУЧШЕНИЯМ — ВИДИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НА КОНКРЕТНЫХ РАБОЧИХ МЕСТАХ», — УВЕРЕН КИРИЛЛ ОЛЕГОВИЧ ЛАНКИН, ДИРЕКТОР ПО ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КОНТРОЛЮ ООО «КОМПАНИЯ «ВОСТСИБУГОЛЬ». ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА (ПС) ВНЕДРЯЕТСЯ НА ВСЕХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КОМПАНИИ С 2013 ГОДА И ПРИНОСИТ ВПОЛНЕ ОЩУТИМЫЕ ФИНАНСОВЫЕ И НЕФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

| **Беседовала** Наталья Демшина

— Кирилл Олегович, какие задачи призвана решать производственная система?

— На мой взгляд, главная задача ПС на любом предприятии — воспитание думающих людей, развитие персонала, создание культуры и философии, направленной на непрерывное улучшение производственных и бизнес-процессов. И, конечно, формирование единого системного подхода к пониманию инструментов повышения эффективности производства.

— Каких экономических целей помогает достигать такой подход на угледобывающих предприятиях?

— В условиях стагнации и даже падения в определенные периоды рынка угольной продукции и уменьшения объемов производства угледобывающих компаний в первую очередь собственников предприятий интересуют возможности снижения себестоимости продукта и повышения прибыльности.

Согласно классической формуле, цена для конечного потребителя складывается из себестоимости про-

дукта, «потерь» и прибыли производителя. Соответственно, чтобы сохранять конкурентоспособность на рынке в существующих ценах, необходимо снижать себестоимость и сокращать все виды потерь.

— Что послужило ориентиром при выборе модели производственной системы для «Востсибугля»?

— «Востсибуголь» входит в группу компаний «Базовый элемент», в холдинг En+ Group. Внедрение производственной системы началось с группы «Газ», тогда и была выбрана модель, предложенная более полувека назад японской корпорацией Toyota, — Toyota Production System (TPS).

В группу «Газ» приглашались эксперты из компании Toyota, организовавшие первый эталонный участок. В рамках En+ Group была создана дирекция по операционному развитию, структуры которой сформированы во всех бизнесах группы.

В исполнительной дирекции «Востсибугля» действует отдел повышения эффективности производства.

На каждом предприятии компании работает отдел или специалист, которые занимаются систематизацией работы в области ПС. Наша задача — адаптация опыта группы «Газ» к условиям угледобывающих предприятий, внедрение и развитие производственной системы.

— *Каковы основные особенности данной системы, называемой сокращенно «тойотизмом»?*

— Основной акцент делается на человека, на максимальное использование его потенциала. Все держится на людях, на их вовлеченности, начиная с первого лица предприятия и заканчивая рядовыми сотрудниками. Долгосрочные цели превалируют над краткосрочными результатами. Формируется система именно непрерывных улучшений на каждом рабочем месте.

— *С помощью каких инструментов создается система непрерывных улучшений на предприятиях «Востсибугля»?*

— В первую очередь это происходит благодаря росту лояльности сотрудников. Один из главных постулатов производственной системы: люди — самый ценный актив, необходимый вовлеченный в процесс непрерывных улучшений коллектив. Второй — ключевая роль лидера изменений: это может быть генеральный директор или руководитель филиала.

— *Каким образом достигается повышение вовлеченности сотрудников в процесс изменений, как работники предприятий реагируют на нововведения?*

— Как показывает практика, в каждом коллективе примерно 10 % людей готовы заниматься улучшениями на своих рабочих местах и без производственной системы. Еще 10 % не будут этого делать никогда, несмотря ни на какие поощрения. Остается еще 80 %, и наша задача — вовлечь их в процесс улучшений, сделать так, чтобы они разделили ценности ПС и ориентировались на сокращение потерь.

Для этого используется несколько факторов мотивации. Первый и, на мой взгляд, основной — когда сотрудник видит изменения на своем рабочем месте, когда улучшаются условия труда и его безопасность. Другой очень важный момент — внимание руководства к нуждам работников. Если они видят, что и генеральный директор, и линейные руководители замечают проблемы и решают их, это мотивирует. В этом плане очень важно сокращать дистанцию между руководителями и участниками процесса — рабочими на производстве.

Существуют и материальные методы вовлечения, например за каждое кайдзен-предложение, ведущее к небольшому улучшению, выдается премия до 900 рублей. Не всегда это дает экономический эффект сразу, но здесь важна непрерывность улучшений. Результат становится очевидным с течением времени.

По более крупным проектам предложения оцениваются по нескольким критериям, прописанным в соответствующем положении по операционному развитию. Рабочая группа получает вознаграждение в размере до 10 % от экономического эффекта.

— *Входит ли в систему непрерывных улучшений производственной системы компании «Востсибуголь» внедрение различных программных и технических средств, например систем диспетчеризации работы горного оборудования, ПО для контроля различных процессов и так далее?*

— На сегодняшний день на всех разрезах компании внедрена автоматизированная система диспетчеризации и управления горным производством, которая является инструментом, позволяющим получать объективную оценку деятельности служб и участков предприятия, предотвращать и исключать непроизводительные потери горнотранспортного оборудования в режиме реального времени. В рамках реализации проекта на весь парк горнотранспортного оборудования устанавливается аппаратная часть АСД (контроллеры, датчики). На участках горных работ разворачивается сеть для передачи данных с мобильных объектов на серверы АСД.



КИРИЛЛ ОЛЕГОВИЧ ЛАНИН,
директор по операционной
эффективности и контролю
ООО «Компания «Востсибуголь»

ООО «Компания «Востсибуголь»

В оперативном управлении компании находится три филиала в Иркутской области — «Разрез Тулунголь», «Разрез Черемховуголь», «Жеронский разрез», угольные разрезы, принадлежащие ООО «Ирбейский разрез» в Красноярском крае, ООО «Тувинская горнорудная компания» в Республике Тыва, ООО «КВСУ-Хакасия» в Республике Хакасия, ООО «Разрезуголь» в Забайкальском крае, а также ООО «Рудоремонтный завод». На предприятиях компании работает около пяти тысяч человек.

Продукция поставляется на предприятия Приангарья, а также соседних регионов. Около 85 % угля потребляется основным «энергетиком» Иркутской области — ПАО «Иркутскэнерго».



Карта активов КВСУ

По данным АСД мы можем знать место положения техники, работает она или простаивает, делает производительную работу или нет. Например, ЭШ может делать подготовку забоя ковшем, что является непродуцительной работой, а может совершать циклы экскавации породы — это производительная работа. Система это распознает по считыванию данных с установленных датчиков. Можно видеть, работает техника под нагрузкой или нет. Так, по датчикам в подвеске в самосвалах БелАЗ система распознает, пустой он или загружен и на сколько.

В целом внедрение АСД позволило сократить расход ГСМ основного горнотранспортного оборудования, увеличить производительность горнотранспортного комплекса за счет планирования, оптимизации и автоматической диспетчеризации работы горнотранспортного оборудования, контроля за ходом выполнения работ, оперативного учета и управления. Получать достоверную информацию о количестве рейсов и перевезенной горной массе, реальной работе экскаваторов, самосвалов, бульдозеров, буровых станков.

— Как происходило внедрение производственной системы на угольных разрезах компании?

— В свое время у нас действовал проект ТОП — тотальной оптимизации производства. А с конца 2013 года началось формирование производственной системы в том виде, в котором она представлена сейчас.

Первым шагом стала разработка стандартов по основополагающим инструментам ПС, организации коммат производственного анализа, инструменту стандартизированной работы, кайдзен-деятельности (совершенствованию производственных и бизнес-процессов). В этот период мы адаптировали к специфике угледобывающих предприятий существующие стандарты.

На каждом предприятии были созданы эталонные участки, где внедрены лучшие практики производственной системы, ведется обучение и развитие сотрудников. Процесс обучения имеет очень важное значение для формирования вовлеченности коллектива и понимания тех подходов и принципов, которые пропагандируются в производственной системе. Сегодня все специалисты, принимаемые на работу в компании, проходят первичный вводный курс по ПС. Это помогает человеку понять, чем он будет заниматься на своем рабочем месте, для чего нужна

производственная система. Акцентируется внимание на минимизации и исключении всех видов потерь на каждом рабочем месте.

Сейчас все технологические процессы, начиная от подготовительных работ (зачистки под бурение, буровых и взрывных работ) до вскрыши и добычи, транспортировки и переработки на обогатительной фабрике, охвачены проектами производственной системы. Цель — в первую очередь повысить производительность труда, оборудования, улучшить охрану труда и повысить промышленную безопасность, снизить запасы товарно-материальных ценностей, уменьшить себестоимость продукции и повысить ее качество. В комплексе это дает рост конкурентоспособности компании на рынке.

— Оцениваются ли экономические показатели внедрения системы?

— Да, каждый месяц ведется учет показателей экономического эффекта от реализации проектов на нескольких уровнях. Самый низший уровень — это кайдзен-предложения по улучшению условий труда на конкретном рабочем месте: снижению трудоемкости и повышению производительности, улучшению экологической ситуации, параметры безопасности и охраны труда. Оценить финансовый результат здесь сложно, обычно он не фиксируется.

Проекты второго уровня (А3) направлены на решение конкретных проблем на производственных участках и рабочих местах. Третий уровень составляют крупные проекты операционного развития, охватывающие в целом производственные процессы. По проектам второго и третьего уровня экономический эффект оценивается каждый месяц.

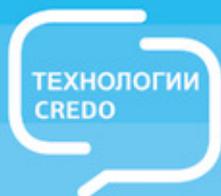
С 2013 года экономия и дополнительный доход на всех предприятиях «Востсибугля» составили 540 млн рублей.

— За счет чего получается такая сумма?

— Повышение производительности труда, минимизация и исключение всех видов потерь реализуются в трех направлениях. Первое — дополнительно подготовленные запасы и, соответственно, реализация угля на рынке. Здесь очень важно целеполагание: реализация всех проектов должна подчиняться общей стратегии компании и согласовываться со службами, занимающимися сбытом угольной продукции.

Второе направление — высвобождение оборудования. Когда на одном участке задействовано много единиц техники, то рост производительности выражается в ее высвобождении. Это актуально в условиях стабильных объемов добычи и отсутствии возможностей дополнительной реализации угля. Общей тенденцией в открытых горных работах является рост коэффициента вскрыши. Чтобы добывать стабильные объемы угля или увеличивать их при росте коэффициента вскрыши и существующем парке оборудования, необходимо повышать его производительность.

Третье направление — оптимизация численности. Наша компания идет по другому пути: персонал перераспределяется, например за счет стандартизированной работы, позволяющей повысить загрузку сотрудников на участке, а не принимать людей со стороны.



Для тех, кому покоряются недра –
новая версия МАЙНФРЭЙМ 7.0!

MF7
MINEFRAME



МАЙНФРЭЙМ Маркшейдерия —
решение маркшейдерских задач для открытых и подземных
горных работ



МАЙНФРЭЙМ Открытые Горные Работы —
решение технологических задач для открытых
горных работ



МАЙНФРЭЙМ Подземные Горные Работы —
решение технологических задач для подземных горных работ



МАЙНФРЭЙМ Геология —
решение геологических задач для открытых и подземных горных работ



МАЙНФРЭЙМ Геология + Геостатистика —
решение геологических задач и геостатистический анализ для открытых и
подземных горных работ

Наши пользователи:

- ПАО "Лензолото"
- АК "Алроса" (ПАО)
- Уральская горно-металлургическая компания
- Приаргунское производственное горно-химическое объединение
- Забайкальское горнорудное предприятие

Компания "КРЕДО-ДИАЛОГ"
Москва: +7 (499) 346-06-73
e-mail : moscow@credo-dialogue.com
Екатеринбург: +7 (343) 270-64-01
e-mail: ural@credo-dialogue.com
Красноярск: +7 (391) 249-65-60
e-mail: siberia@credo-dialogue.com
www.credo-dialogue.ru
www.terra-credo.ru



MiningWorld
Russia

MiningWorld

22-я Международная выставка
машин и оборудования
для добычи, обогащения
и транспортировки
полезных ископаемых

17–19 апреля 2018
Москва, Крокус Экспо

Подробнее о выставке
miningworld.ru



Впервые в павильоне:

экспозиция
«Территория
тяжелой техники»

Организаторы:



primexpo



+7 (812) 380 60 16/00
mining@primexpo.ru

12+

Это особенно важно для специфических профессий и специальностей угледобывающей отрасли: чтобы получить квалифицированного машиниста шагающего экскаватора, к примеру, требуется 10–20 лет.

— *Приведите, пожалуйста, пример повышения производительности конкретного оборудования?*

— Если говорить о бестранспортной вскрыше, то здесь есть циклические операции, повлиять на которые сложно. Первый путь на этом участке — улучшать качество взорванной горной массы, что сопряжено с изменением технологии буровзрывных работ, а взрывчатые материалы — одна из основных статей расходов в угольной промышленности, существенно влияющая на себестоимость продукции.

Вторая возможность повышения производительности в рамках бестранспортной вскрыши — оптимизировать периодические операции: прием-передачу смены, ремонты и обслуживание техники, смазку оборудования и так далее. Мы движемся в этом направлении — стандартизируем рабочие процессы, минимизируем и исключаем потери. В результате производительность на экскаваторах большой мощности повысилась примерно на 10 %, что позволяет компенсировать рост коэффициента вскрыши или подготовить дополнительный объем вскрытого угля.

Если рассматривать транспортную систему разработки месторождений (автотранспортную вскрышу), большую роль здесь также играет обслуживание техники и организация, режим работы оборудования. Исключение очереди на погрузке экскаватором, устранение простоев, связанных с ремонтом оборудования и отключениями электроэнергии, переключениями экскаваторов, в сумме обеспечивает существенный прирост производительности.

— *Какова специфика внедрения производственной системы в горнодобывающей отрасли, какие сложности возникают?*

— Чтобы разобраться в этом вопросе, необходимо обратиться к истории формирования производственных систем. Концепция начала складываться еще в первой половине XX века на предприятиях Генри Форда. В Советском Союзе под руководством А. К. Гастева и Центрального института труда тоже разрабатывались наилучшие способы выполнения работы в разных профессиях, требования к занимаемым должностям. Для создания производственной системы «Тойоты» использовались, в том числе, наработки А. К. Гастева, Генри Форда.



540 МЛН РУБЛЕЙ

**ЗА ТРИ ГОДА ПОЛУЧИЛА КОМПАНИЯ «ВОСТСИБУГОЛЬ»
БЛАГОДАРЯ РАЗВИТИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ**

При использовании ПС на угледобывающем предприятии ключевой задачей становится адаптация принципов, подходов, инструментов и опыта японских разработчиков к условиям разрезов, где нет в чистом виде конвейерного производства. В этом заключается специфика и главная сложность.

— *Производственная система сегодня работает на всех угольных разрезах компании или только на части из них?*

— На всех, и это очень важно. Формирование единого системного подхода на всех предприятиях компании имеет большое значение. Существует иллюзия, что можно взять одно предприятие, попробовать отработать там лучшие практики, а затем тиражировать их на остальные. Но здесь важно единение и целеполагание именно исходя из целей бизнеса в целом.

