

ГЛОБУС €

Г Е О Л О Г И Я И Б И З Н Е С

№ 1 50

МАРТ 2018

**ИНВЕСТИЦИОННЫЙ
ПОТЕНЦИАЛ ДАЛЬНЕГО
ВОСТОКА**

С ДНЕМ ГЕОЛОГА!

**ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ
КАЗАХСТАНА**



Скачайте бесплатное приложение «Журнал Глобус»





От славного прошлого в уверенное будущее



В сентябре 2018 года ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» празднует свой 70-летний юбилей. Продукцию под маркой «БЕЛАЗ» хорошо знают и ценят в мире. Известный белорусский холдинг с каждым годом укрепляет позиции на рынках ближнего и дальнего зарубежья, расширяя географию экспорта, наращивая объемы производства, совершенствуя качество и надежность техники. За последние 10 лет специалистами ОАО «БЕЛАЗ» проделан большой объем работ по разработке и изготовлению новых образцов техники. В числе новых разработок БЕЛАЗа машины новых классов грузоподъемности: 90-тонные самосвалы серии БЕЛАЗ-7558, 160-тонные самосвалы серии БЕЛАЗ-7517, 180-тонные карьерные самосвалы серии БЕЛАЗ-7518, 240-тонные самосвалы серии БЕЛАЗ-7531, 360-тонные самосвалы серии БЕЛАЗ-7560. Изготовлены новые модели карьерных самосвалов грузоподъемностью 45 тонн – БЕЛАЗ-75453, БЕЛАЗ-75454 и грузоподъемностью 60 тонн – БЕЛАЗ-7555Н, БЕЛАЗ-75551. ОАО «БЕЛАЗ» первое в мире предприятие, разработавшее и выпустившее самый большой карьерный самосвал грузоподъемностью 450 тонн. Создан самый большой в линейке предприятия и на просторах СНГ фронтальный колесный погрузчик с объемом ковша 11,5 метра кубического грузоподъемностью 22 тонны. Впервые на технику данного класса была установлена электромеханическая трансмиссия переменного тока. Выпущен новый аэродромный тягач БЕЛАЗ-74270 для буксировки самолетов с взлетным весом до 600 тонн. Изготовлены новые образцы самосвалов повышенной проходимости с шарнирно-сочлененной рамой грузоподъемностью 27, 36 и 50 тонн. Продолжаются работы по созданию роботизированной техники на базе карьерных самосвалов «БЕЛАЗ». Еще одним перспективным направлением развития и совершенствования продукции ОАО «БЕЛАЗ» является создание машин на альтернативных источниках энергии. К настоящему времени специалистами предприятия изготовлен карьерный самосвал БЕЛАЗ-75476 грузоподъемностью 45 тонн, работающий на сжиженном природном газе. В производственную линейку выпускаемой ОАО «БЕЛАЗ» продукции входит техника для добычи полезных ископаемых подземным способом. Сегодня новые разработки этого класса машин проходят приемочные испытания, как на территории предприятия, так и в условиях эксплуатации. Среди них подземные самосвалы МОАЗ-65010 грузоподъемностью 15 тонн, МОАЗ-75290 грузоподъемностью 25 тонн, МОАЗ-75840 грузоподъемностью 40 тонн, 50-тонный МОАЗ-75850, а также погрузочно-доставочные машины грузоподъемностью 7, 9 и 16 тонн.



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**



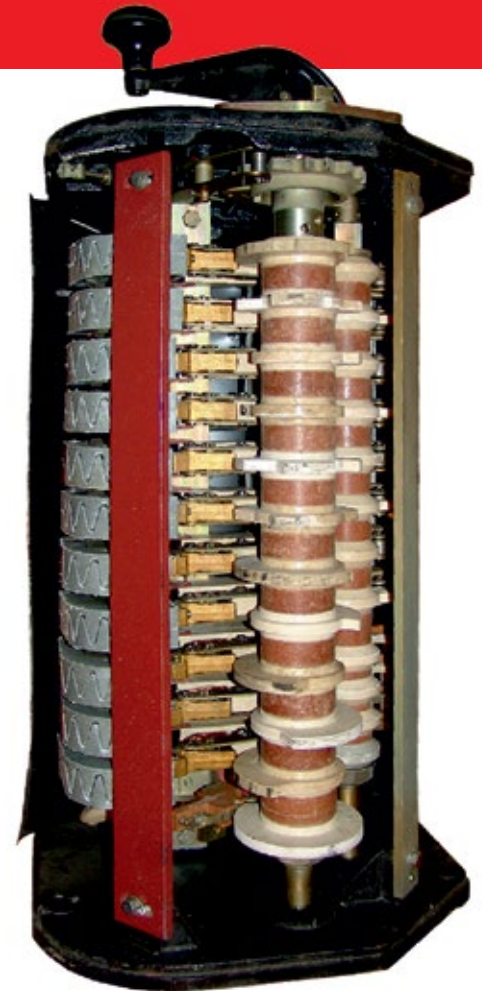
**Производство
пружин**



**Преобразователь
ПНР-250/24**



Бандаж ДЭ-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

реклама

+7 (495) 505-62-58, 540-55-86

<http://dinamo-plus.ru>

e-mail: dinamoenergo@gmail.com

+60% в сравнении с 2016 г

467 071

ПОГОННЫХ МЕТРОВ
РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ

Рекорд

ПОКАЗАТЕЛИ

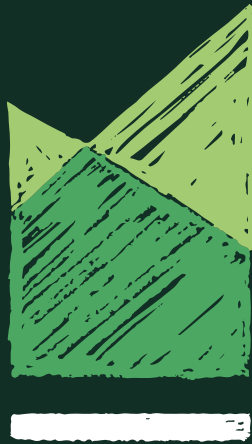
ЗА 2017 ГОД



1 051 584

ПОГОННЫХ МЕТРА
ПОД ВЗРЫВ

БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ



БОЛЕЕ

5 ЛЕТ

НА РЫНКЕ ГРР

СРЕДНИЙ
ВОЗРАСТ
3
ГОДА

ОГК Групп



БУРОВОЙ
ТЕХНИКИ
И ОБОРУДОВАНИЯ

70

ЕДИНИЦ
БУРОВЫХ
СТАНКОВ

229
единиц
автомехники

WWW.OGKGROUP.RU

31 500 000 м³

ВЗОРВАННОЙ ГОРНОЙ МАССЫ

+28% в сравнении с 2016 г

ВЕДУЩАЯ СЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ

ВЫПЛАЧЕНО БОЛЕЕ

3,6 МЛРД ₺

НАЛОГОВЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ

С 2011 – 2017



БОЛЕЕ 50 ПРОЕКТОВ В РЕГИОНАХ РФ
В ТОМ ЧИСЛЕ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

40 единиц
бульдозеров

200 000 000 ₺

ежегодно инвестируем
в приобретение оборудования





Почтовый адрес:
660098, г. Красноярск,
ул. Алексеева, 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:
15.03.2018 г.
Дата выхода:
22.03.2018 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

СОДЕРЖАНИЕ

СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
СТР. 8-11

ГЛАВНАЯ ТЕМА
МНОГОЛИКАЯ ЧУКОТКА
СТР. 12-39

**ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МАГАДАНСКОЙ
ОБЛАСТИ**
СТР. 40-47

**ТАРЫНСКИЙ ГОК: ОТ ЗАПУСКА К РЕКОРДНЫМ
ПОКАЗАТЕЛЯМ**
СТР. 48-53

**ПОТЕНЦИАЛ «ПАВЛИКА» ТРЕБУЕТ
ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ**
СТР. 55-59

КОМПАНИЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ТРУДА
СТР. 60-64

ДЛЯ НАЧАЛА КРУПНОЙ СТРОЙКИ ВСЕ ГОТОВО
СТР. 66-67

ЧИСТОЕ ЗОЛОТО КАМЧАТКИ
СТР. 70-73

ПРАВООУРМИЙСКОЕ. ВОЗРОЖДЕНИЕ
СТР. 76-78

**АВТОКЛАВНЫЙ КОМПЛЕКС «ПЕТРОПАВЛОВСКА» —
ФИНИШНАЯ ПРЯМАЯ**
СТР. 80-82

ПОРА МЕНЯТЬ СИТУАЦИЮ
СТР. 84-86

**АРТЕЛЬ СТАРАТЕЛЕЙ «КРИВБАСС» В ПОИСКАХ
ИЗЮМИНКИ**
СТР. 88-91

УДЕРЖАТЬСЯ НА ВЫСОТЕ
СТР. 94-97

КАЗАХСТАН
KAZ MINERALS: БЕСПРОИГРЫШНАЯ КОМБИНАЦИЯ
СТР. 98-101

ПРИЗНАННЫЙ ЛИДЕР ГОРНОЙ ОТРАСЛИ
СТР. 103-111

ЮБИЛЕЙ
СИЛА ДРОБЛЕНИЯ В SANME
СТР. 112-117

ОБОРУДОВАНИЕ
**«МАКЛАНАХАН»: ДВА СТОЛЕТИЯ ТОЧНЫХ
РЕШЕНИЙ**
СТР. 118

**«КАЗАХМЫС» РАСШИРЯЕТ ГРАНИЦЫ
БЕЗОПАСНОСТИ**
СТР. 120-121

**ПЕРВЫЙ СЕРИЙНЫЙ САМОСВАЛ SANDVIK TH545
ОТГРУЖЕН РОССИЙСКОМУ ПРЕДПРИЯТИЮ
«СИБИРЬ-ПОЛИМЕТАЛЛЫ»**
СТР. 122

**ПРИОРИТЕТ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ —
РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОННЫХ
СИСТЕМ ВЗРЫВАНИЯ**
СТР. 123

**СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО УПРАВЛЕНИЯ ГРУЗО-
ПЕРЕВОЗКАМИ (САУГ): БИЗНЕС-МОДЕЛЬ РОСТА**
СТР. 124-126

ИДТИ ВПЕРЕДИ С DURATRAY
СТР. 128-129

**ЛЕГИТИМНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА)
В МАРКШЕЙДЕРСКОМ ДЕЛЕ**
СТР. 130-131

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ГЕОВАНК 2018
СТР. 132-134

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГГИС ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ
БУРО-ВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ
РАБОТАХ**
СТР. 136-137

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА
РАБОТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ГОРНОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОДУЛЯ КОНТРОЛЯ
СОДЕРЖАНИЙ GEOVIA SURPAC**
СТР. 138-140

ТЕХНОЛОГИИ
**КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ OUTOTEC
ПО УПРАВЛЕНИЮ ХВОСТОВЫМ ХОЗЯЙСТВОМ**
СТР. 141-146

**БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ В ЗОЛАХ ГРЭС,
РАБОТАЮЩИХ НА УГЛЯХ ЭКИБАСТУЗСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**
СТР. 148-150

**ПОРИСТАЯ СЕЛИТРА КОМПАНИИ «ЕВРОХИМ» —
ЗАЛОГ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИКИ И КАЧЕСТВА
ВЗРЫВНЫХ РАБОТ**
СТР. 151-153

СПЕЦТЕХНИКА
КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ СЕРИИ БЕЛАЗ-7558
СТР. 154-157

СОБЫТИЯ
**НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР БУДЕТ
ОСНОВАН В СКГМИ**
СТР. 158

БОЛЬШИЕ ПРЕМЬЕРЫ КО ДНЮ ГЕОЛОГА
СТР. 159

**КАКИЕ ЦЕЛИ ПРЕСЛЕДУЕТ КАЗАХСТАН, ПРИНИМАЯ
25-Й ВСЕМИРНЫЙ ГОРНЫЙ КОНГРЕСС?**
СТР. 160-161

**«НАРОД, НЕ ЗНАЮЩИЙ СВОЕГО ПРОШЛОГО,
НЕ ИМЕЕТ БУДУЩЕГО»**
СТР. 162-163

**АВТОМОБИЛЬНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ «ПЕРВЫЙ АЛМАЗ
РОССИИ»**
СТР. 164-167

ДО ВСТРЕЧИ НА MINING WEEK KAZAKHSTAN 2018!
СТР. 168

О РЕВОЛЮЦИЯХ, ГЕОХИМИИ И КИБЕРНЕТИКЕ
СТР. 170-172

ГЛОБУС № 1 (50) март 2018



НИВА-ХОЛДИНГ

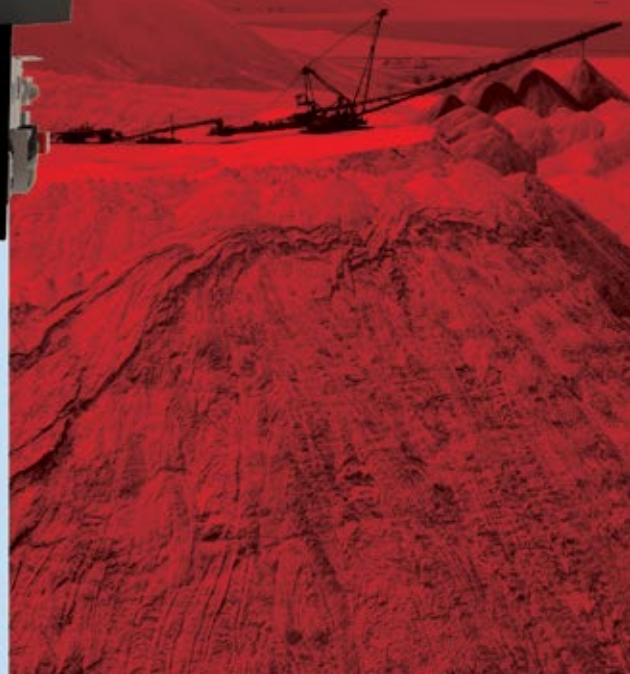
КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОБОРУДОВАНИЕ

ГОРНО-ШАХТНОЕ
ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ
ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ
БУРОВОЕ

«Нива-Холдинг» УПП «Нива» —
управляющая компания холдинга
223710, Республика Беларусь,
Минская обл., Солигорский р-н,
ул. Заводская, 4
тел. +375 174 26-98-03
e-mail: info@niva.by

www.niva.by



ЛАБОРАТОРИИ		
 «СЖС Восток Лимитед», АО	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	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.
ОБОРУДОВАНИЕ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ		
 «ФЛСмидт Рус», ООО	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	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.
 МГМ-Групп, ООО	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	«МГМ-Групп» осуществляет комплексное обслуживание обогатительных фабрик: <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.
 «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.

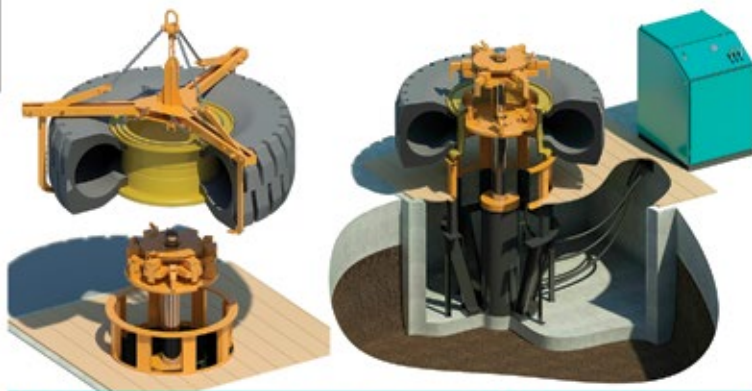
ООО «ГАРО БЕЛАЗ»

МЫ ПРОИЗВОДИМ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕМОНТА И ОБСЛУЖИВАНИЯ КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ

СПЕЦМАШИНЫ НА ШАССИ БЕЛАЗ

г. Кемерово, ул. Советская, 9, офис 2
 тел. +7 (3842) 69-24-59, 69-22-86
 e-mail: garobk@bk.ru, www.garobelaz.com



Шиномонтажные станды для сборки/разборки крупногабаритных колес



Щебнеразбрасыватель на шасси БЕЛАЗ-7555, -7547





Тягач-буксировщик ПТ-126




Поливооросительная машина ПО-7555, -7547

ОБОРУДОВАНИЕ ГОРНО-ШАХТНОЕ

<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</p> <p>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>
 <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>

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕПРИЯТИЙ

 <p>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ УРАЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ</p>	<p>г. Челябинск, ул. Ереванская, 54-9 тел/факс (351) 217-02-88/66, 217-03-44, моб. 8 905 836-65-44 e-mail: Ural_resurs@list.ru www.uralres.ural-techno.ru директор Пашнина Елена Валентиновна</p>	<p>Производим: — промывочный прибор ГПМ на базе пластинчатого грохота «Дерокер» с шириной полотна 3 м и 5 м; — полотна для промприборов ГГМЗ и ППМБ, оросители, маслостанции, шлюзы, трафареты; — комплектующие: пластины, накладки; телеги, муфты привода, переключатели, колеса в сборе. Формируем комплексные поставки расходных материалов и оборудования.</p>
---	--	--

ПРОЧНЫЕ КАК СКАЛА!

***Пожизненная гарантия от поломки**



ДВ-РИКАМБИ



www.dvricambi.ru

Высокопрочный **кованый / штампованный** землережущий инструмент для тяжелых машин ведущих мировых производителей со склада в Хабаровске!



680030, г. Хабаровск, ул. Гамарника, д. 64, оф. 9, тел./факс: (4212) 45-22-02, e-mail: info@dvricambi.ru

Пожизненная гарантия от поломки не распространяется на изделия, эксплуатировавшиеся не по назначению, подвергнутые ремонту, установленные с нарушением технических требований

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 капель 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, оборудование 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.

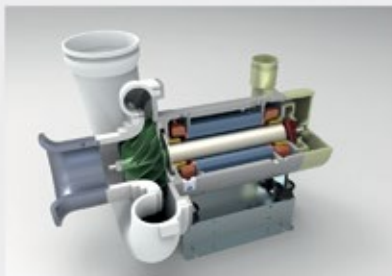


ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ВОЗДУХОДУВКИ ИЗ КОРЕИ

ФЛОТАЦИЯ, ОКИСЛЕНИЕ, ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ, ПНЕВМОТРАНСПОРТ, ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Низкое энергопотребление,
- Компактность,
- Модульная конструкция (воздуходувка, фильтры, панель управления, ПЛК, ЧРП в одном корпусе),
- Работа практически без физического износа,
- Отсутствие масла и охлаждающей воды.



**ВЫГОДНОЕ РЕШЕНИЕ
ДЛЯ УДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ
С ВЫСОКОЙ СТОИМОСТЬЮ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ!**

Рабочие характеристики:
Производительность: до 500 м³/мин
Давление (изб): до 2,5 атм



РЕШЕТИЛОВ

Особенности конструкции:

1. Высокоскоростной синхронный электродвигатель на постоянных магнитах (эффективность 95-97%),
2. Бесконтактные аэродинамические подшипники,
3. Центробежное рабочее колесо высокой точности изготовления,
4. Встроенный современный частотный преобразователь (эффективность 95%).

Эксклюзивный дистрибьютор в РФ, РК и РБ:
 ООО «ТК «Решетилов»
 г. Москва, ул. Гиляровского, д. 57, стр. 1
 Тел: +7 (495) 649 8759
 Email: info@reshetilov.ru
 www.reshetilov.ru

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**

- 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



SCANIA

«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».



Вертолетные платформы серии "Импульс-А5"



**Celebrating
12 Years
2005 - 2017**

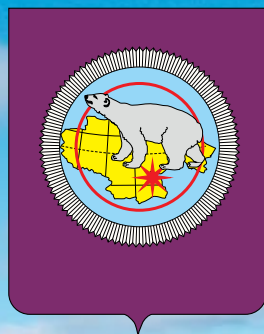


ЗАО «Аэрогеофизическая разведка»

- Наземная и аэрогеофизическая разведка
 - Технологические задачи сейсморазведки
 - Рудные объекты
 - Источники водоснабжения
 - УВ по следам миграций легких фракций
 - Проницаемость флюидонасыщенных коллекторов по комплексу:
- МОГТ+3D** **EM-HSDTD**
- Геофизическое приборостроение

630007, г.Новосибирск, Октябрьская магистраль, 4, оф.1207
для писем: 630099, г.Новосибирск-99, а/я 299
тел. +7 (905) 946-25-25
факс: +7 (383) 209-35-65 info@aerosurveys.ru

МНОГОЛИКАЯ ЧУКОТКА



ГЛАВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ДОХОДОВ ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА И САМЫМ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫМ ФАКТОРОМ ДЛЯ ИНВЕСТОРОВ НА ПРОТЯЖЕНИИ ПОСЛЕДНИХ ДЕСЯТИЛЕТИЙ ЯВЛЯЕТСЯ ЗОЛОТОДОБЫЧА. ИМЕННО В ЭТОЙ ОБЛАСТИ ЗДЕСЬ РЕАЛИЗУЮТСЯ ОСОБЕННО МАСШТАБНЫЕ ПРОЕКТЫ, С РОСТОМ ДОБЫЧИ ЗОЛОТА ОКРУГ СВЯЗЫВАЕТ СВОИ НАДЕЖДЫ НА БУДУЩЕЕ.

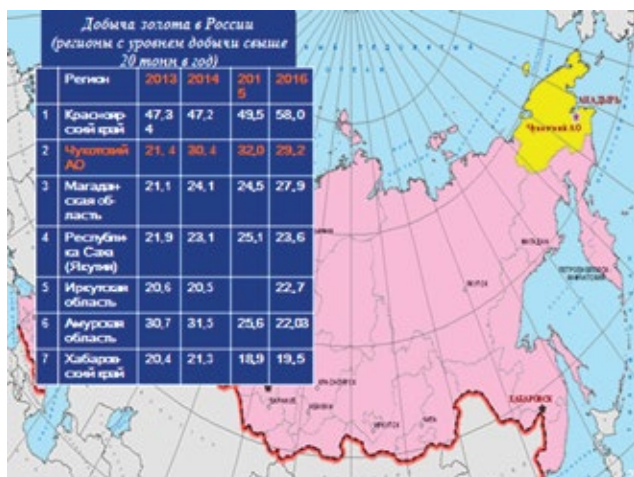
ОДНАКО, КАК ГОВОРИТ ГУБЕРНАТОР ЧУКОТСКОГО АО РОМАН ВАЛЕНТИНОВИЧ КОПИН, СЕЙЧАС РЕГИОН НАЦЕЛЕН НА ДИВЕРСИФИКАЦИЮ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ. РЕЧЬ ИДЕТ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ О МЕДИ, КАМЕННОМ УГЛЕ, ВОЛЬФРАМЕ, ОЛОВЕ, ПОЛИМЕТАЛЛАХ.

— Роман Валентинович, какие направления работы горнодобывающего комплекса Чукотского АО вы назвали бы наиболее привлекательными для потенциальных инвесторов? На каких факторах основывается такая привлекательность?

— Нужно сказать, что Чукотский автономный округ обладает богатейшими минерально-сырьевыми ресурсами. За 70 лет планомерно геологического изучения территории Чукотского автономного округа открыты и разведаны многочисленные месторождения золота, олова, вольфрама, меди, ртути, угля, нефти, газа и других полезных ископаемых. За 60 лет добыто более 1 тыс. т золота, более 200 тыс. т олова, около 90 тыс. т вольфрама, порядка 30 млн т каменного и бурого угля и в последнее время значительные объемы природного газа для собственных нужд округа.



Губернатор Чукотского АО Роман Валентинович Копин на открытии месторождения Двойное



Чукотский АО — среди лидеров золотодобычи в России

В настоящее время в округе производится добыча золота рудного и россыпного, серебра, каменного и бурого угля, природного газа, общераспространенных полезных ископаемых и подземных питьевых вод.

Минерально-сырьевая направленность экономики Чукотского автономного округа основана на золотодобыче и в ближайшее пятилетие не изменится, будет оставаться основным фактором его дальнейшего развития. Чукотский автономный округ входит в группу ведущих золотодобывающих регионов России.

Поэтому наиболее привлекательной для потенциальных инвесторов остается золотодобыча, так как ресурсный потенциал очень высок с учетом разрабатываемых и находящихся в стадии изучения месторождений, относительно слабой геологической изученности территории и наличия значительных перспективных площадей.

Последняя оценка и характеристика минерально-сырьевой базы Чукотки с обоснованием направлений геологоразведочных работ по воспроизводству и освоению минерально-сырьевой базы региона была



Минерально-сырьевой комплекс Чукотского автономного округа

проведена в 2007 году специалистами и учеными МФ «ВСЕГЕИ» и Роснедра. По оценкам ученых и специалистов, Чукотка в силу своего своеобразного геологического строения обладает огромными ресурсами благородных металлов и по прогнозным запасам золотых руд сейчас значительно превосходит Аляску и Северную Канаду. В целом совокупные ресурсы золота оцениваются в 9 800 т.

Запасы и прогнозные ресурсы золота распределены на территории Чукотского АО весьма неравномерно, и, конечно, для переоценки минерально-сырьевой базы необходимы новые подходы, вытекающие из анализа геологических открытий в зарубежных сегментах Тихоокеанского рудного пояса, и прежде всего на соседней территории штата Аляска (США).

С точки зрения металлогении нужно отметить, что большая часть запасов и ресурсов локализована в пределах **Чукотского металлогенического пояса**, наиболее изученного в геологическом плане. Здесь сосредоточены основные запасы и прогнозные ресурсы россыпного золота, выявлены и разведаны многочисленные коренные месторождения и перспективные проявления преимущественно золотокварцевого и золото-мышьяковисто-сульфидного вкрапленного типов. Сегодня пока отрабатывается только месторождение Майское, но для инвесторов могут быть предложены перспективные площади Гремучинско-



Здесь есть руда

го, Пэльвунтыконейского, Алискеровского, Каральвемского, Пильхинкуль-Рывеевского рудно-россыпных узлов. В пределах последнего открыто несколько перспективных месторождений и рудопроявлений —

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.





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



ITE

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

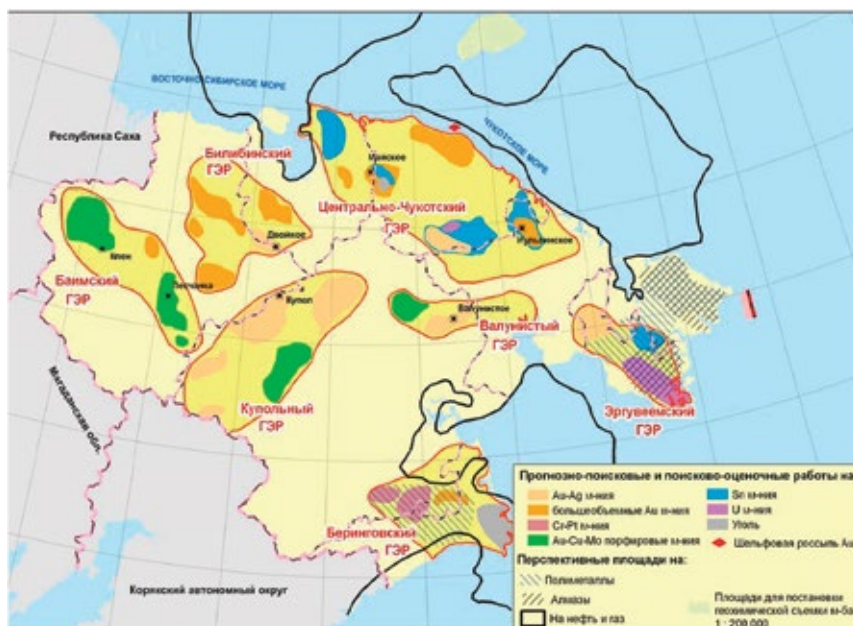
12+

Совиное, Дор, Кусьвеемское, Ураганное, Сквозное и др. Здесь возможны большеобъемные месторождения золота.

Олойский металлогенический пояс характеризуется повышенной россыпной золотоносностью, месторождениями и рудопроявлениями преимущественно золотосеребряного эпitherмального и золотосодержащего медно-порфирирового типов. Здесь большой интерес представляют объекты, обладающие комплексным составом руд, разработка которых будет максимально рентабельна. Указанным условиям отвечают большеобъемные месторождения молибден- и медно-порфирировых руд. Месторождения такого типа есть на Чукотке, одно из них — Баимская рудная зона, наиболее разведанным фрагментом которой является месторождение Песчанка, на котором фактически закончен первый этап геологоразведочных работ. Недалеко здесь находятся золото-серебряное месторождение Весеннее, проявление Верное, Смешливое, Гусь и др.

В пределах слабоизученных площадей **Охотско-Чукотского металлогенического пояса**, где эксплуатируются золото-серебряные месторождения Купол, Двойное, Валунистое, имеется множество рудопроявлений золота и серебра в транспортной доступности от строящейся автомагистрали Колыма — Анадырь, и здесь возможно выявление мелких и средних по запасам золото-серебряных месторождений с богатыми и легкообогатимыми рудами.

Корякско-Камчатский металлогенический пояс — наименее изученный на территории Чукотки, перспективен на выявление комплексных месторождений золотосодержащих медно-молибден-порфирирового и колчеданно-полиметаллического типа, а также россыпных и коренных месторождений платины.



Геолого-экономические районы, прогнозируемые месторождения различных видов полезных ископаемых на территории ЧАО (геолого-экономическое обоснование перспектив освоения минерально-сырьевой базы ЧАО; Роснедра и МФ «ВСЕГЕИ»)

В округе выделено 7 геолого-экономических районов, в которых благородные металлы играют определяющую роль.

Баимский ГЭР — установленные запасы золота составляют 252 т, меди — 3,7 тыс. т, ресурсы золота оцениваются в 3 600 т, меди — 24 тыс. т. В пределах района располагаются одно из крупнейших в России месторождение меди и золота Песчанка, Баимская и Бургахчанская перспективные площади. Выделены потенциальные рудно-россыпные узлы (Гремучинский, Пельвунтыкойненский, Нетпнейвеемский). У района большой потенциал на выявление новых объектов.

Билибинский ГЭР — установленные запасы золота составляют 110 т, **ресурсы золота оцениваются в 1 000 т, серебра — 100 т.** В пределах района располагаются известные месторождения золота и серебра Каральвеем, Двойное и Кекура, а также Стадухинская, Водораздельная Алискеровская, Гытхиринатская, Эльвенеицкая перспективные площади. Выявлены перспективные золоторудные узлы — Центрально-Алучинский, Кочкарнинский, Алярмаутский, Гремучинский, Пельвунтыкойненский, Яракваамский, Эломбальский, Нежнептувеемский.

Центрально-Чукотский ГЭР — установленные запасы золота составляют 136 т, ресурсы золота оцениваются в 2 000 т, серебра — 1 250 т. В пределах района введено в эксплуатацию уникальное по запасам золото-сульфидное месторождение Майское. Установлено 30 перспективных рудно-россыпных узлов (Верхне-Мымлеренетский, Ичугеумский, Пильхинкуль-Рывеемский, Кувет-Кузкувунский, Кусьвеемский, Тырканайский, Ленотапский, Пеньельхинский, Пегтымельский, Мраморный, Вульвеемский).

Купольный ГЭР — установленные запасы золота составляют 91 т, серебра — 965 т, ресурсы золота оцениваются в 2 100 т, серебра — 10 000 т, меди — 3 000 тыс. т. В пределах Купольного ГЭР разрабатывается месторождение золота и серебра Купол с уникально большими средними содержаниями золота — 21 г/т. Большое количество перспективных рудных объектов Купольного ГЭР еще ожидают своего изучения — это золото-серебряные узлы Северо-Куйвеемский, Энмываамский, Суходольный, Верхнее-Яблонский, Чинейвеемский, Иргунейский, Оконайтовский и золото-медно-порфирировые узлы Ольховско-Кавралянский, Мургалский, Ремклинский.

Валунистый ГЭР — установленные запасы золота составляют 26 т, ресурсы золота оцениваются в 420 т, серебра — 1 130 т, меди — 3 000 тыс. т. Разрабатывается золоторудное месторождение Валунистое. В настоящее время первоначальные запасы и ресурсы месторождения уже извлечены почти полностью и за счет прироста от разведочных



Хозяева Чукотки

и эксплуатационных работ запасы еще составляют около 26 т золота. До настоящего времени не реализованы ресурсы золота Канчалано-Амгуэмской зоны.

Эргувеемский ГЭР — ресурсы золота оцениваются в 580 т, серебра — 4 250 т. Выявлены перспективные площади Эргувеемская и Пепенвеемская.

Беринговский ГЭР — ресурсы золота оцениваются в 100 т. В пределах района известно перспективное золоторудное проявление Сквозное.

Чукотская золотороссыпная провинция была выявлена позднее Колымской, в начале 50-х годов. Она характеризуется преимущественно узловым размещением рудно-россыпных площадей, в ее пределах выделяется 16 металлогенических узлов и зон, разделенных значительными незолотоносными площадями. Выявлено и разведано более 400 россыпей. Россыпная золотоносность сосредоточена в пределах мезозой и реже на флангах палеозойских поднятий; максимальная ее концентрация была установлена в Рывеемском, Кэпэрвеемском и Ичувеемском узлах, но россыпи золота установлены фактически по всей территории Чукотки.

Для россыпного золота на Чукотке определенным резервом поддержания уровня добычи являются переоценка техногенных месторождений и более интенсивное вовлечение их в отработку с применением усовершенствованного промывочного оборудования.

Но округ также ориентируется на **диверсификацию добычи полезных ископаемых**. Для нормального роста экономики в будущем следует наладить добычу

не только благородных металлов, но и, в первую очередь, каменного угля, меди, олова, вольфрама и полиметаллов. Добыча их на известных крупных месторождениях обеспечит постоянный приток налогов в бюджет округа и рост экономики региона.

В связи с этим в настоящее время в округе реализуется два проекта.

Одним из них является проект по освоению крупнейшего в России **медно-порфирового месторождения Песчанка (Баимская рудная зона)**, его ресурсы можно оценить как сверхкрупные. В настоящее время на месторождении завершены оценочные работы, утверждено ТЭО временных кондиций для подсчета запасов меди и попутных металлов. Доказанные запасы меди месторождения составляют 5,4 млн т, золота — 460 т. В целом ресурсный потенциал Баимской площади оценивается в 27 млн т меди и 1 600 т золота. В перспективе создание крупного горнопромышленного комплекса на базе месторождений Баимской рудной зоны, а месторождение Песчанка, как наиболее изученная площадь, готовится как первая очередь. Ориентировочно на первых порах годовое производство меди (в концентрате) составит 209 тыс. т, золота — свыше 13,5 т.