Сегодня в оперативном управлении «Востсибугля» семь действующих угольных разрезов, рудоремонтный завод и Тувинская горнорудная компания, и везде внедряются принципы и философия производственной системы.

На мой взгляд, без развития ПС успешный бизнес в современных экономических условиях невозможен. Если у руководителя компании есть понимание, для чего нужен этот инструмент, и есть желание его использовать, производственная система открывает неограниченные возможности для предприятия и, в первую очередь, для людей. 🌐

АО «НОВОСИБИРСКОЕ КАРЬЕРОУПРАВЛЕНИЕ»

АО «НОВОСИБИРСКОЕ КАРЬЕРОУПРАВЛЕНИЕ» — КРУПНЕЙШЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ СИБИРСКОГО РЕГИОНА ПО ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КАМНЯ.



ВЛАДИМИР ПАВЛОВИЧ МУРАХОВСКИЙ,
главный инженер АО «Новосибирское
карьероуправление»

На сегодняшний день в состав АО «Новосибирское карьероуправление» входят пять структурных подразделений: Каменный карьер (Тогучинский район), Искитимский карьер (Искитимский район), Медведский карьер (Черепановский район), Новобибеевский карьер (Болотнинский район), Шайдуровский карьер (Сузунский район).

На месторождениях АО «Новосибирское карьероуправление» осуществляется добыча различных пород строительного камня — гранитов, диабазовых и базальтовых порфиринов, альбитофиров и мраморизованных известняков. Разнообразие добываемых пород

позволяет производить щебень с различными физико-химическими свойствами, учитывая дальнейшую область его применения.

Конкурентным преимуществом и особенностью компании является выгодное географическое месторасположение карьеров, которое позволяет отгружать продукцию как на внутренний рынок, так и за его пределы. Основные потребители — это крупные дорожно-строительные компании Новосибирской, Омской, Томской областей, Алтайского края, Красноярского края и Ханты-Мансийского автономного округа. Широкая география предприятия позволяет быть максимально приближенным к потре-



бителю и предоставлять различные способы транспортировки продукции: железнодорожный, водный и автомобильный транспорт.

АО «Новосибирское карьероуправление» проводит планомерную работу по модернизации производства и повышению качества выпускаемой продукции с целью наиболее полного удовлетворения требований потребителей.

Проектная мощность карьеров компании в совокупности достигает 7 млн т щебня в год. Общие балансовые запасы составляют более 240 млн куб. м. Срок эксплуатации месторождений варьируется от 25 до 100 лет.

В соответствии с рабочим проектом при разработке карьеров предусматривается углубочная, поперечная система разработки с внешними отвалами как более рациональная в данных горно-геологических условиях.



АО «Новосибирское карьероуправление» уделяет особое внимание контролю качества продукции. Он осуществляется на всех стадиях производства — от доставки горной массы из карьера до поставки готовой продукции

Обработка полезного ископаемого на месторождениях осуществляется по цикличной технологии.

Горные работы ведутся сверху вниз в следующей последовательности:

- обустройство массива буровыми станками фирм Atlas Copco, Sandvik, JUNJINCSMCO.LTD, СБШ с последующим взрыванием, осуществляемым подрядной организацией ООО «АЗОТ МАЙНИНГ СЕРВИС»;

- выемка взорванной горной массы дизельными экскаваторами марок «Кранэкс», Hyundai, Komatsu и электрическими ЭКГ-5А;

- транспортирование горной массы автосамосвалами Scania, Howo, КрАЗ, БелАЗ.

Горно-технологическое оборудование оснащено GPS-навигацией, учет перевозимой горной массы осуществляется с применением весового контроля.

Проектом разработки месторождений предусмотрено размещение вскрышных пород во внешних отвалах. Для формирования отвалов используются бульдозеры марок Shantui, Komatsu. Доставка вскрышных пород осуществляется автотранспортом.

Складирование вскрышных пород производится при следующих параметрах отсыпки: высота отвального яруса — 10–20 м, рабочий угол откоса — 35–36°, ширина предохранительных берм между ярусами — 10–30 м.

Рыхление пород вскрыши и полезного ископаемого в карьере предусмотрено с применением буровзрывных работ методом скважинных зарядов.

Для взрывания скважин применяются поставляемые с заводов-изготовителей взрывчатые вещества и средства инициирования промышленного назначения, допущенные к применению Ростехнадзором.

Современные технологии буровзрывных работ, применяемые АО «Новосибирское карьероуправление», позволяют правильно и эффективно осваивать месторождения и сохранять природные свойства камня.

Переработка полезного ископаемого производится на дробильно-сортировочных фабриках и установках типа САДЛ-И-400, ДСУ-100, ДСУ-200, ДСУ-400, ДСФ-600, ДСФ-3, Metso и состоит из нескольких стадий дробления и сортировки готовой продукции в соответствии с ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ», ГОСТ 31424-2010 «Материалы строительные нерудные из отсевов дробления плотных горных пород при производстве щебня», ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов», ГОСТ 32703-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород», ГОСТ 32730-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Песок дробленый», ГОСТ 7392-2014 «Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути».

При производстве маркшейдерских и геологических работ применяются программные продукты CREDO_DAT, CREDO ОБЪЕМЫ, Mineframe. 🌐

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПО В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



**ЛЮДМИЛА АНАТОЛЬЕВНА
ЧЕРПИНСКАЯ,**
старший аналитик компании «КОНКОЛ»

Образование:

Московский государственный университет экономики, статистики и информатики;
Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС». Имеет богатый опыт работы по направлению маркетинга, включая анализ рынка, разработку маркетинговой стратегии (ассортимент, ценообразование, сбыт, коммуникации), разработку плана маркетинговых мероприятий и оценку их эффективности, реализацию задач в сфере интернет-маркетинга, формулировку УТП, постановку задач и разработку инструментария полевых исследований.

В СТАТЬЕ ПРОВЕДЕН АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

ЦЕЛЬЮ ИССЛЕДОВАНИЯ БЫЛО ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЛУЧШЕГО ПОНИМАНИЯ ИХ РОЛИ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ.

ДЛЯ ЭТОГО ПОДНИМАЛИСЬ ВОПРОСЫ О ТОМ, КАКИЕ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И ДЛЯ КАКИХ ЦЕЛЕЙ ВНЕДРЕНА В ОРГАНИЗАЦИЯХ, НАСКОЛЬКО ОНИ ОТВЕЧАЮТ ТРЕБОВАНИЯМ И ПОЖЕЛАНИЯМ СПЕЦИАЛИСТОВ-ГОРНЯКОВ, КАК ПРОИСХОДИТ ВЫБОР ПРОГРАММЫ, КАКОВА СТЕПЕНЬ ИЗВЕСТНОСТИ РАЗНЫХ БРЕНДОВ И КАКИЕ УЛУЧШЕНИЯ В ПОХОТЕЛИ БЫ ВИДЕТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

Вопрос повышения эффективности горного производства не только не теряет своей актуальности, но и с годами становится более значимым. Ключевым фактором в достижении результативности является правильность принимаемых решений на всех этапах, начиная от геолого-разведки и заканчивая оперативным планированием.

Способность руководства принимать глубоко обоснованные проектные и управленческие решения, грамотно прогнозировать и выбирать оптимальные варианты зависит не только от личных качеств, образования и опыта менеджеров, но и от наличия и функционала тех инструментов, которыми они пользуются.

Одним из важнейших средств, помогающих в принятии решений, является специализированное программное обеспечение.

Программы, которые разработаны для горнорудной промышленности, призваны выполнять специфические задачи: их используют для объемного моделирования месторождений и их структуры, построения моделей гидрогеологических характеристик и экологических ситуаций. В них проводят маркшейдерские расчеты и построения, а также статистический и геостатистический анализ. Кроме того, эти программы применяют для

подсчета запасов, оптимизации проектов горных работ и планирования их реализации.

Внедрение и использование специального программного обеспечения выводит предприятие на качественно новый уровень. Это происходит за счет того, что оптимизируется ведение горных работ, производительность увеличивается, а расходы снижаются и потери уменьшаются, на предприятии улучшается взаимодействие между разными отделами, планирование становится более обоснованным. Кроме того, повышается уровень безопасности и снижаются производственные риски.

В настоящее время на мировом рынке информационных систем для решения задач, возникающих в горнодобывающей промышленности, предлагается более 1 000 программ разного класса и направленности, имеющих различные возможности.

В июле 2017 года консалтинговая компания «КОНКОЛ» завершила исследование, которое как раз касается вопросов выбора и практического использования программных продуктов в горнорудной промышленности.

В качестве основы для исследования был взят перечень программ, предложенных для использования Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ФБУ «ГКЗ»). Этот перечень приведен в документе «Рекомендации к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по технико-экономическому обоснованию кондиций и подсчету запасов твердых полезных ископаемых с использованием блочного моделирования на месторождениях различного морфологического типа», утвержденном ФБУ «ГКЗ».

В исследовании принимали участие предприятия России, производящие как открытые, так и подземные горные работы. Специалисты компании «КОНКОЛ» провели анкетирование представителей 100 компаний, 20 из которых впоследствии согласились дать углубленное интервью, то есть ответить на ряд дополнительных вопросов.

Информацию предоставили руководители и специалисты горнодобывающих предприятий, которые отвечают за подбор программного обеспечения для своей организации или непосредственно используют его в работе. В то время как количественный опрос проводился по разработанной анкете, глубинные интервью проводились в форме свободной беседы, готовые варианты ответов не предлагались. Ответы обрабатывались и стандартизировались на основании формулировок, которые давали сами респонденты.

Важно отметить, что никто из участников опроса ни разу не высказал мнения, что автоматизация была нецелесообразна, или о том, что ее роль недостаточно заметна. Вложенные в программное обеспечение средства себя оправдали и приносят результат.

В ходе исследования специалисты изучили алгоритм принятия решения о выборе программного продукта (рис. 1).

Во всех случаях инициатором вопроса и человеком, определяющим требования к программе, является конечный пользователь — специалист, который будет непосредственно работать с этим продуктом. При этом поиском программы занимаются другие отделы.

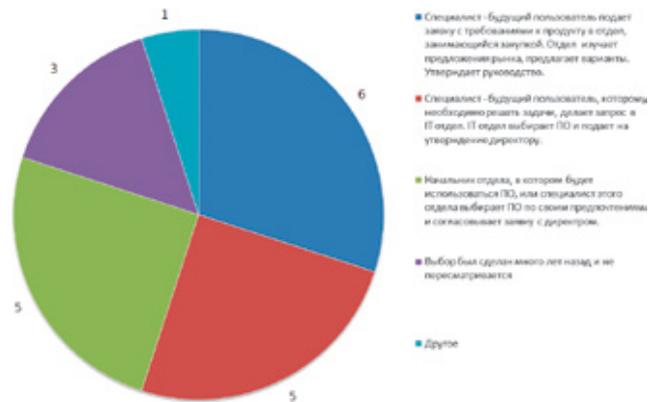


Рисунок 1. Алгоритмы принятия решения о выборе ПО, количество ответов

После того как специалист сформулировал заявку, она может корректироваться — другими отделами или руководством, — и пользователь может получить не то ПО, на которое рассчитывал. Для того чтобы программа приносила максимальную пользу предприятию, лица, принимающие решение о выборе программы или влияющие на него, должны хорошо изучить разницу между программными продуктами и их функциональные возможности.

Наиболее важные критерии, которыми руководствуются конечные пользователи при выборе программы и формировании заявки (на соответствующий вопрос можно было дать несколько ответов), можно представить следующим образом (рис. 2):

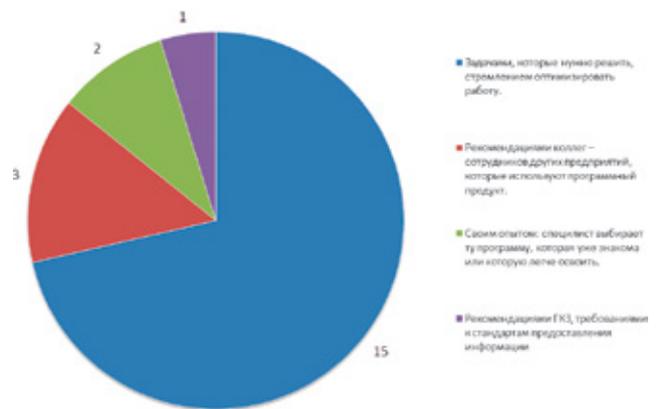


Рисунок 2. Чем руководствуются специалисты, когда выбирают программу, количество ответов

Прежде всего специалисты руководствуются желанием усовершенствовать свою работу и ищут инструменты, соответствующие этой задаче. С хорошим программным обеспечением можно сделать не только больше, качественнее, точнее, но и решить то, чего нельзя добиться при помощи неспециализированных программ.

После того как программу выбрали и установили, пользователь осваивает преимущества работы с ней и обнаруживает недостатки. Поэтому следующий этап исследования касался вопроса: почему используют конкретное программное обеспечение, почему продолжают работать и не меняют на другое?

Половина респондентов подтвердила главную мотивацию: эта программа выполняет те задачи, которые нужно решить, отвечает требованиям. Далее приведен перечень программ, пользователи которых удовлетворены их использованием (рис. 3).

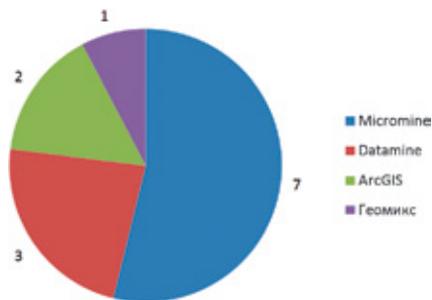


Рисунок 3. Программы, выполняющие возложенные на них задачи

Вторым фактором длительного использования ПО является ситуация, которая «исторически сложилась» на предприятии: когда выбор был сделан, сотрудники научились работать в программе, привыкли к ней.

Специалисты, проработавшие с софтом не один год, среди важнейших преимуществ специализированных программных продуктов назвали следующие:

- удобство работы;
- «это то, что нужно», ПО позволяет решать поставленные задачи;
- программа дает точную аналитику, архивирует данные для последующего их использования;
- производители дорабатывают программу по пожеланиям заказчика, вносят изменения в функционал в зависимости от задач заказчика;
- ПО может работать в разных системах координат, данные легко и быстро пересчитываются;
- среда многопользовательская: одновременно могут работать несколько человек.

Чаще всего указывали на удобство работы и функциональность — способность программы решать поставленные перед ней задачи.

В качестве основного недостатка чаще всего была названа высокая стоимость ПО.

До сих пор речь шла об оценке имеющихся и используемых программных продуктов. Следующие вопросы касались требований к программному обеспечению и пожеланий по его улучшению. Респонденты оценивали свои требования по 5-балльной шкале. Количество ответов в 5, 4 и 3 балла, свидетельствующие о высокой степени важности требований, суммировалось (рис. 4).

В ходе опроса представителей 100 организаций изучался вопрос, для каких операций используется программное обеспечение на предприятии (рис. 5) и какое специализированное ПО для этого применяют (рис. 6).

Чаще всего (63 %) специализированное ПО используется для геологической интерпретации данных, блочного моделирования и подсчета запасов. По частоте использования самый популярный продукт — AutoCAD (42 %), за ним следует Micromine (27 %). Следует учитывать, что AutoCAD зачастую используется совместно с другими программами — некоторые предприятия не ограничиваются одним программным продуктом.

ФБУ «ГКЗ» в октябре 2016 года подготовило отчет «Практика представления и рассмотрения в ГКЗ отчетов, выполненных с применением блочного моделирования», в котором проводится анализ материалов, подготовленных с применением блочного моделирования.

Применение блочного моделирования при разработке материалов ТЭО кондиций и подсчета запасов в период с 2011 по 2016 год в основном использовалось для решения задач, показанных на рис. 7. При этом

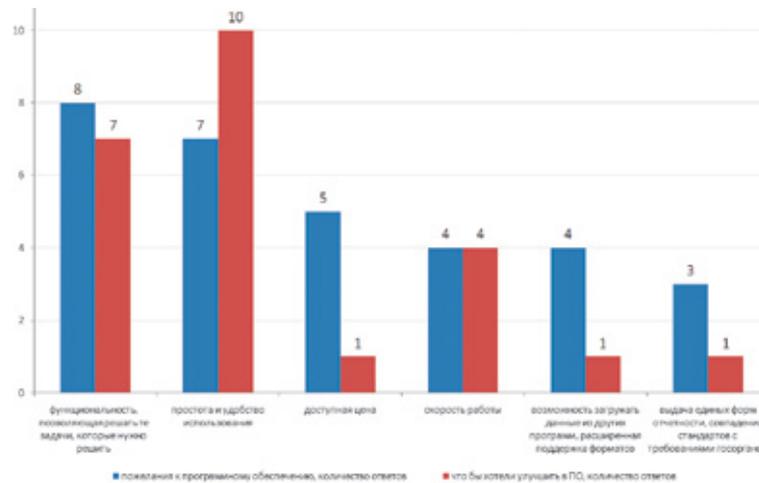


Рисунок 4. Требования к ПО, оцененные в 3–5 баллов по 5-балльной шкале, и пожелания по улучшению ПО

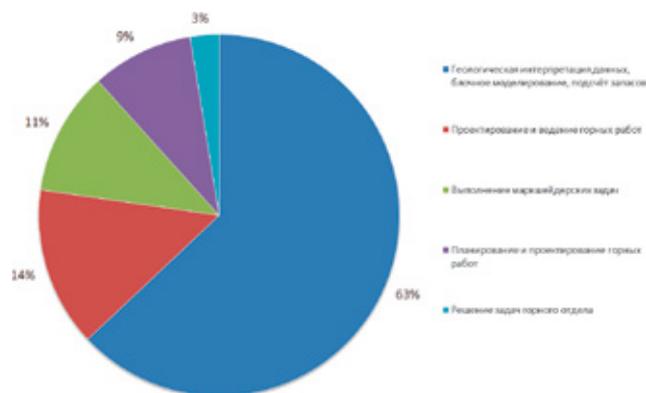


Рисунок 5. Для каких операций используется ПО

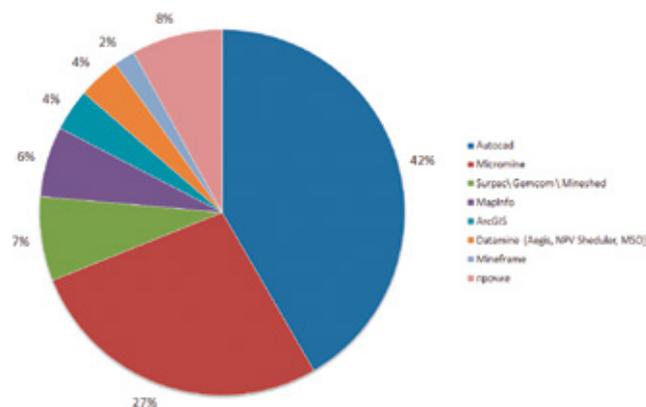


Рисунок 6. Какое ПО используют опрошенные предприятия

для оптимизации контуров карьера использовались программные продукты, представленные на рис. 8, а для повариантного подсчета запасов преимущественно используются программы, приведенные на рис. 9.

Для осуществления качественной экспертизы материалов ГКЗ располагает следующим ПО:

- Micromine (сетевая лицензия на семь рабочих мест);
- Surpac (сетевая лицензия на три рабочих места);
- Learfrog (временные лицензии по запросу).

Следующим этапом специалисты компании «КОНКОЛ» оценивали, насколько известен тот или иной бренд.

Респондентов опрашивали по специальному алгоритму, в котором оценивалась известность брендов на трех уровнях:

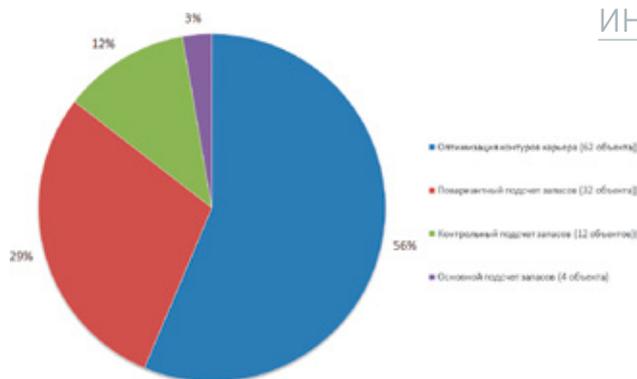


Рисунок 7. Задачи, для решения которых использовалось ПО при применении блочного моделирования

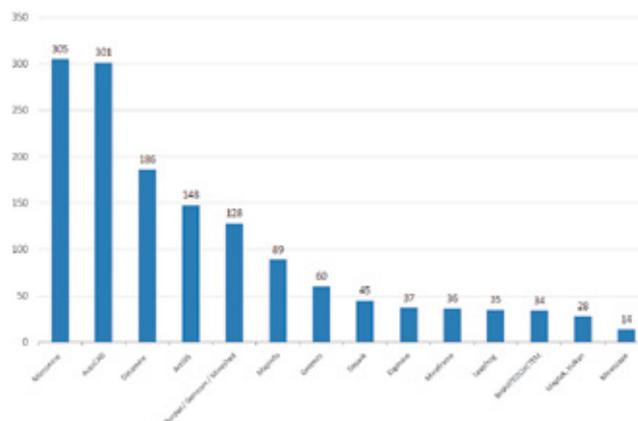


Рисунок 10. Итоговый уровень известности брендов — производителей ПО для горной промышленности

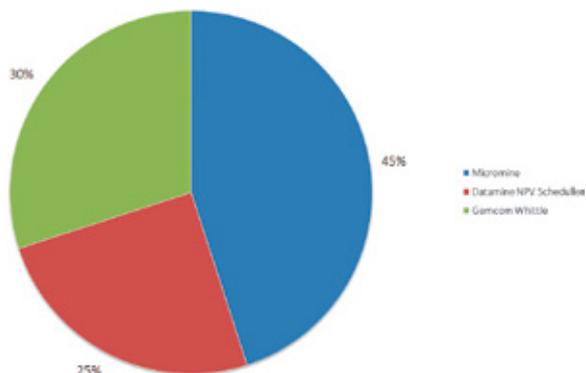


Рисунок 8. Программные продукты, которые использовались для оптимизации контуров карьера

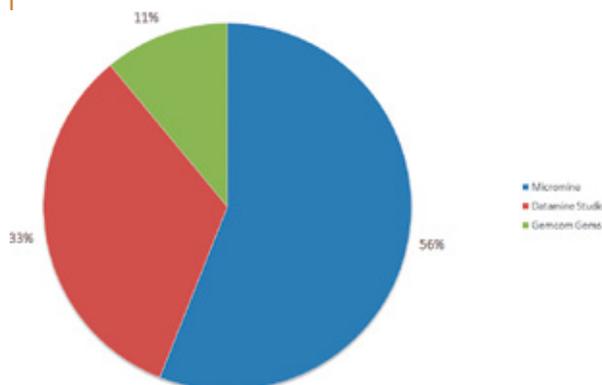


Рисунок 9. Программные продукты, которые использовались для повариантного подсчета запасов

- первый уровень: если бренд упоминается респондентом в первую очередь (top of mind), то бренду присваивается 5 баллов;
- второй уровень: если бренд упоминается респондентом после первого ответа и без подсказки — бренду присваивается 3 балла;
- третий уровень: респонденту перечисляются названия производителей ПО. Из этого перечня он выбирает те, которые знакомы ему хотя бы по названию. Каждый названный производитель за каждое такое упоминание получает 1 балл.

Все баллы суммируются, формируется итоговый рейтинг. Бренды с наиболее высокими итоговыми баллами имеют наиболее высокую известность.

В первом упоминании (top of mind) больше всех голосов набрал Micromine, в последующих ответах без подсказки — Datamine.

Общая известность по итоговому рейтингу выше всего у ПО Micromine, которому незначительно уступает AutoCAD (рис. 10).

Здесь необходимо отметить, что AutoCAD — это программа для двух- и трехмерного проектирования, не являющаяся специализированной горно-геологической информационной системой. Однако она широко используется в промышленности, поэтому была рассмотрена в рамках исследования.

Практика использования неспециализированного ПО во многом связана с тем, что пользователи в горнодобывающих компаниях не всегда в должной мере осведомлены о том, что можно выйти за рамки трехмерного проектирования и эффективно решать другие рабочие задачи с помощью специализированного ПО.

Заключение

Специализированные программные продукты в горнорудной промышленности активно используются для решения производственных задач. Они играют значительную роль в повышении точности выводов, эффективности принимаемых решений и планировании работ, позволяют проводить быстрый и глубокий анализ сложных ситуаций, технологических операций и производственных процессов.

Главными требованиями и пожеланиями со стороны пользователей к производителям ПО являются функциональность программ, удобство и простота использования продуктов, скорость работы и доступная цена.

Ведущими продуктами, которые хорошо известны, отвечают требованиям (в том числе стандартам и рекомендациям ФБУ «ГКЗ») и имеют активную практику применения, являются Micromine, Surpac, Datamine.

Наиболее известным специализированным программным продуктом является Micromine, наиболее известным неспециализированным продуктом — AutoCAD. Эти программы используются большинством предприятий.

Список использованной литературы

1. Данные исследования консалтинговой компании «КОНКОЛ», www.concol.ru
2. Рекомендации к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по технико-экономическому обоснованию кондиций и подсчету запасов твердых полезных ископаемых с использованием блочного моделирования на месторождениях различного морфологического типа. Москва, 2014 г. www.gkz-rrf.ru/tverдые-poleznye-iskopaemye. Дата обращения: 23.07.2017.
3. Лебедев Е. А. Практика представления и рассмотрения в ГКЗ отчетов, выполненных с применением блочного моделирования (опыт применения ГИС при государственной экспертизе запасов). 2016 г. www.minexrussia.com/2016/wp-content/uploads/2016/10/15_Opyt_vnedreniya_GIS_pri_gosudarstvennoj_ekspertize_zapasov_LebedevEA.pdf. Дата обращения: 23.07.2017.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОВАНК И ГЕОВАНК MOBILE ПРИ ПОЛЕВЫХ РАБОТАХ НА УДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Автор: Анна Живулько, геолог по ресурсам, ООО «Майкрайин Рус»

В современном мире все чаще встает вопрос о скорости практически любых процессов. С появлением и внедрением цифровых технологий эта гонка набирает все большие обороты с каждым годом. Применение новейших видов оборудования и программ позволяет значительно ускорить решение большинства производственных задач. Время — это деньги. Подобная ситуация актуальна для геологоразведки и горнодобывающей промышленности в целом. Чем быстрее соберешь данные и проведешь анализ, тем быстрее будет результат. Но в этой погоне за скоростью сбора данных всегда нужно помнить об их качестве. Исследования основываются на информации, а информация на первичных данных. Ошибки в исследовании могут привести к повторным исследованиям, исправлению ошибок, временным и материальным затратам. Восстановление же первичных данных может быть весьма дорогостоящим, а иногда просто невозможным!

Качество работ по сбору обширного количества первичной входной информации контролировать довольно трудно. Ввод геологических данных должен быть подвергнут постоянному и регулярному контролю. Для оптимальной работы с геологической информацией компания MICROMINE разработала решение Geobank. Программное обеспечение представляет собой единую среду для сбора, хранения и обработки данных. В своей статье я бы хотела более подробно рассказать о внедрении системы Geobank на одном из объектов российской компании Uranium One Group (U1G), расположенном в Республике Танзания.

МЕСТОРОЖДЕНИЕ НЬЕТА, РЕСПУБЛИКА ТАНЗАНИЯ

Объект расположен в южной части страны на заповедных территориях и удален от населенных пунктов (до ближайшего около 90 км). Условия работы геологических служб довольно непростые, поскольку месторождение располагается в неосвоенной зоне с расчлененным рельефом. Правда, необходимо отметить, что на территории лагеря есть электричество и Интернет, разрезан сервер.

Полевые работы на месторождении включали в себя бурение скважин средней глубины около 70 м с отбором керна и комплексом геофизических исследований (ГИС). Бурение проводилось четырьмя станками, скорость бурения была достаточно высокая. В процессе работ отбирался большой объем данных. Бурение проводилось местной геологической службой с отбором кернового материала под наблюдением российских су-

первайзеров. По окончании бурения проводился комплекс ГИС, керн документировался. По всему отобранному керну проводился радиометрический промер и отбирались пробы. Отобранные пробы отправлялись в лабораторию на пробоподготовку в город, удаленный на 400 км от базового лагеря. По возвращении пробы формировались в партии для отправки в Россию в аналитическую лабораторию. Дубликаты проб анализировались в лагере на полевом XRF-анализаторе.



СБОР ДАННЫХ И ВОЗНИКШИЕ ТРУДНОСТИ

Объем всех видов работ, выполненных за день, документировался и сводился в ежедневный отчет для руководителей программы, а также для представителей компании в городе Москве. Ежедневно собиралась информация по циклам бурения, отбору и транспортировке керна, по объемам ГИС по каждой скважине, данным документации керна, радиометрического промера и количеству отобранных проб и сформированных партий проб для отправки в лабораторию.

Геологическая документация сначала проводилась в бумажном формате, затем переносилась в таблицы Excel. Файлы передавались другим сотрудникам для проведения радиометрического промера и разметки интервалов опробования.

В итоге все собранные данные, включая бирки для проб, находились в многочисленных таблицах Excel. Использовать их для оперативного импорта в горно-геологическую информационную систему и другие программы для проведения оперативной оценки получен-



ных результатов было невозможно без дополнительных временных затрат на доработку входных данных.