Второй интересный с точки зрения развития экономики Чукотки проект связан с освоением **месторождений каменного (коксуемого) угля Верхне-Алькатваамского и Амаамского**. Основной инвестор проекта — австралийская компания «Тайгерс Реалм Коул», общий объем частных инвестиций компании уже составил более 150 млн долларов.

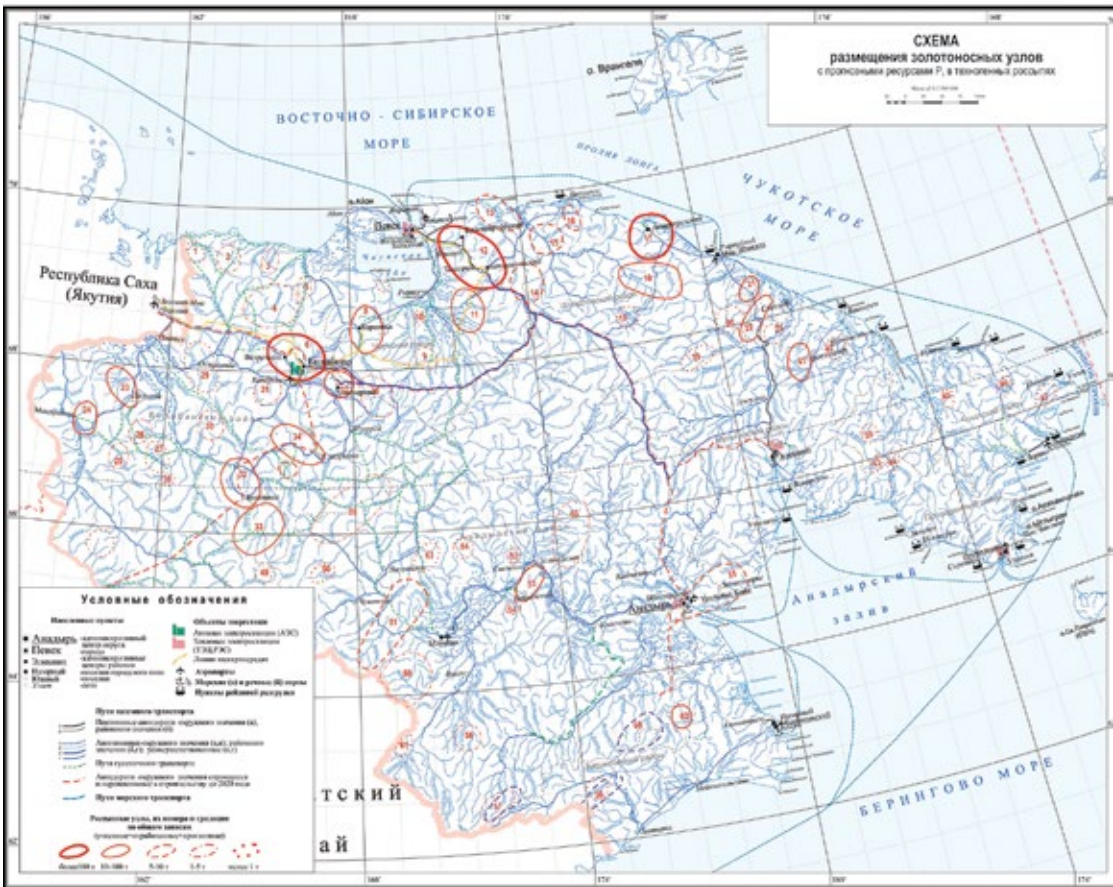


Таблица условных обозначений, применяемых на карте

Условные обозначения, применяемые на карте

№	Обозначение	Содержание	Содержание	Содержание	Содержание
1	Альдырь	Альдырь	Альдырь	Альдырь	Альдырь
2	Бассейн	Бассейн	Бассейн	Бассейн	Бассейн
3	Водоотвод	Водоотвод	Водоотвод	Водоотвод	Водоотвод
4	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
5	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
6	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
7	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
8	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
9	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
10	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
11	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
12	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
13	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
14	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
15	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
16	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
17	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
18	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
19	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
20	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
21	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
22	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
23	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
24	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
25	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
26	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
27	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
28	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
29	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
30	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
31	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
32	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
33	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
34	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
35	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
36	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
37	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
38	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
39	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
40	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
41	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
42	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
43	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
44	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
45	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
46	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
47	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
48	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
49	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад
50	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад	Водопад

Россыпи золота Чукотки



Схема расположения Верхне-Алькатваамского и Амаамского месторождений, дорог и морских портов

На Верхне-Алькатваамской площади (владелец лицензии) — ООО «Берингпромуголь» «Тайгерс Реалм Коул») подготовлены ресурсы коксующегося угля по JORC в объеме свыше 120 млн т, из них на участке «Фондюшкинское поле» утверждены запасы угля марки Ж под открытую отработку в количестве

10,4 млн т. Готовятся материалы для постановки на государственный баланс запасов флангов участка «Фондюшкинское поле». В декабре 2016 года начата разработка подготовленных к открытой добыче запасов участка «Фондюшкинское поле». В 2017 году по состоянию на 01.10.2017 добыто 196,5 тыс. т каменного угля. В 2018 году планируется добыть до 600 тыс. т каменного угля. К 2021 году — выход на плановую мощность



Добыча каменного угля на участке «Фондюшкинское поле» (Верхний Алькатваам, октябрь 2017 года)

до 1 млн т товарного угля в год и экспорт через рейдовый морской порт Беринговский.

На Амаамской площади подготовлены ресурсы коксующегося угля по международной классификации JORC в объеме 521 млн т, в том числе по двум участкам для подземной добычи утверждены запасы каменного угля в количестве 40,6 млн т.

При полном развитии обеих площадей предполагается экспортировать от 10 до 12 млн т товарного угля в год. Помимо строительства горнодобывающих комплексов, вахтовых поселков и промышленной инфраструктуры, планируется с нуля создать внешнюю транспортную и энергетическую инфраструктуру — круглогодичный угольный терминал в глубоководной лагуне Аринай для вывоза угля, автомобильную и железную дороги от месторождений к порту, угольную электростанцию.

Глубоководный порт Аринай должен в будущем стать круглогодичным для вывоза каменного угля за пределы округа и завоза в округ из морских портов России и стран АТР.

Пока наиболее интересным для инвесторов является месторождение олова и вольфрама **Пыркаайские штокверки** с самыми крупными в России запасами олова. Запасы месторождения составляют: по олову — 347 тыс. т, в том числе балансовые — 259 тыс. т, забалансовые — 88 тыс. т; по вольфраму — 21,2 тыс. т (триоксида вольфрама), в том числе по категории В — 3,9 тыс. т, C₁ — 10 тыс. т, C₂ — 7,3 тыс. т. Среднее со-



Глубоководная бухта Аринай

держание олова в руде составляет 0,23 %. По данным технологических испытаний руды месторождений являются легкообогатимыми. Гравитационными методами извлекается в концентраты до 86 % олова. Значительно снижает себестоимость переработки руды возможность применения процессов самоизмельчения и обогащения в тяжелых средах. Отработка месторождения возможна открытым способом. Запасы штокверковых месторождений трижды утверждались в государственной комиссии по запасам СССР: в 1973,



Оловоносные месторождения Чукотки

МЫ РАБОТАЕМ, ВЫ РАЗВИВАЕТЕСЬ



IMC Montan

Консалтинговые услуги в горнодобывающей и перерабатывающей промышленности

- горно-геологический и технологический аудит / QA/QC
- оценка ресурсов/запасов / CPR
- инженерно – технический консалтинг / BFS
- стратегии и оптимизация развития

Чем мы отличаемся от других компаний?

- Успешная реализация более 500 проектов с 1992 года
- Команда лучших экспертов в горной, геологической, перерабатывающей, экономической, и др. областях
- Опыт международной группы

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

в 1975 и в 1980 годах. Месторождение подготовлено к промышленной эксплуатации.

Месторождение привлекательно для инвесторов тем, что оно находится в транспортной и энергетической доступности, в 65 км от морпорта Певек, являющегося одним из основных транспортных пунктов Севморпути. Кроме того, нахождение объекта в Чукотской оловонной провинции будущего инвестора должно привлекать неиссякаемостью запасов для добычи олова и вольфрама, так как к северо-западу и юго-востоку находится несколько месторождений подобного типа.

В будущем округ намерен продолжить освоение месторождений нефти, газа, металлов платиновой группы и радиоактивных металлов.

Возможный интерес для инвесторов представляют **нефтегазовые объекты Анадырского бассейна**, расположенные в пределах Беринговской ТОР и находящиеся на разном уровне изученности. Пока разрабатывается только Западно-Озерное месторождение природного газа, которое используется уже в течение длительного времени для нужд окружного центра.

Кроме Западно-Озерного месторождения выявлены Телекайский и Лагунный перспективные участки. На Телекайском участке (суммарные запасы

нефти: геологические — 38 828 тыс. т; извлекаемые — 9 107 тыс. т.) выявлены Верхне-Телекайское нефтегазоконденсатное, Верхне-Эчинское и Ольховое нефтяные месторождения и ряд перспективных нефтегазоносных структур. Необходима доразведка месторождений, поиски и оценка выявленных объектов на Телекайском участке для организации добычи нефти в объемах, достаточных для обеспечения внутренних потребностей округа в жидком топливе. Поэтому ближайшие перспективы развития нефтегазовой отрасли правительством Чукотского автономного округа связывает с вводом в эксплуатацию Верхне-Телекайского месторождения нефти и газа и возобновлением поисковых и оценочных работ на всех перспективных участках Анадырского и Хатырского НГБ, в том числе на континентальном шельфе.

Масштабное освоение шельфов Восточно-Сибирского и Чукотского морей может решить ряд социально-экономических и социально-культурных проблем Чукотского автономного округа. Прежде всего за счет развития береговой инфраструктуры, которая будет сопутствовать освоению шельфовых месторождений, резко возрастет трудозанятость местного населения, попутно увеличится потребность в транспортной



| Западно-Озерное месторождение газа

инфраструктуре (автомобильный, авиатранспорт) и в современных морских портах Чукотки. Доходы бюджета округа также возрастут (по опыту штата Аляска, где нефтегазовая отрасль является крупнейшей составной частью штата — около 85 % бюджета штата образуется доходами от нефти). Кроме того, возникает необходимость в транспортировке углеводородов по нефтепроводам, на строительстве и функционировании которых потребуется значительное количество рабочих рук и техники.

Прогнозный уровень добычи полезных ископаемых Чукотского АО

Полезные ископаемые	Ед. изм.	2016	2017	2020	2025	2030
Золото	т	29	26	30	47	34
Серебро	т	160	170	150	230	225
Медь	т	—	—	—	70 000	70 000
Вольфрам	т	—	—	—	400	400
Олово	т	—	—	—	7 000	7 000
Уголь каменный	тыс. т	—	400	2 000	3 000	5 000
Уголь бурый	тыс. т	230	230	500	1 000	1 000
Газ природный	млн м ³	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

Округ богат месторождениями и проявлениями **неметаллических полезных ископаемых** (кварц, графит, слюды, цеолиты и т. д.), **строительного сырья** (глина, песок, супеси, известняк, мрамор и т. д.), **полудрагоценных и поделочных камней, коллекционных минералов**.

На Чукотском полуострове также много **термальных источников**.

В восточной части Чукотского полуострова известно более 10 групп термоминеральных источников, в том числе и высокотемпературных — до 97 °С. Чукотские

Пока наиболее интересным для инвесторов является месторождение олова и вольфрама Пыркакайские штокверки с самыми крупными в России запасами олова. Руды месторождений являются легкообогатимыми, отработка возможна открытым способом. Месторождение находится в транспортной и энергетической доступности от морпорта Певек, являющегося одним из основных транспортных пунктов Севморпути. Кроме того, к северо-западу и юго-востоку находится несколько месторождений подобного типа

гидротермы примечательны тем, что их разгрузка идет в условиях многолетней мерзлоты и в районе их выходов нет проявлений молодой вулканоматической активности.

Чукотские термальные воды являются лечебными — они содержат высокие концентрации SiO₂ (до 83 мг/л) и ряда микрокомпонентов. Их состав близок к водам таких курортов, как Кармадон, Арзни, Друскининкай. Все они располагаются в пределах транспортной доступности и поэтому в любом случае рано или поздно будут вовлечены в хозяйственный оборот, тем более есть примеры их хозяйственного (в т. ч. как нетрадиционный источник электроэнергии) использования на Аляске (хотя там их меньше, чем на Чукотке) и Камчатке. Чукотские термы ждут своих инвесторов: здесь можно открывать лечебницы, дома отдыха, гостиницы, небольшие предприятия по выращиванию овощей, курятники, ведь источники действуют круглый год, не понижая свой температурный режим.



— **Какую поддержку руководство округа готово предложить инвесторам, вкладывающим средства в развитие добычи и переработки полезных ископаемых (налоговые льготы, участие окружного бюджета в создании инфраструктуры и т. д.)?**

— Механизмы и инструменты по стимулированию интереса бизнеса к инвестиционным проектам на Дальнем Востоке со стороны государства (Минвостокразвития) созданы — территории опережающего развития, свободные порты, инвестиции Фонда развития Дальнего Востока, инфраструктурная государственная поддержка.

В целях стимулирования инвестиционной деятельности в двух стратегических промышленных зонах



| Золото-серебряная руда



| Месторождение Кекура, самородное золото

округа созданы территории с особым режимом предпринимательской деятельности:

— **территория опережающего социально-экономического развития (ТОР) «Беринговский»** как основной инструмент развития Анадырской промышленной зоны, практически совпадающей по площади;

— **свободный порт Владивосток в границах городского округа Певек**, занимающий часть Чаун-Билибинской зоны площадью 67,1 тыс. кв. км, включающий также территорию и акваторию морского порта Певек.

ТОР «Беринговский» уникальна по масштабам, занимает 159,5 тыс. км², включает всю территорию городского округа Анадырь и значительную часть территории Анадырского муниципального района.

Специализация ТОР — добыча угля, нефти и газа, металлических руд и других полезных ископаемых, переработка, производственные, транспортные и иные услуги. Перечень разрешенных для резидентов видов





Высоковольтная линия БКП 1

деятельности включает 47 классов видов экономической деятельности по ОКВЭД.

Основная производственная платформа ТОР — месторождения Беринговского каменноугольного бассейна (ресурсы — более 1 млрд т угля). Инвестиционные проекты включают поэтапную разработку Амаамского и Верхне-Алькатваамского месторождения. Инвестор — австралийская компания Tigers Realm Coal.

В настоящее время зарегистрировано 24 резидента ТОР с общим объемом заявленных инвестиций 15,4 млрд рублей. Предусмотрена реализация проектов в сфере добычи золота и угля, переработки, производства электроэнергии, дополнительного обра-

зования, водоочистки и утилизации твердых бытовых отходов, электротехнических измерений и обслуживания электросетей, предоставления услуг сети Wi-Fi, добычи газа и его реализации, диетической кухни, услуг транспорта. Планируется создание 1 279 рабочих мест.

Все резиденты ТОР — действующие предприятия, проекты находятся в разной степени готовности, идет работа согласно графикам.

ТОР имеет сырьевую направленность, поэтому основную долю в привлеченном объеме инвестиций и числе создаваемых рабочих мест занимают проекты в сфере недропользования с заявленным объемом инвестиций 12,6 млрд рублей и созданием 1 036 рабочих мест. Добычей рудного золота занимаются ООО «Канчалано-Амгуэмская площадь» и рудник Валунистый, на россыпных месторождениях работают ООО «Беринг Золото», ООО «Интехкомс», артели старателей «Север» и «Восток».

ООО «Берингпромуголь» (Tigers Realm Coal) реализует проект по добыче коксующегося угля на Амаамском месторождении, общий объем инвестиций — 6,5 млрд рублей. С декабря 2016 года начата и продолжается промышленная добыча угля на месторождении Фондюшкинское Поле.

ООО «Порт Угольный» обеспечивает реализацию проекта технического перевооружения морского порта Беринговский с целью увеличения экспорта угля в период навигации, общий объем инвестиций —

Планируется создание ТОР на территории Баимской рудной площади — в целях содействия привлечению инвестиций в проекты освоения золоторудных месторождений (Кекура, Клен, Песчанка) и создания необходимой обеспечивающей инфраструктуры

2 млрд рублей. Планируется модернизация морпорта с обеспечением технической возможности ежегодной перевалки в период навигации до 1 млн т коксующегося угля на экспорт, а также переработки генеральных грузов в объеме до 250 двадцатифутовых контейнеров.

В состав **свободного порта Владивосток на территории округа включен городской округ Певек (СПВ)** площадью 67,1 тыс. кв. км, в состав также входит территория и акватория морского порта Певек.

Опорный инфраструктурный узел СПВ — морской порт Певек. Предусмотрена модернизация порта, строительство причала и прилегающей к нему инфраструктуры. В связи с ожидаемым ростом грузооборота при освоении месторождений Баимской рудной зоны в 2019–2021 годах планируется расширение территории порта для перегрузки и обработки грузов.

Кроме того, в течение 2018–2019 годов в целях развития энергетической и транспортной инфраструктуры свободного порта Певек будет обеспечено строительство плавучей атомной теплоэлектростанции в г. Певек с береговыми инженерными сооружениями, ВЛ 110 кВ «Певек — Билибино», автомобильной дороги Певек — Рыткучи.

В настоящее время ведется проработка вопроса и подготовка пакета документов в целях расширения режима ТОР в Чукотском автономном округе. Планируется создание ТОР на территории Баимской рудной площади — в целях содействия привлечению инвестиций в проекты освоения золоторудных месторождений (Кекура, Клен, Песчанка) и создания необходимой обеспечивающей инфраструктуры.

— Как вы оцениваете уровень развития инфраструктуры, необходимой для реализации инвест-проектов по добыче и переработке полезных ископаемых? Какие проблемы существуют в этом плане? Какие шаги сделаны и намечены для улучшения этого показателя?

— Для дальнейшего промышленного развития округа необходимо развивать **транспортную и энергетическую инфраструктуру.**

Существующая наземная транспортная система Чукотского автономного округа по историческим меркам

Конфигурация новой энергосистемы будет включать энергетические центры в г. Билибино и Певеке, системообразующую электрическую сеть округа с присоединением к Магаданской энергосистеме

начала развиваться совсем недавно (50–60-е годы прошлого столетия), и, естественно, она слабо развита, что крайне осложняло перевозку грузов по земле.

Социально-экономический рост Чукотского автономного округа связан с освоением месторождений полезных ископаемых, что невозможно при существующей наземной транспортной системе и ее автономности. Кроме того, округу необходимо иметь внешние сухопутные коммуникации с соседними регионами страны — Магаданской областью, Республикой Саха (Якутия) и Камчатским краем.

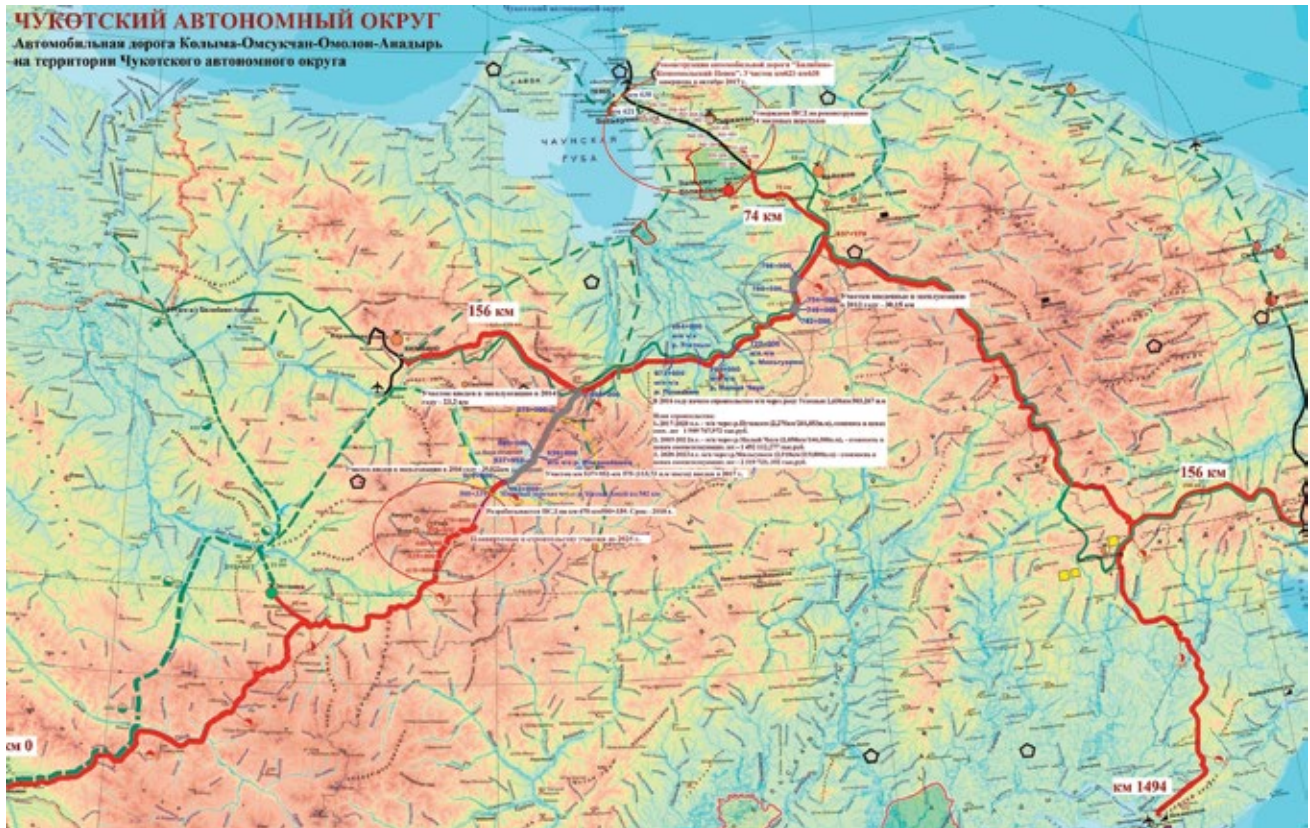
Правительством Чукотского АО разработана и утверждена подпрограмма «Совершенствование и развитие сети автомобильных дорог» государственной программы «Развитие транспортной инфраструктуры Чукотского автономного округа на 2014–2022 годы». Она предусматривает совершенствование и развитие сети региональных автомобильных дорог для обеспечения связи населенных пунктов с дорожной сетью общего пользования округа, развитие автомобильных дорог общего пользования местного значения и повышение качества дорожных работ на основе внедрения достижений науки и техники в производство.

В округе производится устройство и содержание зимних автомобильных дорог и ледовых переправ общего пользования, а также автозимников продленного срока эксплуатации, которые имеют самостоятельное



Автодорога Билибино — Анойск





Автомобильная дорога Колыма — Омсукчан — Омолон — Анадырь с подъездами до Билибино, Комсомольского, Эгвекинота

значение для транспортного обеспечения значительного числа сел. В течение последних лет построены автодорога Билибино — Анюйск, ряд мостов, в том числе самый протяженный мост в округе через реку Паляваам, и другие дорожные объекты, реконструированы аварийные и деревянные мостовые сооружения в различных районах Чукотки.

Ведется строительство дороги с Зеленого Мыса с выходом на дорогу Билибино — Анюйск, что соединит Верхне-Колымский улус Якутии и Билибинский муниципальный район Чукотки единой автодорогой.

Но особое значение для социально-экономического развития Чукотки имеет строительство автомобильной дороги Колыма — Омсукчан — Омолон — Анадырь с подъездами до Билибино, Комсомольского, Эгвекинота.



Введенные в эксплуатацию отрезки дороги Колыма — Анадырь



Строительство начато в 2011 году, и в эксплуатацию введено 93,22 км автодороги.

Финансирование осуществляется на 95 % из федерального бюджета в рамках реализации подпрограммы «Автомобильные дороги» федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010 — 2020 годы)» и на 5 % из средств окружного бюджета.

Эта дорога соединит территорию Чукотки с сетью автомобиль-



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



ФОТОГРАФИИ

1994
2017

БОЛЕЕ **20** ЛЕТ
НАДЕЖНОГО ПАРТНЕРСТВА



MiningWorld
Central Asia

MiningWorld

Новые рынки для
Вашего бизнеса

24-я Центрально-Азиатская Международная Выставка
ГОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ДОБЫЧА
И ОБОГАЩЕНИЕ РУД И МИНЕРАЛОВ

19 - 21 июня 2018
Астана, Казахстан

Больше информации на
www.miningworld.kz



ных дорог России, ускорит освоение месторождений меди, золота и полиметаллов, повысит их инвестиционную привлекательность и в целом создаст условия для новых перспективных производств и обеспечения занятости и роста жизненного уровня населения. Эта автомагистраль имеет стратегическое значение для северо-востока России и находится в основе Чукотской опорной зоны. Общая протяженность, по предварительным данным, составляет 1 880 км, в том числе 11 000 п. м мостов.

На территории региона необходимо построить 195 км автомобильной дороги, средняя стоимость строительства 1 км (без мостов) составляет 40–45 млн рублей, необходимо направлять ежегодно не менее 3 млрд руб. в течение 10 лет. Для строительства подъездных путей от автомагистрали до месторождений предусматривается привлечь средства недропользователей. Пока же финансирование из федерального бюджета снижается (с 1,782 млрд рублей в 2017 до 0,624 млрд рублей в 2019 году), что крайне нежелательно. Кроме того, настало время создания дорожного предприятия, оснащенного современной дорожной техникой и оборудованием, строительства базы дорожной службы в с. Илिरней и дорожных дистанций через 100 км пути.

Энергосистема в Чукотском автономном округе в настоящее время является самодостаточной и изолированной. В ее составе работают изолированно друг от друга три энергоузла: Анадырский, Эгвекинотский и Чаун-Билибинский. Основными объектами генерации являются электростанции ОАО «Чукотэнерго» и Билибинская АЭС. Они обеспечивают электроэнергией города Чукотки, районные центры и рудники Каральеве, Майское и Валунистое. Рудники корпорации «Кинросс Голд» (Купол — Двойное) обеспечиваются электроэнергией от собственных электростанций, для которых завозится топливо по зимникам от морского порта Певек. Все села округа снабжаются электроэнергией от ДЭС.

Дальнейшее развитие энергетической системы Чукотского автономного округа связано с преодолением локальной замкнутости и изолированности систем энергообеспечения, формированием новой



Месторождение меди Песчанка

конфигурации энергосистемы Чаун-Билибинского энергоузла в связи с полным выводом из эксплуатации в 2019–2021 годах мощностей Билибинской АЭС и выработкой ресурса Чаунской ТЭЦ, сооружением плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС) в целях бесперебойного обеспечения электроэнергией населения и производственных мощностей округа, а также освоением месторождений золота, меди, олова и других полезных ископаемых.

Конфигурация новой энергосистемы будет включать энергетические центры в г. Билибино и Певек, системообразующую электрическую сеть округа с присоединением к Магаданской энергосистеме. Суммарные электрические нагрузки в Чаунском и Билибинском районах возрастут к 2030 году по сравнению с существующим уровнем почти в два раза и достигнут 77,74 МВт в основном за счет двух крупных энергопотребителей — ГОКов на месторождении золота Кекура и месторождении меди Песчанка Баимской площади. Кроме того, появляются возможности для освоения крупнейшего месторождения на северо-востоке России — Пыркакайские штокерки и множества месторождений и рудопроявлений золота, олова, вольфрама Чаун-Чукотской металлогенической зоны, в том числе техногенных россыпей золота.

Развитие энергетической системы предусматривает поэтапное выполнение работ в соответствии с ТЭО реализацией проекта начиная с 2016 года до 2023 года в пять этапов. В соответствии с этим проектом в декабре 2016 года строительно-монтажной организацией ООО «ЭнергоСпецРемонт» начато строительство первой очереди ВЛ 110 кВ Билибино — Песчанка (235 км), I цепь с отпайкой до подстанции ПС 110 кВ «Кекура». В 2018 году планируется приступить к строительству ВЛ 220 кВ Омсукчан — ПП — Песчанка и РП-220 кВ «Омсукчан», ПС-220/110/10(6) кВ «Песчанка». Все действия должны быть синхронизированы, в том числе сооружение двух одноцепных линий электропередачи 110 кВ между городами Певек и Билибино, так как первая цепь должна быть сооружена в 2019 году, к моменту ввода в эксплуатацию ПАТЭС, вторая цепь должна быть сооружена в 2021 году, к моменту вывода из эксплуатации Билибинской АЭС. К этому же



Схема размещения ПАТЭС

времени планируется построить в г. Билибино Энергоцентр для обеспечения его электрической и тепловой энергией, а также энергоисточник в пос. Черском Республики Саха (Якутия).

Плавающая атомная теплоэлектростанция (ПАТЭС) сооружается на базе плавучего энергоблока «Академик Ломоносов» с реакторными установками КЛТ-40С. Ввод в эксплуатацию — 2019 год.

В настоящее время в г. Певеке Чукотского автономного округа из Архангельска доставлены стройматериалы (песок, щебень, цемент), а также металлоконструкции для обеспечения работ по строительству гидротехнических сооружений и береговой инфраструктуры для плавучей атомной теплоэлектростанции. Все это позволит продолжить производство работ на площадке строительства в соответствии с генеральным графиком и обеспечить задел на весь межнавигационный период.

На востоке округа приступили к объединению локальных энергосистем Анадырского и Эгвекинотского энергоузлов, что позволит оптимизировать схему энергообеспечения г. Анадыря, Анадырского района и городского округа Эгвекинот, а также обеспечить потребности золотодобывающих компаний в пределах перспективных площадей Анадырской промышленной зоны. Здесь в целях повышения надежности и экологичности функционирования Анадырской ТЭЦ в период до 2019 года планируется реализация инвестиционного проекта по газификации Анадырской ТЭЦ — перевод на газовое топливо котлоагрегатов Анадырской ТЭЦ. Проект реализуется в соответствии с соглашением от 24 мая 2017 года, заключенным между правительством Чукотского автономного округа, ПАО «РусГидро», АО «Чукотэнерго» и Комитетом государственного регулирования цен и тарифов Чукотского автономного округа.

— Назовите, пожалуйста, наиболее успешные, на ваш взгляд, проекты в этой сфере, реализованные за последние пять лет в Чукотском АО.

— К наиболее успешным проектам в горнодобывающей отрасли, реализуемым за последние пять лет и повлиявшим на экономику Чукотки, относятся:

1. **Июль 2013 года** — ввод в эксплуатацию горнообогатительного комбината на золоторудном месторождении Майское (ООО «Золоторудная компа-



Губернатор Чукотки Копин Р. В. на открытии обогатительной фабрики месторождения Майское (июль, 2013 год)

ния «Майское», самое молодое дочернее предприятие ОАО «Полиметалл»). Месторождение открыто в 1972 году, но сложное геологическое строение, субмикроскопический характер выделений золота и технологическая упорность руд осложняли рентабельную отработку. При освоении Майского месторождения ОАО «Полиметалл» использовало обширные знания и уникальный опыт, приобретенные за более чем десятилетнюю практику эксплуатации перспективных месторождений в суровых климатических условиях. Именно упорность руды является основной причиной, по которой предыдущие попытки освоения месторождения (до приобретения его ОАО «Полиметалл») заканчивались неудачей. Расчеты показали, что выгоднее получать золотосодержащий концентрат на Чукотке и транспортировать для переработки и производства сплава Доре на Амурском ГМК, чем перерабатывать его на месте. Причем этот опыт может быть использован при освоении подобных месторождений на севере Чукотки. Ежегодная добыча золота на месторождении составляет от 2,7 т в 2013 году до 3,6 т в 2016 году.



Губернатор Чукотки Копин Р. В. на вводе в эксплуатацию рудника Двойное (октябрь, 2013 год)

2. **Октябрь 2013 года** — ввод в эксплуатацию рудника Двойное (ЗАО «Северное золото», корпорация «Кинросс Голд», Канада). Промышленная разработка месторождения открытым способом началась с 1996 года компанией «Северное золото» с производительностью около 250 т руды в день, максимальная добыча в сплаве Доре составила 492 кг в 1997 году. В 2010 году месторождение приобрела корпорация Kinross Gold (вместе со смежной Водораздельной площадью), осуществила строительство нового рудника с производительностью до 1 000 т руды в сутки. Добытая руда с Двойного доставляется по всепогодной дороге для переработки на ЗИФ рудника Купол. Отработка месторождения ведется подземным способом (рудник). Ежегодная добыча металла составляет от 3,5 т в 2013 году до 10,5 т в 2016 году.

Вблизи месторождения «Кинросс Голд» проводит геологоразведочные работы на золото-серебряном рудопроявлении Сентябрьское. В 2017 году на рудопроявлении Сентябрьское в рамках геологоразведочного



Губернатор Чукотки Копин Р. В. на завершении подготовки к эксплуатации месторождения Морошка (2017 год)

проекта выполнен большой объем буровых и горных работ, в том числе отобрана большеобъемная проба с последующими технологическими исследованиями на ЗИФ рудника Купол. В 2018 году компания планирует завершение разведочных работ, по результатам которых будет дана оценка и определена перспективность данного рудопроявления.

3. Октябрь 2017 года — завершение подготовки к эксплуатации месторождения Морошка (корпорация «Кинросс Голд»). Месторождение расположено в непосредственной близости от рудника Купол, где

и будет перерабатываться руда с 2018 года. Запасы составляют 6,86 т золота, 60–70 т серебра, его разработка рассчитана на два года.

4. Конец 2016 года — 2017 год — завершение геологоразведки и начало добычи каменного угля на участке «Фондюшкинское поле» месторождения Верхний Алькатваам (австралийская компания Tigers Realm Coal, Ltd.).

5. Окончание геологоразведочных работ и проектирование ТЭО разработки месторождения каменного угля Амаамское.

— Какие компании — отечественные или зарубежные — преобладают среди состоявшихся и потенциальных инвесторов в развитие этой отрасли окружающей экономики?

— На территории Чукотки разработкой месторождений полезных ископаемых занимаются 25 предприятий, в том числе на добыче рудного золота — 5 предприятий, россышного золота — 16 предприятий, на добыче бурого угля — 1 предприятие, добыче каменного угля — 2 предприятия, на добыче природного газа — 1 предприятие.