Специалисты службы, осуществляющей контроль бурения, не всегда своевременно и точно сообщали данные по проходке скважин, поскольку зачастую фиксировали всю информацию лишь в свой бумажный журнал. Несвоевременное и примерное предоставление данных о количестве пройденных и задокументированных метров в итоге приводило к расхождению по ежедневной и ежемесячной отчетности.

Для оценки результатов форматы геофизических данных приходилось дорабатывать для импорта в ГИС Micromine, которая использовалась на объекте. Обработка рукописного геологического описания требовала больших временных затрат для того, чтобы внести данные в оперативную базу данных и получить информацию по геологии и пространственной взаимосвязи геологических разностей. Из-за высокой скорости проходки работа с керном велась с большим отставанием.

Отдельно хотелось бы указать проблему механических ошибок и опечаток, которые являются частыми спутниками ручного ввода данных. Различное написание номеров скважин и проб в разных файлах затрудняло процесс дальнейшей работы с данными, вносило путаницу в результаты, а иногда приводило к безвозвратной потере исходных и очень важных данных.

Копирование и перенос данных на внешних носителях (дисках, флешках) с компьютера на компьютер также зачастую создавали путаницу, какой файл итоговый и какую информацию стоит использовать.

ЧТО ПРЕДЛОЖИЛ И РЕАЛИЗОВАЛ ГЕОБАНК

Как видно из сложившейся ситуации, необходимость внедрения специализированного программного обеспечения для работы с базой данных возникла

на начальном этапе работ, когда обширный поток данных собирался с ощутимым отставанием, а оперативная обработка информации была затруднена. При этом хотелось бы отметить, что Geobank внедрялся непосредственно в ходе буровых работ.

При помощи среды Geobank было внедрено и реализовано следующее:

- унифицированная интерактивная база данных на сервере всей поступающей первичной информации;
- интерактивный ввод данных в подготовленные формы ввода, разработанные непосредственно для данного объекта;
- синхронизация данных на всех компьютерах при наличии беспроводной или проводной локальной сети;
- проверка данных при вводе;
- унифицированные коды для ввода информации, разработанные для данного объекта;
- автоматический ввод геофизических данных;
- настроенные формы отчетности, соответствующие исходным формам отчетности на объекте.



Сбор данных на участке проводился при помощи Geobank Mobile — мобильной версии решения Geobank. Программа устанавливалась на персональные ноутбуки и планшеты сотрудников. В Geobank

Mobile были настроены профили и формы для ввода данных для каждой из служб отдельно. В профиле для ввода данных отображались только данные, вносимые непосредственно сотрудниками данного отдела. Были настроены ограничения на модификацию данных, введенных другим пользователем. Администраторам были открыты все профили и данные, для рядовых пользователей был открыт доступ только к профилям необходимых служб.

Для всех входных данных были разработаны справочники кодов. Для удобства пользователей на экран при выборе из выпадающего окна выводился не только код, но и его описание на русском языке.

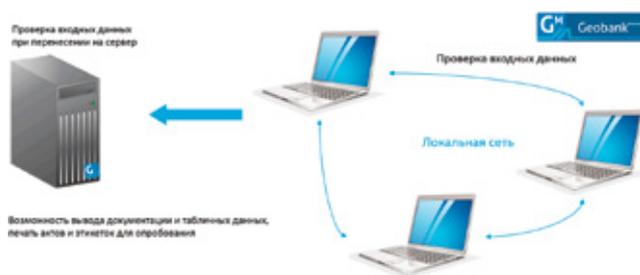
Для геофизических данных был настроен процесс автоматического импорта из LAS-файлов. Для этого пользователю Geobank необходимо было указать путь к LAS-файлу с геофизическими данными для каждой скважины и запустить процесс. Информация автоматически подгружалась в базу данных.

В Geobank Mobile были настроены проверки вводимых данных. Например, при проверке глубины интервалов значение в поле «От» не могло превышать показатель в поле «До».

Все формы ввода в Geobank Mobile связывались между собой. Скважине присваивалось название только один раз — при ее заложении, далее все таблицы по вводу геологических и других данных автоматически подцепляли ее название.

Формы ввода в ходе внедрения проходили доработку при сотрудничестве с непосредственными исполнителями. Все замечания и предложения по улучшению интерфейса для удобства использования незамедлительно учитывались разработчиками Geobank, которые осуществляли техническую поддержку.

Все компьютеры, на которых работали пользователи с Geobank Mobile, синхронизировались между собой. То есть информация, введенная оператором на Компьютере 1, после синхронизации появлялась на Компьютере 2 и 3.

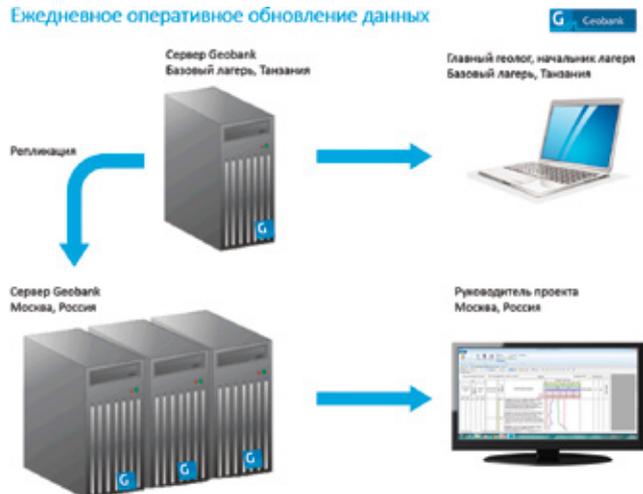


Ежедневно все данные из Geobank Mobile переносились на сервер в среду Geobank путем синхронизации данных. Перед синхронизацией с базой данных проводилась дополнительная проверка в среде Geobank. Соответственно, на сервер попадали уже дважды проверенные входные данные.

В ночное время была настроена репликация сервера в базовом лагере в Танзании на сервер московского офиса компании U1G.

Репликация проводилась каждую ночь, и наутро руководители проекта в московском офисе U1G и глав-

Ежедневное оперативное обновление данных



ный геолог на участке уже имели сводку по пройденным объемам за прошедший день.

В системе Geobank были настроены выводные данные для отчетности. Все акты, журналы геологической документации были сформированы идентично начальным формам, которые использовались на объекте до внедрения Geobank, чтобы продолжить изначально принятый формат отчетности. Геологическое описание выводилось в журнал в виде оформленного текста. Текстовое описание формировалось автоматически на основе введенных документаторами кодов. При этом геологическое описание можно было вывести в табличный формат с литологическими кодами для импорта в Micromine, что позволяло осуществлять оперативную оценку собранных данных и при необходимости корректировать ход геологоразведочных работ, оптимизировать объемы бурения.

Весь процесс подготовки к внедрению, который включал в себя подготовку баз данных, серверов, форм ввода и вывода данных к работе, занял около одного месяца. Непосредственное внедрение программы на объекте, при котором, помимо технической части внедрения, проходило также обучение сотрудников работе с программой, доработка форм ввода и вывода с учетом пожеланий непосредственных исполнителей и документаторов, также заняло около месяца.

После внедрения и начала отлаженной работы всех сотрудников в системе Geobank многие проблемы были устранены. Скорость документации увеличилась, причем таким образом, что было устранено отставание, и работа дальше пошла с опережением сроков. Два этапа проверки входных данных почти полностью исключили механические ошибки. Ежедневная отчетность стала полностью автоматическим процессом. Реплицирование позволило получать оперативные данные и сведения об объемах проведенных работ как специалистам на участке, так и в московском офисе.

В будущем компания U1G планирует внедрение и использование отдельного модуля ОПРОВОБОВАНИЕ для контроля всех этапов схемы опробования — от пробобора до лабораторных анализов. Также планируется использование системы Geobank на других действующих предприятиях компании.

УРАЛЬСКИЙ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ



Ural MINING

X-специализированная выставка
с международным участием



ГОРНОЕ ДЕЛО

ТЕХНОЛОГИИ. ОБОРУДОВАНИЕ. СПЕЦТЕХНИКА

Ural MINING

X specialized exhibition

Новинки спецтехники, дробильно-сортировочного, конвейерного, обогатительного, подъемно-транспортного, бурового, навесного, весового, вентиляционного, лабораторного, экологического оборудования для горнодобывающей и металлургической отраслей.

2017/ 10/ 17-19
Ekaterinburg

17-19/ 10/ 2017
Екатеринбург

www.expograd.ru

СИБИРСКИЙ ЗАВОД ДРОБИЛЬНО-РАЗМОЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

СИБИРСКИЙ ЗАВОД ДРО ВЫПУСКАЕТ ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ: ДРОБИЛКИ, ПИТАТЕЛИ, ГРОХОТЫ, КОНВЕЙЕРЫ, НАТЯЖНЫЕ СТАНЦИИ, А ТАКЖЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ К НИМ

Более 3 тыс. т готового к использованию оборудования постоянно имеется в наличии на складе компании. Это сводит к нулю простой на производствах партнеров предприятия: необходимое оборудование и комплектующие заказчики получают в кратчайшие сроки. Завод поставляет продукцию в любую точку России и стран СНГ, возможны поставки в другие страны мира.

СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ

Выпускаемое оборудование разрабатывается и совершенствуется в собственном конструкторском бюро компании. К числу последних инновационных разработок относится серия щековых дробилок ДСД, обладающих рядом существенных преимуществ перед аналогами.

Шкив и маховик оборудуются более надежным технологичным быстросъемным креплением.

Серия новых модернизированных щековых дробилок ДСД на смену устаревшей серии СМД



Подшипники имеют двойную защиту от пыли и вытекания смазки: для этого используются долговечные материалы, применяемые в современном машиностроении, станкостроении, в том числе зарубежном. Регулирование разгрузочной щели производится с помощью принципиально нового и практичного устройства.

Дробилки устанавливаются на комбинированной разборной станине из специальной стали, которая собирается на штифтах. Благодаря такой конструкции она может использоваться как шахтный вариант, а ее отдельные элементы при необходимости могут заменяться на новые. Отсутствие сварных швов исключает появление в них трещин, что увеличивает предел прочности на разрыв. Это дает возможность производить обработку таких прочных материалов, как феррохром, ферромарганец и другие.

Привод в сборе с электродвигателем крепится непосредственно к станине. Поэтому затраты на изготовление дополнительной основы или фундамента для его монтажа не требуются.

Дробилка поставляется в комплекте с амортизаторами, компенсирующими вибрацию, что ведет к умень-

Надежные пластиковые ролики



шению износа частей и увеличению срока службы ее фундамента.

Большой ход эксцентрика в сочетании с крутым углом наклона распорной плиты, правильным выбором скорости, агрессивным углом захвата, инерцией маховика и высокой мощностью привода дробилки приводит к достижению высокой эффективности работы дробилки, а также к высокому коэффициенту измельчения перерабатываемого продукта.

Новые щековые дробилки уже проверены на практике. На предприятии одного из партнеров завода после замены устаревшей щековой дробилки СМД-110 на более инновационную и технологичную ДСД-95 производительность карьера в смену увеличилась на 30 %. При одинаковом типоразмере данных дробилок (одинаковых габаритах загружаемого куска) новая установка значительно эффективнее, что положительно отразилось на прибыли компании. Высокое качество сборки и двойной запас прочности всех деталей дробилки

Питатель ТК-16 с увеличенным объемом бункера до 45 м³



ДСД-95 позволили снизить затраты на ремонт и приобретение запасных частей.

НАДЕЖНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ РОЛИКИ

В отличие от большинства аналогичных предприятий Сибирский завод ДРО главной целью своей работы ставит качество производимой продукции и использование новых инновационных технологий, разработок.

Например, в конвейерном оборудовании применяются пластиковые ролики, которые оказываются более прочными и износостойкими, чем стальные. Корпус ролика изготавливается из высокопрочного пластика, устойчивого к абразивному износу. Толщина стенок — 8–12 мм: это в три раза больше, чем у любого металлического ролика. Тройное лабиринтное уплотнение обеспечивает защиту от пыли и грязи. Посадочное место в антиударном исполнении предотвращает динамические удары и не ослабляет посадку подшипника.

Надежная разборная конструкция ролика обеспечивает гарантированную высокую несущую способность, коррозионную стойкость, исключает налипание транспортируемых материалов. Применение конструктивных пластмасс позволило значительно уменьшить вес вращающихся частей, тем самым уменьшить нагрузку на подшипники, транспортерную ленту и редукторы.

Срок службы элементов ролика увеличивается как минимум на 50 % в сравнении с аналогами из металла. При большой протяженности конвейерных линий значительно

Широкий ассортимент готового оборудования на складе



снижаются затраты на электроэнергию. Все это выгодно отличает пластиковые ролики от аналогичных изделий из металла.

Сибирский завод ДРО осуществляет работы любой сложности

Одним из примеров является разработка конструкторской документации, изготовление и монтаж питателя ТК-16 с увеличенным объемом бункера до 45 м³. Данный питатель установлен на одном из предприятий АО «ННК» — ООО «Комбинат строительных материалов».

Постоянные партнеры завода:

- АО «Национальная нерудная компания»
- АО «Новосибирское карьероуправление»
- АО «СибАнтрацит»
- АО «Труд»
- ПАО «Южный Кузбасс»
- ОАО «Первая нерудная компания»
- ООО «Золото Курьи»
- ТОО «Богатырь-Комир»
- ООО «Барзасский карьер»
- ООО «Мечел-Материалы»

Работа по совершенствованию выпускаемого оборудования ведется постоянно. В ближайшее время завод планирует расширить линейку дробилок серии ДСД. В планах предприятия также увеличение количества филиалов в РФ и странах ближнего зарубежья. 🌐



ООО ТПК «Сибирский завод ДРО»

Телефон в России: +7 961 848-01-65

Телефон в Казахстане: +7 705 613-50-35

e-mail: szdrobit@mail.ru

Сайт: szdro.com

ТЕСНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО — ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Процесс добычи полезных ископаемых тонок и многогранен. Приходится принимать во внимание десятки факторов и особенностей: географические, климатические, горно-геологические и прочие условия. От этого зависят и выбор техники, и подбор расходных материалов, ведь в конечном итоге любое производство должно быть рентабельным.

Если с подбором подходящей техники заказчики могут справиться самостоятельно, исходя из своих планов и задач и изучив предложения различных производителей, то с подбором подходящих расходных материалов дело может обстоять не так просто. Здесь тесное сотрудничество заказчика и производителя будет гораздо эффективней, нежели слепой выбор того, что предлагается на рынке, что в результате может привести к высоким эксплуатационным затратам и нерентабельности производства. Именно поэтому сотрудничество и четкое понимание потребностей и задач заказчиков должно являться основой работы производителей оборудования и расходных материалов.

Кооперация специалистов компании Sandvik и АО «Комбинат КМАруда» в вопросе подбора бурового инструмента явилась прекрасным примером высокой интеграции рабочих процессов и предоставления решений, полностью отвечающих запросам заказчика.

Одной из важнейших задач горно-рудных предприятий всегда являлось снижение себестоимости продукта и стоимости погонного метра бурения вне зависимости от сложности условий залегания породы. Именно к «сложным условиям» бурения глубоких скважин можно отнести работы на Коробковском месторождении.