Среди состоявшихся и потенциальных инвесторов в развитие горнодобывающей отрасли выделяются: корпорация «Кинросс Голд» (Канада), ООО «Полиметалл» (Россия) и Tigers Realm Coal (Австралия). Довольно длительное время в округе отрабатывает месторождение Каральвеем ООО «Рудник Каральвеем», входящее в группу Auramine Resources, которая управляет золоторудными активами международной



Начало открытой добычи каменного угля на участке «Фондюшкинское поле»



Рудники Купол и Двойное

корпорации Leviev Group в России. Инвестором ЗАО «Рудник Валунистый» является компания Aurigant Mining (Швеция).

Свой вклад вносят в экономику округа 16 предприятий, ведущих добычу россыпного золота, в том числе 10 стабильно работающих артелей. Особо выделяются артель старателей «Шахтер», одна из старейших артелей «Чукотка», артель «Полярная», ведущая добычу 40 лет, «Луч», ведущая добычу 25 лет, артели «Полярная звезда», «Сияние», «Арктика», «Чукотская торговая компания», «Север», «Квазар ЛТД».

Ведущими в рудной золотодобыче являются предприятия корпорации «Кинросс Голд» (АО «Чукотская горно-геологическая компания» и ЗАО «Северное золото»). Это несомненные лидеры не только по уровню добычи золота, но и по планированию и организации работ, использованию технологии добычи руды и техники мирового стандарта, производственной безопасности, охране окружающей среды, с учетом того, что эксплуатируемые месторождения расположены на землях традиционного проживания коренных малочисленных народов Чукотки.

На обоих месторождениях удачно, с учетом рельефа, расположены жилой комплекс, склады ГСМ, рудосклады и производственные комплексы; обустроены дороги, построен аэропорт, полигоны коммунальных отходов, хвостохранилище. После ликвидации рудников все поверхностные сооружения намечается вывезти, горные выработки консервируются. Нужно сказать,

«Кинросс Голд» — это несомненный лидер не только по уровню добычи золота, но и по планированию и организации работ, использованию технологии добычи руды и техники мирового стандарта, производственной безопасности, охране окружающей среды, с учетом того, что эксплуатируемые месторождения расположены на землях традиционного проживания коренных малочисленных народов Чукотки

что земля вокруг рудников не затронута многочисленными следами гусеничной техники, карьерами и т. д., она останется нетронутой, так как в пределах рудника имеются насыпные дороги для колесной техники. За пределами рудников пасутся олени стада. Все это, конечно, дорого обходится корпорации, но остается высоким престижем компании.

Предприятия корпорации «Кинросс Голд» ввели новые принципы социальной ответственности с учетом опыта корпоративной деятельности в других странах, внедряют международные принципы прозрачности, экологической безопасности, трудовых отношений и поддержки общества. Компания заключила договор с окружной Ассоциацией коренных малочисленных народов Чукотки о взаимном сотрудничестве при освоении месторождений Купол и Двойное, учредила НКО «Фонд социального развития «Купол» для осуществления проектов по четырем направлениям (традиции коренных малочисленных народов Чукотки, здравоохранение, образование и обучение, устойчивое развитие малого и среднего предпринимательства), осуществляет транспортную поддержку национальным селам и оленеводческим бригадам, проводит ряд собственных социальных программ и поддерживает проведение культурно-массовых мероприятий в районах и округе, производит закупку продукции оленеводства. Всего по всем направлениям с 2008 года реализовано более 100 проектов на общую сумму более 85 млн рублей.

Несомненным лидером россыпной золотодобычи в округе является артель старателей «Шахтер». В течение ряда лет годовой уровень добычи составляет 600 кг

В результате полного технического переоснащения артель старателей «Шахтер» отказалась от ручного труда при бурении взрывных шпуров в подземных горных выработках

ONE

MASCHINENBAU GMBH

СИСТЕМЫ МУЛЬТИШЛАНГОВОГО, ПИЛОТНОГО И ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

для механизированных шахтных крепей,
очистной и проходческой техники,
силовая гидравлика



ООО «ОНЕ-ТЕХНОЛОГИИ»

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



АЛС Чита-Лаборатория

672003, Россия, Забайкальский край, г. Чита, ул. Тракторная, 35а
т. +7 (3022) 36-80-38, 36-76-20, e-mail: chita.office@alsglobal.com

www.als-russia.ru

ПРЕДОСТАВЛЯЕМ ЗАКАЗЧИКАМ ВЫБОР АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

- 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 керновых и бороздовых проб
- железа магнетита и массовой доли оксида железа (II)



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

металла. Имея достаточную обеспеченность запасами металла, артель получает ежегодно прирост запасов металла за счет опережающей эксплуатационной разведки, что дает определенный простор для работы и получение высоких показателей добычи. Кроме того, артель добивается повышения производительности труда на подземных горных работах за счет внедрения нового горно-шахтного оборудования. В целях повышения качества включаемых в отработку запасов в артели ежегодно до 10% от себестоимости добытого золота направляется на опережающие эксплуатационно-разведочные работы.

Артель провела практически полное техническое переоснащение добычных и опережающих эксплуатационно-разведочных работ с использованием новейшей техники на всех этапах работ. В результате артель отказалась от ручного труда при бурении взрывных шпуров в подземных горных выработках. Артель старателей «Шахтер» — это пример того, как в условиях нарастающих проблем россыпной золотодобычи можно успешно работать. Конечно, для всех артелей старателей Чукотки основная проблема — это острый дефицит высококоррентабельных запасов для открытой отработки, т. к. в округе всего две артели ведут подземную добычу. И это в условиях, когда сложно проводить геологоразведку за счет собственных средств.

— **Можно ли озвучить инвестиционные проекты, которые будут запущены в области добычи и переработки полезных ископаемых в ближайшее время, например в 2018 году?**

— В области добычи и переработки каменного угля в пределах Беринговского угольного бассейна осуществляются два проекта: Верхне-Алькатваамский и Амаамский.

На Верхне-Алькатваамском месторождении компания-инвестор «Берингпромуголь» намерена реализовать проект по добыче и промышленному коксованию угля стоимостью 6,5 млрд рублей. В 2018 году компания намерена увеличить добычу коксующегося каменного угля на «Фондюш-

кинском поле» до 600 тыс. т, с дальнейшей отправкой в страны АТР.

В 2018—2019 годах планируется завершение создания инфраструктуры проекта (дорога, порт, генерация), строительство обогатительной фабрики, экспорт 1 млн т в год коксующегося угля и создание до 480 рабочих мест. Возможно увеличение добычи до 2 млн т в год.

На Амаамском месторождении (ресурсы 521 млн т (JORC, апрель 2016 года)) завершено предварительное ТЭО на 5 млн т/г.

Конечная цель этого проекта состоит в том, чтобы добывать до 10—12 млн т каменного угля для экспорта в страны АТР, в корне изменить существующую социальную инфраструктуру юго-востока Чукотки, построить круглогодичный морской порт Аринай — морские ворота региона, внести существенную лепту в создание опорной базы в Арктической зоне России.

В области добычи меди: завершение геологоразведочных работ и проекта ТЭО освоения месторождения Песчанка Баймской медно-порфировой рудной зоны. Начало строительства ГОКа намечено на 2019 год, запуск производства в 2023 году, но при том, что месторождение считается первоклассным, сдерживающим моментом является энергетический фактор. В случае успешного завершения данного проекта регион станет одним из крупнейших производителей меди.

В области добычи **рудного и россыпного золота** реализуется несколько проектов. Один из значимых проектов — начало добычи **рудного золота** на месторождении **Кекура** в 2019—2020 годах в объеме до 6 т в год (компания Highland Gold).

В области добычи **россыпного золота** реализуется несколько проектов в Анадырском, Чаунском и Иультинском районах.

Наиболее значимым из них является освоение месторождения россыпного золота р. Нутэкингенкывеем

Конечная цель Амаамского проекта состоит в том, чтобы добывать до 10–12 млн т каменного угля для экспорта в страны АТР, в корне изменить существующую социальную инфраструктуру юго-востока Чукотки, построить круглогодичный морской порт Аринай — морские ворота региона, внести существенную лепту в создание опорной базы в Арктической зоне России



На Амаамском месторождении закончена разведка

В случае успешного завершения проекта освоения месторождения Песчанка Баимской медно-порфировой рудной зоны регион станет одним из крупнейших производителей меди

с балансовыми запасами в 1 678 кг, находящегося в пределах ТОР «Беринговский». Месторождение характеризуется талым состоянием и сильной обводненностью вмещающих пород. По проекту в 2018 году начинаются горно-подготовительные работы, а в 2019 году — раз-



Геологи в маршруте, Чукотка, 70-е годы XX века

работка месторождения. Инвестиционные затраты ООО «Беринг Золото» составляют 120 млн рублей.

С 20 по 27 декабря 2017 года в Анадыре проведено девять аукционов по месторождениям россыпного золота в Чукотском АО. В Билибинском районе в пользование передано три месторождения с запасами в 720 кг компаниям: ООО «ЗДК «Купол», ЗАО «А/с «Полярная звезда», ООО «А/с «Луч». Два месторождения россыпного золота Иульгинского района с запасами в 59 кг и ресурсами в 824 кг выиграла старейшая на Чукотке артель старателей «Полярная». Есть надежда, что, имея такие месторождения золота, артель сумеет вернуться на периферийные позиции среди золотодобытчиков округа.

Появились на Чукотке и новые недропользователи (значит, и инвесторы). Месторождение руч. Куклянка с запасами в 585 кг и ресурсами в 186 кг досталось ООО «Трансмагистральстрой» из Москвы. Два объекта выиграло еще одно новое для Чукотки предприятие — ООО «ГДК Омолон» из Магадана: месторождение р. Сборная с запасами и ресурсами соответственно по 48 кг, месторождение р. Скорбутная с запасами в 111 кг и ресурсами в 43 кг.

Предприятия в течение 2018 года проведут подготовительные работы и в 2019 году начнут добычу россыпного золота.

— **Какие вопросы предстоит решить, чтобы повысить инвестиционную привлекательность горнодобывающей сферы Чукотского АО?**

— 1. Продолжить и завершить строительство трансмагистрали Кольма — Омсукчан — Омолон — Анадырь с подъездами до Билибино, Комсомольского, Эгвекинота.

2. Решить вопросы:

На западе округа — замещения выбывающих мощностей Чаун-Билибинского энергоузла, строительства ЛЭП Анадырь — Валунистый — Эгвекинот, Омсук-



База геологов

чан — Песчанка — Кекура — Библино.

На востоке округа — завершить объединение локальных энергосистем Анадырского и Эгвекинского энергоузлов в целях оптимизации схемы энергообеспечения г. Анадыря, Анадырского района и городского округа Эгвекино, обеспечения потребности в электроэнергии золотодобывающих компаний в пределах перспективных площадей Анадырской промышленной зоны.

3. Полноценное использование, возможно, расширение новых институтов развития — режимов **ТОР «Беринговский» и свободный порт Владивосток**.

4. Ускорить строительство глубоководного круглогодичного морского порта в лагуне Аринай на побережье Берингова моря.

5. На федеральном уровне помочь решить вопросы **падения объемов нераспределенного фонда рентабельных подготовленных к освоению месторождений полезных ископаемых путем дальнейшего наращивания объемов геологоразведочных работ из всех источников финансирования с упором на их современные виды, снятия административных барьеров для привлечения инвестиций в отрасль, совершенствования правовых основ недропользования**. Кроме того, найти пути стимулирования развития юниорных компаний, решить на законодательном уровне вопросы отработки **техногенных россыпных образований**, в том числе упрощенного порядка предоставления в пользование таких участков недр. В целях поддержки региональных геологических организаций, за счет которых была подготовлена почти вся существующая минерально-сырьевая база не только Чукотки, но всего Дальнего Востока, обеспечить допуск к выполнению работ по воспроизводству минерально-сырьевой базы полезных ископаемых за счет средств федерального бюджета компаний, не входящих в АО «Ростгеология».

Конечно, одним из основных факторов, обеспечивающих инвестиционную привлекательность Чукотского автономного округа, является богатая минерально-сырьевая база золота. Естественно, правительство округа нацелено на привлечение российских и иностранных инвестиций в промышленную разработку крупнейших месторождений и освоение перспективных золотоносных узлов. Основное внимание уделяется рудному направлению — перспективному по объемам добычи, но требующему крупных инвестиций. Работа по привлечению инвесторов на Чукотку ведется в соответствии с разработанной в 2006 году «Стратегией развития Чукотского АО до 2020 года», делающей ставку на освоение минерально-сырьевой базы округа.

Но одновременно мы не забываем слова президента России Путина В. В., сказанные на последней пресс-конференции: «И, наконец, есть еще одно важное соображение. Нужно никогда не забывать об интересах малых коренных народов Севера. Это чрезвы-



чайно важная вещь. Нельзя нарушать их традиционных хозяйственных интересов и так далее. А если что то неизбежно вступает в противоречие с реализацией крупных общенациональных проектов, безусловно, должны быть представлены меры по компенсации и замещению. Поэтому это комплексная задача. Надеюсь, мы так и будем подходить к этому». И еще ранее он предостерегал: **«При безответственном отношении к Арктике сегодня позднее мы получим не глобальные преимущества, а глобальные проблемы...»**

Поэтому в процессе промышленного освоения мы должны учитывать:

- что Чукотка — это не безлюдные площади, а территории традиционного проживания коренных малочисленных народов Чукотки;

- при освоении и разработке месторождений строго придерживаться самых высоких экологических стандартов;

- соблюдение грамотного баланса между промышленными компаниями и коренными малочисленными народами Чукотки при освоении минерально-сырьевой базы региона.

В целях охраны хрупких экологических систем Севера и исконной среды обитания коренных народов Чукотки допускать к освоению месторождений полезных ископаемых компании, имеющие высокую репутацию и квалифицированные кадры, финансово стабильные, применяющие новые технологии, социально ответственные. Минерально-сырьевая база Чукотки практически не использована, нужны инвесторы и компании с высокими технологиями.

Разумный подход к освоению природных ресурсов Чукотки и в целом Севера России позволит поднять уровень жизни населения региона, сберечь ценнейшие традиционные отрасли хозяйствования и природу Севера для будущих поколений! 🌐

*В подготовке материала принимали участие
Тынанкергав Г. А., Каширова Т. В., Компнаец Е. А.,
Козлов В. Е., Крайнерт В. Х., Нутевги А. И. и группа
Анадырь, декабрь, 2017 год*

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

«К 2023 ГОДУ В МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ ПЛАНИРУЕТСЯ ДОБЫВАТЬ ДО 50 Т ЗОЛОТА ЕЖЕГОДНО», — ГОВОРIT ГУБЕРНАТОР ВЛАДИМИР ПЕЧЁНЫЙ. В ИНТЕРВЬЮ ЖУРНАЛУ «ГЛОБУС» РУКОВОДИТЕЛЬ ОДНОГО ИЗ ГЛАВНЫХ ЗОЛОТОНОСНЫХ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ РАССКАЗАЛ О ТОМ, КАКИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ БУДУТ РЕАЛИЗОВАНЫ НА ТЕРРИТОРИИ СУБЪЕКТА В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ, КАКИМИ ТЕМПАМИ РАЗВИВАЕТСЯ ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ В ОБЛАСТИ НАЧНЕТСЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ДОБЫЧА ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ.



ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ ПЕЧЁНЫЙ,
губернатор Магаданской области

— Владимир Петрович, какие направления работы горнодобывающего комплекса Магаданской области вы назвали бы наиболее привлекательными для потенциальных инвесторов? На каких факторах основывается такая привлекательность?

— Магаданская область — один из ведущих золотодобывающих регионов Российской Федерации. В последние годы сохраняется положительная динамика добычи золота, общий объем добытого золота постоянно увеличивается. За 10-летний период добыча золота возросла более чем в два раза: с 14,6 т золота в 2008 году до 32,95 т в 2017 году. К 2021 году прогнозируется увеличение золотодобычи в области до 42 т, а к 2023 году — до 50 т золота в год.

Минерально-сырьевой потенциал региона позволяет значительно увеличить объемы золотодобычи, поэтому в первую очередь привлекательными для потенциальных инвесторов являются проекты, связанные с добычей драгоценных металлов.

Кроме этого, на территории Магаданской области имеются запасы и ресурсы олова, каменного и бурого угля, нефти, газа, молибдена, кобальта, вольфрама, свинца, цинка. Также в области имеются значительные по ресурсам проявления меди и железа, в медно-молибденовых месторождениях и проявлениях присутствует рений.

Имеется большой спектр общераспространенных (строительный и облицовочный камень; песчано-гравийная смесь и строительный песок; карбонатное, керамическое и керамзитовое сырье, торф) и нерудных (базальты, вулканический пепел, гипс, цеолиты, цементное сырье) полезных ископаемых.

Правительство Магаданской области готово сотрудничать и оказывать поддержку потенциальным инвесторам по всем направлениям.

— *Какую поддержку руководство области готово предложить инвесторам, вкладывающим средства в развитие добычи и переработки полезных ископаемых (налоговые льготы, участие областного бюджета в создании инфраструктуры и т. г.)?*

— Предприятиям-инвесторам, реализующим новые проекты в горной отрасли на территории Магаданской области, мы предлагаем использовать подходящие им варианты государственной поддержки.

Инвестор может стать участником регионального инвестиционного проекта, резидентом территории опережающего социально-эконо-



Биркачан. Рекультивированный участок

2 229 км —

ТАКОЙ ПРОТЯЖЕННОСТЬЮ БУДЕТ СТРОЯЩАЯСЯ АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА КОЛЫМА — ОМСУКЧАН — ОМОЛОН — АНАДЫРЬ. В ТОМ ЧИСЛЕ ПО ТЕРРИТОРИИ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ — 829 КМ, В ЧУКОТСКОМ АВТНОМНОМ ОКРУГЕ — 1 400 КМ

мического развития или участником особой экономической зоны. Предлагаемые инструменты поддержки дают право воспользоваться налоговыми и таможенными льготами.

Также у инвестора есть возможность пройти отбор, чтобы получить статус приоритетного инвестиционного проекта, реализуемого на территории Дальнего Востока, в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16.10.2014 № 1055 «Об утверждении методики отбора инвестиционных проектов, планируемых к реализации на территориях Дальнего Востока и Байкальского региона». Это дает право привлечь федеральные средства для создания или реконструкции необходимых объектов инфраструктуры.

— *Как вы оцениваете уровень развития инфраструктуры, необходимой для реализации инвестиционных проектов по добыче и переработке полезных ископаемых? Какие проблемы существуют в этом плане? Какие шаги сделаны и намечены для улучшения этого показателя?*

— Магаданская область относится к числу отдаленных северных регионов Российской Федерации



В штольне Биркачана



| Рудник имени Матросова

с недостаточно развитой транспортной и энергетической инфраструктурой, и это значительно сказывается на инвестиционной привлекательности региона.

На сегодняшний день в целях обеспечения транспортной доступности к месторождениям полезных ископаемых, находящихся в северной и северо-восточной части Магаданской области и Чукотском автономном округе, продолжается строительство федеральной автомобильной дороги Колыма — Омсукчан — Кубака — Омолон — Анадырь. Протяженность строящейся автомобильной дороги Колыма — Омсукчан — Омолон — Анадырь составляет 2 229 км, в том числе по территории Магаданской области — 829 км, в Чукотском автономном округе — 1 400 км.

Продвигается строительство электросетевой инфраструктуры Яно-Колымской золоторудной провинции — двухцепной ВЛ 220 кВ «Усть-Омчуг — Омчак-Новая» с ПС 220 кВ «Омчак-Новая». Двухцеп-

ная ВЛ 220 кВ «Усть-Омчуг — Омчак» позволит обеспечить устойчивым внешним электроснабжением золотодобывающие предприятия, осваивающие месторождения Родионовское, Игуменовское, Павлик, Наталкинское, Дегдекан и другие.

Для дальнейшего развития минерально-сырьевого комплекса Магаданской области требуется создание необходимой инфраструктуры.

Для обеспечения транспортной и энергетической инфраструктурой Шаманихо-Столбовского и Рассошинского рудно-россыпных узлов в Среднеканском городском округе необходимо строительство автомобильной дороги Сеймчан — Глухариное протяженностью 300 км, строительство высоковольтных линий электропередачи от Усть-Среднеканской ГЭС — Орок протяженностью 250 км и напряжением 220 кВ и ВЛ 110 кВ «Орок — Глухариное» протяженностью 120 км.

Для реализации проекта по освоению угольных месторождений в Омсукчанском городском округе необходимо произвести реконструкцию существующего участка автомобильной дороги Омсукчан — Галимый (19 км), строительство участка автомобильной дороги Галимый — Пестрая Дресва (123 км) и строительство угольного терминала в районе бухты Пестрая Дресва.

Для объединения энергосистем Магаданской области и Чукотского автономного округа необходимо строительство ВЛ 220 кВ «Билибино — Кекура — Песчанка — Омсукчан».

— Назовите, пожалуйста, наиболее успешные, на ваш взгляд, проекты в этой сфере, реализованные за последние пять лет в Магаданской области и получившие поддержку государства.

12–13 тонн —

ТАКОЙ ОБЪЕМ ДОБЫЧИ ЗОЛОТА В ГОД ОЖИДАЕТСЯ ПОСЛЕ ВЫХОДА НА ПРОЕКТНУЮ МОЩНОСТЬ ЗОЛОТОИЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ НАТАЛКИНСКОГО ГОКА, ЯВЛЯЮЩЕЙСЯ КРУПНЕЙШЕЙ В РОССИИ

ПОДГОТОВКА ПРОБ



Essa® D01
сушильный шкаф



Essa® JC1250
щековая дробилка



Essa® RSD030
делитель проб



Essa® LM2
кольцевая мельница



Essa®
системы мультитразлики



Капели и тигли

ОТБОР ПРОБ



Essa® BSLS 25-1000
линейный пробоотборник
с шариковинтовой передачей



Essa® SBD 3700
синхронный линейный
пробоотборник

**ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ
МАГНЕЗИТОВЫЕ
КАПЕЛИ**



МАГНЕЗИТОВЫЕ КАПЕЛИ MAVOR® И МНОГОМЕСТНЫЕ БЛОКИ ДЛЯ КУПЕЛИРОВАНИЯ MAVOR® 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**

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@TNTXPO.COM
WWW.MININGWEEK.KZ

— Положительным примером реализации этого направления является получение АО «Рудник имени Матросова» бюджетных средств на строительство объектов энергетической инфраструктуры.

В рамках Второго Восточного экономического форума было заключено Соглашение о предоставлении субсидии № 01-32/2016 от 13.09.2016 между АО «Рудник имени Матросова» и Министерством Российской Федерации по развитию Дальнего Востока, в соответствии с которым АО «Рудник имени Матросова» осуществляет строительство объекта инфраструктуры «Линии электропередачи 220 кВ «Усть-Омчуг —

в 2018 году

**НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ШТУРМОВСКОМ
ПЛАНИРУЕТСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРВОЙ ОЧЕРЕДИ
ЗОЛОТОИЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ**

— Какие компании — отечественные или зарубежные — преобладают среди состоявшихся и потенциальных инвесторов в развитии этой отрасли областной экономики?

— Отечественные, это крупнейшие горнодобывающие компании: ПАО «Полюс», АО «Полиметалл УК», АО «Золоторудная компания «Павлик», ОАО «Сусуманзолото», концерн «Арбат» (ООО «Конго» и ООО «Энергия»), ОАО «ГДК Берелех», ООО «Статус», ООО «Кривбасс», ООО «Т-Цемент», ООО «Райз», ООО «Полевая» и другие.

Также реализация ряда проектов в сфере недропользования с участием зарубежных инвесторов, в частности из КНР, на территории Магаданской области осуществляется на стадии геологоразведочных работ. Китайские компании владеют лицензиями на право пользова-



Колонковое бурение, 9-я рудная зона, «Полиметалл»

Омчак-Новая» с распределительным пунктом 220 кВ и подстанцией 220 кВ «Омчак-Новая» с использованием бюджетных средств на сумму 9,9 млрд руб.

АО «Рудник им. Матросова», входящим в состав ПАО «Полюс Золото», произведен ввод в эксплуатацию Наталкинского месторождения в сентябре 2017 года. Наталкинское золоторудное месторождение расположено в Тенькинском городском округе Магаданской области и является одним из объектов Яно-Колымской золоторудной провинции, а также одним из крупнейших месторождений в России и мире.

Запуск золотоизвлекательной фабрики Наталкинского ГОКа осуществлен в режиме пусканаладоочных работ. Золотоизвлекательная фабрика Наталкинского ГОКа мощностью 10 млн т руды в год является крупнейшей в России. Ожидается, что после выхода на проектную мощность годовой объем добычи золота на месторождении составит 12 — 13 т.

Освоение Наталкинского месторождения для Магаданской области является одним из важнейших проектов для ее экономического развития.



На ЗИФ компании «Серебро Магадана»

ния недрами с целью поисков, разведки и добычи различных видов полезных ископаемых: золото, серебро, сурьма, медь, цинк, свинец и другие.

— Можно ли озвучить инвестиционные проекты, которые будут запущены в области добычи и переработки полезных ископаемых в ближайшее время, например в 2018 году?

— ОАО «Сусуманзолото» в июле этого года приобрело 100 % ООО «Недра», которое владеет лицензией

на освоение Штурмовского золоторудного месторождения. И намерено приступить к его освоению. В 2018 году на месторождении планируется строительство первой очереди золотоизвлекательной фабрики с гравитационной схемой обогащения производительностью 200 тыс. т руды в год, с потенциалом увеличения переработки до 400 тыс. т руды в год. Планируемый среднегодовой объем производства товарного золота — около 1 т. С 2019 года планируется получение золота.

В ближайшей перспективе ООО «Омолонская золоторудная компания», дочерним предприятием АО «Полиметалл», планируется промышленное освоение месторождений Бургали (Бургалийская площадь), Ирбычан, Елочка в Северо-Эвенском городском округе.

В среднесрочной перспективе АО «Золоторудная компания «Павлик» планирует развитие минерально-сырьевой базы месторождений Павлик, Родионовское с общим приростом запасов 200—250 т. В перспективе с месторождений Павлик, Родионовское планируется ежегодно получать более 20 т золота.

Необходимо провести доработку законодательства о недрах в части возможности предоставления в пользование и отработки техногенных россыпей по упрощенной схеме



При условии сохранения объемов добычи действующих предприятий, а также выхода на проектную мощность ГОКа «Павлик» и в ближайшей перспективе Наталкинского ГОКа к 2021 году прогнозируется увеличение золотодобычи в области до 42 т, а к 2023 году — до 50 т золота в год.

— *Какие вопросы предстоит решить, чтобы повысить инвестиционную привлекательность горнодобывающей сферы Магаданской области?*

— Существует ряд вопросов, связанных с несовершенством действующего законодательства, которое не учитывает специфику россыпной золотодобычи. Необходимо создание законодательной базы для предоставления в пользование и отработки по упрощенной схеме техногенных россыпей. В настоящее время техногенные россыпи не рассматриваются как самостоятельные ресурсные образования. Существующая в стране нормативно-правовая база позволяет их разработку, однако в ее основе лежат принципы освоения крупных месторождений. Необходимо провести доработку законодательства о недрах в части возможности предоставления в пользование и отработки техногенных россыпей по упрощенной схеме — без проведения конкурсов и аукционов на ос-



нове заявочного принципа, без необходимости проведения геологоразведочных работ, постановки запасов на баланс, проведения экспертизы запасов полезных ископаемых. В настоящее время в порядке законодательной инициативы данный законопроект внесен в Государственную думу Магаданской областной думой. Внесение данных изменений позволит повысить инвестиционную привлекательность техногенных россыпей.

Индивидуальная добыча драгоценных металлов (вольноприносительство): для региона законопроект о добыче россыпного золота индивидуальными предпринимателями имеет прежде всего социальную направленность, поскольку позволит вовлечь в отработку непривлекательные для крупных горнодобывающих предприятий объекты, создать новые рабочие места без привлечения дополнительных инвестиций, поспособствует активному развитию малого бизнеса. В Магаданской области достаточно много людей, которые многие годы проработали в старательских артелях, знающих, где на отработанных россыпных месторождениях может остаться незначительное количество золота, и готовых заняться индивидуальной добычей драгоценного металла. 🌐



Проходка штольни «Серебро Магадана»



ТАРЫНСКИЙ ГОК: ОТ ЗАПУСКА К РЕКОРДНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ



РАЗВЕДКОЙ И ПРОМЫШЛЕННЫМ ОСВОЕНИЕМ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДРАЖНОЕ ЗАНИМАЕТСЯ ТАРЫНСКАЯ БИЗНЕС-ЕДИНИЦА (АО «ТЗРК») ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩЕЙ КОМПАНИИ GV GOLD. ЛИЦЕНЗИЯ НА МЕСТОРОЖДЕНИЕ БЫЛА ПОЛУЧЕНА В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОБЕДЫ НА КОНКУРСЕ В КОНЦЕ 2012 ГОДА. ОБЪЕКТ РАСПОЛОЖЕН В УДАЛЕННОМ РЕГИОНЕ НА ТЕРРИТОРИИ ОЙМЯКОНСКОГО УЛУСА (РАЙОНА) В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ) — ПОЛЮСЕ ХОЛОДА РОССИИ.

В рекордные сроки на месторождении построено и запущено в промышленную эксплуатацию современное горнодобывающее предприятие — Тарынский ГОК, включая золотоизвлекательную фабрику, карьер, благоустроенный вахтовый поселок с административно-бытовым комплексом, гараж, сооружения технического назначения. На объекте решен вопрос с энергообеспечением ГОКа, проведен спутниковый Интернет.

Сегодня Тарынский ГОК является крупнейшим горнодобывающим предприятием в Оймяконском районе, а также ключевым производственным активом группы компаний GV Gold в Якутии. Предприятие получило статус регионального инвестиционного проекта.

Торжественная церемония запуска Тарынского ГОКа прошла в сентябре на ВЭФ-2017 при участии президента РФ Владимира Путина и председателя совета дирек-



торов GV Gold Сергея Докучаева. В октябре, в рамках 13-го горнопромышленного форума «MINEX Россия — 2017» Тарынский ГОК был признан лучшим «Горным проектом года» за успешную реализацию горнодобывающего проекта на территории России. Месторождение планируется отрабатывать минимум до 2029 года.

ОПЕРАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Проектная мощность фабрики Тарынского ГОКа составляет 700 тыс. т руды в год. Ежегодно здесь планируется производить около 3 т (96 тыс. унций) золота. На фабрике используется гравитационно-флотационная схема обогащения с производством гравитационного золота и упорных концентратов.

В июле часовая производительность фабрики по переработке руды достигла 140 т/ч, превысив проектный показатель на 12 % (125 т/ч)

Генеральный директор GV Gold Герман Пихоя:

«Тарынский ГОК стал новым лидером в составе добывающих предприятий GV Gold. В рекордные сроки ГОК вышел на проектную мощность и в 1,5 раза перевыполнил план по добыче золота. Уже в следующем году объем производства составит до 3 т золота, включая гравифлотоконцентрат. Мы продолжаем изучать потенциал дальнейшего наращивания производства на предприятии. Поздравляю коллектив Тарынского ГОКа с выдающимися успехами и желаю не останавливаться на достигнутом».



СПРАВКА

ПАО «Высочайший» (GV Gold) — активно развивающаяся компания 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 объем производства золота составил 7 т (225 тыс. унций) золота, что на 37 % больше по сравнению с годом ранее.

Тарынский ГОК начал работу летом 2017 года и в рекордные сроки достиг проектных показателей. В июле часовая производительность фабрики по переработке руды достигла 140 т/ч, превысив проектный показатель на 12 % (125 т/ч). В декабре предприятие вышло на проектный показатель по сквозному извлечению золота, которое составило 94,42 % при плановом показателе 93,51 %. Среднее по году извлечение «золотой головки» составило 63,40 % при плане 60,30 %. Всего за 2017 год добыто 663 тыс. т золотосодержащей руды. Коэффициент вскрыши составил 3,3 м³/т.

По итогам 2017 года Тарынский ГОК перевыполнил производственный план на 58 %. На фабрике произведено 1,8 т (57 тыс. унций) драгоценного металла, в том числе 0,5 т (15 тыс. унций) золота в гравифлотоконцентрате.

ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Развитие Тарынского проекта — это успешный пример по освоению золоторудного месторождения в удаленном труднодоступном районе Оймяконья — полюсе холода России. На объекте, в том числе за счет государственной субсидии, построена линия электропередачи 35 кВ с подстанцией 35/6 кВ «ЗИФ» протяженностью 10 км.

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. Компания предоставляет рабочие места, работа организована вахтовым методом. Численность персонала Тарынской бизнес-единицы сегодня составляет 600 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)».

«ВЫСОЧАЙШИЙ» НАБИРАЕТ ПЕРСОНАЛ

ПАО «Высочайший» (GV Gold), входящее в топ-10 золотодобывающих предприятий России, приглашает на работу специалистов разных профессий.

В 2018 году GV Gold празднует свой 20-летний юбилей. За время деятельности компания построила 4 горно-обогатительных комбината, 6 золотодобывающих фабрик, объем производства составил 54 т золота. В 2017 году GV Gold запустил два новых горнодобывающих предприятия: Тарынский ГОК в Оймяконском районе Республики Саха (Якутия) и ГОК «Угахан» в Бодайбинском районе Иркутской области. Сегодня компания объединяет более 2 тыс. профессионалов своего дела.

Компания рассматривает кандидатов из разных регионов России. Сотрудникам предлагается комфортное проживание в благоустроенных вахтовых поселках,

которые оснащены всем необходимым: теплые переходы, душевые, медицинский кабинет. На участках организовано полноценное трехразовое питание, а также возможность приобретать продукты в торговых точках, расположенных на территории поселков. В вахтовых поселках проведен спутниковый Интернет для общения с близкими и родственниками.

Работникам предоставляется социальный пакет, действуют программы по оздоровлению, развитию физкультуры и спорта. В поселке предусмотрены места для занятия спортом, стадион для футбола и волейбола. Регулярно проводятся чемпионаты среди подразделений ГОКов. Для проведения досуга имеется библиотека.

Без отрыва от производства сотрудники могут пройти профессиональную подготовку в учебном центре.



МЫ ПРЕДЛАГАЕМ:

БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ,
ЗАПЧАСТИ И ИНСТРУМЕНТ
К НИМ

ШАХТНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ
ДЛЯ ЗОЛОДОБЫВАЮЩЕЙ
ОТРАСЛИ

ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

МЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕМ

индивидуальный подход
на всех этапах сотрудничества:

- гибкая ценовая политика для каждого заказа, включая порядок оплаты
- профессиональный подбор оборудования для оптимального решения производственных задач заказчика
- предварительная консультация по ассортименту, стоимости и срокам поставки

+7 (391) 228 72 62

+7 (391) 228 73 63

www.companygnk.ru

e-mail: companygnk@gmail.com



ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

МАЙНЕКС Дальний Восток 2018

18-20 июля 2018, г. Магадан

МАЙНЕКС



www.minexforum.com

Конференция и выставка «МАЙНЕКС Дальний Восток» (МАЙНЕКС ДВ) проводится ежегодно под эгидой Форума МАЙНЕКС, крупнейшего профессионального Форума в области разведки и добычи твёрдых полезных ископаемых на территории стран Евразийского континента.

Конференция «МАЙНЕКС Дальний Восток» с 2008 г. проходит в различных городах Сибири и Дальнего Востока, традиционно являющихся центрами разведки и добычи драгоценных и цветных металлов, а также других твёрдых полезных ископаемых.

В этом году очередная конференция МАЙНЕКС ДВ 2018 пройдёт 18-20 июля в г. Магадан при поддержке Губернатора Магаданской области, Губернатора Чукотского автономного округа, Главы Республики Саха (Якутия), Правительств дальневосточных регионов России, а также при участии и содействии компаний, работающих на территории Дальневосточного Федерального округа России.

Организационную и финансовую поддержку мероприятию оказывает «Институт геотехнологий».

По опыту прошлых лет, ожидается участие 300 делегатов из горнодобывающих регионов России и зарубежных компаний, заинтересованных в расширении инвестиций в горнодобывающий сектор российского Дальнего Востока.

В рамках конференции планируется более 40 докладов, посвящённых перспективам развития горнодобывающей отрасли Дальневосточного Федерального округа. Участники конференции смогут принять участие в нескольких «круглых столах» и специализированных семинарах, познакомиться с материалами отраслевой инвестиционной и технологической выставки.

До и после конференции участникам будет предложена уникальная возможность посетить ведущие горнодобывающие предприятия, работающие в Магаданской области. Просим учесть, что количество участников этих профессиональных экскурсий ограничено, и группы формируются заранее.

Приглашаем руководителей и специалистов региональных и международных компаний, чьи профессиональные интересы связаны с горно-геологической отраслью России, принять участие в конференции МАЙНЕКС Дальний Восток 2018.

Председатель Организационного комитета конференции: Михаил Иванович Лесков
e-mail: minex.fe@minexforum.com

Члены Организационного комитета
Анастасия Одинцова
e-mail: a.odintsova@igeotech.ru
Ирина Надеева
e-mail: i.nadeeva@igeotech.ru
Тел.: +7(485) 930.85.54

Сайт конференции:
www.minexforum.com



На производственные участки ГОКа «Угакан» и Тарынского ГОКа требуются:

- мастера и механики ЗИФ;
- мастера и регулировщики хвостового хозяйства;
- концентраторщик и растворщик реагентов;
- инженер станции биологической очистки;
- лаборант атомно-абсорбционного анализа;
- плотники, штукатуры, слесари, сантехники;
- механики горного участка;
- водители и машинисты большегрузных машин и насосных установок.

Работа на золотоизвлекательных фабриках ведется вахтовым методом. Условия работы, требования, оплата проезда до места работы и социальные гарантии оговариваются на собеседовании. Всю необходимую информацию и подробности по трудоустройству можно получить на официальном сайте предприятия или в отделе кадров:

Иркутская бизнес-единица, г. Бодайбо:

8 (39-561) 5-74-30

Тарынская бизнес-единица, пгт Усть-Нера:

8 (41-154) 2-08-78



GV GOLD

www.gvgold.ru
hr@gvgold.ru

ПРИГЛАШАЕМ НА РАБОТУ!

- Стабильная зарплата
- Вахтовый метод работы
- Достойное вознаграждение
- Социальные гарантии
- Высокие стандарты охраны труда и промышленной безопасности



Компания объединяет
2000 профессионалов своего дела!

РАЗВИВАЯ ЗОЛОТОЙ ПОТЕНЦИАЛ КОЛЫМЫ

АО "ПАВЛИК" - российская компания с перспективным портфелем золоторудных проектов в Магаданской области - входит в ТОП-10 ведущих золотодобывающих компаний России

Основные активы компании

Павлик, Родионовское, Утинское, Бурхалинское, Шахское

WWW.ARLAN.RU

ПАВЛИК





ПОТЕНЦИАЛ «ПАВЛИКА» ТРЕБУЕТ ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

В САМОМ НАЧАЛЕ 2018 ГОДА, В ПРЕДДВЕРИИ НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСПЕХОВ ЗОЛОТОРУДНОЙ КОМПАНИИ «ПАВЛИК» СОСТОЯЛАСЬ БЕСЕДА С ЕЕ ГЕНЕРАЛЬНЫМ ДИРЕКТОРОМ ВАСИЛИЕМ ПАВЛОВИЧЕМ МАКАРОВЫМ.

| **Беседовал** Владислав Щербак

— **Василий Павлович, каковы производственные показатели компании «ПАВЛИК» за 2017 год? Увеличилась ли добыча по сравнению с 2016 годом? За счет чего удалось достичь таких результатов?**

— В 2017 году мы получили именно те показатели, которые были запланированы нами в начале года. Золотоизвлекательная фабрика «ПАВЛИК» вышла на проектную годовую производительность 5 млн т руды. Ежемесячное производство при плановом извлечении на уровне 80 % составило 600–620 кг золота. Итого в 2017 году мы произвели 6,5 т золота. Для нас это очень хороший результат. По сравнению с 2016 годом, в котором нами было получено 3,8 т золота, объем производства вырос почти в 1,7 раза, или на 66,7 %.

Это повлияло на то, что Магаданская область поднялась на второе место по производству золота в России и твердо на нем закрепились. А компания «ПАВЛИК» по итогам 2017 года вошла в топ-10 ведущих золотодобывающих компаний в России.

Всего же за период с начала запуска предприятия в 2015 году по настоящее время компанией «ПАВЛИК» переработано более 9 млн т руды и получено около 11 т золота.

— **Какие перспективы на 2018 год, насколько вырастет производство?**

— В 2018 году мы планируем увеличить производство золота до 7 т. Также намечено повысить показатели извлечения металла из руды за счет дальнейшего совершенствования технологии.

Помимо этого, ведется работа над проектом расширения производственных мощностей и увеличения добычи руды, то есть планируется запуск второй очереди нашего горно-металлургического комплекса. Приступить к реализации проекта расширения «ПАВЛИК» планируется в 2018 году. С учетом опыта по реализации проекта первой очереди ГОКа увеличение производства



ВАСИЛИЙ ПАВЛОВИЧ МАКАРОВ,
генеральный директор АО «ПАВЛИК»



поднимет экономическую эффективность действующего предприятия. Также будет достигнута экономия за счет роста масштабов производства.

Расширение позволит не только увеличить добычу руды до 10 млн т в год в контуре действующего карьера,



но и существенно его расширить, что оптимизирует соотношение добычи руды и производство вскрышных работ. Результатом станет рост производства золота до 12 т в год. Это выведет «ПАВЛИК» на 6–7-е место среди ведущих золотодобывающих компаний России.

Серьезную помощь в развитии проекта оказывает Внешэкономбанк и председатель правления банка Сергей Николаевич Горьков. Сейчас мы активно работаем над привлечением финансирования для проекта расширения. Переговоры о привлечении основного финансирования мы ведем с крупными российскими банками.

— **Какая работа по увеличению минерально-сырьевой базы компании была проделана начиная с 2013 года? Каков объем минерально-сырьевой базы компании «ПАВЛИК» на сегодняшний день?**

— В направлении увеличения ресурсной базы проект «ПАВЛИК» продолжает активно развиваться.

integrated
automated
systems

AS

КАС «АСПО»

предсменный/предрейсовый осмотр за 1 минуту



С 2014 года компания «КАС» совместно с партнером MDJ ELECTRONIC занимается автоматизацией предсменных/предрейсовых, (послесменных/послерейсовых) осмотров работников в рамках исполнения требований приказа Минздрава России № 835н от 15 декабря 2014 г.

Разработанная автоматизированная система предсменных/предрейсовых (послесменных/послерейсовых) осмотров «АСПО» позволяет в реальном времени в течение 1 минуты провести обследование основных показателей здоровья сотрудников: давление, пульс, температура, алкогольное/наркотическое опьянение, жалобы на здоровье, тест на внимание.

Процесс обследования полностью автоматизирован, включая идентификацию обследуемого работника, а также фото-, видеофиксацию обследуемого. Вся информация хранится в архиве базы данных и может быть использована для дальнейшего анализа.

При наличии отклонений от нормы АСПО автоматически блокирует допуск сотрудника на предприятие и направляет его на дополнительное обследование к медику. При выявлении алкогольного/наркотического опьянения АСПО дополнительно оповещает службу безопасности предприятия.

Опыт внедрения АСПО на ряде предприятий России показал реальное ускорение процесса медицинского осмотра, улучшение качества предсменных/предрейсовых осмотров, а именно выявление работников, состояние здоровья которых не удовлетворяет требованиям и условиям труда, определение на ранних стадиях профзаболеваний.

Хочется отметить, что компания «КАС» совместно со своим партнером MDJ ELECTRONIC, исходя из опыта эксплуатации АСПО, постоянно совершенствует данную систему с учетом новых идей и пожеланий заказчиков.

634009, г. Томск, ул. Розы Люксембург, 19, офис 21
тел./факс +7 (3822) 51-67-61
e-mail: incoming@inautosys70.ru
www.inautosys70.ru

**IV РОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
“ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ,
ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ В ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ – 2018”**



SEYMARTEC ENERGY 2018

**31 МАЯ 2018 Г., ЧЕЛЯБИНСК,
ОТЕЛЬ «RADISSON BLU»**

**В рамках конференции состоится КРУГЛЫЙ СТОЛ –
«КОММУНИКАЦИЯ МЕЖДУ ПОСТАВЩИКОМ И
ЗАКАЗЧИКОМ: ОКНО НА КРУПНОЕ
ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ»**



ОРГАНИЗАТОР

ООО «СЕЙМАРТЕК» (SEYMARTEC)

**ЗА БОЛЕЕ ПОДРОБНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ
ОБРАЩАТЬСЯ ПО КОНТАКТАМ:**



**T. +7 499 638 2329
T. +7 351 200 3735.**



HTTP://SEYMARTEC.RU



INFO@SEYMARTEC.RU

В 2013 году в Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых было утверждено технико-экономическое обоснование постоянных разведочных кондиций с запасами категорий $C_1 + C_2$ 154,3 т при среднем содержании золота 2,5 г/т. Оконтуривание месторождения выполнено по бортовому содержанию 0,6 г/т.

В 2017 году мы завершили очередной этап программы геологоразведочных работ, произведенных за последние два года. Всего на северо-восточном и юго-западном флангах месторождения, а также в контуре карьера было пробурено более 60 тыс. пог. м. По результатам этих работ в 2017 году международной консалтинговой компанией Wardell Armstrong International была проведена обновленная оценка запасов/ресурсов месторождения Павлик по кодексу JORC, они составили более 240 т золота.



поставить на государственный баланс около 45 т золота. Получить одобрение этого проекта мы рассчитываем также в начале 2018 года.

В 2018 году планируется продолжить геологоразведку на Родионовском, результатом которой станет утверждение проекта ТЭО постоянных кондиций с подсчетом запасов до 100 т золота. Это станет основанием для разработки технической документации проекта строительства горно-обогатительного комбината.

Ежегодная мощность комбината на Родионовском месторождении может составить не менее 3 млн т руды при производстве около 6–7 т золота.

Предполагаемая схема переработки руды может быть аналогична схеме, используемой на ГОКе «ПАВЛИК». Рассматривается и вариант получения на Родионовском концентрата, который будет доставляться на ГОК «ПАВЛИК» для его окончательной переработки.

— Планируется ли расширение сырьевой базы компании в 2018 году и в дальнейшем?

— Конечно же, останавливаться мы не собираемся. Данные на сегодняшний день, которые были получены нами в результате произведенных геологоразведочных работ, позволяют говорить о том, что из золоторудного штокверка мы еще не вышли. Потенциал Павлика подлежит дальнейшему изучению. Выявленные к настоящему времени прогнозные ресурсы месторождения на северо-западном, юго-восточном и северо-восточном флангах явно выходят за границу лицензии.

Поэтому как в 2018 году, так и в последующие годы планируется поступательное проведение геологоразведочных работ на флангах и глубоких горизонтах месторождения Павлик с последующим утверждением в ГКЗ. Это позволит существенно увеличить минерально-сырьевую базу золота компании. 🌐



Отчет с подсчетом запасов по российской классификации и ТЭО постоянных разведочных кондиций будет представлен в ГКЗ весной 2018 года. Предполагается, что запасы золота по категориям $C_1 + C_2$ составят около 240 т.

— Какую часть составляют запасы перспективного месторождения Родионовское? Сколько золота планируется добывать на Родионовском и когда компания планирует начать добычу? Известно ли уже, какая схема переработки руды будет использоваться на этом месторождении?

— Что касается месторождения Родионовское, то там нами давно проведена программа буровых работ. Сейчас мы заканчиваем работу над проектом ТЭО временных кондиций с подсчетом запасов. Планируется

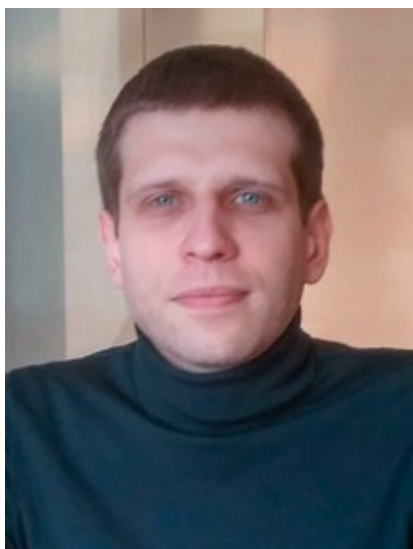
ПАВЛИК



КОМПАНИЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ТРУДА

НА ВОПРОСЫ О КАДРОВОЙ ПОЛИТИКЕ В АО «ПАВЛИК», ОБ УСЛОВИЯХ ТРУДА И О КАРЬЕРНОМ РОСТЕ СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ОТВЕТИЛ ДИРЕКТОР ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ РОМАН АНДРЕЕВИЧ МЕЖУЕВ.

Беседовал Владислав Щербак



РОМАН АНДРЕЕВИЧ МЕЖУЕВ,
директор по работе с персоналом
АО «ПАВЛИК»

— **Роман Андреевич, как вы оцениваете сегодняшний уровень обеспеченности компании «ПАВЛИК» квалифицированными кадрами?**

— Могу с уверенностью утверждать, что квалифицированными кадрами на текущий момент компания «ПАВЛИК» практически обеспечена.

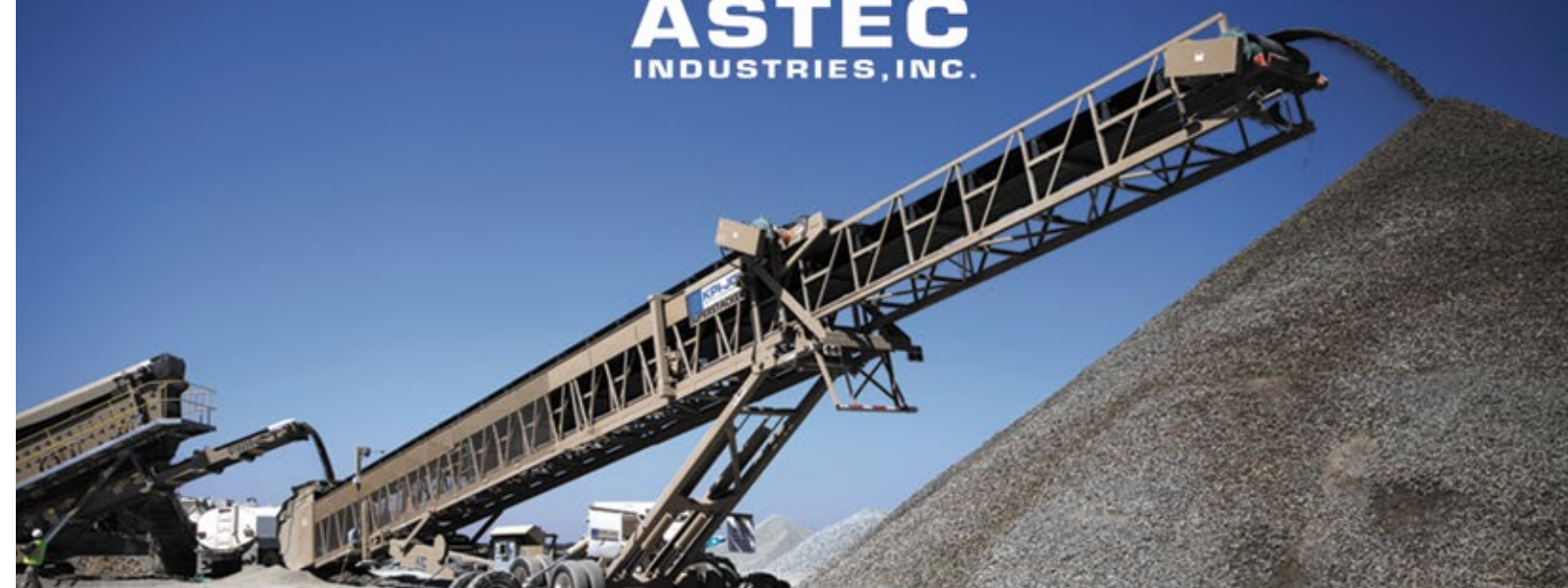
— **Можно ли сказать, что в определенных сегментах этот вопрос на предприятии решен полностью? По каким направлениям, напротив, сохраняются трудности?**

— Безусловно, в ряде структурных подразделений горно-обогатительного комбината у нас есть

открытые вакансии. Это относится и к Магаданскому офису, и к карьере, к золотоизвлекательной фабрике и вспомогательным подразделениям. В целом же могу констатировать тот факт, что квалифицированными кадрами мы сегодня обеспечены практически полностью. Этот вопрос у нас решен во всех подразделениях.

Теперь что касается трудностей. Мы работаем в достаточно специфическом бизнесе, в котором особенно требуются люди с соответствующими профессиями удостоверениями, допусками и разреше-





ЛУЧШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Оборудование Astec Industries, Inc в России и странах СНГ — ООО «АСТЕХ Индастриз» (ООО «СЗЛК») 199034, Санкт-Петербург, 13-я линия В.О., д. 6–8, БЦ «Голицын», тел./факс: +7 (812) 703-35-08, 703-35-09
www.telsmith.ru | mail@telsmith.ru



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-2018.

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-2018-EXPO» добыча и переработка минерального сырья.

Эффективные технологии – ключ к успешному
обогащению полезных ископаемых

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.

Целовая программа:

В период проведения Выставки состоится обширная деловая программа, которая предусматривает: проведение конференций, семинаров, тематических круглых столов, презентаций, дискуссий и B2B встреч, в ходе которых будет рассмотрен ряд вопросов по практическому использованию научных достижений в сфере добычи и переработки полезных ископаемых, внедрению нанотехнологий и IT разработок, программам проектного финансирования в отрасли и т.д.



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

Организаторы:



Спонсоры:



Официальный конгресс-организатор Международное Агентство Конгрессного Обслуживания МАКО



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

ниями на работу. В качестве простейшего примера: довольно сложно найти квалифицированного водителя карьерного самосвала, при том что в целом рынок водителей не является дефицитным. Но нам нужны узкопрофильные специалисты.

Ключевым направлением, где требуются такие узкопрофильные сотрудники, на мой взгляд, является золотозвлекательная фабрика.

Словом, трудности, а скорее — специфические отраслевые сложности с привлечением квалифицированного и высокопроизводительного персонала присутствуют. Но мы с ними успешно справляемся.

— В чем, на ваш взгляд, заключается основная проблема в обеспечении кадрами золотодобывающей промышленности? Существуют ли отличия от других областей горнодобывающей отрасли?

— Главная кадровая проблема — слишком большой разрыв между требованиями ключевых работодателей и той базой знаний и опыта, которую получают молодые специалисты в профильных средних специальных учебных заведениях и вузах. Основная сложность заключается в том, что не каждое предприятие готово учить и развивать сотрудников, которые приходят после университетской скамьи или учебы в колледже или в училище.



ческой части. В каждом направлении существует особая специфика. Даже внутри золотодобывающей отрасли есть свои отличия, например такие, как добыча горной массы открытым способом либо подземным. Существует целый ряд специалистов, чей опыт работы в «подземке» не подходит для работы открытым способом, каким отрабатывается месторождение Павлик, и т. д.



Хочу заметить, что кадровая политика «ПАВЛИКА» направлена на то, чтобы сотрудники росли в нашей компании как профессионально, так и лично. У нас достаточно много примеров того, как специалисты, работающие с момента запуска месторождения, впоследствии заняли более высокие позиции. Только в 2017 году фактов карьерного продвижения у нас более 50 по предприятию.

Если говорить о сотрудниках, которые пока не обладают нужным нам опытом, то у нас работает немало действующих и вчерашних студентов и выпускников ссузов и вузов. Более того, на базе нашего предприятия будущие специалисты проходят производственную практику. То есть наша компания поощряет совершенствование молодых специалистов в процессе работы на предприятии.

Что касается отличий от других областей горнодобывающей отрасли, то они касаются в основном технологи-

— Какие меры для привлечения квалифицированных работников предпринимаются в компании «ПАВЛИК»? Что, по вашему мнению, можно предложить еще?

— Первым фактором для работника чаще является материальная заинтересованность. Так вот, на «ПАВЛИКе» очень конкурентоспособный уровень заработной платы. Кроме того, на данный момент проводится внедрение нового положения о премировании сотрудников. Эта амбициозная и сверхмотивирующая система позволит работникам трудиться максимально эффективно и продуктивно, больше зарабатывать за счет более

эффективного труда и более высокой производительности каждого сотрудника.

Следующим важным привлекающим критерием на «ПАВЛИКе» являются достойные условия труда в режиме вахты. Работники обеспечены трехразовым питанием и комфортным проживанием в вахтовом поселке. Предприятие полностью решает вопросы, связанные с приездом и отъездом сотрудника: покупает авиабилеты, организывает доставку от магаданского аэропорта Сокол до места работы и обратно.

К тому же постоянно ведется работа по повышению уровня социально-бытовых условий. К примеру, недавно был выставлен тендер, с помощью которого выбирается компания, которая будет обеспечивать более разнообразное питание сотрудников. Немаловажным мероприятием по организации досуга станет строительство спортзала, для которого уже завезена часть спортивного инвентаря. Наконец, одним



из важнейших событий для вахтового поселка будет возведение православного храма в честь святителя Николая Чудотворца. Скажем так, в социально-бытовой сфере работа ведется по всем направлениям: и по развитию силы тела, и по накоплению силы духа.

— Сотрудничает ли предприятие с учебными заведениями, которые готовят специалистов для добычи полезных ископаемых? Как строится такое взаимодействие? Какие результаты достигнуты за последние годы?

— Я не могу сказать, что на данный момент мы реализуем какие-либо программы по целевому обучению с профильными университетами. Тем не менее со многими как высшими, так и средними специальными учебными заведениями у нас сложились хорошие рабочие отношения. В учебной среде компания «ПАВЛИК» широко известна как привлекательный работодатель.

Уже было упомянуто о прохождении производственной практики, на основе которой практиканты пишут курсовые и дипломные работы на базе нашего предприятия. Многие из таких работников после окончания обучения хотят работать именно у нас. Поэтому в этом направлении мы собираемся продолжать сотрудничество.

Конкретным шагом стало заключение стратегического партнерства с Агентством по развитию человеческого капитала при Минвостокразвития. В рамках этого сотрудничества ожидается реализация совместных проектов, направленных на обучение и переобучение по востребованным для нас специальностям с целью дальнейшего трудоустройства на наше предприятие преимущественно жителей Магаданской области, особенно молодых специалистов. Например, выпускников Северо-Восточного государственного университета, расположенного в Магадане.

Конечно же, мы продолжим работу с другими интересными нам учреждениями как среднего специального, так и высшего образования. Однако мы работаем точно, под конкретные запросы и нужды

производства. То есть если у нас появляется какая-то вакансия для узкоспециализированного специалиста, мы нередко обращаемся на профильные кафедры университетов с просьбой порекомендовать выпускников с «горящими глазами» и высоким трудовым потенциалом.

Стоит упомянуть также и специализированные программы от наших партнеров, таких как Caterpillar, «Комацу» и других. На них производится профильное обучение сотрудников работе с конкретными видами техники. Занятия проходят как на базе «ПАВЛИКа», так и в филиалах предприятий в Магадане. С помощью этих программ сотрудники повышают свою производительность в нашей компании.

Наконец, уже сегодня мы просчитываем возможность создания на базе нашего предприятия собственного учебного курсового комбината. При содействии АРЧК (Агентства по развитию человеческого капитала) мы хотим обратиться в министерство образования и молодежной политики Магаданской области с просьбой о разработке специализированных учебных программ.

— Каковы основные положения кадровой политики компании?

— Кадровая политика компании «ПАВЛИК» на данный момент находится на этапе активного формирования. Завершилась первая стадия развития предприятия — все построено, технологии отлажены. Пришла пора заняться внутренними операционными процессами.

Существуют следующие основные фокусы нашей политики. Первый фокус, на который мы работаем, — это увеличение производительности труда наших сотрудников. Вторым фокусом является направленность на комплектование максимально квалифицированными и мотивированными кадрами. Третий момент — это стремление обеспечения карьерного роста сотрудников внутри нашей компании. Четвертым фокусом является постоянное улучшение условий проживания на предприятии.

На втором этапе развития компании нам удастся повлиять на главный кадровый недуг отрасли — на текучесть персонала. Создавая уникальные условия для работы, мы сможем привлекать тех, кто хочет работать высокоэффективно. Те, кто любит работать лениво, попросту не удержатся в нашей компании.

— Какие мероприятия по решению кадрового вопроса планируется реализовать компанией в ближайшее время?

— Одним из ключевых моментов станет разработка и реализация ряда проектов, направленных на привлечение персонала из Магаданской области. Во многом этому поспособствует вышеупомянутое заключение стратегического партнерства с АРЧК.

Более глобальные задачи связаны с расширением производства на ГОКе «ПАВЛИК», которое планируется провести в ближайшем будущем. Предприятию потребуются новые кадры. Уже сегодня кадровая служба «ПАВЛИКа» ведет разработку новых каналов привлечения персонала. И я хочу заверить, что к грядущему расширению производства мы готовы. 🌐



ПРОФЕССИОНАЛ

НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СПЕЦТЕХНИКА, ЗАПЧАСТИ

**ИДЕАЛЬНЫЙ УГОЛ АТАКИ
МОЩНАЯ ЗАЩИТА
ВЫСОКИЙ ТЕМП ИГРЫ
АБСОЛЮТНЫЙ ФАВОРИТ**



Ковши строительные



Ковши специальные



Ковши карьерные

8-800-775-80-50

profdst.ru



HIGHLAND GOLD MINING Ltd.

ДЛЯ НАЧАЛА КРУПНОЙ СТРОЙКИ ВСЕ ГОТОВО

Начало добычи на золоторудном месторождении Кекура намечено на конец 2020-го — начало 2021 года. Во втором полугодии 2021 года золотоизвлекательная фабрика должна выйти на полную мощность.

По словам губернатора Чукотского автономного округа Романа Копина, это один из самых крупных проектов на Чукотке, запуск которого планируется в ближайшей перспективе.

«В прошлом году мы получили право на разведку и добычу недр федерального значения, закончили проектирование карьера, фабрики и всей инфраструктуры, посчитали экономику, — говорит генеральный директор Highland Gold Денис Александров. — Вместе с этим проект подстанции, которая будет обеспечивать предприятие электроэнергией, уже успешно прошел госэкспертизу, а оборудование для нее доставлено в порт Певека. Сейчас у нас все готово для начала крупной стройки, и мы очень довольны тем, насколько многообещающе выглядит наш проект».

Строительство подстанции на месторождении будет завершено уже летом 2018-го, а крупная стройка начнется в 2019 году.

Пока компания заканчивает подготовительные работы, один из важных этапов которых — выпуск от-



229 млн долларов США — ожидаемые капитальные затраты в освоение месторождения Кекура

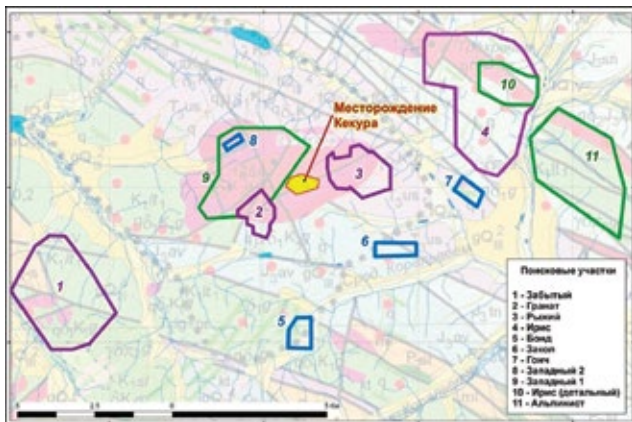
311 млн долларов США — чистая приведенная стоимость проекта (NPV@ 10 %)

38 % — внутренняя норма прибыли (IRR)

5 лет — срок окупаемости

чета окончательного ТЭО (Definitive Feasibility Study), состоявшийся в феврале 2018 года. Подготовкой отчета по заказу Highland Gold занимались специалисты канадской компании Fluor совместно с SRK. Документ включает обновленный подсчет запасов в соответствии с международным стандартом JORC'12, где учтены данные последней буровой программы 2016–2017 года. Запасы месторождения составляют 2 млн унций золота.

Проведенная иностранными экспертами работа показала, что рудник может эксплуатироваться не восемь лет, как предполагалось ранее, а 16.



ОПТИМАЛЬНАЯ КОМБИНАЦИЯ

В первые четыре года для отработки предлагается использовать открытый способ, затем — комбинацию открытых и подземных горных работ. По мере отработки месторождения будет изменяться содержание ценного металла в руде. Первые девять лет оно будет около 7,5 г/т, а к концу эксплуатации Кекуры постепенно снизится до 5,6 г/т.

Производительность фабрики составит 800 тыс. т. В первые годы переработка руды будет соответствовать максимальной производительности фабрики,

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 (Ново-Широкинский рудник), на Чукотке (Кекура), а также в Киргизии

а с переходом к подземному способу отработки снизится до 300 тыс. т в год в течение последних семи лет отработки месторождения.

Схему золотоизвлечения предложено выбрать исходя из состава оруденения на месторождении: это главным образом неупорные руды. Оптимальной технологией, по мнению экспертов, в этом случае является сочетание обычного гравитационного цикла с последующим цианированием. При этом ожидается, что показатели общего извлечения превысят 85 %.

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ВОПРОСЫ

Электроэнергию золотоизвлекающая фабрика будет получать из региональной сети: первоначальный вариант использования собственных генераторов был отвергнут.

На месторождении будет построена подстанция. Главная государственная экспертиза проектной документации по этому объекту была завершена в четвертом квартале 2017 года. Получено положительное заключение. Готова также и рабочая документация. Технологическое оборудование для будущей подстанции поставлено в морской порт Певек компанией-подрядчиком. Строить начнут в мае 2018-го.

Подстанция будет подсоединена к ВЛ «Билибино — Кекура — Песчанка — Омсукчан», которая запланирована в рамках реализации регионального инвестиционного проекта «Освоение месторождений Баймской рудной зоны» (ЧАО). Рабочая документация по ВЛ уже закончена.

БЛИЖАЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Сейчас на площадке Кекура ведутся предварительные строительные работы.

Основной объем намечен на 2019 — 2020 годы.

В 2018-м будет выбрано основное оборудование, а в начале 2019-го, как только автозимник будет пригнан, его доставят на площадку. В конце 2020-го — начале 2021 года планируется начать предпусковые работы. На полную мощность фабрика должна выйти во втором полугодии 2021 года. 🌐



Оптимальный выбор для горнодобывающей промышленности

Weir Minerals — мировой лидер в области проектирования и производства шламовых насосов, мельничной футеровки, гидроциклонов, задвижек, гибких износостойких шлангов, дробилок, грохотов и ситовых панелей, а также износостойкой футеровочной резины для горнодобывающей и перерабатывающей отраслей промышленности.

Широкий спектр высококачественного оборудования позволяет нам предоставлять инновационные решения, соответствующие производственным задачам предприятий наших заказчиков и снижающие эксплуатационные издержки.



Minerals

ООО «Вейр Минералз РФЗ»
Россия, 127083, г. Москва
ул. 8 Марта, д. 1, стр. 12
+7 (495) 775 08 52
sales.ru@weirminerals.com
www.global.weir

© 2015 Weir Group. Все права защищены. WEIR является зарегистрированной торговой маркой Weir Group Services Ltd.



TEFSA® — один из самых крупных заводов по производству фильтров в Европе. Компания основана в 1974 году, головной офис и завод площадью 7 500 м² расположены в Барселоне, Испания.