Коробковское месторождение железистых кварцитов разрабатывается акционерным обществом «Комбинат КМАруда». Оно расположено вблизи г. Губкина Белгородской области и приурочено к центральной части северо-восточной полосы Курской магнитной аномалии. Работа на месторождении ведется с неокисленными железистыми кварцитами, которые являются весьма крепкими тонкозернистыми образованиями осадочно-метаморфогенного происхождения. Такие горно-геологические условия и абразивность способствуют повышенному износу бурового инструмента.

Неудовлетворительная стойкость буровых коронок и участвовавшие случаи их преждевременного износа оказались теми проблемами, с которыми столкнулся комбинат. Постоянный интерес любой компании заключается

СПРАВКА

АО «Комбинат КМАруда» (г. Губкин, Белгородская область; входит в Промышленно-металлургический холдинг) — базовый производитель железной руды для Тулачермета. Предприятие разрабатывает Коробковское месторождение самого крупного в мире железорудного бассейна — Курской магнитной аномалии. Комбинат КМАруда входит в топ-10 российских производителей железорудного концентрата. Проектная мощность предприятия по добыче руды составляет 4,8 млн т и 2,1 млн т по выпуску железорудного концентрата.

горно-шахтного оборудования и изнашиваемых частей. После длительных обсуждений и анализа текущей ситуации, а также с учетом задач, поставленных комбинатом, было принято совместное решение взять пробную партию буровых коронок Sandvik 42-NK06110-R48. Данный тип коронок имеет баллистическое вооружение для увеличения скорости бурения скважины, кроме того, штыри коронок сделаны из особого твердого сплава Sandvik марки XT48, который обладает наилучшим соотношением износостойких и прочностных характеристик для сложных горно-геологических условий.

Буровые коронки Sandvik 42-NK06110-R48 имеют баллистическое вооружение для увеличения скорости бурения скважины, кроме того, штыри коронок сделаны из особого твердого сплава Sandvik марки XT48

в повышении стойкости коронок и улучшении других технических показателей. Было очевидно, что буровые коронки, которые на тот момент использовались, не справляются со своими задачами. Соответственно, возникла необходимость в поиске решения по увеличению стойкости бурового инструмента.

Тогда специалисты АО «Комбинат КМАруда» обратились с предложением о проведении тестовых опытно-промышленных испытаний в компанию Sandvik — к одному из мировых лидеров по производству

Первое тестирование опытных образцов показало увеличение стойкости на 20 %. По предварительным расчетам, удалось увеличить объем бурения одной коронок в среднем до 100 м. Переход на данный тип коронок позволил снизить затраты на буровые коронки и себестоимость проходки погонного метра бурения.

Планируется провести испытания новых модернизированных коронок с улучшенной ударной поверхностью, что предполагает более эффективную передачу энергии удара в породу. 🌐

100 м —

ДО ТАКОЙ ОТМЕТКИ УДАЛОСЬ УВЕЛИЧИТЬ ОБЪЕМ БУРЕНИЯ ОДНОЙ КОРОНКОЙ В СРЕДНЕМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЕРВОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В СЛОЖНЫХ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

СПЕЦИАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ СБШ-250-32

КОМПАНИЯ ООО «СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ» ЗАНИМАЕТСЯ ИНЖИНИРИНГОМ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПРЕДСТАВЛЯЕТ КРУПНЫЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И ЗА ЕЕ ГРАНИЦАМИ. СОБСТВЕННОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО И СЕРВИСНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПОЗВОЛЯЮТ ПОДДЕРЖИВАТЬ ВЫСОКИЕ СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА.

КОМПАНИЯ МОЛОДАЯ, НО ДИНАМИЧНО РАЗВИВАЮЩАЯСЯ. ЗА ГОДЫ РАБОТЫ СФОРМИРОВАЛА ПУЛ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. В ПЕРЕЧЕНЬ ПРОДУКЦИИ ВХОДИТ ПОЧТИ ВСЬ СПЕКТР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК. ООО «СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ» ГОТОВО ПРЕДЛОЖИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ ОБОРУДОВАНИЯ: ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ, ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОЕ, НАСОСНО-КОМПРЕССОРНОЕ, ШАХТНОЕ, ОБЖИГОВОЕ И БУРОВОЕ.

Сначала 2015 года на территории Беларуси компанией ОАО «ЛМЗ Универсал» освоено производство буровых станков СБШ-250-32, а в 2017 году компанией ООО «Специальные решения» начаты поставки буровых станков СБШ-250-32 на территорию России.

Все детали станков изготавливаются из высококачественных материалов. Компания предоставляет расширенную гарантию, до 24 месяцев, на основные узлы и металлическую конструкцию. Стоимость на данный момент сохраняет свою конкурентность по сравнению с другими производителями. Очень большое внимание компания уделяет индивидуальному подходу при работе с заказчиком, учитывая техническое задание и другие пожелания.



Напомним, что СБШ-250-32 — это самоходный станок, разработанный для бурения скважин шарошечными долотами в породах крепостью 4 — 20 ед. по шкале проф. М. М. Протодьяконова с высокой абразивностью под заряд взрывчатых веществ на открытых горных работах. Максимальный диаметр скважины достигает 270 мм. Скорость передвижения станка составляет от 0 до 1,4 км/ч с возможностью плавной регулировки хода.

Основными узлами бурового станка СБШ-250 являются база на гусеничном ходу и машинное отделение с расположенной на ней кабиной машиниста и мачтой с рабочими органами, а именно: механизм вращения и подачи, кассета со штангами, механизм свинчивания и развинчивания штанг и верхний ключ с гидроприводом.

Этот станок за многие годы отлично зарекомендовал себя и не требует особого представления. Он прост в обслуживании и отлично справляется со своими функциями. 🌐

За консультацией и приобретением обращайтесь:
ООО «Специальные решения»
г. Красноярск, ул. Молокова, 37а,
БЦ «Капитал», оф. 8-04
тел. +7 (391) 290-44-25
e-mail: sp@spslt.ru
www.spslt.ru



НЕДРА СИБИРИ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОВЕЩАНИЕ

2017

5-6 декабря

Ежегодное технико-экономическое совещание по добыче и переработке драгоценных и редких металлов и алмазов «НЕДРА СИБИРИ 2017»

Место проведения: г. Иркутск, бульвар Гагарина, д. 44, конференц-зал отеля «Иркутск»
Организатор: АО «Иргиредмет»

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ СОВЕЩАНИЯ:

- Сырьевая база предприятий. Переоценка балансовых запасов и техногенных образований.
- Отработка месторождений. Технологический регламент и проектирование предприятий.
- Строительство, ввод в эксплуатацию, достижение проектных показателей горнодобывающих объектов.
- Обеспеченность предприятий запасными частями и быстрорасходными материалами.
- Практика сотрудничества хозяйственных объектов и администрации субъектов федерации.
- Банковские продукты для горных предприятий.

ПРИГЛАШАЕМ НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ ГОРНОГО И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Заявку на участие можно скачать на сайте АО «Иргиредмет»: <http://www.irgiredmet.ru/nedra-sibiri/>
Заполненные анкеты отправляйте на электронную почту: lums@irgiredmet.com

Будем рады ответить на ваши вопросы по телефону:
8 (3952) 728-729, добавочный 9135

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ





Essa® D02
сушильный шкаф



Essa® JC1250
щековая дробилка



Essa® LM2
кольцевая мельница



Essa® RSD130
вращающийся делитель проб



ИНЖИНИРИНГ / ПРОЕКТИРОВАНИЕ / МОНТАЖ

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ МАГНЕЗИТОВЫЕ КАПЕЛИ



МАГНЕЗИТОВЫЕ КАПЕЛИ MABOR®
И МНОГОМЕСТНЫЕ БЛОКИ ДЛЯ КУПЕЛИРОВАНИЯ
MABOR® BULLION BLOCKS ИСПОЛЬЗУЮТСЯ
В ЛАБОРАТОРИЯХ ПРОБИРНОГО АНАЛИЗА
ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩИХ И ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ БОЛЕЕ ЧЕМ В 150 СТРАНАХ

ВСЕГДА В НАЛИЧИИ НА НАШЕМ СКЛАДЕ
ОСУЩЕСТВЛЯЕМ ДОСТАВКУ ПО СНГ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК ССГПО ПОПОЛНИЛСЯ НОВЫМИ АВТОСАМОСВАЛАМИ

СРАЗУ ВОСЕМЬ 130-ТОННЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ БЕЛАЗ ПОСТУПИЛИ В СОКОЛОВСКО-САРБАЙСКОЕ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ, ВХОДЯЩЕЕ В СОСТАВ ЕВРАЗИЙСКОЙ ГРУППЫ (ERG). В РАМКАХ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ НОВАЯ ТЕХНИКА ПРИБЫВАЕТ НА КАЧАРСКУЮ ПЛОЩАДКУ ПРЕДПРИЯТИЯ.

Сегодня в Качарском рудоуправлении полным ходом идет сборка новых автосамосвалов БелАЗ марки 75131. Один большегруз уже готов выйти на подмогу своим собратьям. На данный момент в подразделении работает девять автосамосвалов БелАЗ. Машины мощные, давно известные автомобилистам объединения. По словам специалистов автотранспортного управления АО «ССГПО», поступившая серия большегрузных машин модернизирована: в самосвалах много новшеств со стороны безопасности, электроники и комфортабельности.

— Данная модель усовершенствована и получила улучшенные технические характеристики, значительно повысилось качество его основных силовых элементов и агрегатов. Важные изменения затронули систему трансмиссии. Отмечу, что здесь оборудованы системы контроля загрузки, давления в шинах, усиленная рама, а для комфорта водителя имеются видеокamеры четырехстороннего обзора, — говорит руководитель сервисной группы «БелАЗ» Алексей Николаичев. — Безусловно, это мощная машина, которая справляется с перевозкой объемной горной массы.

Собирает автосамосвалы бригада из семи человек. Комплектование одной машины по графику занимает 10 дней.



ОБ АО «ССГПО»

ССГПО — ведущее предприятие по добыче и обогащению железных руд в Казахстане. В его состав входят Соколовский, Сарбайский, Качарский и Куржункульский карьеры, шахта «Соколовская», Алексеевский доломитовый рудник, фабрики рудоподготовки и обогащения, производства окатышей, управления горно-железнодорожного и автомобильного транспорта, теплоэлектроцентраля, управление ремонта технологического оборудования и другие подразделения и цеха.

Основные направления производственной деятельности: добыча и переработка железных руд, доломита, известняка, строительного щебня. Основная продукция ССГПО — неокисленные железорудные окатыши и железорудный концентрат. Среднегодовая производительность по добыче и переработке сырой руды — 40 млн т.

Численность работников ССГПО на 31 июля 2017 года составила 18 704 человека.



— Регулярное пополнение техники приведет к полной замене устаревшей, процесс технического перевооружения необратим, — подчеркивает президент АО «ССГПО» Береке Мухаметкалиев. — Поступившие автосамосвалы имеют ряд неоспоримых преимуществ: высокая маневренность, повышенная проходимость. Безопасность, простота в эксплуата-

ции, комфортные условия труда водителей делают эти машины неотъемлемой частью производственного процесса ССГПО.

Сейчас на производственную площадку Качар поступило восемь единиц техники. В планах добавить еще три таких же 130-тонника. Таким образом, в полную мощь 11 БелАЗов заработают к середине осени. 🌐

СПРАВКА О EURASIAN RESOURCES GROUP

Eurasian Resources Group (ERG) является одной из ведущих в мире и наиболее диверсифицированных компаний в сфере добычи и обогащения природных ресурсов, имея полностью интегрированные горнодобывающие, перерабатывающие, энергетические, транспортные и маркетинговые операции. Группа представлена предприятиями и проектами развития бизнеса в 14 странах на четырех континентах и является одним из крупнейших работодателей в отрасли. В 2014 году Eurasian Resources Group отметила свою 20-летнюю годовщину. Головной офис управляющей компании расположен в Люксембурге.

В настоящее время ERG является мировым лидером в производстве феррохрома по содержанию хрома и одним из крупнейших поставщиков железной руды. Группа также входит в десятку ведущих в мире производителей алюминиевого сырья и в число главных поставщиков меди и кобальта.

ERG — это треть горно-металлургического комплекса Республики Казахстан. ERG также один из ключевых поставщиков электроэнергии и крупный железнодорожный оператор в Центральной Азии. В Казахстане расположены важнейшие предприятия Группы и страны: ТНК «Каз-

хром», «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» (ССГПО), «Алюминий Казахстана», «Казахстанский электролизный завод» (КЭЗ), «Евроазиатская энергетическая корпорация» (ЕЭК), «Шубарколь комир» и Транспортная группа «ТрансКом». На предприятиях ERG в Казахстане работает более 61 тыс. человек.

В Демократической Республике Конго ERG добывает и обрабатывает медную и кобальтовую руду на предприятиях Boss Mining, Frontier и Comide. В этой стране расположен также ряд других проектов развития, близких к завершению, в том числе проект Metalkol Roan Tailings Reclamation (RTR).

Медеплавильный завод ERG, Chambishi Metals PLC, является ведущим предприятием в Замбии и крупным производителем меди в мире. Также у компании есть проекты по выпуску угля, марганца, платины, бокситов и флюорита в различных странах Африканского континента, включая Южно-Африканскую Республику, Зимбабве, Мали и Мозамбик.

В Бразилии ERG продолжает развивать проект Pedra de Ferro, комплекс по производству железной руды мощностью 18 млн т в год.



MiningWorld
Uzbekistan

MiningWorld

12-я Международная Выставка
ГОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ,
ДОБЫЧА И ОБОГАЩЕНИЕ РУД
И МИНЕРАЛОВ

15-17 Ноября 2017

Узэкспоцентр,
Ташкент, Узбекистан

www.mining.uz

Место встречи ведущих
производителей и поставщиков
горнодобывающего
и горноперерабатывающего
комплекса!



 **TRIANGLE®**

**Шины для горнодобывающей отрасли,
способные превосходить ожидания**



**Высокая
ходимость
по справедливой
цене**



**Вам не нужен стационарный
шиномонтажный стенд.
Все, что Вам нужно – это мобильные
гидравлические бортоотжиматели
и оборудование РММ.**



**Экономия средств
и мобильность**



SP-TYRE

**СТАНДАРТЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СЕРВИСА**

142116, Московская область,
г. Подольск, ул. Лобачева, 13
тел. +7 (495) 258-42-11
тел. +7 (495) 258-42-12
e-mail: spets.admin@sp-tyre.ru
www.sp-tyre.ru

**ВЫЕЗДНОЙ СЕРВИС
НА УЧАСТКЕ У КЛИЕНТА**

**Выездной
монтаж / демонтаж шин**

**Сложный ремонт и восстановление
крупногабаритных шин**



ТЕСТ-ДРАЙВ МИРОВЫХ БРЕНДОВ

В ГОРОДЕ РУДНОМ НА БАЗЕ ССГПО ПРОВЕДЕН ТЕСТ-СРАВНЕНИЕ БУЛЬДОЗЕРОВ МИРОВЫХ БРЕНДОВ. ПОЛУЧИТЬ НЕЗАВИСИМУЮ ОЦЕНКУ О РАБОТЕ БУЛЬДОЗЕРОВ ТЯЖЕЛОГО КЛАССА KOMATSU D275A-5, CATERPILLAR D9R И LIEBHERR PR764 — ТАКОВА ЦЕЛЬ ТЕСТА, ОРГАНИЗОВАННОГО НА БАЗЕ КАЧАРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЛОЩАДКИ СОКОЛОВСКО-САРБАЙСКОГО ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ЕВРАЗИЙСКОЙ ГРУППЫ (ERG). ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА БЫЛИ ПРИГЛАШЕНЫ КОМПАНИИ-ПРОИЗВОДИТЕЛИ ИЗВЕСТНЫХ МИРОВЫХ БРЕНДОВ, ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ В ССГПО.