Полная производственная программа TEFSA® включает в себя:

- камерные фильтр-прессы
- ленточные фильтр-прессы
- барабанные и ленточные вакуумные фильтры
- листовые и свечные вакуумные фильтры
- сгустители шлама
- автоматические установки приготовления полиэлектролитов

Основная продукция компании TEFSA® — это камерные фильтр-прессы различной конструкции:

- с верхним расположением несущей двойной балки
- с боковыми несущими балками
- с толкающим гидроцилиндром в классической схеме
- с 4 тянущими гидроцилиндрами для больших фильтров
- с камерным и мембранным пакетом фильтровальных плит
- с размером фильтровальных плит до 2 500 x 2 500 мм
- полностью автоматические, полуавтоматические и ручные

Преимущества компании TEFSA®:

- специализация только на производстве промышленных фильтров
- отличное соотношение «качество/цена»
- усиленная конструкция станины фильтров
- использование новейших технологий
- высочайшая надежность:
 - реальный ресурс фильтров — 25–40 лет
- первоклассные материалы и комплектующие из Европы
- более 16 000 успешных референций в 75 странах мира
- индивидуальное исполнение фильтра
- продукция сертифицирована по TP TC

Преимущества фильтр-прессов:

- фильтр-прессы считаются наилучшей и самой распространенной системой для процессов обезвоживания и сепарации «твердое/жидкое»
- низкое потребление энергии
- минимальные стоимость и трудозатраты обслуживания
- возможность полностью автоматизированной работы
- максимальное обезвоживание осадка
- возможность отмывки осадка
- полиэлектролиты для сгущения шлама не используются совсем или используются в меньших дозах, чем на других типах фильтров
- возможность регенерации фильтрующих салфеток водой высокого давления или химическими реагентами

Выбор инженерами TEFSA® конкретной модели фильтра зависит от цели использования фильтра, параметров продукта и индивидуальных требований заказчика.

Фильтр-прессы TEFSA® имеют повышенную надежность за счет особых технических решений, что обеспечивает реальный ресурс работы фильтра до 25–40 лет.

Приглашаем к сотрудничеству!

 **Астериас**

Официальный представитель TEFSA®

в РФ и Казахстане – ООО «Астериас»

тел.: (351) 211-44-86, 211-44-75

www.tefsa.su • www.asterias.su • e-mail: info@asterias.su

454048, г. Челябинск, ул. Худякова, 18/2, офис 309



ЧИСТОЕ ЗОЛОТО КАМЧАТКИ

«В ПЛАНАХ ПОЛУЧЕНИЕ НА ОЗЁРНОВСКОМ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕГО ЦИНКОВОГО ЦЕМЕНТАТА УЖЕ В ПЕРВОМ ПОЛУГОДИИ 2018 ГОДА. ЧТО КАСАЕТСЯ ДОБЫЧИ АЛМАЗОВ, ТО ЭТО ПЕРСПЕКТИВА БОЛЕЕ ДАЛЕКАЯ, НО ВПОЛНЕ РЕАЛЬНАЯ», — ГОВОРIT ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР АО «СИГМА» ДМИТРИЙ ВИКТОРОВИЧ ФИЛИЧКИН.

РУДЫ ОЗЁРНОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ ВЫСОКОЙ И КРАЙНЕ ВЫСОКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЧИСТОТОЙ САМОРОДНОГО АU (950–999 ‰), А ТАКЖЕ РЯДОМ ДРУГИХ ОСОБЕННОСТЕЙ, КОТОРЫЕ ВЫДЕЛЯЮТ ЕГО СРЕДИ ДРУГИХ ПОДОБНЫХ ОБЪЕКТОВ. ЗДЕСЬ ПЛАНИРУЕТСЯ ДОБЫВАТЬ НЕ МЕНЬШЕ 2,6 МЛН Т РУДЫ ЕЖЕГОДНО.

| Беседовала Наталья Демшина



ДМИТРИЙ ВИКТОРОВИЧ ФИЛИЧКИН,
генеральный директор АО «СигМА»

— **Дмитрий Викторович, на каком этапе сегодня находится реализация проекта по освоению Озёрновского золоторудного месторождения?**

— В настоящий момент на Озёрновском месторождении реализуется 1-й этап опытно-промышленных работ по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут.

Ведутся работы по опережающей эксплуатационной разведке поверхности в пределах блока рудного тела 1–5 на глубину первых трех горизонтов — 5, 10, 15 м. Задача — подтвердить и заверить результаты предшествующих геологоразведочных работ, уточнить структурно-морфологические особенности локализации промышленного оруденения на участках детализации и его количественно-качественные характеристики.

Продолжаются работы по технологическому картированию руд месторождения для проведения дальнейших лабораторных исследований по их обогащению.

Ведутся строительные работы по обустройству рудного склада, склада химреагентов, вахтового поселка и других объектов горно-металлургического комбината. Выполняются строительные работы 1-й очереди золотоизвлекающей фабрики.

Разработан и утвержден государственной экспертизой проект на проведение доразведки основных рудных тел и перспективных флангов участков Хомут, БАМ, Каюровский и Промежуточный Озёрновского рудного поля с целью завершения их подготовки к первому этапу промышленного освоения.

— **В чем состоит уникальность данного месторождения?**

— Уникальность Озёрновского месторождения определяется совокупностью многих геологических факторов регионального и местного значения. Например, в регионально-структурном плане это расположение руд-



Эксплоразведка

ного поля в рифтовой зоне субдукционного «окна». К местным факторам можно отнести газовую транспортировку рудного и нерудного вещества, высокотемпературное флюидо-газовое неоднократно повторяющееся эндогенное воздействие на преобразование руд, а также эмульсионно-капельное электролитическое обогащение и осаждение рудного вещества. Месторождение, относящееся к вулканогенному близповерхностному типу, обладает чертами и редчайшими особенностями, не свойственными для рудных объектов данного типа. Сюда относятся:

- резкая временная и пространственная разобщенность составных элементов благородно-металлического ряда Au — Ag, которые на стадии формирования богатых и уникальных руд образуют свои самостоятельные концентрации, отсутствие прямой связи накопления для Au и Те;
- появление таких своеобразных нетипичных связей, как Au — Fe — Bi, W — Cu — Ag, Au — V;
- высокая и крайне высокая химическая чистота самородного Au (950 — 999 %);
- отсутствие кюстелита и электрума в ряду самородное Ag — самородное Au;
- нахождение в золотосодержащих рудах таких экзотических элементов, как иридий, самородное Sn, Zn, Ni, элементы лантаноидного ряда, природные сплавы (бронзы) рения, W, карбид вольфрама и алмазы.

Последние три находки обнаружены в исключительных концентрациях, а прогнозируемые запасы рения на месторождении могут поставить его в ряд уникальных рудных объектов.

— **Какие виды и объемы работ уже проведены специалистами компании?**

— За период 2010–2017 годов на месторождении выполнен значительный объем геологоразведоч-

ных работ, в том числе по разведочному бурению — 69,3 тыс. пог. м, проходке поверхностных горных выработок (канав, траншей) — 510 тыс. куб. м, геологическому опробованию — 48,5 тыс. керновых и бороздовых проб. Кроме того, проведен дополнительный отбор малых и крупнообъемных технологических проб в количестве 58 шт. из керна скважин и горных выработок.

Построен недостающий участок подъездной автодороги протяженностью 64 км, обеспечивающий круглогодичную транспортную доступность Озёрновского месторождения.

Построены первоочередные объекты: опытный карьер по добыче руды на участке БАМ, межплощадочные дороги, некоторые объекты инженерной инфраструктуры.

— **Согласно информации на сайте вашей компании, в 2017 году было запланировано запустить первую очередь ЗИФ на Озёрновском. Удалось ли реализовать эти планы? Если да, то каковы на сегодняшний день объемы переработки руды и выдачи готовой продукции? Совпадают ли они с запланированными?**

— По ряду причин запуск ЗИФ перенесен на 2018 год, это обусловлено сдвигом сроков строительства подъездной автодороги и поздним началом банковского финансирования строительства ГМК относительно условий кредитного договора.

В 2017 году добыто товарной руды 7,6 тыс. т. с содержанием золота 8,49 г/т, серебра — 2,10 г/т. Добыто 64,5 кг золота и 16 кг серебра.

— **В 2015 году экспертный совет Фонда развития промышленности одобрил для вашей компании заем для реализации проекта создания новейшей отечественной технологии переработки золотосодержащих руд. В чем заключается ее уникальность, какие**



Добыча ПГС для строительства дороги

возможности она дает? Применяется ли данная технология на Озёрновском уже сейчас?

— Новая технология переработки руд Озёрновского месторождения позволяет организовать на дальнейшем этапе его освоения крупномасштабное производство по добыче и переработке руды. Отличительная особенность новой технологии — возможность вовлечения в переработку бедных руд с получением конечного продукта — золота, являющегося высоколиквидным товаром на мировом рынке. Производительность предприятия составит не менее 2 600 тыс. т руды в год. В настоящий момент технология не применяется, она предназначена для строительства II очереди ГМК.

— Каков объем инвестиций в освоение Озёрновского месторождения?

— Совокупный объем первоначальных инвестиций оценивается в размере 16,5 млрд руб. В настоящий момент в освоение месторождения вложено



Выемка целика

около 5 млрд руб. В эту сумму входят затраты на геологоразведку и строительство автомобильной дороги до месторождения. В строительство опытно-промышленного производства производительностью 70 тыс. т переработки руды в год планируется инвестировать до 1,5 млрд руб.

— Какие вложения предстоят для ввода второй очереди ЗИФ? Какими будут показатели мощности фабрики после того, как будут введены обе очереди?

— Мы планируем далее строительство фабрики мощностью 250 тыс. т переработки руды в год с последующим разгоном в течение двух лет до 600 тыс. т. Объем инвестиций оценивается в размере 10 млрд руб.

— С какими сложностями пришлось столкнуться в процессе реализации проекта?

— При реализации такого масштабного проекта основной проблемой является привлечение кредитного финансирования на фоне кризисных явлений как в России, так и в мире в целом.

— Каковы перспективы добычи на этом месторождении золота и алмазов?

— Перспективы добычи золота на месторождении самые что ни на есть реальные, сейчас на месторожде-



Борздовое опробование, 2013 г.



| Установка фундаментных блоков под ОПУ, ноябрь 2017 г.

нии осуществляется строительство 1-й очереди золото-извлекательной фабрики (ЗИФ), в планах — получение золотосодержащего цинкового цемента уже в первом полугодии 2018 года. Что касается добычи алмазов, то это перспектива более далекая, но вполне реальная. Необходимо выполнить некоторый объем заверочных буровых и опробовательских работ по дополнительно выявлению алмазосодержащих участков.

— **Пользуется ли ваша компания помощью государственных органов Камчатского края при реализации проекта? В чем состоит государственная поддержка?**

— При реализации проекта компания пользуется федеральными и региональными возможностями поддержки. По распоряжению Правительства РФ от 23.03.2015 № 484-р проект «СиГМА» включен в перечень шести приоритетных инвестиционных проектов, планируемых к реализации на территориях Дальнего Востока.

Согласно распоряжению Правительства РФ от 18.03.2016 № 455-р и соглашению о предоставлении субсидии от 27.11.2015 № 01-19/2015 с Минвостокразвития РФ, АО «СиГМА» предоставлена субсидия на строительство автодороги на Озёрновское месторождение в размере 758,4 млн рублей.

В соответствии с решением экспертного совета Фонда развития промышленности от 30.09.2015 АО «СиГМА» выделен целевой заем в сумме 280 млн рублей для финансирования технологии переработки руд на Озёрновском месторождении.

Приказом минэкономразвития Камчатского края от 19.03.2015 № 154-П АО «СиГМА» включено в Реестр региональных инвестиционных проектов на территории Дальневосточного федерального округа. Это дает основание для применения налоговых льгот (по налогу



| Монтаж технологического оборудования

на прибыль и добычу полезных ископаемых), установленных Налоговым кодексом РФ для предприятий, зарегистрированных на территориях Дальнего Востока.

Получен статус особо значимого инвестиционного проекта Камчатского края (распоряжение правительства Камчатского края от 01.04.2014 № 138-РП).

Подписан договор с правительством Камчатского края о предоставлении мер финансовой поддержки от 05.09.2014 путем выделения за счет средств краевого бюджета субсидий для возмещения затрат на уплату процентов по кредитам на общую сумму до 250 млн рублей в период с 2014 по 2018 год.

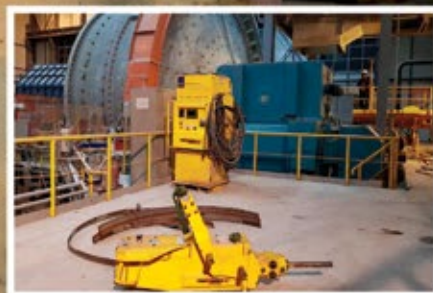
Принят закон Камчатского края, по которому для предприятий, реализующих приоритетный инвестиционный проект Камчатского края в области добычи полезных ископаемых, с 1 января 2015 года устанавливаются пониженные ставки по налогу на имущество. 🌐

В СЕРДЦЕ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ



www.mgm-group.ru

+7 343 204-94-74



**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 Savex 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. Дрожным 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: c.a999@mail.ru
сайт: www.osnovagarant.ru

**ЧЕСТНО РАБОТАТЬ,
ИСКРЕННО ОТНОСИТЬСЯ К ЛЮДЯМ**

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



НОВИНКА!

Драги и дражное оборудование плавучее — горно-обогатительное 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), YPKK, 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**



ООО «ФЛСмидт Рус»
127055, г. Москва, ул. Новослободская, д. 23
Бизнес-центр «Мейерхольд»
+7 495 660 8880 • +7 495 641 2778
info.flsm.moscow@flsmidth.com





ПРАВОУРМИЙСКОЕ. ВОЗРОЖДЕНИЕ

НА ПРОШЛОГОДНЕЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СЕВЕРО-ВОСТОК. ТЕРРИТОРИЯ РАЗВИТИЯ. 2017» ЗАМЕСТИТЕЛЮ МИНИСТРА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РФ И РУКОВОДИТЕЛЮ РОСНЕДР ЕВГЕНИЮ АРКАДЬЕВИЧУ КИСЕЛЕВУ ИЗ ЗАЛА БЫЛ ЗАДАН ВОПРОС: «ПОЧЕМУ НЕ РАЗРАБАТЫВАЮТСЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ОЛОВА И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ЧТО НУЖНО СДЕЛАТЬ, ЧТОБЫ ЭТУ СИТУАЦИЮ СДВИНУТЬ?» ОТВЕЧАЯ НА НЕГО, ЕВГЕНИЙ АРКАДЬЕВИЧ В КАЧЕСТВЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ПРИМЕРА ПРИВЕЛ ПРАВОУРМИЙСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ И ТЕ ШАГИ, КОТОРЫЕ СПОСОБСТВОВАЛИ РАЗВИТИЮ ПРОЕКТА. ФОРМАТ УВАЖАЕМОГО ИЗДАНИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ЭТО СДЕЛАТЬ БОЛЕЕ ПОДРОБНО, ЧЕМ МЫ И ВОСПОЛЬЗУЕМСЯ, ПОСКОЛЬКУ ТЕМА ПОЛЕЗНАЯ И ВАЖНАЯ.



ЛОВУШКА СТРАТЕГИЧЕСКОГО ОЛОВА

Олово используется для изготовления консервных банок (белая жезь), в стекольной промышленности (оловянные ванны для изготовления плоского стекла) и, самое главное, — в качестве припоя. Можно сказать, что именно развитие электроники вернуло олову былую славу, казалось, оставленную навсегда в бронзовом веке.

Спрос на олово последние 200 лет не снижается, и до недавнего времени развитые страны поддерживали огромные стратегические запасы олова. Развитие технологии добычи, а также миниатюризация электроники в последние десятилетия немного охладили оловянную лихорадку.

В советские времена олово было стратегическим металлом наряду с ураном и драгоценными металлами. При всей государственной важности в СССР олово было в дефиците: при общей потребности 30 тыс. т в год отечественное производство обеспечивало не более 2/3 запроса промышленности,

СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ РЫКОВ,
председатель совета директоров ПАО «Селигдар»



и около 10 тысяч тонн металла дополнительно закупалось на Лондонской бирже.

Чтобы стимулировать добычу, государство закупало олово у предприятий по стоимости в 4–5 раз выше цен открытого мирового рынка. Фактически оловянная промышленность в СССР существовала за счет государственных дотаций, причем в огромных масштабах.

Политика «Олово любой ценой» закладывала основу будущего кризиса, создавая неконкурентную отрасль с неэффективными проектными решениями, априори убыточными предприятиями и оценкой запасов, выполняемой без учета цен открытого рынка.

В результате через семь лет после прекращения господдержки все 28 оловодобывающих предприятий советской эпохи обанкротились, и к 2000 году добыча отечественного олова была прекращена. Впрочем, аналогичная история произошла и с другими цветными металлами прежде стратегического толка.

В настоящее время в качестве наследия прошлого мы имеем месторождения с оценками запасов по нерыночным кондициям. Это, по сути, главный фактор, тормозящий развитие добычи цветных металлов в современной России.

Правоурмийское оловорудное месторождение не исключение — до 2011 года на его балансе числилось 35 млн т руды и 130 тыс. т олова (при бортовом содержании металла в руде 0,4 %). Отрабатывать месторождение с такими параметрами в текущих рыночных условиях глубоко нерентабельно и просто-напросто невозможно. Перед нами как недропользователем встала непростая задача — доказать, что поставлен-

ные на госбаланс запасы необходимо пересчитать по новым кондициям.

Анализ показал, что в забаланс надо перевести 80 % запасов руды. Не сразу, но нам удалось доказать, что предыдущая оценка запасов была оторвана от реалий рынка. Роснедра приняли конструктивную позицию, пристально изучили вопрос и разрешили пересмотреть запасы с последующей корректировкой проектной документации. В итоге после переоценки осталось 7 млн т руды и 84 тыс. т олова (среднее геологическое содержание — 1,24 %, эксплуатационное — 1,06 %).

Актуализация запасов дала нам возможность запустить проект и увеличила шансы на рентабельное производство.

Следующим, без сомнения, позитивным фактором в 2011 году явилось обнуление ставки налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ) — инициаторами этого процесса выступили правительство Республики Саха (Якутия) и правительство Хабаровского края.

Благодаря такому встречному движению со стороны государства нам удалось со 145 т 2011 года довести производство до 1 011 т в 2017 году, то есть обеспечить почти 7-кратный прирост производства олова (!).

В 2017 году нулевой НДПИ для всего ДВФО был продлен на уровне Налогового кодекса, что можно считать признанием успешности нашего проекта на самом высоком уровне — Правительства РФ и Государственной думы.

Резюмируя наш путь для других горнодобывающих предприятий, еще раз отмечу ключевые решения:

1. Аудит запасов. Приведение их в соответствие с актуальными кондициями.
2. Аудит ТЭО и проектных решений. Зачастую они несут в себе плохую генетику дотационных отраслей.
3. Активное взаимодействие с государственными органами. Добыча цветных металлов и поныне стратегическая и государственная тема, тут просто обязан быть выстроен созидательный диалог бизнеса и государства.

В заключение хотелось бы поблагодарить губернатора Хабаровского края Вячеслава Ивановича Шпорта и главу Республики Саха (Якутия) Егора Афанасьевича Борисова за конструктивные и дальновидные, как показывает время, позиции: наш проект уже покрывает четвертую часть потребности Таможенного союза в олове.

В наших планах реализация инвестиционного проекта по созданию на базе Правоурмийского месторождения горно-металлургического комбината с показателями годовой добычи 600 тыс. т руды и выпуска около 4 тыс. т олова в концентрате. 🌐

ПАО «Селигдар» (МОЕХ: SELG) создано в 2008 году на базе активов одноименной артели старателей. По объемам добычи золота занимает 11-е место среди крупнейших золотодобывающих компаний России по итогам 2016 г. Холдинг включает в себя 13 предприятий в Якутии, Алтайском крае, Бурятии, Оренбургской области и Хабаровском крае. Имеет лицензии на разведку и добычу на 26 золотых и трех оловорудных месторождениях. В 2017 году произведено 4,6 т золота и 1 011 т олова в концентрате.

ОТ ОПЫТНОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ К ГОКУ

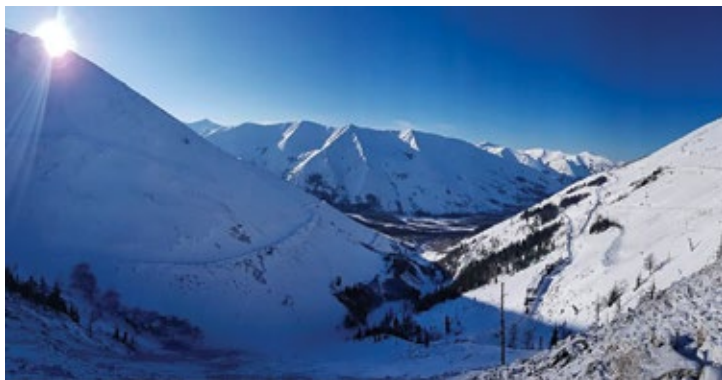
Разработка Правоурмийского месторождения ведется с 1990 года. Еще во времена Солнечного ГОКа тут работала артель «Амгунь», и уже тогда задумывались, что на Правоурмийском надо построить горно-обогатительный комбинат. Но до строительства комбината дело не дошло, была построена только опытная обогатительная установка. Потом начались смутные времена, последовательно приходили и уходили новые недропользователи, и, в конце концов, в 2011 году эксплуатацией месторождения занялось АО «Правоурмийское». Мы начали работать на простейшем оборудовании, которое нам досталось в наследство: дробильный комплекс — конусная щековая дробилка и мельница, далее гравитация и флотогравитация. Среднее извлечение было около 30 %, и хотя в 2013 году было добыто 165 т олова, что в два раза выше максимального показателя предыдущего недропользователя — «Востоколово», мы серьезно озаботились вопросом эффективности извлечения олова в концентрате.

В следующем, 2014 году мы подняли добычу в два раза (321 т) за счет реорганизации работ, изменений в схеме транспортировки и усиления менеджмента компании. В 2015-м нам удалось поднять показатель извлечения до 60 % (в два раза) за счет технического перевооружения обогатительной установки.

Кроме организационных и технологических изменений мы провели перевооружение парка подземной самоходной техники, приобрели новое оборудование производства КНР. В итоге в 2015-м мы добыли почти в два раза больше олова в концентрате, чем в 2014-м, а именно 575 т.

Всего же в период с 2013 по 2017 год добыча олова в концентрате выросла со 165 до 1 011 т. Это и повод для гордости, и повод для больших планов.

В настоящее время разработано и утверждено ТЭО инвестиций в строительство горно-обогатительного комбината на базе Правоурмийского оловорудного месторождения с проектными показателями годовой добычи 600 тыс. т руды и выпуска олова в концентрате порядка 4 тыс. т. Принят, на мой взгляд, самый оптимальный и эффективный вариант расположения объектов инфраструктуры.



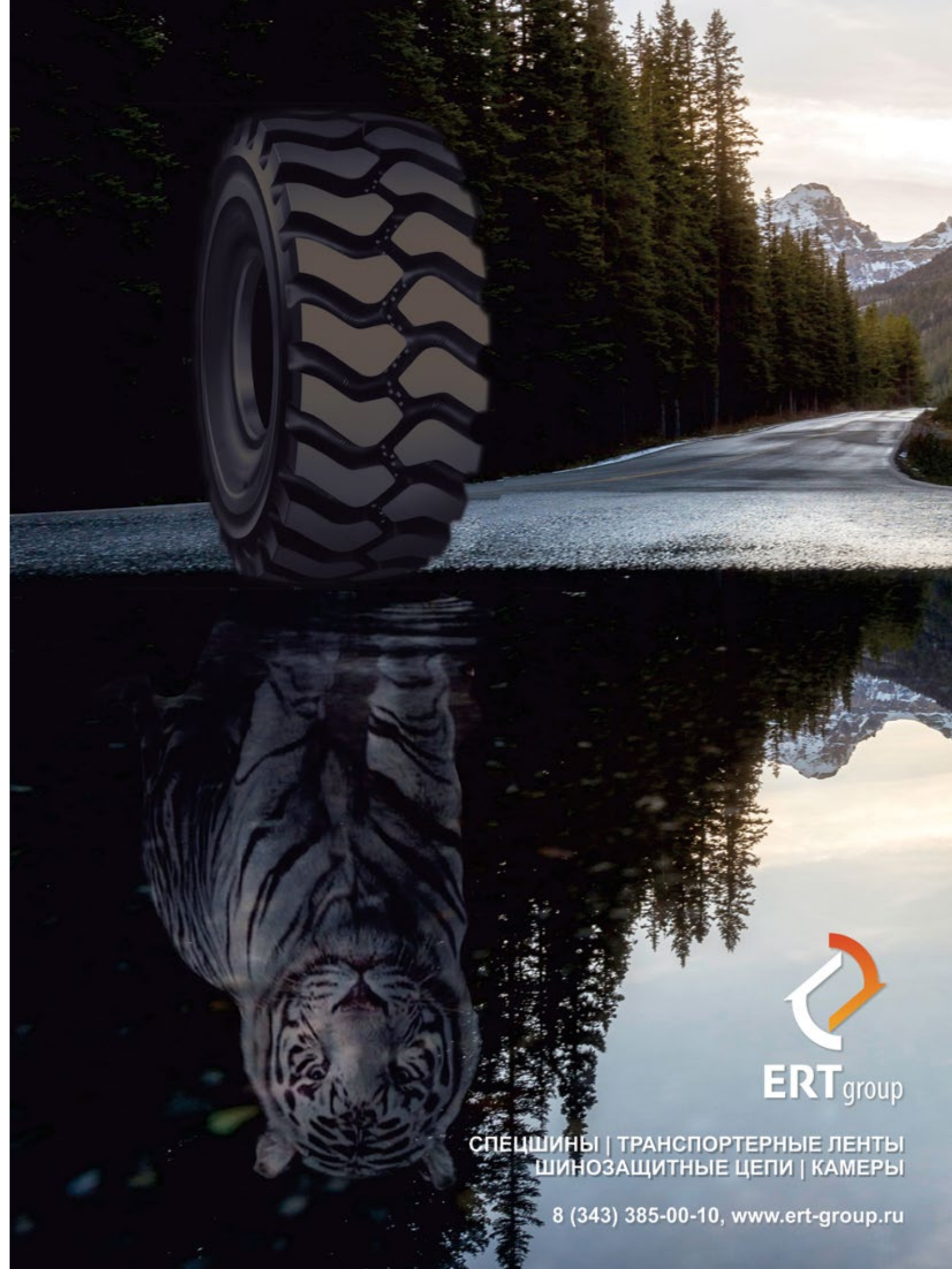
ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ КОЛЕСОВ,
генеральный директор ПАО «Русолово»



Это будет совершенно новое производство, отвечающее современным требованиям в части применения высокопроизводительного оборудования, а также нормам экологической и промышленной безопасности. Ближайшие два года мы плотно занимаемся стадиями изысканий и экспертизы, а в конце 2019 года надеемся получить полное представление о масштабах строительства и привязках.

Если говорить о глобальной перспективе, то я вижу вовлечение в отработку (с предварительным проведением геологоразведочных работ) всех рудопроявлений Баджалского рудного района и строительство на территории Хабаровского края крупного металлургического комбината по производству цветных металлов. 🌐

ПАО «Русолово» создано на базе ОАО «Оловянная рудная компания» и ООО «Правоурмийское» и владеет лицензиями на разработку Фестивального, Перевального и Правоурмийского месторождений на территории Хабаровского края. В 2017 году произведено 1 011 т олова в концентрате. Компания входит в состав полиметаллического холдинга «Селигдар».



ERT group

СПЕЦШИНЫ | ТРАНСПОРТЕРНЫЕ ЛЕНТЫ
ШИНОЗАЩИТНЫЕ ЦЕПИ | КАМЕРЫ

8 (343) 385-00-10, www.ert-group.ru

АВТОКЛАВНЫЙ КОМПЛЕКС «ПЕТРОПАВЛОВСКА» — ФИНИШНАЯ ПРЯМАЯ

ПО ДАННЫМ СОЮЗА ЗОЛОТОПРОМЫШЛЕННИКОВ РОССИИ, ОКОЛО 47 % МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ЗОЛОТА В РОССИИ, КОТОРАЯ СОСРЕДОТОЧЕНА ПРЕИМУЩЕСТВЕННО В РЕГИОНАХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА, СОСТАВЛЯЮТ УПОРНЫЕ РУДЫ. НАУЧИТЬСЯ ИХ ПЕРЕРАБАТЫВАТЬ — СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ВСЕХ ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩИХ КОМПАНИЙ. «ПЕТРОПАВЛОВСК» ПЛАНИРУЕТ РЕШИТЬ ЕЕ В 2018 ГОДУ.

Запуск Покровского АГК и переход крупнейшей золотодобывающей компании Приамурья на самую передовую по мировым меркам технологию извлечения желтого металла станет этапным событием для компании и отрасли.

На сегодня в России есть только одно предприятие, работающее по автоклавной технологии, позволяющей извлекать золото из упорных руд. Покровский автоклавно-гидрометаллургический комплекс (АГК), создание которого осуществляет «Петропавловск», станет первым предприятием по переработке упорных руд в Амурской области, крупнейшим в России. На первом этапе будет запущено четыре автоклавные линии общей мощностью до 500 тыс. т флотационного



Автоклавы после установки на фундаменты, 2013 год



Строительные работы рядом с цехом фильтрации и нейтрализации Покровского АГК, 2017 год

концентрата. После выхода на проектную мощность вклад АГК в производственные результаты «Петропавловска» может составить 6–9 т золота в год.

Автоклав не только позволит компании нарастить объемы производства и надолго обеспечить стабильную работу своих предприятий, но и откроет новые перспективы для региональной золотодобычи. Покровский АГК сможет перерабатывать не только упорную руду с месторождений «Петропавловска», но и схожее по составу сырье других дальневосточных предприятий.

Покровский автоклавный комплекс предполагает строительство флотационных линий на комбинатах «Маломыр» и «Пионер», а главное — производственного

центра по переработке обогащенного золотосодержащего концентрата с последующим извлечением металла, который будет создан на базе ГТМК «Покровский».

НАУЧНАЯ ОСНОВА

Начиная реализацию проекта в 2008 году, «Петропавловск» проанализировал опыт других автоклавных проектов и принял решение развивать автоклавную тему на базе собственного научно-исследовательского центра «Гидрометаллургия» в Санкт-Петербурге. К январю 2009 года были подготовлены помещение, оборудование, кадры, и центр начал проводить первые эксперименты.

Важным шагом в реализации проекта стало также создание пилотного автоклава в Благовещенске на опытно-промышленном заводе. Это единственная подобная установка в России. Работаящая в непрерывном режиме, она значительно расширила исследовательские возможности НИЦ «Гидрометаллургия». Она дала возможность полностью проверить производственный процесс и убедиться, что все компьютерные модели корректны, как и расчетные объемы автоклавов и время переработки в них пульпы. После начала работы АГК пилотная установка позволит в течение нескольких суток разбираться с новыми рудами (или их разновидностями) и понимать, какие параметры требуют корректировки в реальном, большом производстве.

В результате строящийся ПАГК является современным, технологичным и в своем роде уникальным проектом, в котором реализованы передовые разработки в области переработки упорного золотосодержащего сырья. В основе гидрометаллургической технологии ПАГК лежит способ высокотемпературного автоклавного окисления, научная новизна которого разработана в ООО «НИЦ «Гидрометаллургия» и запатентована. Отличительной особенностью ПАГК является гибкая аппаратурно-технологическая схема, позволяющая одновременно перерабатывать несколько видов сырья, существенно отличающихся по вещественному составу и упорностью к извлечению золота, в том числе и от сторонних предприятий. На ПАГК предусмотрена работа четырех идентичных технологических цепочек, строящихся из одного автоклава и другого периферийного оборудования. Работа ПАГК будет осуществляться круглогодично, без остановки всего производства на плановое обслуживание и ремонт.

Руководитель департамента перспективного развития Виктор Константинович Федоров считает, что результаты работы НИЦ «Гидрометаллургия» «...дали возможность разобраться и понять, почему именно так ведут себя наши руды. Благодаря правильно выстроенной и четко реализованной программе исследований мы довольно быстро продвинулись от 70 % извлечения золота до 92 – 94 % по Маломыру по рудам двойной упорности. По Пионеру же результат еще лучше — 97 %».

Даже время, в течение которого проект находился в стадии приостановки, было использовано технологиями НИЦ «Гидрометаллургия» для того, чтобы, проведя серию дополнительных лабораторных и полупромышленных испытаний, улучшить технологию автоклави-



Строительные работы на флотационном комбинате Маломырского рудника, март 2017 года

рования, добиться наилучших показателей извлечения золота при меняющемся составе сырья. В начале 2017 года «ПХМ-Инжиниринг» и Outotec внесли в проект усовершенствования, которые позволяют поднять производительность АГК примерно на 20 % по сравнению с планировавшейся ранее, а также перерабатывать на автоклавном комплексе «Петропавловска» не только собственное упорное золотосодержащее сырье, но и схожее по составу сырье сторонних организаций.

ПОДГОТОВКА К ПУСКУ

В создание высокотехнологичного производства в 2017 году «Петропавловск» направил масштабные инвестиции в объеме 42 млн долларов. Инвестиции в проект в предыдущие годы превысили 200 млн долларов.

Пуск первого комбината по обогащению золотосодержащего концентрата методом флотации на Маломыре планируется осуществить уже в апреле 2018 года. «Это новый опыт, — говорит Максим Сергиенко, заместитель начальника участка ООО «Капстрой», строительного подразделения «Петропавловска». — Применяем много нержавеющей сталей и полимеров (например, полимерное покрытие и полиуретановая краска напыляются на оборудование для защиты его от износа и коррозии). В целом флотационная фабрика на Маломырском руднике будет заметно отличаться от фабрик других петропавловских предприятий».

Первый концентрат флотационный комбинат на Маломыре планирует получить также в апреле, а до конца года — произвести 120 тыс. т концентрата. Этот объем позволит обеспечить стабильный запуск Покровского автоклавно-гидрометаллургического комплекса. После выхода на проектную мощность производительность флотационных линий Маломыра составит около 300 тыс. т концентрата в год.

Ввод в эксплуатацию флотационных линий на Пионере производительностью около 200 тыс. т концентрата в год намечен на 2021 год, когда Покровский АГК выйдет на производственную мощность.

Для завершения строительства Покровского автоклавно-гидрометаллургического комбината был



АЛЕКСЕЙ АФАНАСЬЕВ,
заместитель гендиректора АО «Покровский рудник», начальник ПАГК

создан департамент по проектам капитального строительства. Его главная задача — пуск автоклавного выщелачивания в 2018 году: вовремя и в рамках запланированного бюджета.

За 2017 год, после начала масштабного перезапуска проекта, было решено много организационных и строительных задач. Выполнен большой объем строительномонтажных работ: произведены основные работы по монтажу оборудования отделения сгущения, требовавшего очень сложных сварочных работ, сварено баковое оборудование в корпусе фильтрации, выполнено около 60 % работ по технологическим трубопроводам Duplex, Super Duplex. Выполнен основной объем по бетонным работам и металлоконструкциям. Была запущена электрическая подстанция «Покровка», которая дает электроснабжение кислородному цеху. Выполнены практически все технологические эстакады. Идет активная подготовка к остановке Покровской ЗИФ, ее реконструкция — одна из больших задач на 2018 год.

«После завершения строительства ключевых производственных

объектов предстоят пусконаладочные работы, они могут длиться в течение года. Процесс этот долгий: каждая система и каждое оборудование сначала будут опробованы в отдельности, потом отработаны в составе линий», — говорит Алексей Афанасьев, заместитель гендиректора АО «Покровский рудник», начальник ПАГК.

Внедрение новой технологии золотодобычи в регионе ставит перед «Петропавловском» на одно из первых мест вопрос подготовки кадров. Обучение специалистов компания планирует вести на базе собственного образовательного учреждения в Амурской области — Покровского горного колледжа. «Готовых специалистов мы вряд ли найдем — в регионе мы первые в золотодобывающей отрасли, кто будет использовать метод флотации», — говорит главный инженер ООО «Маломырский рудник» Денис Мухин. — Поэтому предстоит плотно заняться обучением кадров». 🌐



ООО «Бижур Делимон»

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ



ЛУЧШАЯ ЦЕНА

КАЧЕСТВО

ГАРАНТИЯ 2 ГОДА

Москва
+7 (495) 637-36-06

www.bijur-delimon.ru
russia@bijurdelimon.com

Екатеринбург
+7 (985) 969-11-47



ГОРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

профессиональное оборудование и инструмент



БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ:

- HAUSHERR серия HSB-1000/2000/3000
- HAUSHERR серия HBM-60/80/120/160

*Гарантийное и послегарантийное
сервисное обслуживание*

БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ:

- Пневмоударники к станкам Atlas Copco, Sandvik
- Буровые коронки для пневмоударников
- Буровые трубы и штанги к станкам Atlas Copco, Sandvik
- Буровые коронки R32/R38/T38/T45/T51/GT60
- Пневмоударники и буровые коронки для бурения с обратной циркуляцией (Reverse circulation)

**НАЛИЧИЕ НА СКЛАДАХ • ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА
 ГИБКИЕ УСЛОВИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА**

620026, г. Екатеринбург, ул. Большакова, д. 25, секция 3, подъезд 5, офис 303
тел.: (343) 211-05-91 – многоканальный; e-mail: gor@gortools.ru

www.gortools.ru

ПОРА МЕНЯТЬ СИТУАЦИЮ

«ДЛЯ РАЗВИТИЯ СТАРАТЕЛЬСКОЙ ЗОЛОТОДОБЫЧИ В СТРАНЕ НАДО МЕНЯТЬ ЗАКОНЫ, ЧТОБЫ РЕАЛЬНЫЕ ДОБЫВАЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ МОГЛИ ПОЛУЧАТЬ ЛИЦЕНЗИИ НА НОВЫЕ УЧАСТКИ ПО АДЕКВАТНОЙ СТОИМОСТИ, — УВЕРЕН ПРЕДСЕДАТЕЛЬ АРТЕЛИ СТАРАТЕЛЕЙ «ВОСТОК-1» РОМАН ВЛАДИМИРОВИЧ ЛОМАКИН. — КРОМЕ ТОГО, ГОСУДАРСТВУ ПОРА ЗАДУМАТЬСЯ О ТОМ, ЧТО РЕАЛЬНЫЕ ЗАПАСЫ ЗОЛОТА В СТРАНЕ НЕ СООТВЕТСТВУЮТ ОФИЦИАЛЬНО УЧТЕННЫМ РЕСУРСАМ: ОНИ В НЕСКОЛЬКО ДЕСЯТКОВ РАЗ МЕНЬШЕ».

| Беседовала Наталья Демшина



РОМАН ВЛАДИМИРОВИЧ ЛОМАКИН,
председатель артели старателей «Восток-1»

Предприятие работает в самых северных районах Амурской области и ежегодно добывает свыше 200 кг золота, несмотря на сложные климатические условия и низкое содержание металла в породе.

— *Роман Владимирович, артель старателей «Восток-1» — одно из старейших предприятий горнодобывающей отрасли Амурского края. Если коротко, какие основные изменения в работе произошли за последние десятилетия?*

— По большому счету мы работаем, как работали с 1972 года. Но, конечно, приходится идти в ногу со временем. Из-за истощения минерально-сырьевой базы добыча все чаще ведется на техногенных месторождениях — ранее отработанных породах. Это значит, надо применять новаторские технологии, потому что обычный старательский способ здесь не подходит.

— *Какие новаторские технологии использует ваше предприятие?*

— Сейчас на базе инерционных грохотов мы делаем новый прибор для извлечения тонкого золота, для более объемной промывки. В сутки он сможет перерабатывать по 5–6 тысяч м³ руды.

Такая высокая производительность необходима, чтобы работать на месторождениях с низким содержанием металла. В среднем по артели этот показатель составляет 350 мг/м³ (старательское содержание априори считалось около 1 г/м³).

— *Какова динамика добычи золота в артели и где добывается основной объем?*

— Уровень добычи остается стабильным уже более десяти лет — около 200 кг в год. Основную массу добываем на севере Зейского района, в Суджарской золотоносной провинции.

Это самые северные территории Амурской области, дальше нас уже никто не работает. 90 % необходимого оборудования, продуктов, ГСМ приходится завозить по зим-



Сейчас на базе инерционных грохотов мы делаем новый прибор для извлечения тонкого золота, для более объемной промывки

никам, длина которых — больше 500 км. Главным образом везем по рекам — по льду.

— **Какие технологии добычи и обогащения применяются на вашем предприятии?**

— Как и другие старательские артели, мы используем технологию гравитационной отсадки. На каждом месторождении применяем свои варианты, в зависимости от типа песков. Работает широкая линейка оборудования: приборы элеваторного типа — ПГШ-50, грохоты гидромеханические на базе ГГМ-3, промывочные комплексы на основе тяжелых инерционных грохотов типа ГИТ-52 и другие.

Адаптируем заводское оборудование к конкретным условиям добычи. Применяем различные технологические решения, чтобы повысить производительность техники и уровень извлечения полезного компонента.

Все чаще задумываемся о покупке китайской техники, которая при сравнимом качестве сегодня дешевле отечественной. Приобрели бульдозеры марки SEM, созданные на основе технологии Caterpillar, и япон-

ские экскаваторы CASE для подачи песков на виброгрохоты.

После того как добыча завершена, выполняется рекультивация земель. Это имеет большое значение на территориях, где мы работаем. Здесь водятся много диких зверей, в реках — ценные породы рыб. Наша задача — свести к минимуму возможный вред природе. После рекультивационных работ природный ландшафт, как правило, возвращается в свое первоначальное состояние в течение пяти-шести лет.

— **Как ваше предприятие решает вопрос наращивания своей минерально-сырьевой базы?**

— Сегодня у нас шесть рабочих лицензий и несколько поисково-разведочных, в том числе на севере Хабаровского края. Вся разведка ведется за счет артели, государство в этом не помогает. А это большие затраты, которые не всегда окупаются.

Достоверность соответствия прогнозов реальным запасам невысока. Получив лицензию на рудное поле, где 100 т золота прогнозных запасов, можно в результате разведки обнаружить только 3 т



Дело в том, что лицензии на поиск и разведку выдаются сейчас только на участки с ресурсами категорий Р, Р1, Р2, Р3 (прогнозные). И достоверность соответствия прогнозов реальным запасам невысока. Получив лицензию на рудное поле, где 100 т золота прогнозных запасов, можно в результате разведки обнаружить только 3 т.

По сути, запасы категорий Р из ресурсов надо исключить — и тогда запасы золота в стране сразу уменьшатся в 50 раз. Властям придется задуматься.

Это уже стало бизнесом — торговля лицензиями

— **Артель работает в районе, который граничит с КНР. Как это влияет на работу предприятия?**

— Огромная проблема не только Зейского района, но и других районов Амурской области — наплыв китайских «добытчиков» золота. Насколько мне известно, только в нашем районе их больше полутора тысяч.

Небольшие российские доморощенные фирмочки-однодневки с расчетным счетом в 10 тыс. рублей и без каких-либо основных средств получают лицензии и нелегально отдают свои участки на откуп так называемым предпринимателям из Китая под 30 % от добычи золота.

Добыча ведется с нарушением экологических требований. Отработанные воды сбрасываются прямо в реки, где нерестятся реликтовые рыбы — таймень и другие. Наносится большой вред лесам. И никто ничего не может сделать: по новым законам нарушителям грозит штраф максимум в 3–5 тыс. рублей. Даже оборудование после изъятия суд возвращает. И эти «предприниматели» снова уходят в тайгу. Местная полиция не справляется. ФСБ, куда мы обращаемся, периодически проводит рейды, но не может все охватить. А все это золото течет за Амур — в Китай. Я считаю, главная причина происходящего — коррупция.

Наплыв китайских «добытчиков» золота — огромная проблема не только Зейского района, но и других районов Амурской области

— **Как, на ваш взгляд, можно было бы изменить эту ситуацию — прекратить утечку нашего золота за рубеж?**

— Надо, чтобы кто-то захотел навести порядок: пока, похоже, в области это некому сделать. Еще надо менять законодательство.

Я предлагал внести в правила получения лицензий на добычу полезных ископаемых пункт, по которому к аукциону должны допускаться только предприятия, располагающие основными средствами — оборудованием для этого вида деятельности. Сразу 90 % фирм-однодневок отсеется.

А сейчас они предоставляют комиссии договоры с подрядчиками, с инвесторами, которые заплатят за покупку лицензии. В основном спонсоры таких фирм — китайские бизнесмены. Они в итоге и получают нелегально добытое золото.

Ситуация очень сложная. После подорожания золота на мировом рынке добывать его бросилась масса предприимчивых людей, у которых нет ни техники, ни денег. Они выигрывают аукционы благодаря коррупционным схемам, а потом пытаются продавать лицензии предприятиям, которые специализируются на добыче. Это уже стало бизнесом — торговля лицензиями. Именно по этой причине развалились многие предприятия со стажем — потому что вокруг все занято. За последние годы не осталось ни кусочка свободной земли, только самые труднодоступные районы, например на границе Амурской области и Хабаровского края.

— **То есть получить лицензию сегодня очень сложно?**

— Это очень долгий процесс, растягивающийся на несколько лет. Государство не выставляет сейчас на торги месторождения из реестра квот — их просто нет.

Все, что предлагается на аукционах, — только по заявкам самих недропользователей. Мы пишем заявку, доказываем целесообразность проведения поисково-разведочных работ на участке. Потом несколько лет уходит на согласования. Затем наше же предложение выходит все-таки на аукцион — тут приходят люди с «китайскими» деньгами и просто нас переигрывают по цене, предлагая вместо реальных 1–2 млн рублей за участок по сотне и больше миллионов.

В результате большая часть таких победителей эти деньги не платят и через месяц теряют свои права на месторождения, согласно закону. Все начинается заново. Никаких санкций за неоплату выигранной лицензии наше законодательство не предусматривает. Вот если бы чиновники несли за это персональную ответственность, было бы иначе.

Я убежден, что каждый из нас может сделать что-то, чтобы изменить ситуацию, на своем месте.

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭМУЛЬСИОННЫХ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

«НИПИГОРМАШ» предлагает следующее оборудование и услуги для ведения взрывных работ:

- проектирование объектов производства промышленных взрывчатых веществ;
- весь спектр оборудования для производства различных типов взрывчатых веществ;
- поставка ВВ в фасованном и нефасованном виде (поставка патронированных взрывчатых веществ для открытых и подземных горных работ, зарядание готового ВВ собственного производства в местах ведения взрывных работ заказчика «франко-скважина»).

«НИПИГОРМАШ» с 1958 года занимается разработкой, производством и внедрением широкой линейки современного оборудования как для подземных рудников и шахт, так и для открытых горных работ:



Смесительно-зарядные машины



Мобильные заводы по приготовлению полуфабрикатов эмульсионных взрывчатых веществ



Вспомогательное оборудование



Проходческие комплексы



Вентиляторы главного проветривания



Зарядная техника для подземных работ



Вентиляторы местного проветривания



АРТЕЛЬ СТАРАТЕЛЕЙ «КРИВБАСС» В ПОИСКАХ ИЗЮМИНКИ

ЗАПРЕДЕЛЬНО НИЗКИМ НАЗЫВАЕТ СОДЕРЖАНИЕ РОССЫПНОГО ЗОЛОТА В ПЕСКАХ, НА КОТОРЫХ РАБОТАЕТ АРТЕЛЬ СТАРАТЕЛЕЙ «КРИВБАСС», ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ПРЕДПРИЯТИЯ ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ АЛЕЩЕНКО: «ПРИ ПОКАЗАТЕЛЕ 0,07 ГРАММА НА КУБИЧЕСКИЙ МЕТР ГОРНОЙ МАССЫ КОМПАНИЯ УДЕРЖИВАЕТ УРОВЕНЬ ДОБЫЧИ, ДОСТИГНУТЫЙ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ НАЗАД. И В ПЕРСПЕКТИВЕ РАССМАТРИВАЕТ ВОЗМОЖНОСТИ РОСТА».

| Беседовала Наталья Демшина

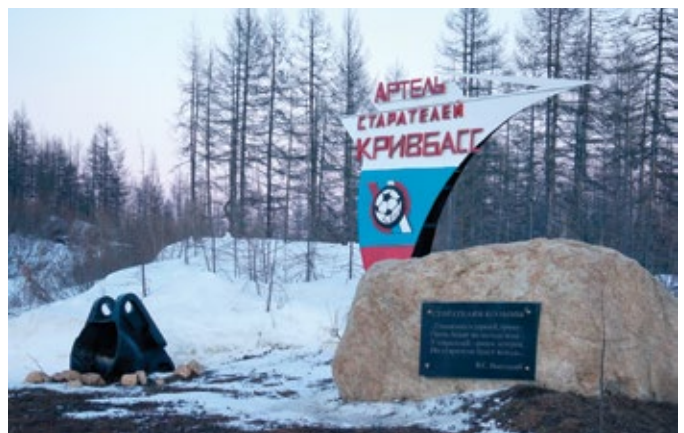


ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ АЛЕЩЕНКО,
заместитель директора артели старателей «Кривбасс»

Сегодня основные участки, на которых работает артель, сосредоточены в бассейнах рек Ат-Юрях, Большой и Малый Ат-Юрях, ручьях Герой, Моряк.

— Владимир Петрович, как предприятию удается сохранять рентабельность, получать прибыль и еще вкладывать средства в модернизацию, работая на таких тощих песках?

— Это становится возможным за счет увеличения выработки на единицу техники, максимальной загрузки оборудования и людей, но самое главное — эффективного использования всего имеющегося потенциала и постоянного обновления парка землеройной техники и оборудования. В 2017 году мы запустили два новых комплекса большой производительности с многостадийной схемой обогащения.



— **В чем состоит основная особенность нового обогатительного комплекса?**

— Схема включает виброгрохот высокой производительности, гидроэлеватор, щелевой грохот, шлюзы мелкого наполнения и концентраторы для извлечения мелкого золота. Все компоненты, как видите, хорошо известны.

Однако при проектировании, в процессе монтажа и эксплуатации были найдены технические решения и внесены изменения в конструкцию комплекса, которые позволили значительно увеличить объемы промывки песков.

Внедрение нового промприбора началось в 2015 году, а в 2016-м мы уже отказались от применения гидроэлеваторов и пластинчатых грохотов (ГГМ-3, ГГМ-5).



Теперь два новых комплекса заменяют 12 гидроэлеваторов. В результате производительность оборудования на промывке возросла, а энергозатраты снизились на 30 %.

Из 24 машинистов промустановок, которые раньше работали на гидроэлеваторах, на новых приборах задействовано всего четыре.

Бульдозеры используются на рыхлении торфов, песков и их окучивании. В дальнейшем идет погрузка горной массы экскаватором в самосвал. То есть транспортная схема применяется как при ведении вскрышных работ, сокращая время на подготовку площадей, так и при проведении промывки песков. Конструкция промприбора позволила отказаться от использования погрузчиков на подаче. Самосвалы разгружают пески непосредственно в бункер виброгрохота, обеспечивая загрузку промприборов без предварительного складирования песков.

Применение транспортной схемы дает серьезную экономию ресурсов, поскольку около 70 % затрат при добыче любых полезных ископаемых идет на перемещение горной массы.

— **Какие технологии обработки россыпей применяются в артели?**

— На предприятии используется метод раздельной добычи россыпного золота. Вскрывается верхний слой горной массы (торфа), чтобы дойти до золотосодержащих

Теперь два новых комплекса заменяют 12 гидроэлеваторов. В результате производительность оборудования на промывке возросла, а энергозатраты снизились на 30 %

Мы считаем, что будущее добычи на Колыме — именно за коренным золотом

песков, и они уже промываются на пром-приборах.

Возможность вести большеобъемную промывку позволяет нам работать на техногенных и отвальных площадях с низкими содержаниями золота. Сейчас мы работаем именно на таких участках: целиковых площадях с балансowymi запасами у артели практически не осталось, либо на них очень слабое содержание золота.

На отработке задействована импортная техника ведущих мировых производителей горного оборудования Komatsu, Caterpillar, Volvo. Используются тяжелые бульдозеры D-475, D-10, D-11, экскаваторы EC 700, EC 480, PC 400, сочлененные самосвалы A35F, A40F, HM350, погрузчики WA-600, WA-470.

С 2011 по 2017 год компания инвестировала в обновление парка техники 3 млрд 850 млн рублей из собственных средств.

По сути, это и есть та база, благодаря которой мы можем двигаться вперед и позволить себе рентабельно работать, сохраняя уровень добычи.

— Сколько золота добыто за последние годы? Планируется ли увеличение добычи?

— В 2015 году показатель добычи составил 664 кг, в 2016-м — 578 кг, в 2017-м — 568. Несколько лет мы держимся примерно на одном уровне.

И наращивать объемы в ближайшее время не планируем. Дело в том, что минерально-сырьевая база, на которой мы работаем, оставляет желать лучшего. Россыпное золото добывается на Колыме с 30-х годов прошлого века — больше восьмидесяти лет. Современные золотодобытчики практически «подгребают» остатки. Удержаться на достигнутом уровне можно только за счет увеличения объема промывки и улучшения качества извлечения полезного компонента.

В перспективе рост добычи золота возможен путем перехода к освоению отработки рудных месторождений, но это будет зависеть от результатов разведочных работ.

— Артель старателей «Кривбасс» занимается самостоятельной разведкой на новых участках?

— Да, компания имеет одну лицензию на поиск коренного золота на Ат-Юряхской перспективной площадке. В 2018 году планируем значительно увеличить объемы капитальных вложений в проведение поисковых и оценочных работ. По результатам будет оценен ресурсный потенциал участка, а на основании полученных данных приниматься решение о дальнейшем проведении разведочных работ, получении прироста запасов и строительстве обогатительной фабрики или отказе от него и переходе к поиску другого объекта для разведки.



Мы хорошо понимаем, что готовых участков для добычи золота — как россыпного, так и коренного — на Колыме нет. Известны лишь рудопроявления, перспективные площадки. Имеющиеся там прогнозные ресурсы еще надо подтверждать, а для этого требуется серьезная, кропотливая работа всего коллектива предприятия.

— Какие задачи ставит перед собой артель старателей «Кривбасс» на перспективу?

— Основная наша задача — совершенствование системы обогащения при промывке песков. Мы считаем, что ключ к успеху именно в этом. Мы постоянно ищем, пробуем внедрять новые технологии.

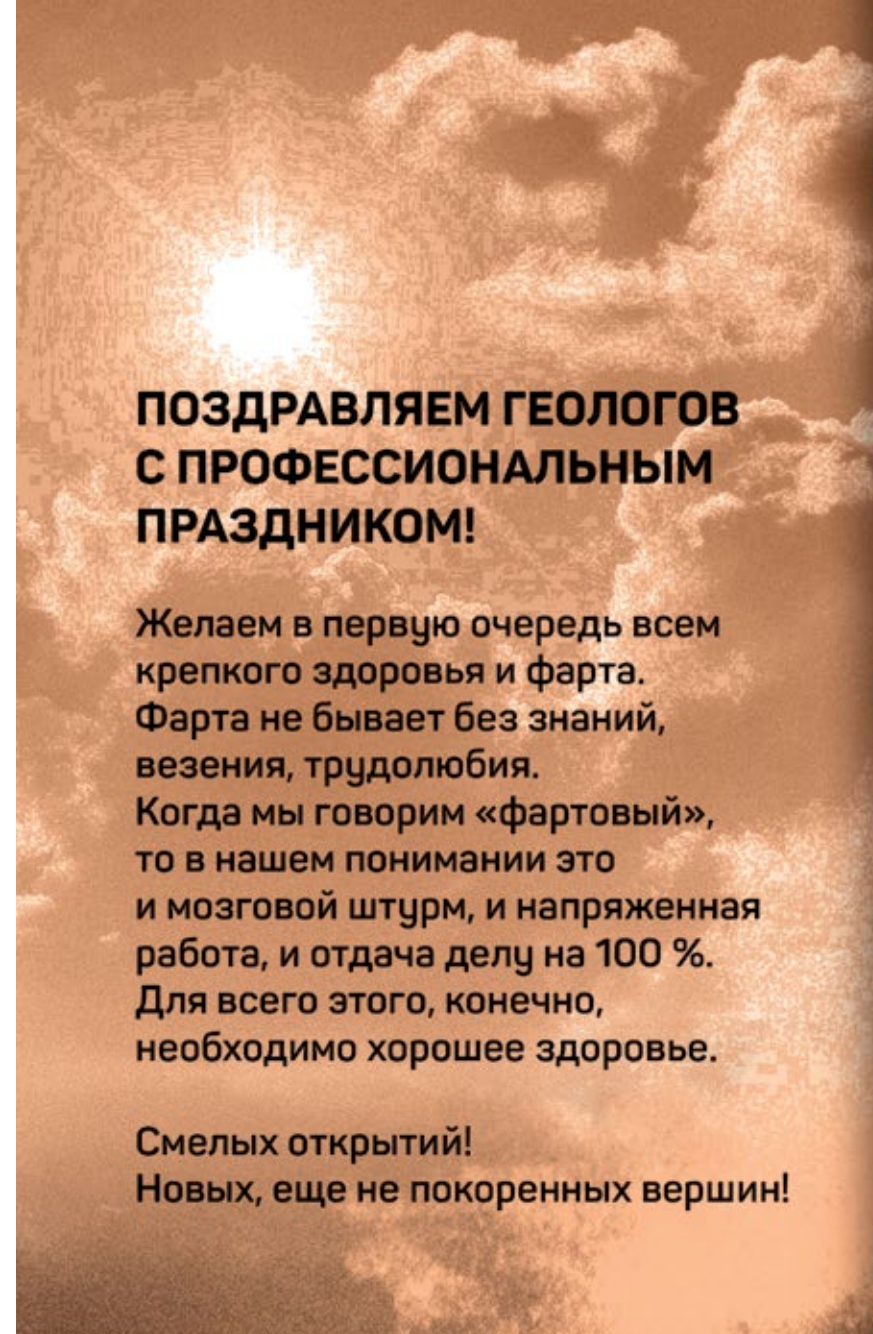
На протяжении многих лет наша компания тесно сотрудничает с научно-исследовательскими и опытно-промышленными центрами, которые работают над совершенствованием систем обогащения при извлечении золота. Их сотрудникам и просто талантливым людям предоставляем площадки для работы, на нашей производственной базе помогаем строить и испытывать свои обогатительные установки.

Руководство предприятия хорошо понимает, что изюминку надо нащупать. Именно в этом кроется потенциал стабильной добычи. Ведь новых большеобъемных месторождений россыпного золота на Колыме практических не осталось. Найти что-то новое крупное, на наш взгляд, уже нереально. Все мы работаем в золотоносных провинциях, открытых еще в 1930-е годы, с тех пор нового ничего не найдено.

Как и многие наши коллеги, работающие на Колыме, мы видим перспективу в применении рудных технологий на россыпях в сочетании с более углубленным извлечением золота: это следующий этап нашей работы.

— А что касается коренного золота, компания рассматривает это направление как перспективное?

— Мы считаем, что будущее добычи на Колыме именно за коренным золотом. Сегодня это основной вектор разведочных работ. И здесь мы следуем примеру своих коллег из Иркутской и Амурской областей, которые постепенно смещают баланс с добычи на россыпях в сторону рудного золота: в некоторых компаниях на него уже приходится 50 — 70 %.



ПОЗДРАВЛЯЕМ ГЕОЛОГОВ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ПРАЗДНИКОМ!

Желаем в первую очередь всем крепкого здоровья и форта. Форта не бывает без знаний, везения, трудолюбия. Когда мы говорим «фартовый», то в нашем понимании это и мозговой штурм, и напряженная работа, и отдача делу на 100 %. Для всего этого, конечно, необходимо хорошее здоровье.

Смелых открытий!
Новых, еще не покоренных вершин!



С уважением,
Базавлуцкий Сергей Семенович,
директор артели старателей
«Кривбасс»



МИН ГЕО СИБИРЬ

XI Международный
горно-геологический форум
МИНГЕО Сибирь



23-24 МАЯ 2018 г.
КРАСНОЯРСК
МВДЦ «СИБИРЬ»

- Экология
- Инновации в горном деле
- Автоматизация и машиностроение в ГМК
- Геология, поиски и разведка, ресурсы и запасы, новые технологии и инновационные решения

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ
УЧАСТИЕ!

В ПРОГРАММЕ
ФОРУМА:

ОТКРЫВАЕМ НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ!

- Лаборатории и оборудование
- Мировой горно-геологический бизнес
- Люди и профессиональное сообщество
- Экономика, биржи и инвестиционные предложения
- Истории успеха и лучший горно-геологический опыт

ДЕЛИМСЯ ЗАПАСАМИ ЗНАНИЙ!

ДОБЫВАЕМ УСПЕХ!

- Золото и драгоценные металлы
- Алмазы и драгоценные камни
- Разработка месторождений
- Уран и редкие земли

Компания Сибгеоконсалтинг
За надежное партнерство и максимальную помощь в организации и проведении форума «МИНГЕО Сибирь»
Красноярск, 2015

+7 926 800 00 68
+7 926 800 00 80
org@mingeoforum.ru
www.mingeoforum.ru

Организаторы
форума:



Спонсоры:



Информационные
партнеры:



Первый технологический самосвал российского производства

ТОНАР-45251



45 тонн

ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ



8 (800) 700-32-49

www.tonar.info

СЕРЬЕЗНЫМ СОПЕРНИК

ПОСТАВКА КАЧЕСТВЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ для водоподготовки:

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

ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ для горнодобывающей промышленности:

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

Цветная промышленность, драгоценные и редкоземельные металлы:

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

ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ для НЕФТЕ и ГАЗО ДОБЫВАЮЩЕЙ и ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

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



ООО «ФЛОТЕНТ КЕМИКАЛС РУС»

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

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

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

www.flotent.com



УДЕРЖАТЬСЯ НА ВЫСОТЕ

«МЫ АНАЛИЗИРУЕМ СИТУАЦИЮ, ПОСТОЯННО ДУМАЕМ О ПЕРСПЕКТИВЕ. И ЭТО ПОМОГАЕТ НАМ ВИДЕТЬ НА ДЕСЯТЬ ЛЕТ ВПЕРЕД, КАК МЫ БУДЕМ РАБОТАТЬ», — ОБЪЯСНЯЕТ ДИРЕКТОР АРТЕЛИ СТАРАТЕЛЕЙ «ШАХТЕР» ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ РУППЕЛЬ.

Беседовала Наталья Демшина



ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ РУППЕЛЬ,
директор артели старателей «Шахтер»

Предприятие работает на россыпных месторождениях золота в Иультинском районе Чукотского АО с 1990 года. Показатель среднегодовой добычи металла (более 600 кг в год) в компании — один из самых высоких среди артелей автономного округа.

В интервью журналу «Глобус» руководитель «Шахтера» и главный инженер Сергей Вячеславович Лагутов рассказали, как удастся поддерживать стабильный уровень добычи и каковы планы компании на ближайшую пятилетку.

— **Владимир Иванович, какова динамика основных производственных показателей предприятия за последние пять лет?**

— С 2013 по 2017 год уровень добычи золота держится на отметке выше 600 кг. В 2013-м добыто 693 кг, в 2014-м — 611, в 2015-м — 659, в 2016-м — 614, в 2017 году — 610 кг.

При этом объем горной массы, который нужно переработать для получения такого количества металла, постоянно растет. Если в 2013 году было добыто и переработано 585 тыс. м³ руды, то в 2017-м — 750 тыс. м³.

Рост объемов переработки объясняется снижением среднего содержания полезного компонента в породе: с 1,188 г на тонну в 2013 году к 2017-му оно уменьшилось до 0,81 г. В перспективе мы ожидаем падения этого параметра до 0,5 г.

— **Как уменьшение среднего содержания золота в добываемой руде влияет на работу артели? Какие шаги предпринимаются, чтобы сохранять достигнутый уровень добычи металла?**

— Мы хорошо понимаем, что тенденция к снижению среднего содержания будет наблюдаться и дальше. Поэтому внимательно следим за внутренними издержками предприятия и постоянно ведем работу по повышению производительности труда.

В последние годы регулярно приобретается и внедряется новая техника, применяются новые технологии. Важное направление нашей работы — минимизация издержек везде, где это возможно. В 2017 году был построен и введен в эксплуатацию собственный склад ГСМ. И сегодня предприятие может принимать танкер с дизельным топливом в непосредственной близости от нашей основной производственной базы. Раньше приходилось доставлять ГСМ с участка Мыс Шмидта, а это 120 км зимних дорог, которые нужно было постоянно содер-





С 2013 по 2017 год уровень добычи золота держится на отметке выше 600 кг. В 2013-м добыто 693 кг, в 2014-м — 611, в 2015-м — 659, в 2016-м — 614, в 2017 году — 610 кг.



жать, организовывать перевозки. Теперь нам гораздо ближе и проще доставлять все необходимые грузы. Расходы по доставке значительно сократились.

Кроме того, мы регулируем численность сотрудников предприятия. За счет внедрения более производительной техники высвобождена часть персонала — примерно 20 %. Это позволяет оптимизировать штат под наши экономические показатели.

— Как компания решает вопрос с обеспечением прироста запасов?

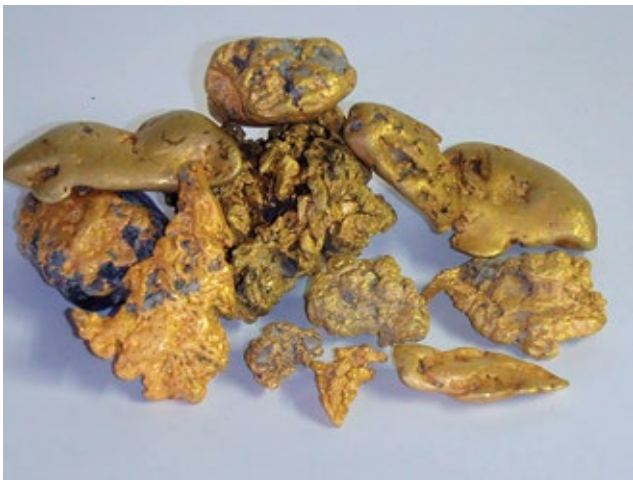
— Вплотную этой темой мы занялись в конце 1990-х — начале 2000-х годов. Стало ясно, что необходимо самостоятельно вести геологоразведку в границах своего горного отвода, проводить доразведку уже используемых площадей. Тогда в артели было

сформировано собственное геологоразведочное подразделение.

В последние годы мы очень хорошо продвинулись в этом направлении. Приобретен буровой станок американской марки SCHRAMM, что позволило увеличить объем разведочного бурения до 30 тыс. м скважин в год. В среднем это дает прирост запасов в 300 — 400 кг золота ежегодно.

Для увеличения своей сырьевой базы артель участвует в государственных аукционах. Год назад мы подали заявку на участок, расположенный в 300 км от наших основных производственных площадей. Изучили исходные данные, транспортную схему и поняли, что можем там работать. К сожалению, этот участок еще не включен в перечень аукционов на 2018 год: очень много времени уходит на подготовку.





— Какие еще сложности, кроме долгого ожидания аукционов, возникают в работе компании?

— Например, артели приходится самостоятельно вырабатывать электроэнергию. Все энергоисточники располагаются далеко, строить ЛЭП к нашим месторождениям невыгодно. В результате себестоимость одного киловатта электроэнергии у нас составляет около 20 рублей, в то время как производители Дальнего Востока и ЧАО, подключенные к централизованному электроснабжению, получают электричество по цене 4 рубля за кВт • ч.

Другая серьезная проблема, которую нужно решать своими силами, — нехватка специалистов, способных управлять современной техникой. Желающих работать много, но у подавляющего числа молодых людей необходимые технические знания отсутствуют. Обучением занимаемся сами, что означает дополнительные затраты.

Однако, несмотря на трудности, мы продолжаем строить управление производственным процессом

Мы добываем подземные золотоносные пески шахтным способом, а затем промываем их в летнее время. И не все оборудование, используемое для работы на рудных месторождениях, нам подходит. Кроме того, в шахтах постоянно минусовая температура воздуха. Все это диктует свои условия при выборе техники

таким образом, чтобы сохранять рентабельность, которая позволит нам работать на низком содержании золота.

— Сергей Вячеславович, как строится политика предприятия по переснащению парка производственного оборудования?

— В последние несколько лет наша компания активно закупает и внедряет новое оборудование. И это касается всех структур предприятия: от столовой и общежития до участков подземной добычи.

Полностью обновлен парк подземной техники. Предприятие перешло на механизированное бурение: закуплено шесть установок по бурению шпуров. Внедрены новые подземные машины. Число подземных самосвалов увеличено с двух до пяти. Вся техника, работающая под землей, импортная, от ведущих мировых производителей — компаний SANDVIK, ATLAS COPCO и других.

На 90 % обновлен парк оборудования, задействованного на открытых горных работах. Повышена безопасность подземных и открытых горных работ.

— По какому принципу выбирается новая техника?