Право предварительного знакомства с производственными условиями и техникой было предоставлено каждому из участников своеобразных состязаний. Кроме того, представители компаний получили возможность привезти своего оператора, в профессионализме которого они абсолютно уверены.

— На подготовку к соревнованиям было отведено два дня, — поясняет главный специалист департамента технической политики и контроллинга Евразийской Группы Федор Жуков. — Для всех были созданы равные условия. Каждая компания пригласила подготовленного ими машиниста бульдозера или оператора, что





позволило устранить фактор предвзятости. Например, представители LIEBHERR привезли инженера и оператора из Австрии, а фирмы CATERPILLAR — воспользовались услугами оператора от ССГПО. Главная задача

Об АО «ССГПО»

ССГПО — ведущее предприятие по добыче и обогащению железных руд в Казахстане. В его состав входят Соколовский, Сарбайский, Качарский и Куржункульский карьеры, шахта «Соколовская», Алексеевский доломитовый рудник, фабрики рудоподготовки и обогащения, производства окатышей, управления горно-железнодорожного и автомобильного транспорта, теплоэлектростанция, управление ремонта технологического оборудования и другие подразделения и цеха.

Основные направления производственной деятельности: добыча и переработка железных руд, доломита, известняка, строительного щебня. Основная продукция ССГПО — неофлюсованные железорудные окатыши и железорудный концентрат. Среднегодовая производительность по добыче и переработке сырой руды — 40 млн т.

Численность работников ССГПО на 31 мая 2017 г. составила 18 560 человек.

теста-сравнения заключалась в том, чтобы определить отличительные особенности представленной техники и получить независимую оценку о работе бульдозеров.

Тестовая проверка включала в себя два задания. На первом этапе бульдозеры производили очистку отвала. При этом для каждой единицы техники было подготовлено одинаковое количество горной массы для передвижения. Второй этап заключался в рыхлении грунта, общая протяженность борозды составляла 100 метров.

— При подведении итогов учитывалось несколько параметров, — рассказывает о тесте-сравнении специалист департамента технической политики и контроллинга Евразийской Группы Владимир Башков. — Это и количество потребляемого дизельного топлива, и время выполнения задания, и, конечно же, качество работы. Все участники очень ответственно подошли к выполнению заданий, выкладывались на все сто процентов.

В завершение теста все были приглашены за круглый стол и обменялись мнениями о соревнованиях, а также о преимуществах и недостатках представленной техники. Следующим этапом станет тестирование на промышленной площадке другого предприятия Евразийской Группы — АО «Алюминий Казахстана», представители которого совместно с коллегами из другого предприятия ERG — АО «Евразийская энергетическая корпорация» активно наблюдали за происходящим испытанием техники. Новая встреча компаний-производителей состоится в зимнее время года, что позволит получить иную оценку о работе бульдозеров.

— В ERG, и в ССГПО в частности, принята программа стратегического развития, в которой определены основные приоритеты совершенствования техники и технологии. Техническая политика предприятия способствует повышению эффективности производства, оптимизации затрат и росту производительности труда, — отмечает президент АО «ССГПО» Береке Мухаметкалиев. 🌐

СТАБИЛЬНУЮ РАБОТУ РАЗРЕЗА ВОСТОЧНОГО ОБЕСПЕЧИТ НОВАЯ ТЕХНИКА

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАРК РАЗРЕЗА ВОСТОЧНОГО АО «ЕВРОАЗИАТСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ», ВХОДЯЩЕГО В ЕВРАЗИЙСКУЮ ГРУППУ (ERG), ПОПОЛНИЛИ ЧЕТЫРЕ НОВЫХ БЕЛАЗА ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 130 Т.

На монтажной площадке разреза Восточного АО «ЕЭК» полным ходом ведутся работы по сборке новых автосамосвалов БелАЗ-75131, приобретенных в рамках инвестиционной программы. Техника покупается для поэтапной замены автомашин Komatsu, срок эксплуатации которых завершается. Машины будут эксплуатироваться на циклично-поточных вскрышных участках № 1 и 2. БелАЗы уже хорошо зарекомендовали себя на предприятиях Евразийской Группы. По мнению специалистов, поступившие автосамосвалы имеют ряд неоспоримых преимуществ: высокая маневренность, повышенная проходимость, безопасность, простота в эксплуатации, комфортные условия труда водителей делают эти машины неотъемлемой частью производственного процесса.

Данная модель БелАЗа усовершенствована и получила улучшенные технические характеристики, значительно повысилось качество его основных силовых



элементов и агрегатов: установка эффективного 1 600-сильного двигателя CUMMINS с электронным управлением, установка современной трансмиссии переменного-постоянного электротока, также управляемой электроникой. Оборудованы системы контроля загрузки, давления в шинах, усиленная рама, а для комфорта водителя имеются видеорефлекторы четырехстороннего обзора.

— БелАЗ-75131 является надежным белорусским карьерным самосвалом, конструкция которого базируется на внедрении инноваций по целому ряду силовых компонентов, узлов, систем, и предназначен для перевозки горной массы в сложных горнотехнических условиях глубоких карьеров, таким является и наш разрез Восточный. К тому же машину можно эксплуатировать в различных климатических условиях, при температуре окружающего воздуха от -45 до +45 градусов, для нашего резко континентального климата это очень важно, — говорит главный механик разреза Восточного АО «ЕЭК» Дмитрий Куценко.

Собирает автосамосвалы бригада из пяти человек. Комплектование одной машины по графику занимает порядка 10 дней. В планах следующего года пополнить парк еще двумя такими же 130-тонниками. 🌐

БЕЛАЗ

www.belaz.by

ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания
холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ»

ул. 40 лет Октября, 4
222161, г. Жодино, Минская область,
Республика Беларусь
тел: (+375 1775) 3-23-13, 3-39-70, 3-37-37
факс: (+375 1775) 7-01-37
e-mail:
office@belaz.minsk.by,
marketing@belaz.minsk.by,
export@belaz.minsk.by



Надежность, проверенная временем

ТРИ АВТОСАМОСВАЛА «КОМАТСУ» ПРИОБРЕЛИ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА РАЗРЕЗЕ КИРБИНСКОМ

ООО «КОМПАНИЯ «ВОСТСИБУГОЛЬ», ВХОДЯЩЕЕ В КРУПНЕЙШУЮ ИНДУСТРИАЛЬНУЮ ГРУППУ EN+ GROUP, ПРИОБРЕЛО ТРИ АВТОСАМОСВАЛА KOMATSU HD-465-7 ЯПОНСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА НОВОМ УЧАСТКЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КИРБИНСКИЙ БЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ УГЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИИ.

В настоящее время машины под руководством представителей фирмы смонтированы. Оформляется необходимая документация на ввод в эксплуатацию. Новая техника грузоподъемностью 55 т и мощностью двигателя 715 л. с. оснащена системой аварийного руления и торможения.

На многих предприятиях компании эксплуатируется техника фирмы Komatsu — экскаваторы, бульдозеры. Со стороны поставщика соблюдаются все гарантийные обязательства. В сложных горно-геологических условиях активов «Востсибугля» техника доказала свою надежность и эффективность. В планах при дальнейшем развитии нового разреза расширять линейку техники Komatsu.

Первый уголь планируется добыть на новом предприятии «Разрез Кирбинский» уже в 4-м квартале этого года. Первоначальная производственная мощность — 4 млн т в год с возможностью дальнейшего увеличения при наличии благоприятных рыночных условий до 7 млн т. Балансовые запасы участка — 170 млн т. Добыча будет вестись открытым способом. В настоящее время подготовлен проект освоения месторождения. В даль-

нейшем плане развития предусмотрено строительство ж.-д. подъездного пути для погрузки угля до станции Углесборочной, которая связывает все разрезы Бейского месторождения в единую сеть с дорогами РЖД. Объект запустили в июле прошлого года.



Евгений Мастернак, генеральный директор ООО «Компания «Востсибуголь»:

— Открытие филиала в Хакасии и строительство нового разреза — это стратегический проект компании. И мы настроены построить разрез нового поколения с самой

современной производительной, эргономичной и надежной технической базой. Поэтому особенно тщательно выбираем оборудование перед закупкой. Проводим конкурсы, смотрим, как эта техника эксплуатируется на наших объектах или у коллег-угольщиков.



Андрей Торбин, генеральный директор ООО «ЕН+ Логистика»:

— Развитие ж.-д. инфраструктуры — это важный проект для нашей компании. Пропускная способность нашей ветки на сегодняшний день — 3 млн т в год. Однако уже к 2020 году с учетом развития компании мы сможем перевозить до 12 млн т груза. Новая линия Углесборочная — Бейские Копи — Камышта не только обеспечит спрос на перевозки угля с разрезов Бейского угольного кластера, но и создаст все необходимые условия для безопасной и экологически чистой транспортировки груза до потребителя. С учетом запасов Бейского месторождения, которые оцениваются в 5 млрд т, потенциал для развития транспортной инфраструктуры в Хакасии огромен. 🌐

Об En+ Group

En+ Group (www.enplus.ru) — ведущая российская индустриальная группа, объединяет компании, работающие в сфере цветной металлургии и горнорудной промышленности, энергетики, а также стратегически связанных с ними отраслях. En+ Group является контролирующим акционером крупнейшего в мире производителя алюминия ОК «РУСАЛ», владеет крупнейшей частной российской энергокомпанией «ЕвроСибЭнерго», производителем ферромolibдена — компанией СМР, значительными угольными месторождениями и логистическим бизнесом. Портфель инвестиционных проектов En+ Group включает в себя строительство электростанций и металлургических заводов, добычу угля, железной руды, золота, других ресурсов, а также разработки в сфере атомной энергетики. Основные активы и новые проекты En+ Group расположены в Восточной Сибири.

REUTECH
MINING

MSR

**РАДАРНАЯ
СИСТЕМА**

для регистрации сдвижения горных пород и маркшейдерской съемки

- Высокая надежность: проверенная работа при температуре от -50 °С до +55 °С в самых сложных условиях
- Обнаружение сдвижения с точностью до 1 мм
- Непрерывная работа 24/7
- Высокая скорость сканирования
- Мобильность — время развертывания на новой точке 15-30 минут
- 100% покрытия выбранной зоны
- Функция комплексного самотестирования
- Не требуется доступ к склону
- Автоматическое построение 3D модели
- Геопривязка к маркшейдерской сети
- Интеграция с АСУ ГТК Карьер от «ВИСТ Групп»



ВИСТ Групп

Внедрение Информационных
Систем & Технологий

+7 (499) 975-33-94, www.vistgroup.ru



TECHKING
BRIDGESTONE

ООО «ЕРТ-Групп»

620017, г. Екатеринбург
проспект Космонавтов, 46а, офис 1
тел. +7 (343) 385-00-10, 385-00-34
факс +7 (343) 211-41-05
e-mail: ert@ert-group.ru



ERT group

www.ert-group.ru

ДВА НОВЫХ ЭКСКАВАТОРА КОМАТСУ РС 1250 ВВЕДЕНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НА ЗАО «ШАХТА БЕЛОВСКАЯ»

В РАМКАХ ОБНОВЛЕНИЯ ПАРКА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЭКСКАВАТОРОВ НА ЗАО «ШАХТА БЕЛОВСКАЯ» (ВХОДИТ В ГК «КАРАКАН ИНВЕСТ») В АВГУСТЕ ВВЕДЕНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ДВА НОВЫХ ЭКСКАВАТОРА КОМАТСУ РС 1250 ВОСЬМОЙ СЕРИИ. ОБЪЕМ ИНВЕСТИЦИЙ В ПРИОБРЕТЕНИЕ ТЕХНИКИ СОСТАВИЛ ПОРЯДКА 140 МЛН РУБ. ЭКСКАВАТОРЫ СОВОКУПНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 460 ТЫС. М³ ГОРНОЙ МАССЫ В МЕСЯЦ ЯВЛЯЮТСЯ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ И ЗАНЯТЫ КАК НА ВСКРЫШНЫХ РАБОТАХ, ТАК И НА ДОБЫЧЕ УГЛЯ.

По материалам пресс-службы Группы компаний «КАРАКАН ИНВЕСТ»

«С гидравлическими экскаваторами данного производителя мы работаем с начала эксплуатации разреза Караканский-Западный. Введенные в эксплуатацию экскаваторы обладают большей производительностью и являются комфортными для работы машиниста, что, в том числе, способствует повышению производительности. Ввод в эксплуатацию данной техники позволяет нам на 10 % увеличить производственную мощность предприятия в целом, а также сократить на 30 % себестоимость экскавации кубометра горной массы по сравнению с показателями работы уже имеющихся экскаваторов данного типа», — отметил технический директор ООО «КАРАКАН ИНВЕСТ» Алексей Воробьев.

«КАРАКАН ИНВЕСТ» является лидером региона по производительности труда. В 2016 году она составила 8 316 т на рабочего по добыче в год, в 2017 году ожидается рост производительности труда до 8 532 т на рабочего по добыче в год. Это является лучшим показателем среди аналогичных предприятий региона (кроме работающих с использованием услуг сторонних организаций) и вдвое выше среднего показателя по разрезам Кузбасса.

По себестоимости добытой тонны угля компания имеет один из самых низких показателей в Кузбассе. В 2016 году себестоимость добычи угля составила 589 руб./т. Компании удастся удерживать себестоимость ниже уровня 2011 года, в то время как накопленная инфляция за прошедший период составила 56 %.



АЛЕКСЕЙ ВОРОБЬЕВ,
технический директор ООО «КАРАКАН
ИНВЕСТ»



Группа компаний «КАРАКАН ИНВЕСТ» работает на рынке энергетического угля с 2010 года. Объем добычи — 4,2 млн т в год. Разрез Караканский-Западный входит в пятерку крупнейших разрезов Кузбасса, где добывается уголь марки Д, и занимает 8-е место среди подобных разрезов в целом по России. С вводом в эксплуатацию угольного участка «Евтинский-Перспективный» объем добычи группы компаний составит более 7 млн т. География продаж — более 400 адресов в РФ и более 34 стран мира. Владелец Группы компаний — Георгий Краснянский.

23/24th INTERNATIONAL EXHIBITION OF EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES OF MINERAL, METALLURGY
& POWER ENERGY INDUSTRIES



MinTech-2018

23/24-ая МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ,
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

г. АКТОБЕ
16-18 мая

КАЗАХСТАН

г. ПАВЛОДАР
22-24 мая

www.kazexpo.kz

ОРГАНИЗАТОРЫ:
ORGANIZERS:



МВК «КАЗЭКСПО», «ВМ EXPO»
8 (727) 250-75-19, 313-76-29
kazexpo@kazexpo.kz

Ufi
Approved
Event

Mining Week

24-26
АПРЕЛЯ
2018

КАЗАХСТАН '2018

**XIV МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДР**

ДО ВСТРЕЧИ НА ВЫСТАВКЕ

КАЗАХСТАН, КАРАГАНДА



+7 (727) 250-19-99
MİNTEK@TNTEXPO.COM
WWW.MININGWEEK.KZ

АО «СУЭК-КУЗБАСС» ПОПОЛНИЛО АВТОПАРК НОВЫМИ САМОСВАЛАМИ SCANIA



Недавно новокузнецкое предприятие АО «Управление по профилактике и рекультивации», входящее в структуру АО «СУЭК-Кузбасс», приобрело 15 новых самосвалов Scania с кабинами серии Р. Техника оснащена 440-сильными двигателями и кузовами Wielton объемом 31 м³, позволяющими перевозить до 34 т угля.

Предприятие планирует использовать приобретенные самосвалы для вывоза угля из шахт и разрезов компании в Прокопьевском районе к местам погрузки. Каждый углевоз специально разработали для работ в тяжелых условиях, для чего оснастили мощным турбодизелем, спаренным с 14-ступенчатой механической коробкой передач и гидравлическим тормозом-замедлителем. Ретардер позволяет существенно снизить нагрузку на тормозные механизмы автомобиля и продлить срок службы, что, как следствие, приводит к снижению эксплуатационных расходов.

«Пополнение автопарка 15 самосвалами Scania P440 даст возможность создать 70 дополнительных рабочих мест. Что в совокупности с техническими характеристиками машин позволит увеличить производительность и сделать перевозку угля быстрой и безопасной», — комментирует руководитель АО «УПиР» Эдуард Никитин.

Техника спроектирована с учетом суровых требований внутрикарьерных работ. К примеру, передаточные числа коробки передач подобраны таким образом, чтобы автомобиль мог двигаться по карьерным уклонам и преодолевать сопротивление качению при движении по обычным дорогам без каких-либо проблем и дискомфорта для водителя. Кроме того, повышению комфортности условий работы в тяжелых условиях способствует удачная компоновка кабины серии Р. Главным преимуществом этих кабин является комфортный до-

ступ — от рабочего места водителя отделяют всего три ступеньки. Общая компактность кабины позволяет снизить массу грузовика и отдать больше места грузу без ущерба для рабочего пространства водителя.

Кузов производства компании Wielton выполнен из высокопрочной стали с усиленными ребрами жесткости. Над кабиной располагается массивный защитный козырек, являющийся частью кузова и защищающий кабину самосвала от падения на нее частей породы и прочих неприятностей, возникающих при погрузке и разгрузке породы в условиях карьера. Кроме того, кузов выполнен с обогревом днища, передней и боковых стенок по всей площади выхлопными газами, что предотвращает налипание груза.

Все автомобили оснащены современной системой мониторинга Scania FMS. Она предназначена для контроля основных показателей техники в реальном времени. «Большой брат» помогает специалистам Scania и администраторам автопарка отслеживать эксплуатационное состояние автомобилей, позволяя оптимизировать финансовые и временные затраты и на плановое обслуживание, и в случаях выезда автомобиля из строя.

Представители обособленного подразделения «Север-Скан АВТО» в г. Новокузнецке отметили: «УПиР — стратегически важное звено в технологической цепочке компании «СУЭК-Кузбасс». Здесь сосредоточились опыт и лучшие достижения работников Сибирской угольной энергетической компании. АО «УПиР» применяет накопленные знания для развития угольной промышленности России и обеспечивает работу индустриальному сердцу страны. Мы рады принести свой вклад в совместное развитие славной истории кузнецкого края. Надеемся, что наша техника поможет в достижении новых рекордов в угледобыче». 🌐

ЛАБОРАТОРИИ SGS В ЧИТЕ — 10 ЛЕТ

Испытательная лаборатория геохимии компании SGS в Чите предлагает услуги по аналитическому тестированию горных пород, минералов, руд драгоценных и цветных металлов, технологических продуктов и концентратов. Лаборатория аккредитована по национальному стандарту ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025, соответствующему международному стандарту ISO/IEC 17025. В своей работе лаборатория использует методики, разработанные с учетом требований канадской (National Instrument 43-101) и австралийской (JORC) систем для оценки минеральных ресурсов, а также использует методики ведущих российских институтов. Выдаваемые результаты удовлетворяют требованиям ГКЗ России.

ОСНАЩЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ЧИТИНСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ SGS

- Высокопроизводительное отделение пробоподготовки, включающее три линии стадийной пробоподготовки, позволяющее выполнять сушку, дробление, измельчение геологических проб до крупности не менее 95 % класса 75 микрон.
- Высокопроизводительные плавильные и купелировочные печи с новейшей мультитигельной технологией пробирного анализа. Отделение пробирного анализа может проводить 1 500 анализов проб в сутки.
- Три оптических спектрометра с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES) позволяют провести мультиэлементный анализ проб, в том числе металлов платиновой группы. ICP-OES позволяет анализировать до 1 200 проб в сутки.
- Масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой (ICP-MS) дает возможность провести мультиэлементный анализ проб после различных видов разложения. А также изучение подвижных ионов почв для поисковых геологических работ по уникальной технологии MMI и проведение экологического тестирования проб (ABA, NAG, Humidity cell tests и других методов).
- Три пламенных атомно-абсорбционных спектрометра (AAS) способны анализировать до 2 000 проб в сутки на Au, Ag и цветные металлы. Два анализатора ЛЕСО позволяют проводить анализ 500 проб в день на углерод и серу любых серо- и углеродсодержащих соединений.
- Лаборатория классического химического анализа для определения высоких содержаний металлов в рудах, технологических продуктах и концентратах, а также для определения содержания металлов-примесей.

- Программное обеспечение CCLAS EL в версии SGS, являющейся собственностью компании, установленное в лаборатории, в связке с веб-порталом SGS QLab обеспечит безопасное хранение и передачу данных клиентам лаборатории по всему миру.

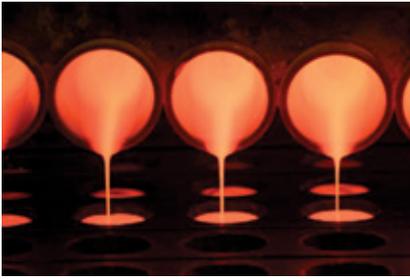
Открывшись в октябре 2007 года, лаборатория SGS заняла лидирующие позиции не только в регионе, но и на всей территории Восточной Сибири и Дальнего Востока. Аналитические услуги по тестированию минерального сырья, отвечающие мировым стандартам и соответствующие международным требованиям, вызвали большой интерес среди добывающих компаний и до сих пор пользуются высоким спросом.

Наша команда в то время насчитывала не более 30 человек, однако, увлеченные общей идеей, стремлением к профессиональному развитию и движению вперед, именно эти профессионалы продвигали и развивали наше общее дело. Для многих из молодых специалистов лаборатория геохимии стала первым местом работы после получения диплома, кто-то впервые пришел работать в сферу анализа минерального сырья. Оснащенная современным производственным оборудованием, имея в арсенале самые передовые методы, лаборатория стала для нас не только вторым домом, но и стартовой площадкой для профессионального и карьерного развития. Большая часть из тех людей, кто стоял у истоков читинской лаборатории, в настоящее время ядро нашей команды и наше главное богатство.

За 10 лет работы мы непрерывно улучшали и расширяли сферу наших услуг, постоянно совершенствуясь, увеличивая номенклатуру предлагаемых методов и объектов исследований. Высокий профессионализм руководителя лаборатории Поповой Т. Л. и ее энергия и опыт позволили общими усилиями разработать, провести аттестацию более 12 собственных методик, которые внесены в федеральный реестр и активно используются при предоставлении аналитических услуг.

В 2013 году, с появлением в парке оборудования масс-спектрометра с ИСП NexION 300 DX лаборатория расширила перечень услуг. Редкоземельные элементы, элементы урановой группы, следовые содержания элементов в растворах — это только часть методов, которые пополнили арсенал, находящийся на вооружении нашей лаборатории.

Масс-спектрометр позволил оперативно внедрить уникальную и запатентованную в SGS технологию MMI-тестирования — определение мобильных форм ионов при геологоразведочных работах. Метод MMI™ — это инновационный подход к анализу металлов в пробах почвы и выветренных горных пород. Ионы металлов в растворах MMI представляют собой химически активную или «подвижную» часть пробы. С учетом очень низкой концентрации



подвижных, слабо связанных комплексов для их анализа используют высокоточный спектрометр ИСП-МС. Все это позволяет проводить предварительную оценку наличия геологических аномалий без проведения бурения и позволяет сократить затраты на геологоразведку.

С 2011 года лаборатория предлагает проведение статического и кинетического тестирования **ARD. Acid Rock Drainage** — это тесты для исследования отвалов, пустых пород и хвостов по оценке способности материала производить или нейтрализовать кислоты под воздействием условий окружающей среды. Компания проводит исследования по международным методикам, согласно протоколу **Rock Drainage Prediction Manual MEND 2009 Canada**, а также протоколу **AMIRA P387A Project ARD**. Определение кислотного потенциала, потенциала нейтрализации кислоты — АВА-тест по стандартному или модифицированному методу Собека, оценка удельного кислотообразования по методу **NAG Single addition test** и другие сопутствующие методы анализа.

С 2015 года лаборатория успешно проводит кинетические **ARD-тесты** — тестирование во влажной камере **Humidity Cell Tests** с полным набором сопутствующих методов. Это долгосрочная программа тестирования, в течение не менее 20 недельных циклов, позволяет моделировать поведение пробы в естественных природных условиях и оценить в динамике ее способность к выщелачиванию элементов под воздействием атмосферных осадков.

Конечно, все эти 10 лет мы не только развивались внутри филиала, но и расширяли географию предоставления услуг.

С 2010 года лаборатория оказывает услуги по установке и организации **модулей мобильной подготовки проб** непосредственно на участке клиента. С последующей транспортировкой проб для анализа в Читу. Это значительно сокращает транспортные расходы для наших заказчиков и сокращает сроки выдачи результатов анализа. С 2010 года такой модуль работал на золоторудном месторождении в Иркутской области. А в настоящее время действующий модуль расположен на месторождении в Республике Бурятия.

- SGS обладает большим опытом управления лабораториями. Передавая эти знания, мы вносим значимый вклад в управление лабораторией и контроль качества, выводя лабораторию на более высокий уровень.
- Заказчик может сосредоточиться на добыче / производстве продукции, так как SGS возьмет на себя

управление лабораторией и ОТК, ежемесячное предоставление отчета по выполненным анализам и производственному процессу лаборатории.

- SGS обеспечит соответствующей целевому назначению информацией, которая позволит сотрудникам быстро и качественно принимать решения для производственного процесса.
- Благодаря оказываемым услугам заказчик достигнет открытости и прозрачности в работе, т. к. SGS будет предоставлять независимый контроль показателей качества.

С января 2013 года компания SGS построила и запустила 35 лабораторий на месторождениях по всему миру (включая 13 новых лабораторий и три действующие лаборатории в 2016 году).

Разумеется, наша лаборатория не осталась в стороне, и мы также принимаем активное участие в продвижении и предоставлении услуг аутсорсинга лабораторий. В 2014 году АО «СЖС Восток Лимитед» впервые в России организовало лабораторию в соответствии с международными стандартами, функционирующую на базе аутсорсинга, на золоторудном месторождении Павлик. Именно специалисты читинской лаборатории провели организацию, запуск, а также методическое и метрологическое обеспечение новой лаборатории. Лаборатория геохимии в Чите, являясь крупным аналитическим центром и имея большой аналитический опыт, оказывает постоянную и необходимую поддержку и сопровождение всех новых проектов компании АО «СЖС Восток Лимитед» в сфере аналитических услуг по тестированию горных пород, руд, продуктов их переработки.

На протяжении всего периода работы лаборатория сотрудничает с крупнейшими добывающими компаниями, неизменно удовлетворяя ожидания клиента и поддерживая высокий уровень и качество оказываемых услуг.

Конечно, мы не хотим останавливаться на достигнутом, и в планах лаборатории геохимии — не только расширение парка оборудования, внедрение новых методов анализа и включение дополнительных объектов испытаний, но и увеличение производительности и мощности лаборатории. Появление новых проектов на месторождениях у клиента, будь то модуль подготовки проб или аналитическая лаборатория на участке, — все это позволит расширить географию оказываемых услуг и удовлетворить все самые сложные, амбициозные задачи наших клиентов. 🌐

КРУПНОМАСШТАБНОЕ РАЗВИТИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ОАО «УРАЛМЕХАНОБР»

Авторы: Сысков Константин Леонидович — главный инженер проекта, Вислинский Марк Дмитриевич — специалист 1-й категории отдела маркетинга, ОАО «Уралмеханобр», г. Екатеринбург

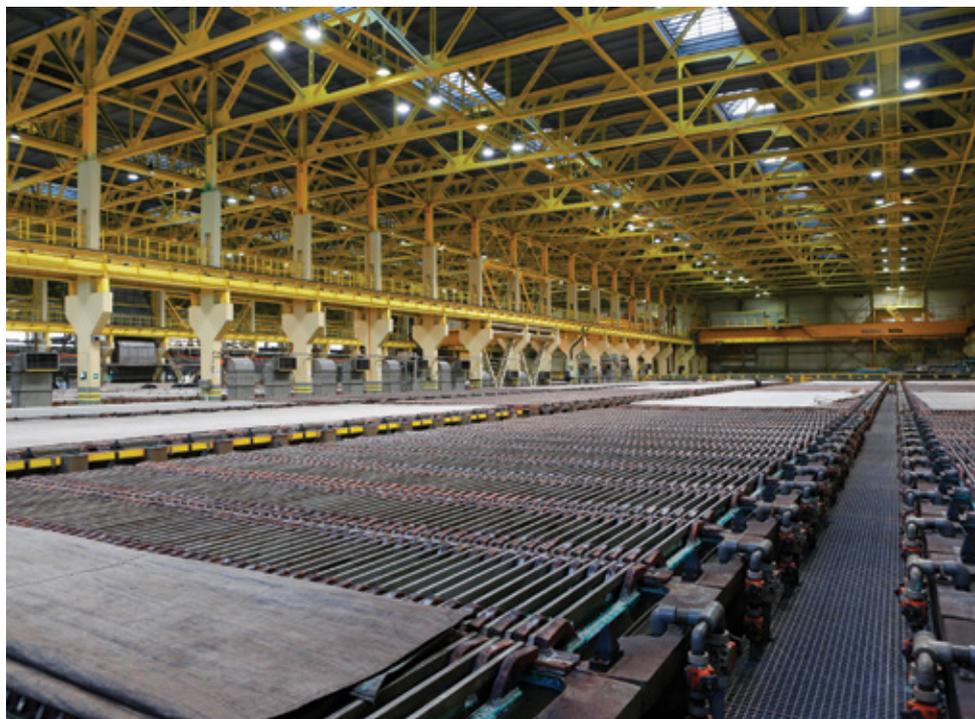
Проектировщики научно-исследовательского и проектного института «Уралмеханобр» завершили разработку проекта трех очередей цеха электролиза меди с увеличением мощности по катодам до 400 тыс. т в год для АО «Уралэлектромедь» в Свердловской области. Новый цех электролиза меди рассматривается как значимый проект в современной России, а также как этап в становлении металлургического кластера Уральского федерального округа.