— Мы добываем подземные золотоносные пески шахтным способом, а затем промываем их в летнее время. И не все оборудование, используемое для работы





на рудных месторождениях, нам подходит. Кроме того, в шахтах постоянно минусовая температура воздуха. Все это диктует свои условия при выборе техники.

Например, мини-буры для бурения шпуров под землей были сделаны польской компанией Mine Master специально для нашего предприятия. Конструкторы приезжали к нам, а затем изготовили одну машину. Потом мы купили еще две, в прошлом году — три. В 2019 году планируем приобрести два таких же мини-бура.

Другое оборудование: бульдозеры, погрузчики, погрузо-доставочные машины и так далее — тоже покупа-

ется с учетом наших потребностей. Мы посещаем специализированные выставки, получаем информацию о новинках от наших постоянных поставщиков.

— Как внедрение новой техники отразилось на производительности труда?

— Переработка горной массы возросла с 20 м³ на человека на смену до 65 м³. В дальнейшем, по мере внедрения новой техники, мы планируем увеличивать этот показатель.

— Планируется ли в дальнейшем расширение парка производственного оборудования?

— В 2019–2020 годах артель планирует приобрести несколько единиц новейшей подземной техники — самосвалы и погрузо-доставочные машины. Рассматривается возможность покупки еще одного станка для разведочного бурения.

В ситуации, когда показатель среднего содержания золота в горной массе снижается, все это является необходимыми мерами. Только повышая производительность труда и увеличивая выработку руды, мы сможем оставаться на нынешнем уровне. По нашим расчетам, принимаемые меры помогут нам сохранить добычу золота в ближайшие пять лет на уровне не ниже 600 кг в год. 🌐

**Поздравляю наших геологов
с замечательным профессиональным
праздником – Днем геолога!**

*Большое спасибо за ту работу, которую вы делаете.
Мы понимаем, насколько это важно для всех нас.
На нашем предприятии горняки всегда готовы
помочь вам в вашей работе.*

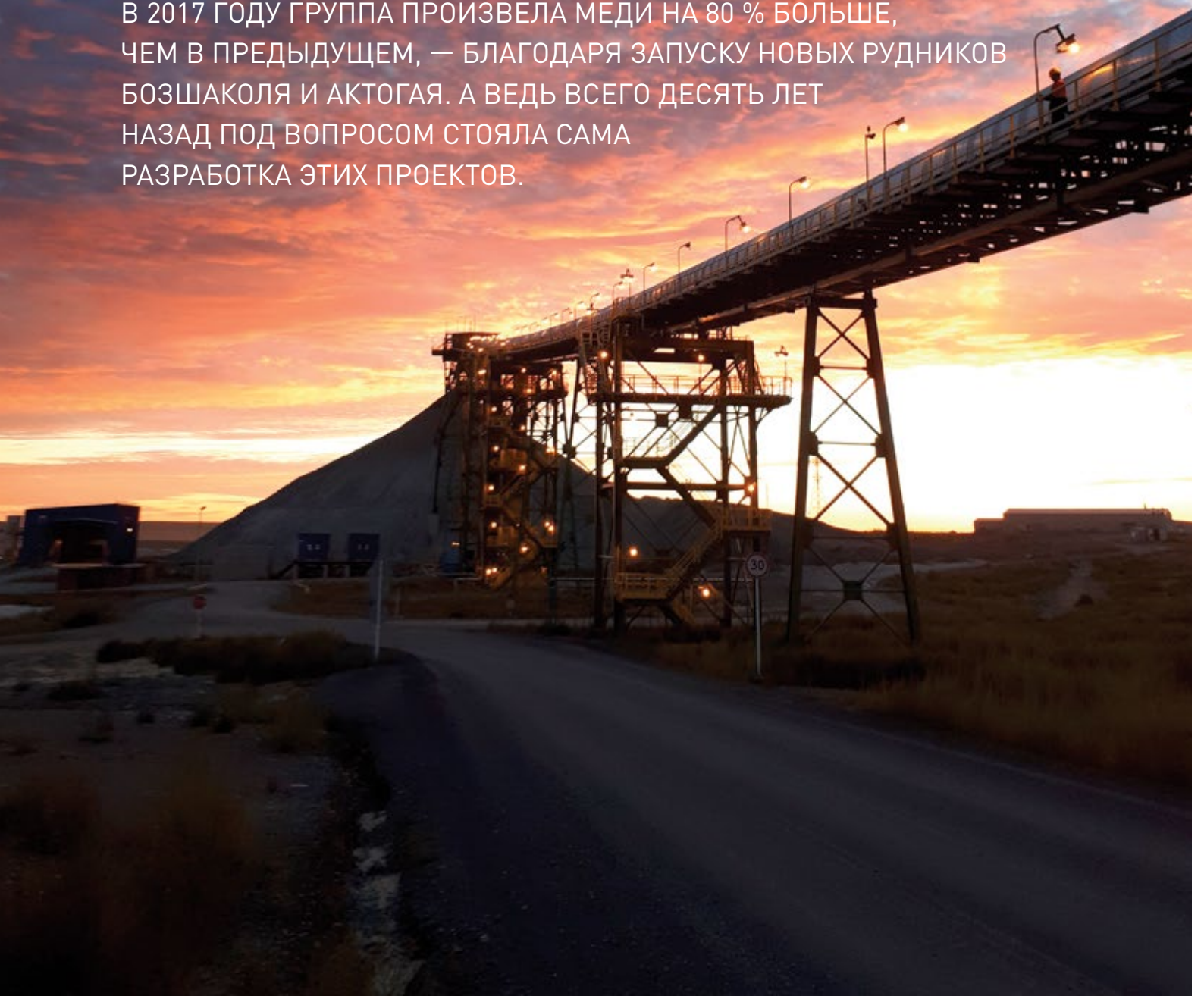
*Желаю всем геологам прекрасного здоровья
и настроения! И чтобы вы находили
больше перспективных месторождений,
где мы сможем и дальше добывать золото.*

**С уважением,
Владимир Иванович Руппель,
директор артели старателей
«Шахтер»**



KAZ MINERALS: БЕСПРОИГРЫШНАЯ КОМБИНАЦИЯ

В KAZ MINERALS ОЖИДАЮТ, ЧТО РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ И ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ПОВЛЕЧЕТ В БЛИЖАЙШИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ РАСЦВЕТ МЕДНОЙ ОТРАСЛИ. НА ПОРОГЕ НОВОЙ МЕДНОЙ ЭРЫ КРУПНЕЙШИЙ КАЗАХСТАНСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МЕДИ ДЕМОНИСТРИРУЕТ ОЩУТИМЫЙ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНОГО РЫНКА РОСТ ПРОИЗВОДСТВА. В 2017 ГОДУ ГРУППА ПРОИЗВЕЛА МЕДИ НА 80 % БОЛЬШЕ, ЧЕМ В ПРЕДЫДУЩЕМ, — БЛАГОДАРЯ ЗАПУСКУ НОВЫХ РУДНИКОВ БОЗШАКОЛЯ И АКТОГАЯ. А ВЕДЬ ВСЕГО ДЕСЯТЬ ЛЕТ НАЗАД ПОД ВОПРОСОМ СТОЯЛА САМА РАЗРАБОТКА ЭТИХ ПРОЕКТОВ.



НАКАНУНЕ МЕДНОЙ ЭРЫ

80 %-й производственный рост — это 259 тыс. т меди в 2017 году (в 2016-м добыли 144 тыс. т). Еще годом ранее KAZ Minerals произвела 81,1 тыс. т металла. Наступивший год станет своеобразной вехой в истории группы: несколько лет назад компания заявила, что в 2018-м выйдет на уровень 300 тыс. Опубликованные в феврале годовые итоги подтверждают намерения: в этом году KAZ Minerals планирует произвести 270 — 300 тыс. т меди.

«Наша компания стала крупнейшим производителем меди в Казахстане, — комментирует председатель совета директоров группы Олег Новачук. — Мы создали крепкий фундамент для обеспечения дальнейшего роста и находимся на хороших позициях для реализации своих преимуществ на укрепляющемся рынке. KAZ Minerals — крупный вкладчик в казахстанскую экономику: с 2011 года мы инвестировали в Бозшаколь в Павлодарской области и Актогай в Восточно-Казахстанской области более 4 млрд \$. Сегодня оба рудника обеспечивают экономический рост, экспортные поступления и крупные налоговые отчисления. В 2017 году группа выплатила налогов в размере 365 млн \$».

Рост в 2017 году достигнут благодаря началу производства меди из сульфидной руды на Актогае. За год ГОК произвел в целом 90 тыс. т меди (в 2016 году — 18 тыс.). Увеличено производство на Бозшаколе — здесь получена 101 тыс. т меди (в 2016 году — 48 тыс.).

Группа достигла верхнего уровня запланированного годового диапазона производства золота — 178,7 тыс. унций (в 2016 году — 127,7 тыс.). Объем производства серебра также соответствует ожиданиям: 3,506 млн унций (в 2016 году — 3,28 млн). Производство цинка в концентрате составило 57,6 тыс. т.

ГОЛОСУЮТ ФИНАНСЫ

В 2017 году средняя цена на медь на Лондонской бирже металлов выросла по сравнению с прошлым годом на 27 % — до 6 163 \$ за тонну.



«Вкупе с активным наращиванием производства оживление мирового рынка меди благотворно повлияло на наши финансовые показатели, — отмечает председатель правления KAZ Minerals Эндрю Саузам. — Валовый доход от реализации увеличился вдвое — с 969 млн до 1,938 млрд \$. Валовый показатель EBITDA группы вырос в два с половиной раза — с 492 млн до 1,235 млрд \$. Это стало возможным благодаря полугодовому циклу на Бозшакольском сульфидном и Актогайском оксидном производствах. Кроме того, в 2017 году мы запустили Бозшакольскую фабрику по переработке каолинизированной руды и Актогайскую фабрику по переработке сульфидной руды. Операционный доход группы увеличился на 228 % — с 218 млн до 715 млн \$.

За счет стабильного потока денежных средств и меньших, чем ожидалось, капитальных затрат на расширение производства группе удалось снизить чистую задолженность с 2,669 млрд \$ в конце 2016 года до 2,056 млрд \$ в конце 2017 года.

По традиции третий год подряд чистая денежная себестоимость всех предприятий KAZ Minerals зафиксирована в первом квартале глобальной кривой денежных затрат. 66 центов США за фунт — показатель 2017 года.

ТЕОРИЯ ЦИКЛОВ ПОД СОМНЕНИЕМ

Начало роста казахстанского производителя пришлось на время, когда многие предприятия мира были вынуждены сокращать инвестиции, приостанавливать деятельность, принимать меры по сохранению рабочих мест. Новые рудники Бозшаколь и Актогай — практически крупнейшие индустриальные стройки Казахстана за последние полвека. Подобные по масштабам предприятия запускались только во времена Советского Союза. Проекты расположены вблизи развитой, надежной инфраструктуры. К тому же их дислокация идеальна для ведения поставок в Китай и Европу.

Новейшая история рудников-близнецов началась в 2008 году, на второй год ипотечного кризиса в США, когда финансовые рынки закрывались, а вслед за этим начинала сыпаться и глобальная экономика. Тогда руководству нынешней KAZ Minerals удалось убедить Государственный банк развития Китая профинансировать строительство двух ГОКов. Главным аргументом стала территориальная близость Казахстана — страны с круп-





Всего десяток лет назад под вопросом стояла сама разработка Бозшаколя и Актогая

ными неосвоенными медными депозитами. Еще одним доводом послужил предстоящий рост спроса китайских медеплавильных заводов, несмотря на то что уже тогда Китай был крупнейшим в мире потребителем.

Китайские банкиры одобрили финансирование akurat к моменту падения цены меди на Лондонской бирже. Стоимость металла рухнула в 2,7 раза: в апреле 2008 года он стоил 8,6 тыс. \$ за тонну, в ноябре — 3,1 тыс. \$.

Принятые для строительства двух крупных ГОКов финансовые модели, в основу которых была заложена биржевая цена, оказались нерабочими. В долгосрочном периоде низких цен затягивалась отдача вложенных средств, а рентабельность проектов, оцененных каждый по чуть более 2 млрд \$, ставилась под сомнение.

Глобальный финансовый кризис, переросший в экономический, был главной причиной, по которой совет директоров хотел отложить строительство ГОКов. Однако Олегу Новачуку удалось обернуть кризис в аргумент «за»: «Стройка займет от пяти до семи лет, — убеждал он, — а проекты выйдут на производство в 2016–2017 годах, когда спад закончится и начнется рост цен».

Очередным доводом стало снижение в кризис цены на оборудование и технологии и большие возможности привлечь уникальных специалистов. В постсоветский период в Казахстане не было построено ни одного крупного ГОКа, и специалисты с соответствующими компетенциями в стране были в дефиците. Опыт, накопленный во времена СССР, к тому моменту во многом был утерян. Компания пригласила на работу Миана Халила, одного из лучших специалистов в мире, профессионала с 40-летним опытом, построившего несколько таких проектов, как Бозшаколь и Актогай.

ДВИЖЕНИЕ В ПАРЕ

Идентичность Бозшаколя и Актогая, рудников с одинаковыми технологическими линиями, позволила создать один пул субподрядчиков и инженерных компаний. А строительство двух ГОКов запустили с перерывом в год.

На каждом месторождении работает два перерабатывающих предприятия, производящих медь из разных видов руды. На Бозшаколе — сульфидную и каолинизированную руду. На Актогае — сульфидную и оксидную.

Предприятия запускались в эксплуатацию поэтапно: — декабрь 2015 года, Бозшаколь: начало пуска коналадки на фабрике по переработке сульфидной руды; одновременно — производство первой катодной меди из оксидной руды на Актогае;

— в феврале 2016 года получен первый бозшакольский концентрат из сульфидной руды;

— в сентябре 2016 года компания начала пуска коналадку на фабрике по переработке каолинизированной руды на Бозшаколе;

— в декабре 2016 года дан старт пуска коналадочным работам на Актогайской фабрике по переработке сульфидной руды. Первый медный концентрат произвели здесь в феврале 2017 года.

ЭЛЕКТРОМОБИЛИ И ВИЭ

Ближайшие годы дальнейшего роста KAZ Minerals совпадут с началом своеобразной медной эры, считают в компании.

«Основной спрос на металл будет формироваться за счет увеличения производства электромобилей и развития возобновляемых источников энергии, — отмечает Олег Новачук. — Потребление меди в мире кардинально изменилось. Году в 2000-м я дискутировал с одним из экономистов о зависимости цены на медь от экономических циклов. Он утверждал, что медные циклы — это 10–15 лет, что цена (к тому времени 5 тыс. \$) скоро вернется к 2 тыс. \$. Я сказал: «Мир поменялся, потребление меди с 1970-х годов настолько сильно изменилось, что теория циклов больше не работает». И вот спустя 15 с лишним лет медь стоит 7 тыс. \$ за тонну и пока идет только вверх».





Глобальное «увлечение» электромобилями уже сказалось на французском законодательстве — с 2030 года в стране все автомобили с двигателем внутреннего сгорания будут запрещены. Этот тренд продолжится по всей Европе. И если в привычном автомобиле ис-

пользуется 15 кг меди, в электромобиле — 75: в пять раз больше.

В стране — главном потребителе меди на сегодняшний день — Китае сегодня выпускают до ста тысяч электромобилей в год. К 2025 году ставится задача увеличить ежегодное производство до 20 млн.

«Если умножить эту цифру на 60 кг меди, которые дополнительно потребуются для выпуска каждого такого авто, можно увидеть, какой будет потребность, — рассуждает глава KAZ Minerals. — А помимо этого, нужны заправочные станции, понадобится масштабная инфраструктура по всей стране. И если личные авто можно заряжать дома, то общественному транспорту, машинам, задействованным в производстве, нужны другие условия».

Электромобильная индустрия, по мнению руководителя казахстанской компании, — не единственный драйвер медной отрасли. Возобновляемая энергетика также нуждается в металле: «Проблема существующих трансформаторов, передатчиков заключается в том, что в них используются металлы, заменяющие медь, — типа алюминия. Алюминий дешевле, он может передавать электричество. Но для того, чтобы передать такое же количество электроэнергии, нужен толстый алюминиевый кабель вместо тонкого медного провода. Ученые, конечно, предпринимают попытки найти замену, но по электропроводности с медью может конкурировать только золото. Однако его пластичность, нагреваемость и стоимость ни в какое сравнение с ней не идут».

Тем временем недавно в KAZ Minerals заявили о новом амбициозном проекте — удвоении мощности по переработке сульфидной руды на Актогае. В декабре 2017-го совет директоров утвердил т. н. «Актогай II» стоимостью 1,2 млрд \$ — строительство второй обогатительной фабрики, идентичной уже имеющейся. Проект позволит ежегодно производить дополнительно 80 тыс. т меди в период 2022–2027 годы и 60 тыс. т в дальнейшем. 🌐

СПРАВКА

KAZ Minerals — медедобывающая компания с высоким потенциалом роста, ориентированная на развитие масштабного низкочастотного производства карьерного типа в Казахстане. Группа ведет операционную деятельность на рудниках открытого типа Бозшаколь в Павлодарской области и Актогай в Восточно-Казахстанской области, трех рудниках и трех обогатительных фабриках в Восточно-Казахстанской области, медно-золотом руднике Бозымчак в Кыргызстане.

Новые производственные предприятия группы — Бозшаколь и Актогай — обеспечили один из самых высоких показателей роста производства в отрасли и преобразовали KAZ Minerals в компанию, в ресурсном профиле которой преобладают рудники открытого типа мирового класса.

По операционным затратам Бозшаколь входит в первый квартал среди международных медедобывающих предприятий. Полная мощность обогатительных фабрик Бозшакольского ГОКа составит 30 млн т руды в год. Оставшийся срок эксплуатации рудника — 39 лет, с содержанием меди в руде 0,35 %.

Актогай идентичен Бозшаколю, содержание меди в руде — 0,36 % (оксидная руда) и 0,33 % (сульфидная руда). Оставшийся срок эксплуатации рудника — около 28 лет. Годовая мощность первой ОФ по переработке сульфидной руды — 25 млн т, объем переработки сульфидной руды будет увеличен до 50 млн т с началом производства меди на второй ОФ до конца 2021 года.

Акции KAZ Minerals PLC котируются на Лондонской, Казахстанской и Гонконгской фондовых биржах. В KAZ Minerals работают около 13 тыс. человек, главным образом граждане Казахстана.

BELAZ

G-PROFI



СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ BELAZ G-Profi

- Сохраняют гарантийное обеспечение техники
- Имеют улучшенные эксплуатационные свойства
- Сопровождаются программой технической поддержки OTS BELAZ
- Позволяют снизить эксплуатационные расходы
- Способствуют увеличению межсервисных интервалов
- Всегда в наличии у дилеров БЕЛАЗ

КАЧЕСТВО С ГАРАНТИЕЙ!

По вопросам приобретения обращайтесь к официальному представителю ОАО «БЕЛАЗ»

AВТОТЕХИНАШ

ООО «АВТОТЕХИНАШ»
214013, г. Смоленск, ул. Воробьева, 13
тел.: +7 911 600 13 98
www.atim-belaz.com

ПРИЗНАННЫЙ ЛИДЕР ГОРНОЙ ОТРАСЛИ

СОКОЛОВСКО-САРБАЙСКОЕ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ (ССГПО) ВХОДИТ В СОСТАВ ЕВРАЗИЙСКОЙ ГРУППЫ (ERG). СЕГОДНЯ ССГПО ЯВЛЯЕТСЯ КРУПНЕЙШИМ ГРАДООБРАЗУЮЩИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ КАЗАХСТАНА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЖЕЛЕЗНЫХ РУД, ДОЛОМИТА, ИЗВЕСТНЯКА, СТРОИТЕЛЬНОГО ЩЕБНЯ. НОВЫЕ ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЯВЛЯЮТСЯ РЕШАЮЩИМ ФАКТОРОМ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ. В ОБЪЕДИНЕНИИ ВНЕДРЯЕТСЯ НЕСКОЛЬКО ЭЛЕМЕНТОВ ИНДУСТРИИ 4.0. ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УСТАНОВЛЕНА ERP-СИСТЕМА. ОНА ПОМОГАЕТ СТАНДАРТИЗИРОВАТЬ И ОПЕРАТИВНО «ПОДНИМАТЬ» ДАННЫЕ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТНОСТИ. ОПТИМАЛЬНЫЙ СЦЕНАРИЙ ПЛАНА ПРОИЗВОДСТВА ГОРНЯКИ СТРОЯТ С ПОМОЩЬЮ GIS MINESCHED И GIS SURPAC. В СОВОКУПНОСТИ ВСЕ ЭТИ ОПЕРАЦИИ ПОЗВОЛЯЮТ ОБЕСПЕЧИВАТЬ ПОЛНУЮ ПРОЗРАЧНОСТЬ И КОНТРОЛЬ ЗА ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ЧТО ПРИВЕЛО К КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗОРУДНОЙ ПРОДУКЦИИ НА РЫНКАХ КАЗАХСТАНА И ЗА РУБЕЖОМ — В РОССИИ И КИТАЕ. ЭТОТ ФАКТ ПОДТВЕРЖДАЕТ НАЧАЛЬНИК ДЕПАРТАМЕНТА ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ТЕХНОЛОГИИ АО «ССГПО» ЕВГЕНИЙ СЕРГЕЕВИЧ КАЛЮЖНЫЙ.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Акционерное общество «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение (АО «ССГПО») более 60 лет занимается добычей и переработкой железной руды. Сырьевой базой объединения являются крупные железорудные месторождения со значительными глубинами залегания и сложными гидрогеологическими условиями: Сарбайское, Соколовское, Качарское, Куржункульское. Общее количество ресурсов сырьевой базы по кодексу JORC на 01.01.2017 составляет более 4 млрд т, резервов — 1,2 млрд т.

Добыча железных руд производится тремя рудоуправлениями: Сарбайским (включает Сарбайский, Южно-Сарбайский и Соколовский карьеры), Качарским (Качарский карьер), Куржункульским (Куржункульский карьер) и шахтой «Соколовская». Транспортировка вскрышных пород и руд Сарбайского и Куржункульского рудоуправлений на поверхность осуществляется управлением горного железнодорожного транспорта (УГЖДТ), Качарского рудоуправления — Качарским управлением горного железнодорожного транспорта (КУГЖДТ). Внутрикарьерные перевозки горной массы по всем карьерам выполняются автотранспортным управлением (АТУ АО «ССГПО»). Буровзрывные работы производит управление буровзрывных работ (УБВР АО «ССГПО»).

САРБАЙСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Месторождение расположено в 9 км к северу от г. Рудного. Представлено двумя участками: Сарбайским и Южно-Сарбайским.

САРБАЙСКИЙ УЧАСТОК. САРБАЙСКИЙ КАРЬЕР

На Сарбайском участке выделяются три крупных залежи: Западная, Восточная и Южная.

Западная рудная залежь, представленная Западным рудным телом (ЗРТ), прослежена с севера на юг на 2 150 м.

ЗРТ имеет выдержанное внутреннее строение. Оно сложено чередованием богатых и бедных магнетитовых руд и оруденелых метасоматитов.

Восточное рудное тело (ВРТ) — самое крупное на месторождении. Рудное тело прослеживается в субмеридиональном направлении с севера на юг на протяжении 1 800 м и на глубину до 1 200 м.

Южная рудная залежь, представленная Южным рудным телом (ЮРТ), располагается в южной части месторождения в виде линейного штокверка прожилково-вкрапленных магнетитовых руд. Штокверк имеет северо-северо-восточное простирание с протяженностью более 1 650 м, на юге он продолжается за пределами изученного участка.



По содержанию железа руды месторождения делятся на богатые (железа не менее 50 %), бедные (железа 30 – 50 %) и убогие (железа 20 – 30 %); по содержанию серы — на магнетитовые (серы менее 10 %) и сульфидные (серы 10 % и более).

Гидрогеологические условия отработки месторождения весьма сложные. Рудные тела залегают в водоносном комплексе скальных пород палеозоя и перекрыты мощной (от 80 до 120 м) толщей песчано-глинистых отложений мезокайнозоя, содержащих четыре водоносных горизонта (комплекса).

Фактическая система осушения карьера состоит из подземного дренажного комплекса на горизонте +30 м и внутрикарьерных дренажных устройств.

Внутрикарьерные дренажные устройства включают: горизонтальный трубчатый дренаж, дренажные каналы, горизонтальные скважины, два зумпфа на дне карьера с передвижными насосными станциями, насосные станции, ливнесточную сеть.

Сарбайский участок месторождения разрабатывается Сарбайским карьером: вскрышные работы были начаты в ноябре 1956 года, добыча руды осуществляется с декабря 1960 года.

Система разработки транспортная с внешним отвалообразованием, транспорт комбинированный, автомобильно-железнодорожный.

Карьер вскрыт двумя траншеями: совмещенной автомобильно-железнодорожной, расположенной в юго-восточном борту, и северной — железнодородной. Изменение направления движения поездов осуществляется на тупиковых или тупиково-проходных станциях.

Для обеспечения железнодорожным транспортом более глубоких горизонтов карьера в его юго-восточном борту пройдены железнодородные тоннели. Сме-

на направления движения в них осуществляется по тупиковой схеме.

Для заезда в карьер автомобильного транспорта в восточном, южном и западном бортах карьера пройдены автомобильные съезды.

Вскрытие горизонтов, расположенных ниже отметки минус 120 м, осуществляется посредством автомобильного транспорта.

Погрузка горной массы из забоев осуществляется экскаваторами ЭКГ-12К, ЭКГ-10, ЭКГ-8УС, ЭКГ-6,3УС в автомобильный транспорт. Автосамосвалами САТ-777D, САТ-777F (грузоподъемностью 90 т), НИТАСНИ ЕН-1700, НИТАСНИ ЕН-1100 (грузоподъемностью 90 и 65 т) горная масса доставляется до перегрузочных складов, откуда железнодорожным транспортом вывозится на поверхность.

Для доставки руды на фабрику и вскрыши на внешний отвал используются тяговые агрегаты ПЭ-2М с думпкарами 2ВС-105.

Складирование породы на внешнем отвале осуществляется экскаваторами ЭКГ-8И.

В 2020 году карьер должен был прекратить свое существование. Поэтому был проработан вариант развития карьера, и в настоящее время выполнен проект реконструкции, в котором предусматривается вовлечение в отработку руд, залегающих в восточном и южном бортах, и дальнейшая углубка карьера. Таким образом, согласно проекту, карьер будет работать до 2038 года.

ЮЖНО-САРБАЙСКИЙ УЧАСТОК. ЮЖНО-САРБАЙСКИЙ КАРЬЕР

Южно-Сарбайский участок Сарбайского месторождения магнетитовых руд находится в 3 км к северу от г. Рудного.

Участок тесно связан с Сарбайским, являясь фактически его продолжением с аналогичным геологическим строением, и приурочен к западному крылу Соколовско-Сарбайской антиклинали.

Вмещающие породы и руда перекрыты рыхлыми покровными отложениями, представленными глинами, песками, песчаниками, опоками.

Характерным для месторождения является блоковое строение, обусловленное наличием большого количества разрывных нарушений.

На месторождении установлено два основных рудных тела — Нижнее и Верхнее. Рудные линзы V пачки представлены зоной прожилково-вкрапленного магнетитового оруденения, приуроченной к туффитам в северной части месторождения.

Нижнее рудное тело Южно-Сарбайского участка совместно с Восточной и Юго-Восточной залежами Сарбайского участка месторождения в целом можно рассматривать как единое рудное тело Сарбайского рудного поля.

В контуре карьера к Нижнему рудному телу приурочено более 80 % запасов. Из них запасы окисленных руд составляют 4 %.

Простираение рудного тела субмеридиональное.

Нижнее рудное тело имеет пластообразную форму, которая значительно усложняется в центральной и северной частях месторождения. Рудное тело выклинивается по падению, а в северной части также и по восстанию.



В южной части месторождения Нижнее рудное тело выходит на поверхность палеозойских пород, а в северном направлении погружается на глубину более 700 м.

На месторождении выделяются первичные (магнетитовые), окисленные (мартитовые и мартит-магнетитовые) и сульфидные (пиритные) руды. Последние распространены в виде маломощных прослоев и практического значения не имеют.

Преобладающее значение имеют магнетитовые руды, слагающие более 95 % запасов в контуре карьера. Окисленные руды залегают на верхних горизонтах в виде шапок и прослеживаются на глубину в виде согласно падающих прослоев среди магнетитовых руд.

По содержанию железа общего руды месторождения разделены на три сорта: I сорт — железа более 50 %, II сорт — железа 30–50 % и III сорт — железа 20–30 % (в мартитовых и мартит-магнетитовых рудах III сорт не выделяется).

В просторственном отношении сорта руд не обособляются.

Южно-Сарбайское месторождение находится в тех же гидрогеологических условиях, что и действующий Сарбайский карьер.

Вместе с тем отработка Южно-Сарбайского карьера будет осуществляться в несколько лучших гидрогеологических условиях, т. к. оно находится в зоне развития депрессионной воронки Сарбайского карьера (в зоне пониженных уровней мелового и палеозойского водоносных комплексов).

Осушение карьера запроектировано комбинированным способом (подземный дренажный комплекс на горизонте +10 м и внутрикарьерные дренажные устройства).

Южно-Сарбайский карьер находится в стадии строительства (разрабатывается с 2007 года). Система разработки транспортная, с внешним отвалом образований. Транспорт комбинированный, автомобильно-железнодорожный. Проектом предусмотрены автосамосвалы БелАЗ-75131 грузоподъемностью 130 т и тяговые агрегаты ПЭ-2М с думпкарами 2ВС-105.

Для вскрытия карьера предусматривается северная въездная железнодорожная траншея, углубляющаяся вдоль северного, восточного и южного бортов, где устраивается одноименная станция, далее системой обратных поступательных съездов железнодорожный транспорт заводится до отметки минус 40 м. На этой отметке располагается перегрузочный склад, предназначенный для отработки рудно-породных горизонтов южной части карьера.

Горная масса южной части карьера ниже отметки минус 40 м и ниже отметки плюс 50 м северной части отрабатывается полностью на автотранспорт с последующей экскаваторной перегрузкой на железнодорожный транспорт.

Проектом предусматривается отработка трех уступов в рыхлой толще шагающими экскаваторами типа ЭШ-10/70 с погрузкой в железнодорожный транспорт. Остальные уступы по рыхлой вскрыше отрабатываются экскаваторами типа ЭКГ-10 с погрузкой в железнодорожный транспорт.

Разработка руды и вмещающих скальных пород предусматривается экскаваторами ЭКГ-10 с погрузкой в автомобильный или железнодорожный транспорт,

на перегрузке породы предусмотрено применение экскаваторов ЭКГ-15 с ковшом емкостью 15 м³, на перегрузке руды — экскаваторов ЭКГ-5.

Проектная производительность карьера по руде — 5 млн т, коэффициент вскрыши — 3,5 м³/т, срок существования — до 2051 года.

СОКОЛОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Месторождение находится в 1,5 км к северу от г. Рудного, приурочено к восточному крылу вытянутой в меридиональном направлении Соколовско-Сарбайской антиклинали.

Скарново-рудная зона месторождения имеет почти меридиональное направление, меняющееся в северной части на северо-восточное.

На месторождении выделяются четыре участка: Южный, Центральный, Северный и VI эпицентр.

Южный и Центральный участки разрабатываются Соколовским карьером, на Северном участке расположено основное шахтное поле подземного рудника (шахта «Соколовская»).

Коренные породы и руда перекрыты горизонтально залегающей толщей мезокайнозойских песчано-глинистых отложений на севере месторождения.

Условно рудные тела месторождения сгруппированы в три рудные залежи. По простиранию и падению залежи расщепляются на отдельные тела пластообразной и линзообразной формы.

Третья залежь распространена только в северной части месторождения.

Оруденение представлено в основном первичной (магнетитовой) и окисленной (мартитовой и полумартитовой) рудами.

По содержанию железа на месторождении выделяются богатые руды (железа не менее 50 %), бедные (30 — 50 %), убогие (20 — 30 %).

Прожилково-вкрапленные руды штокверкоподобной залежи по содержанию железа бедные (в среднем 32,85 %). В мартитовых рудах содержание железа — от 30 до 50 % и более.

СОКОЛОВСКИЙ КАРЬЕР

Гидрогеологические условия отработки карьера весьма сложные, что обусловлено наличием четырех напорных водоносных горизонтов и комплексов.

Фактическая система осушения состоит из подземного дренажного комплекса и внутрикарьерных дренажных устройств.

Внутрикарьерные дренажные устройства включают в себя горизонтальные трубчатые дренажи по меловому, неоген-олигоценному водоносным горизонтам, дренажные канавы, карьерный водоотлив со дна карьера, ливнеоточную систему и ливнеприемники, горизонтальные скважины.

Подземный дренажный комплекс Соколовского карьера включает два шахтных ствола, расположенных за пределами карьера по его периметру, 12 км горных горизонтальных дренажных выработок со сквозными фильтрами, пробуренными с поверхности в штреки и оборудованными фильтрами на меловой водоносный горизонт, восстающими скважинами, пробуренными

ми из штрека на меловой водоносный горизонт, водосбросными скважинами.

Строительство карьера началось в 1955 году, добыча руды осуществляется с августа 1957 года.

Карьер вскрыт двумя железнодорожными траншеями: северной внутреннего заложения по восточному борту и юго-восточной внешнего заложения до этой же отметки. С нижними горизонтами карьера траншеи связаны посредством тупиковых железнодорожных съездов, пройденных в основном в западном борту карьера с руководящим уклоном 40 ‰. Вскрытие горизонтов ниже отметки минус 95 м осуществляется с применением автомобильного транспорта. Максимальная глубина заведения железнодорожного транспорта — 290 м от поверхности (отметка минус 110 м).

Система разработки аналогична применяемой в Сарбайском карьере.

Погрузка горной массы из забоев и перегрузочного склада осуществляется экскаваторами ЭКГ-8И и ЭКГ-15М.

В 2000 году после доработки запасов в северном торце карьера был организован внутренний отвал емкостью около 7 млн м³, на котором затем построен перегрузочный внутрикарьерный склад в постоянном положении.

Технологическими автосамосвалами САТ-777D, САТ-777F (грузоподъемностью 90 т) горная масса доставляется до перегрузочных складов, откуда железнодорожным транспортом вывозится на поверхность.