АО «Уралэлектромедь» является головным предприятием цветной металлургии в составе ООО «УГМК-Холдинг». Это один из крупнейших в России промышленных объектов по электролитическому рафинированию меди. Кроме того, предприятие производит медный электролитический порошок и изделия из него, медную катанку, распыленные порошки на основе меди, медный купорос и никель сернокислый, золото и серебро в слитках, концентрат металлов платиновой группы, селен, теллур, оказывает услуги по горячему цинкованию металлоконструкций. Основная промышленная площадка включает в себя медеплавильный цех, цех электролиза меди, цех медного порошка, химико-металлургический цех, купоросный цех, цех по производству порошковых изделий, цех горячего цинкования, вспомогательные производства и службы. Продукция, выпускаемая ОАО «Уралэлектромедь», востребована в электротехнической, кабельной, электронной, радиотехнической, авиационной, химической промышленности, а также в машино- и автомобилестроении. Предприятие поставляет свою продукцию в 42 субъекта Федерации, а также в 15 стран Европы, Северной и Южной Америки, Юго-Восточной Азии.

Реконструкции мощностей предприятия предшествовало несоответствие медеэлектролитного производства современному техническому уровню и уровню эффективности.

Проект строительства трех очередей цеха электролиза меди, в т. ч. расширение производственной мощности нового цеха за счет строительства дополнительных производственных площадей, установки оборудования цикла электролиза меди и обустройство соответствующих инженерных коммуникаций на производственной площадке АО «Уралэлектромедь», входит в план реконструкции медеаффинировочных мощностей всего предприятия.

В рамках выполнения данного проекта финская компания Outotec выступила разработчиком технологии и базового проекта, а также поставщиком основного технологического оборудования. В базовом проекте были разработаны «Основные технические решения» и концепция автоматизированного управления технологическим процессом получения катодной электролитической меди.

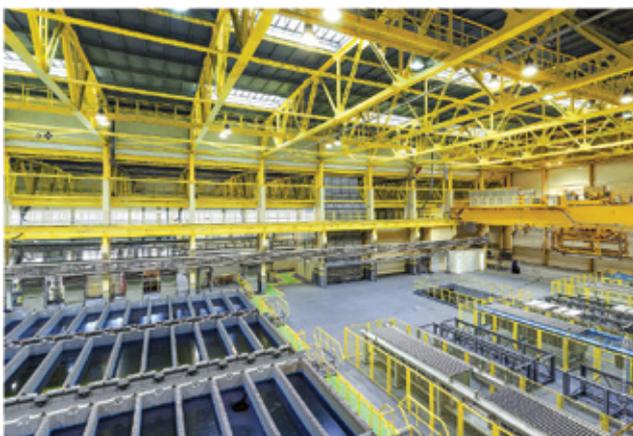


В основе базового проекта была заложена современная технология получения катодной меди по безосновой технологии. Выполнение данной программы являлось обязательным условием для обеспечения конкурентоспособности производства катодов на мировом рынке. Безосновая технология позволяет ликвидировать матричный передел, за счет механизации и автоматизации технологических процессов и применения специализированных машин улучшить качество катодной меди, снизить расход электроэнергии, уменьшить трудозатраты, что невозможно достигнуть при традиционном методе получения катодов.

Проект расширения цеха электролиза меди предусматривает строительство производственного и административно-бытового корпусов. В производственном корпусе организованы следующие участки:

- участок приготовления электролита;
- участок электролизных ванн;
- участок обработки электродов;
- транспортный участок.

Для производства катодной меди исходным сырьем являются аноды, получаемые из черновой меди и отходов меди путем огневого рафинирования в стационарных отражательных печах медеплавильного цеха с последующим розливом на карусельных машинах, оборудованных установками дозирования.



В технологическом процессе применяются следующие материалы:

- серная кислота;
- соляная кислота;
- тиомочевина;
- желатин технический;
- алкилсульфонат;
- для процесса электролиза используются медьсодержащие растворы цеха медных порошков и химико-металлургического цеха.

В рамках выполнения данной работы сотрудники проектной части ОАО «Уралмеханобр» разработали проектную документацию для трех очередей цеха электролиза меди, рабочую документацию для строительства первой и второй очередей, а также выполнили авторский надзор за строительством первой очереди цеха. В настоящее время специалисты института осуществляют авторский надзор за строительством второй очереди и выполняют разработку рабочей документации для третьей очереди.

После ввода третьей очереди цеха в эксплуатацию мощность производства катодов по безосновой технологии достигнет 400 тыс. в год.

По оснащенности оборудованием, уровню автоматизации, экологической безопасности, условиям труда персонала новый цех электролиза соответствует самым современным мировым стандартам. Аналогов подобного производства в России на сегодня не существует.

Ввод в эксплуатацию 1-й очереди цеха электролиза меди назван в числе главных событий российской металлургии в 2012 году. По объему инвестиций проект строительства цеха электролиза меди вошел в число крупнейших в промышленном секторе Среднего Урала. Еще более значимы его инновационная составляющая и уровень применяемых технических решений. Большое внимание при разработке проектной документации в цехе уделено вопросам охраны окружающей среды: предусмотрены централизованный сбор и очистка отходящих газов, а также укрытие ванн для снижения выноса аэрозолей в атмосферу. Также расширение мощностей повлияло на увеличение численности трудящихся, появилось много новых рабочих мест. 🌐



РЕКОНСТРУКЦИЯ ШАХТЫ «МАГНЕЗИТОВАЯ» ПО ПРОЕКТУ ОАО «УРАЛМЕХАНОБР»

Авторы: Шидловский Александр Станиславович — главный инженер проекта, Вислинский Марк Дмитриевич — специалист 1-й категории отдела маркетинга, ОАО «Уралмеханобр», г. Екатеринбург

Проектировщики института «Уралмеханобр» завершили проект реконструкции и технического перевооружения шахты «Магnezитовая» по добыче сырого магнезита с применением систем с твердеющей закладкой для ПАО «Комбинат «Магнезит» в Челябинской области. Шахта «Магнезитовая» рассматривается как значимый проект в современной России, а также как этап в становлении горнодобывающего кластера Уральского федерального округа.

Комбинат является производителем огнеупорной продукции в различном ассортименте, предприятием с полным технологическим циклом — от вскрытия и добычи магнезитовых руд (открытым и подземным способом), их дробления и обогащения до получения и обжига периклазовых порошков и изготовления огнеупорных изделий. Основными потребителями являются отечественные и зарубежные предприятия черной и цветной металлургии, цементной, машиностроительной, химической отраслей промышлен-

ности, энергетики и сельского хозяйства. Магнезитовые залежи Саткинской группы месторождений состоят из магнезита, а также доломита, кварца, хлорита, кальцита, пирита, диабазы, пироксена и других минеральных веществ. Отличительной особенностью разрабатываемых месторождений является повышенная железистость.

Можно выделить несколько особенностей магнезитового оруденения Саткинского месторождения, оказывающих наибольшее влияние на его технологические свойства, к благоприятным из них относятся:

- компактный характер оруденения, представленного относительно мощными пластообразными рудными телами;
- относительно высокое среднее содержание по месторождению MgO (45,0 %) при нормальном среднем содержании нормируемых компонентов (SiO_2 — 0,97 %, CaO — 2,03 %) и очень низком среднем содержании S (до 0,15 %) и P (до 0,01 %).

Особенности оруденения, негативно влияющие на отработку и переработку сырья:

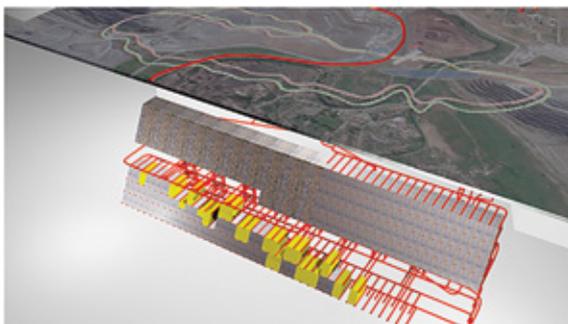
- резкая неравномерность распределения в природном магнезита SiO_2 и С, коэффициенты вариации содержаний которых составляют соответственно 67,1 % и 100,2 %;
- невозможность визуально разделять наиболее востребованные марки сырого магнезита;
- систематическое наличие прослоев и линз доломита в пределах обрабатываемых рудных тел, что вынуждает при эксплуатационных работах постоянно их отслеживать для своевременного перевода магнезитового сырья в более низкие марки;
- качество мелкого магнезитового сырья по химическому составу гораздо ниже более крупного из того же забоя.

Отмеченные особенности оруденения учитываются при формировании и выборе оптимальных направлений технологических потоков магнезитового сырья.

На основании полученных экономических показателей определена экономическая оценка принятых в проекте технических решений по вскрытию и отработке запасов магнезита и объектам строительства шахты. Ввод в эксплуатацию объектов строительства шахты «Магнезитовая», предусмотренных рассматриваемым проектом, позволит вовлечь в отработку запасы магнезита для выбывающих мощностей и обеспечить производительность предприятия в соответствии с основными направлениями развития производства ПАО «Комбинат «Магнезит».

В рамках данного проекта сотрудники проектной и научной части ОАО «Уралмеханобр» разработали технологические регламенты на отработку запасов Саткинского месторождения с геотехническим обоснованием параметров системы разработки и порядка выемки, регламенты технологического производственного процесса, «Основные технические решения» по добыче сырого магнезита с применением систем с твердой закладкой, проектную документацию по реконструкции и техническому перевооружению указанной шахты. Согласно выполненному проекту, производительность шахты — 1 600 тыс. т в год сырого магнезита с дальнейшим обогащением на дробильно-обоганительной фабрике. Предыдущая годовая производительность — 500 тыс. т в год.

В «Основных технических решениях» были рассмотрены существующее состояние шахты, основные направления развития горных работ, очередности и способа вскрытия и отработки запасов магнезитов шахты «Магнезитовая».



Перечень запроектированных объектов поверхностного комплекса:

- административно-бытовой корпус;
- главная вентиляторная установка № 2;
- станция очистки шахтных вод;
- реагентное хозяйство;
- участок подготовки доломита;
- топливозаправочный пункт;
- склад доломита;
- склад цемента и другие объекты.

Перечень запроектированных объектов подземного комплекса:

- выработки горизонта + 260 м;
- выработки горизонта + 180 м;
- выработки горизонта + 100 м;
- лифт в стволе «Клетевой» площадки центральной группы стволов.

В рамках выполнения данного проекта рассмотрен комплекс технологических решений по обеспечению безопасной и эффективной отработки проектируемых запасов: откатка горной массы, проветривание подземных выработок, закладка выработанного пространства, схема водоотлива, механизация основных и вспомогательных процессов, мероприятий по безопасному ведению горных работ и др.

Технические решения, предусмотренные в настоящем проекте, разрабатывались и согласовывались в ходе совещаний с представителями ш. «Магнезитовая».

Для восполнения выбывающих мощностей по шахте «Магнезитовая» необходим ввод в эксплуатацию нового блока рудника с выделением двух этапов строительства:

- 1-й этап — выработки гор. + 180 м, наклонный съезд в отм. + 180 м/ + 203,4 м, вентиляционно-закладочный гор. + 260 м, ;
- 2-й этап — выработки гор. + 100 м, наклонный съезд отм. + 180 м/ + 100 м, наклонный съезд отм. + 198 м/ + 100 м.

Проектирование шахты «Магнезитовая» является одним из примеров эффективного сотрудничества российских промышленных предприятий. Полученный опыт будет использован специалистами института при проектировании и строительстве других горных объектов. 🌐

ГеоЕвразия-2018

Международная геолого-геофизическая конференция и выставка:
«Современные технологии изучения и освоения недр Евразии»

Geosciences Eurasia Conference and Exhibition

НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ:

- Региональные геолого-геофизические исследования;
- Новые идеи в геологии нефти и газа;
- Геологическое моделирование месторождений нефти и газа;
- Геофизические исследования и работы в скважинах на нефть и газ;
- Петрофизическое моделирование;
- Сейсмические технологии;
- Геофизическое оборудование и аппаратура;
- Малоглубинная геофизика;
- Геофизические исследования при изучении рудных месторождений;
- Морские исследования и освоение шельфовых ресурсов;
- Суперкомпьютерные технологии в нефтегазовой отрасли;
- Геоинформатика.

ВАЖНЫЕ ДАТЫ:

- | | |
|------------------|---|
| 15 июля 2017 | Начало регистрации; |
| 15 сентября 2017 | Начало приема кратких аннотаций ;
Начало приема заявок на участие
в выставке; |
| 15 октября 2017 | Окончание приема кратких аннотаций; |
| 15 ноября 2017 | Окончание льготной регистрации; |
| 15 декабря 2017 | Анонс предварительной программы;
Окончание приема полных тезисов; |
| 15 января 2018 | Анонс программы конференции; |
| 5-8 февраля 2018 | Конференция и выставка. |

ОРГАНИЗАТОРЫ:



• Международная общественная организация
Евро-Азиатское геофизическое общество ,



• Международная ассоциация научно-
технического и делового сотрудничества по
геофизическим исследованиям и работам в
скважинах



• Общественная организация Российское
геологическое общество

Координатор: Центр анализа сейсмических данных
МГУ имени М.В. Ломоносова



Контакты для связи по вопросам участия:
tel: 8 (495) 765 23 64 e-mail: info@gece.moscow

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Даты проведения	5-8 февраля 2018 г.
Место проведения	г. Москва, Центр международной торговли
Ожидаемое количество участников конференции	более 500
Общая площадь застройки	1350 кв.м.

XXV Международная специализированная выставка
технологий горных разработок



УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

IX Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

IV Международная специализированная выставка

НЕДРА РОССИИ

Организаторы



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

Micromine Consulting Services. Высокая кухня.



Подразделение Micromine Consulting Services оказывает консультационные услуги по вопросам геологоразведки и добычи твёрдых полезных ископаемых в соответствии с международными стандартами JORC, NI43-101

- Независимый аудит, оценка проектов и составление отчетов компетентных лиц (CPR)
- Независимая оценка ресурсов и запасов