Для доставки руды на фабрику и вскрыши на внешний отвал используются тяговые агрегаты ПЭ-2М с думпкарами 2BC-105. Отвал экскаваторный пятирусный, на приемке горной массы — экскаваторы ЭКГ-8И.

По «Проекту промышленной разработки действующих железорудных месторождений АО «ССПО» производительность по руде составляет 6,5 млн т руды в год с постепенным снижением, текущий коэффициент вскрыши — 0,46 м³/т, окончание работ — в 2030 году.

ШАХТА «СОКОЛОВСКАЯ»

Строительство Соколовского подземного рудника было начато в 1968 — 1969 годах, в 1975 году введен в эксплуатацию с мощностью 2,5 млн т сырой руды в год.

Вскрытие произведено вертикальными стволами.

На шахте пройдены стволы:

— «Главный» для выдачи руды на поверхность в скипах;

— «Вспомогательный» для спуска-подъема людей, материалов, оборудования и выдачи породы с горизонтов;

— вентиляционные (Северный и Южный) для проветривания шахты;

— ствол «Слепой» для спуска-подъема людей, материалов, оборудования и выдачи породы.

Проветривание выработок шахты осуществляется всасывающим способом по фланговой схеме.

Разработка ведется системой этажного и подэтажного принудительного обрушения с отбойкой руды в зажатой среде с применением самоходного и переносного оборудования.

В настоящее время разрабатываются запасы второй очереди отработки, горные работы ведутся на трех горизонтах.

Инжиниринговая компания «ПРЕССМАШ»

специализируется на проектировании, изготовлении и поставке под ключ технологических линий и аппаратов для горнорудных, золотодобывающих, металлургических и химических производств



Линии сушки, прокали и охлаждения сыпучих материалов: аппараты с вращающимися барабанами (печи, сушилки, холодильники), аппараты с кипящим слоем

Резервуары, сборники, аппараты по техническому заданию заказчика

Системы пылегазоочистки и абсорбции

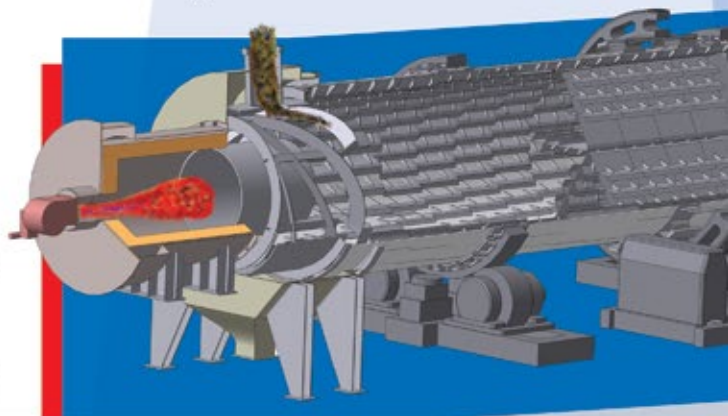
Автоклавы с перемешивающими устройствами и системой охлаждения пульпы

Пачуки

Выпарные и кристаллизационные установки

Тепломассообменное оборудование: аппараты теплообменные кожухотрубчатые, аппараты воздушного охлаждения, реакторы, аппараты с перемешивающими устройствами, аппараты высокого давления

Предприятие проектирует новые, модернизирует действующие объекты горнорудных, металлургических и химических производств, проектирует импортозамещающее оборудование



Модернизация конструкции и внедрение сушильных линий нашими специалистами приводят к следующим результатам:

- повышение производительности линии сушки более чем на 35 %;
- сокращение удельного расхода природного газа (топлива) на 1 тонну высушенного продукта более чем на 30 %;
- снижение удельного расхода электроэнергии не менее чем на 15 %.

Данные показатели достигаются за счет:

- разработки новой системы насадок, учитывающих свойства продукта, обеспечивающих более эффективное взвешивание высушиваемого продукта и, как следствие, увеличение его контакта с топочными газами и увеличение объемного коэффициента теплопередачи;
- разработки новых опорных и приводной станций, обеспечивающих их работоспособность при возросших нагрузках;
- разработки новой топки, обеспечивающей выработку теплоносителя для сушильного барабана в широком интервале температур и с более высоким КПД по сравнению с топками, находившимися в эксплуатации;
- разработки новой системы управления, обеспечивающей безопасную работу линий сушки в автоматическом режиме с контролем и регистрацией технологических параметров процесса сушки.

БРИЛЛИАНТОВЫЙ ПАРТНЕР

ЗОЛОТЫЕ ПАРТНЕРЫ

СЕРЕБРЯНЫЕ ПАРТНЕРЫ



БРОНЗОВЫЕ ПАРТНЕРЫ



25-й Всемирный Горный Конгресс

ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕВОСХОДСТВО :

шаг вперед на пути к росту мировой горной промышленности

19-22 июня 2018

Астана Казахстан

WWW.WMC2018.ORG

ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И
РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СО-ОРГАНИЗАТОР



АССОЦИАЦИЯ
ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ И
ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ

ОПЕРАТОР





Основная концентрация добычных работ сосредоточена на горизонте минус 260 м, где в очистной выемке находятся пять панелей. Годовая производительность горизонта составляет 1,9 млн т руды. Срок отработки горизонта с учетом затухания — 13 лет.

В развитии находится горизонт минус 330 м, на котором в очистной выемке находятся три панели. Годовая производительность горизонта — 1,3 млн т руды, из них 40 % приходится на опытный блок. На горизонте минус 330 м создан опытный участок по внедрению технологии с самоходным оборудованием.

По «Проекту промышленной разработки действующих железорудных месторождений АО «ССГПО» с вводом в эксплуатацию третьей очереди разработки (горизонты минус 400, минус 470, минус 540 м) производительность по руде составит 7 млн т руды в год (достигается в 2028 году), окончание работ — в 2055 году.

КАЧАРСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ. КАЧАРСКИЙ КАРЬЕР

Качарское месторождение магнетитовых руд находится в 45 км к северо-северо-западу от г. Рудного и в 2,5 км на запад от п. г. т. Качар.

Скальные породы и руда перекрыты толщей горизонтально залегающих мезокайнозойских песчано-глинистых отложений.

Рудная зона имеет размеры в плане 5,5×3,5 км и максимальную мощность в центральной части более 1 000 м.

На месторождении выделяются три участка: Южный, Северный и Северо-Восточный. Разрабатываются Северный (90 % запасов магнетитовых руд) и Южный участки.

Северо-Восточный участок, расположенный за контуром карьера на глубоких горизонтах, в ближайшей перспективе к отработке не намечается.

Северный участок простирается с юго-запада на северо-восток на расстояние 2 400 м.

Южный участок находится в обособлении от Северного в плане на расстоянии около 200 — 300 м.

Рудная залежь Северного участка представляет собой мощную залежь пастообразной формы.

Южный участок отделен от Северного сбросом и в плане представлен изогнутой рудной залежью, простирающейся в северо-западном до меридионального направлении и круто падающей на северо-восток.

На Северном и Южном участках первичные руды по содержанию железа разделяются на богатые (более 46 % железа), бедные (30 — 46 %) и убогие (20 — 30 %).

Месторождение характеризуется сложными гидрогеологическими условиями, что обусловлено обводненностью всей покровной толщи, в разрезе которой преобладают неустойчивые песчано-глинистые отложения. Рудные тела залегают в водоносном комплексе скальных пород палеозоя и перекрыты мощной толщей песчано-глинистых отложений мезокайнозоя, содержащих четыре водоносных горизонта.

Дренажная система осушения карьера в настоящее время включает в себя подземный дренажный комплекс и внутрикарьерные дренажные устройства.

Строительство карьера начато в 1974 году, в 1986 году добыта первая руда.

Карьер вскрыт тремя железнодорожными траншеями: Северо-западной, Юго-западной и Восточной до отметки +45 м. Северо-западная траншея является совмещенной автомобильно-железнодорожной.



Через нее осуществляется заезд в карьер технологического автомобильного транспорта, вспомогательных машин и механизмов, а также доставка людей и грузов. Северо-западная траншея пройдена с руководящим уклоном 50 %, далее — с уклоном 40 %. Восточная траншея — с руководящим уклоном 40 %. Юго-западная — с уклоном 40–50 %. Вскрытие горизонтов ниже отметки +45 м производится скользящими автомобильными съездами.

Система разработки транспортная, с внешним отвалообразованием. Транспорт комбинированный автомобильно-железнодорожный. В настоящее время выполняется проект, предусматривающий с целью снижения расстояния откатки автомобильным транспортом ввод дополнительного звена: конвейерного подъемника производительностью 63 млн т горной массы в год.

Разработка рыхлых пород покрывающей толщи осуществляется уступами высотой 10–13 м, а разработка песков в интервале отметок 45–69 м производится единым уступом высотой 24 м экскаваторами-драглайнами ЭШ-10/50. Разработка полускальных, скальных пород и руд производится уступами высотой 15 м с применением БВР.

Минимальная ширина рабочей площадки в зависимости от ее назначения колеблется в пределах 25–30 м.

Погрузка горной массы в автомобильный и железнодорожный виды транспорта осуществляется мехлопатами ЭКГ-8УС, ЭКГ-6,3УС, ЭКГ-10, ЭКГ-15, ЭКГ-12,5, ЭКГ-15М, гидравлическими экскаваторами с электрическим приводом НИТАСНИ ЕХ-5500, НИТАСНИ ЕХ-3600, RH-170 (дизельный привод) и драглайнами ЭШ-10/50.

Руда и скальные породы до внутрикарьерных перегрузочных складов доставляются автосамосвала-

ми БелАЗ-75131 грузоподъемностью 130 т, НИТАСНИ ЕН-1100 грузоподъемностью 65 т, ЕН-3500А2 грузоподъемностью 180 т.

С нижних горизонтов карьера горная масса автотранспортом доставляется на внутрикарьерные перегрузочные склады, откуда железнодорожным транспортом (тяговые агрегаты ОПЭ-1А и ПЭТ-3, думпкары 2ВС-105) порода направляется в отвал, а руда через станцию «Перегрузочная II» по подъездному железнодорожному пути на рудоподготовительный комплекс объединения.

Часть пород вскрыши непосредственно из забоев железнодорожным транспортом направляется в отвал. В Качарском карьере четыре отвала. Отвалы экскаваторные двух-, пятирусные. На приемке горной массы используются в основном экскаваторы ЭКГ-8И. Проектные параметры отвалов: высота отвалов — 34–62 м, высота ярусов — 12–14 м, угол откоса ярусов — 17, 27,5 и 36 градусов, ширина берм — от 24 до 45 м.

Окончание открытых горных работ — в 2052 году.

КУРЖУНКУЛЬСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ. КУРЖУНКУЛЬСКИЙ КАРЬЕР

Куржункульское месторождение магнетитовых руд расположено в Тарановском районе Костанайской области Республики Казахстан в 80 км к юго-западу от АО «ССГПО» (г. Рудный).

Мезозойские и кайнозойские отложения практически везде перекрывают породы палеозойского фундамента. Мощность отложений — от первых метров до 100 м.

На месторождении выделяются два обособленных участка — Куржункульский (юго-западный) и Темирский (северо-восточный).

В настоящее время разрабатывается только Куржункульский участок.

В рудном поле месторождения выделяются девять достаточно обособленных и разделенных безрудными участками рудных зон (в том числе рудная зона 8 — участок Темирский). На Куржункульском участке основные запасы приходятся на первую, третью и четвертую рудные зоны.

Основные запасы (около 70 %) сосредоточены в 24 крупных телах.

В целом месторождение рассматривается как сложнопостроенный штокверк.

Сплошные руды составляют более 60 % общих запасов. В значительном количестве присутствуют прожилково-брекчиевидная и пятнисто-вкрапленная руды. Остальные разновидности развиты незначительно.

В первичных рудах железа связано в основном с магнетитом. Содержание железа общего в руде составляет от 20 до 64,4 %, железа магнетитового — от 11,4 до 59,7 %.

Карьер вскрыт совмещенной железнодорожно-автомобильной траншеей внутреннего заложения. Руководящий уклон железнодорожных съездов — 40 %, автомобильных — 80 ‰. Для заезда в карьер автомобильного транспорта ниже отг. +170 м пройдена система съездов в северо-восточном, северном и западном бортах карьера.

Гидрогеологические условия отработки месторождения средней сложности. В настоящее время осушение карьера осуществляется с помощью средств карьерного водоотлива: насосной станции на горизонте +190 м (в олигоценых песках) и насосной станции на дне карьера. Станция на гор. +190 м откачивает подземные воды олигоценового водоносного горизонта и атмосферные осадки, поступающие с околоскартерной территории. Эти воды перехватываются дренажной канавой на гор. +190 м и по ней подаются к насосной.

Вода из карьера откачивается на поверхность по трубопроводу в нагорную канаву, по которой самотеком поступает в накопитель-испаритель оз. Кужай.

Месторождение разрабатывается открытым способом с 1983 года.

Система разработки транспортная с внешним отвалообразованием и применением комбинированного автомобильно-железнодорожного транспорта. Отработка горизонтов от поверхности до отметки 160 м осуществляется уступами высотой 10 м, ниже горизонта 160 м и до дна карьера уступами высотой 15 м, ширина рабочих площадок — до 35 — 40 м.

Погрузка горной массы в автомобильный и железнодорожный виды транспорта осуществляется мехлопатами ЭКГ-6,3УС, ЭКГ-8И, ЭКГ-10, ЭКГ-12К и драглайнами ЭШ-10/60, ЭШ-11/50.

Породы рыхлой вскрыши непосредственно из забоев экскаваторами отгружаются в железнодорожный транспорт и вывозятся во внешний экскаваторный отвал. На приемке горной массы используются экскаваторы ЭКГ-8И. Проектные параметры отвала: высота — 86 м, угол наклона отвала — 14°, угол наклона яруса — 27,5°. Отвал семиярусный, высота ярусов — 12—14 м. В настоящее время ведется формирование четвертого яруса.

Скальные породы и руды отрабатываются с применением БВР. Скальные породы автосамосвалами

БелАЗ-75131 доставляются до внутрискатьерных перегрузочных складов и далее железнодорожным транспортом (тяговые агрегаты ПЭ-2М, думпкары 2ВС-105) вывозятся на отвал.

Проектом предусматривается селективная добыча руды с переработкой магнетитовой руды с содержанием железа общего от бортового до 39 % на комплексе КМР (крупнокусковая магнитная рудоразборка). Богатая руда автосамосвалами транспортируется на рудный склад на поверхности, бедная — к приемному бункеру КМР. На действующем дробильном комплексе производится дробление руды до фракции 0—300 мм в щековой дробилке крупного дробления СМД-118Б. Установленный на площадке комплекс магнитной рудоразборки КМР-1,8/2,0 обеспечивает отделение руды от хвостов. Разделенные на фракции хвосты используются в качестве щебня для ремонтно-строительных работ.

Затем железнодорожным транспортом произведенный на КМР промпродукт и богатая руда доставляются на рудоподготовительный комплекс в г. Рудный.

Окончание работ — в 2041 году.

БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

На всех карьерах объединения буровзрывные работы производятся управлением буровзрывных работ. Бурение производится буровыми станками СБШ-250МНА-32 (22 ед.) и Pit Viper-235 с дизельным приводом (1 ед.). Взрывы — один раз в неделю по графику. Применяемое ВВ: гранулиты собственного производства, а также штатные — аммонит 6ЖВ, гранулотол. Средства инициирования: детонирующий шнур ДШЭ-12 с применением СИНВ. Доставка водомасляной эмульсии производится доставщиками на базе КрАЗ-65053 АЦ-10, на базе КрАЗ-65053-02 АЦ-103, акватор на базе КрАЗ-6510, на базе КамАЗ 6520-43 (2 ед.). Зарядка взрывных блоков производится зарядными машинами МЗ-3Б-15«Э», МЗ-3Б и МЗ-3Б«Э» на базе КрАЗ-65055, КрАЗ-6510, КрАЗ-6510-0000010-01 и КамАЗ-594351.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

В настоящее время на Качарском карьере проходят опытно-промышленные испытания автоматизированной системы управления горнотранспортным комплексом (АСУ ГТК) компании MODULAR MINING SYSTEMS, Inc. Первый этап внедрения — автомобильно-экскаваторный комплекс. Системой охвачено 14 экскаваторов, 2 погрузчика и 49 автосамосвалов. Внедрение системы позволит в режиме реального времени вести автоматический контроль за процессами выемки и транспортирования горной массы, обеспечить удаленный мониторинг технического состояния оборудования, повысить коэффициенты его использования и в конечном итоге увеличить производительность экскаваторно-автомобильного комплекса.

Вторым этапом планируется внедрение АСУ ГТК экскаваторно-железнодорожного комплекса с использованием систем GPS, в дальнейшем — внедрение систем высокоточного позиционирования буровых станков, дорожно-строительной техники и другого вспомогательного оборудования. 🌐

СИЛА ДРОБЛЕНИЯ В SANME

| Беседовала Наталья Демшина



«Дробилки SANME, которые были нами поставлены в Россию первыми, работают на Камчатке уже десять лет в компаниях «Камчаткостройматериалы» и «Елизовский карьер». И проблем с ними не возникает. Во многом благодаря тому, что производитель очень гибко реагирует на потребности заказчиков», — говорит руководитель представительства SANME в России Тимофей Анатольевич Захаров.

СЕЙЧАС ОБОРУДОВАНИЕ ЭТОЙ КИТАЙСКОЙ МАРКИ УСПЕШНО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВАХ И В МАГАДАНЕ, ХАБАРОВСКЕ, ВО ВЛАДИВОСТОКЕ, В СИБИРИ, НА ГОРНОМ АЛТАЕ, В КУЗБАССЕ, КАРЕЛИИ, КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИИ, ЧЕЛЯБИНСКЕ, КРЫМУ.

— Выбран эксклюзивный дилер SANME — компания ООО «Дефриз». Создана всероссийская сервисная служба SANME. Открыто обособленное подразделение в Новокузнецке, которым руководит Андрей Самбурский — человек с 20-летним стажем работы на шахтах, а также руководства филиалами дилеров SANDVIK, EXTEC, SCREEN MACHINE. Также работают представители в Москве, Пятигорске, Новосибирске, Владивостоке, Карачаево-Черкесской Республике, Республике Дагестан, Чебоксарах, Южно-Сахалинске и Крыму.

Кстати, в Новосибирске у нас появился очень сильный менеджер Сергей Мамон — бывший специалист по продажам дробилок METSO, очень грамотный эксперт.

— **Тимофей Анатольевич, за десять лет отечественные потребители успели познакомиться с продукцией марки SANME. А как «чувствуют себя» дробилки этого завода в российских условиях?**

— Могу сказать, что оборудование с честью выдерживает непростые условия эксплуатации в России: я имею в виду и суровый климат в тех регионах, где в основном используется эта техника, и специфику организации производства в нашей стране.

Построенный в прошлом году во Владивостоке дробильный комплекс перерабатывает камень, подверженный высокой лещадности, содержание абразивных зерен достигает около 60 %. Обычная «сечка» в таких условиях стирается за час-два. Специально для этого клиента китайскими специалистами были

разработаны марганцовистые брони. Они уже отработали 500 часов, хотя производитель закладывал ресурс 300 часов.

Там используется дробилка гидравлическая конусная SMS 3000 (среднего дробления) — аналог Metso NP300, которая позволяет уже на второй стадии дробления выйти на вторую группу лещадности на мелких фракциях 5–20 мм.

— **По каким стандартам выпускается дробильное оборудование SANME? Насколько оно отличается от европейского?**

— Сегодня завод производит оборудование с внедрением немецких стандартов производства и менеджмента от китайско-немецкой международной корпорации SK GROUP, которой принадлежит акционерное общество SANME. Это означает, что требования к продукции на предприятии приближены к европейским и значительно выше китайских стандартов, в том числе и экспортных.

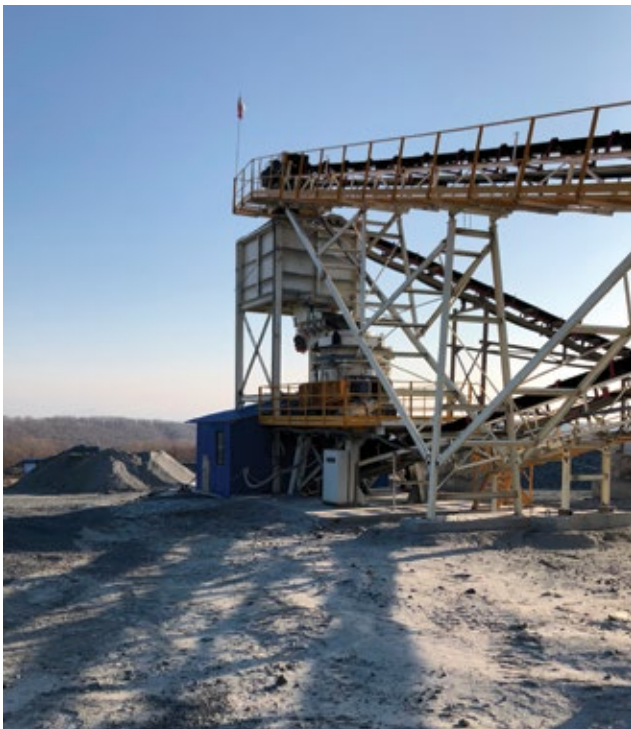
Вхождение в SK GROUP позволило SANME за десять лет создать и внедрить в производство линейку оборудования, в котором используются технологии, принятые в мире и применяемые такими гигантами



СЕРГЕЙ МАМОН,
ведущий менеджер по продажам
оборудования SANME в Новосибирске



АНДРЕЙ САМБУРСКИЙ,
руководитель обособленного
подразделения SANME в Новокузнецке



отрасли, как Sandvik, Metso, HAZEMAG, и другими. Компания располагает сертификатами качества Евросоюза на свою продукцию.

При этом стоимость дробилок SANME значительно ниже, чем европейских. Для России с 2018 года внедряется единая политика ценообразования у дилеров и представителей: оборудование в Москве и на Камчатке стоит одинаково.

— **Компании из каких стран, кроме России, заказывают оборудование в SANME?**

— Сегодня завод имеет представительства в 30 странах мира, очень много заказов из азиатских стран, а также для европейских предприятий, буквально в эти дни отгружается большой дробильный комплекс в Польшу.

Среди постоянных клиентов французские Lafarge и Holsim — крупные поставщики цемента и бетона, чьи производственные мощности разбросаны по всему миру. Для своих предприятий в азиатской части планеты практически все дробильное оборудование эти уже объединенные компании покупают у SANME.

В начале 2018 года SANME подписал контракт на производство комплекса производительностью 36 тысяч тонн в час. В него войдет 76 конусных дробилок. По моим данным, китайские производители в этой области еще не получали такого заказа.



НАСТЯ ВАНГ,
куратор направления СНГ и Евросоюза
в SANME



РОМАН БАРАНОВ,
технический директор всероссийской
сервисной службы SANME

сегменте. Такой сервисной службы нет ни у кого из наших конкурентов из Китая.

Однако сложные ситуации с оборудованием SANME происходят очень редко. Как правило, специалистам клиента достаточно связаться с нашей службой технической поддержки, чтобы решить все вопросы дистанционно.

Что касается места расположения сервисной службы, то оно выбрано не случайно, ведь в Сибири сейчас активно развивается переработка полезных ископаемых. Много оборудования поставляется в Сибирский и Дальневосточный регионы.

— Как быстро ваши клиенты могут получить техническую помощь?

— Во всероссийской сервисной службе SANME, расположенной в Новосибирске, сформировано три бригады, где трудятся очень опытные специалисты: это инженеры, получившие сертификаты завода-изготовителя. У них большой опыт работы по монтажу оборудования любых производителей дробильного оборудования.

Технический директор службы Роман Баранов имеет 17-летний опыт работы на дробильно-сортировочном оборудовании. Он своими руками проводит монтаж, решает все технические задачи, его очень уважают инженеры SANME и лично президент завода. Роман — наш «самородок».

Если у нашего клиента произойдет серьезная поломка оборудования, наши специалисты готовы выехать на место буквально сразу. Ждать прибытия бригады придется немного дольше, чем летит самолет из Новосибирска в пункт назначения.

Такого себе не может позволить ни одно представительство китайских компаний, работающих в том же

— Как проходит монтаж нового оборудования? Приглашаются ли специалисты из Китая?

— Сегодня все работы по монтажу и наладке дробилок может выполнять российская сервисная служба. Это очень удобно для клиентов, ведь наши специалисты говорят тоже на русском языке и могут оставаться на объекте, сколько потребуется, а не 20 дней, которые обычно проводят при монтаже в России инженеры других китайских производителей.

Благодаря опыту нашей сервисной службы и возможностям SANME мы можем сегодня предложить заказчикам не только шеф-монтаж, наладку и обучение персонала, но и монтаж под ключ силами нашей сервисной службы, а также подбор бригад для подрядных работ на оборудовании SANME.

Сейчас российским и корейским представительством SANME ведутся переговоры с корейским концерном HYUNDAI, который будет строить высокопроизводительные дробильно-сортировочные комплексы в Приморском крае в поселке Козьмино для строительства завода минудобрений. Там мы будем выполнять не только поставку оборудования, но и монтаж





Дробильно-сортировочное оборудование

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ШАНХАЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ SANME», совместно с SK GROUP, Германия



Сила дробления в **SANME**

Уже 10 лет в России!

**Представительство SANME
в России:**

www.sanmecrusher.ru

8 (800) 7754-629

(бесплатная линия)

- ФИЛИАЛЫ ПО РОССИИ
- ЕДИНАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ
СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА
- СКЛАДЫ ЗИП

9-й горнопромышленный форум МАЙНЕКС Центральная Азия пройдёт 17-19 апреля 2018 года в г. Астана, Республика Казахстан. Центральной частью форума станет дискуссия на тему «Развитие минерально-сырьевого потенциала стран Центральной Азии на фоне роста сырьевых и финансовых рынков».

Форум МАЙНЕКС Центральная Азия является ведущим событием по вопросам перспективного развития геологической и горнодобывающей отраслей экономики Казахстана, Узбекистана, Таджикистана и Республики Кыргызстан. На форуме в Астане соберутся горнодобывающие компании, инвесторы, консультанты, технологические компании и руководители региональных отраслевых министерств.

Ключевые темы форума

- Совершенствование правового обеспечения недропользования в странах Центральной Азии
- Реализации проектов на стадиях разведки, горного производства и закрытия объектов недропользования
- Инвестиционные возможности в изучении минеральных ресурсов и разработке месторождений твёрдых полезных ископаемых
- Оптимизация и внедрение новых технологий в горном производстве
- Финансовое обеспечение проектов в сфере недропользования

Программа форума

17 апреля

Мастер-классы по актуальным вопросам повышения экономической эффективности горного производства и практике применения передовых технологий

18 – 19 апреля



Пленарные и технические сессии, посвящённые вопросам правового обеспечения горнорудной отрасли, оценки рисков и перспектив привлечения инвестиций в новые объекты недропользования, внедрения передовых стандартов социально-экологической ответственности в горном производстве, внедрения «умных» технологий для обеспечения качественного отраслевого роста.



Экспозиция, организуемая в рамках форума, предоставит участникам возможность ознакомиться с инновационными технологиями поиска, оценки, добычи и практическим опытом их внедрения на предприятиях.



Бизнес-акселератор **МайнВенчур** представит возможность для презентации стартап-проектов группе инвесторов и банков, заинтересованных в поддержке развития новых объектов недропользования.



Конкурс **МайнТек** предложит площадку для презентации технических вызовов и решений для предприятий горной промышленности.

Секретариат форума

В Астане

Тел./Факс: +7 7172 911 395
Email: kazakhstan@minexforum.com

В Москве

Тел./Факс: + 7 (495) 249 49 03
Email: russia@minexforum.com

В Лондоне

Тел: +44 1923 822861
Email: admin@minexforum.com



под ключ, а на оборудовании SANME будут работать наши бригады из России.

— Если требуется срочно заменить запасные части в дробилке, на какую скорость поставки необходимых комплектующих могут рассчитывать ваши клиенты?

— В экстренных случаях доставка выполняется самолетом. Группа компаний, в которую входит завод SANME, располагает хорошо развитой собственной логистической сетью на территории России.

Но необходимость в таких срочных поставках возникает нечасто. Наша сервисная служба внимательно следит за тем, чтобы клиенты заранее заказывали комплектующие для формирования у себя определенного запаса.

Сейчас у нас есть небольшой склад запчастей в Новосибирске. В 2018 году в Приморском крае откроется крупный склад, где будет храниться по одному-два комплекта запчастей для каждого нашего клиента.

350–500 тонн в час перерабатывает самый крупный комплекс SANME в России, работающий в ОАО «Рустона» (Карачаево-Черкесская Республика)

— Учитывает ли производитель российскую специфику при выпуске дробилок для наших предприятий?

— Да, и мы прилагаем для этого много усилий. Один из плюсов заключается в том, что куратором направления СНГ и Евросоюза в SANME является Настя Ванг. Эта девушка училась в институте в России, в Комсомольске-на-Амуре. Она очень хорошо понимает нашу специфику и российский менталитет. И помогает донести до руководства завода наши предложения, ведь многое из того, что пригодно для других стран, в России просто невозможно реализовать. Все это учитывается и дает свои результаты.

Полтора года назад была запущена экспериментальная перемещаемая дробилка на пневматическом ходу PP239HCSA на базе Корчаковского угольного разреза в Кузбассе, входящего в состав итальянского концерна Coeslerici. Специалисты заказчика очень долго выбирали поставщика из Китая, было много командировок,

они даже до Казахстана добрались, чтобы потрогать наше SANME.

Дело в том, что заказчик продолжительное время использовал роторные европейские дробилки, но удешевление российского рубля в 2015 году привело к решению попробовать китайское оборудование.

Проблема была в том, что в Китае уголь дробят щековыми дробилками или получают уже готовую фракцию от поставщиков, то есть роторные перемещаемые дробилки SANME не были «заточены» под уголь. Самый мягкий материал, с которым они работали до этого, — известняк. Инженеры завода провели работу и подготовили машину, способную работать на угле. Дробилка показала себя на высоте, испытыв и пыль, и мороз, она используется уже два года. А клиент сделал для себя вывод, что можно не покупать европейское оборудование в два с половиной раза дороже. Машину посмотрели в работе специалисты угольных разрезов, были удивлены, и сейчас мы возьмем еще одну, уже на Киселевский разрез.

— Какие новинки производитель планирует предложить переработчикам в ближайшее время?

— В 2018 году на заводе будет запущено производство дробильного оборудования премиум-класса. Такого в Китае никто не делал и не делает. Его качество будет точно таким же, как у европейского, но цена — на 20–30 % ниже. На мой взгляд, это очень важно: у российского потребителя появится достойная альтернатива.

— Рассматривает ли руководство SANME возможность открытия производства своих дробилок в России?

— Да, такая идея может быть реализована в Приморском крае, в рамках свободного порта Владивостока, при условии, что в регионе будут запущены интересные проекты по строительству металлургического и полимерного заводов. Если это произойдет, а все к этому идет, то я не удивлюсь, если завод SANME откроется в Приморье уже через 3–5 лет, ведь китайцы отличаются высокой мобильностью.

Наше представительство заинтересовано в том, чтобы передовые технологии использовались в производстве у нас, в России. Это не только позволит строить дробилки европейского качества на нашей территории, но и даст ощутимую прибавку в бюджет Приморского края.

Я знаю, что у руководства SANME есть желание открыть завод в Приморском крае, но нужны соответствующие условия, которые пока формируются. 🌐



ДВА СТОЛЕТИЯ ТОЧНЫХ РЕШЕНИЙ

Компания «МакЛанахан», основанная в 1835 году, имеет богатую историю. Более 180 лет мы производим оборудование для наших заказчиков, стремясь к инновациям и обеспечивая высокую привлекательность продукции. Начав с небольшого литейного предприятия в городе Холлидэйсбурге, штат Пенсильвания (США), и став мировым производителем комплексных технологических решений, сертифицированных согласно ISO 9001:2008, мы сохранили верность своим ценностям и гордимся накопленным опытом.

Наша компания производит широкую линейку оборудования, предназначенного для горнорудной промышленности:

- дробилки: валковые, шнеко-зубчатые, ударно-отражательные, молотковые, щековые и конусные;
- дробилки-питатели стационарные и на гусеничном ходу;
- грохоты и просеивающие машины как для сухой, так и для мокрой классификации;
- питатели: пластинчатые, скребковые и вибрационные;
- пробоотборные системы;
- камерные фильтр-прессы, валковые прессы;
- шламовые насосы;
- скрубберы, оттирочные аппараты и барабанные грохоты;
- шнековые мойки и спиральные классификаторы;
- гидроциклоны, гидросайзеры и сепараторы;
- радиальные сгустители;
- дезинтеграторы;
- сушильное оборудование;
- оборудование для брикетирования;
- другое технологическое оборудование.

Имея такой обширный ассортимент оборудования, мы с легкостью могли бы предоставлять заказчикам стандартизированные решения, однако это не наш случай. Рекомендую оборудование и разрабатывая технологические решения, наша команда учитывает потребности каждого заказчика, поэтому все оборудование изготавливается нами на заказ под конкретные условия эксплуатации.

Производственные мощности компании сосредоточены в Соединенных Штатах Америки, странах Европы и в Индии. Компания «МакЛанахан» сертифицирована в соответствии с ISO 9001:2008, что обеспечивает соответствие продукции требованиям спецификаций заказчика, а также всевозможным отраслевым стандартам.

Наше партнерство с заказчиками не заканчивается после приобретения оборудования. Мы оказываем поддержку в течение всего срока службы оборудования. Всякий раз, когда требуется наша помощь, мы готовы предложить техническое сопровождение и выездное техническое обслуживание.

Заказчики могут круглосуточно и без выходных связаться с персоналом отдела технической поддержки или компаний «МакЛанахан» по электронной почте или непосредственно по мобильным телефонам.

Служба технической поддержки может ответить на любой вопрос касательно оборудования «МакЛана-



хан», отгрузить со склада имеющиеся в наличии запасные части и направить на предприятие, эксплуатирующее наше оборудование, специалистов по выездному техобслуживанию.

Для технического сопровождения оборудования, поставляемого в Россию и страны СНГ, организован сервисный центр со складом запасных частей в Пермском крае.

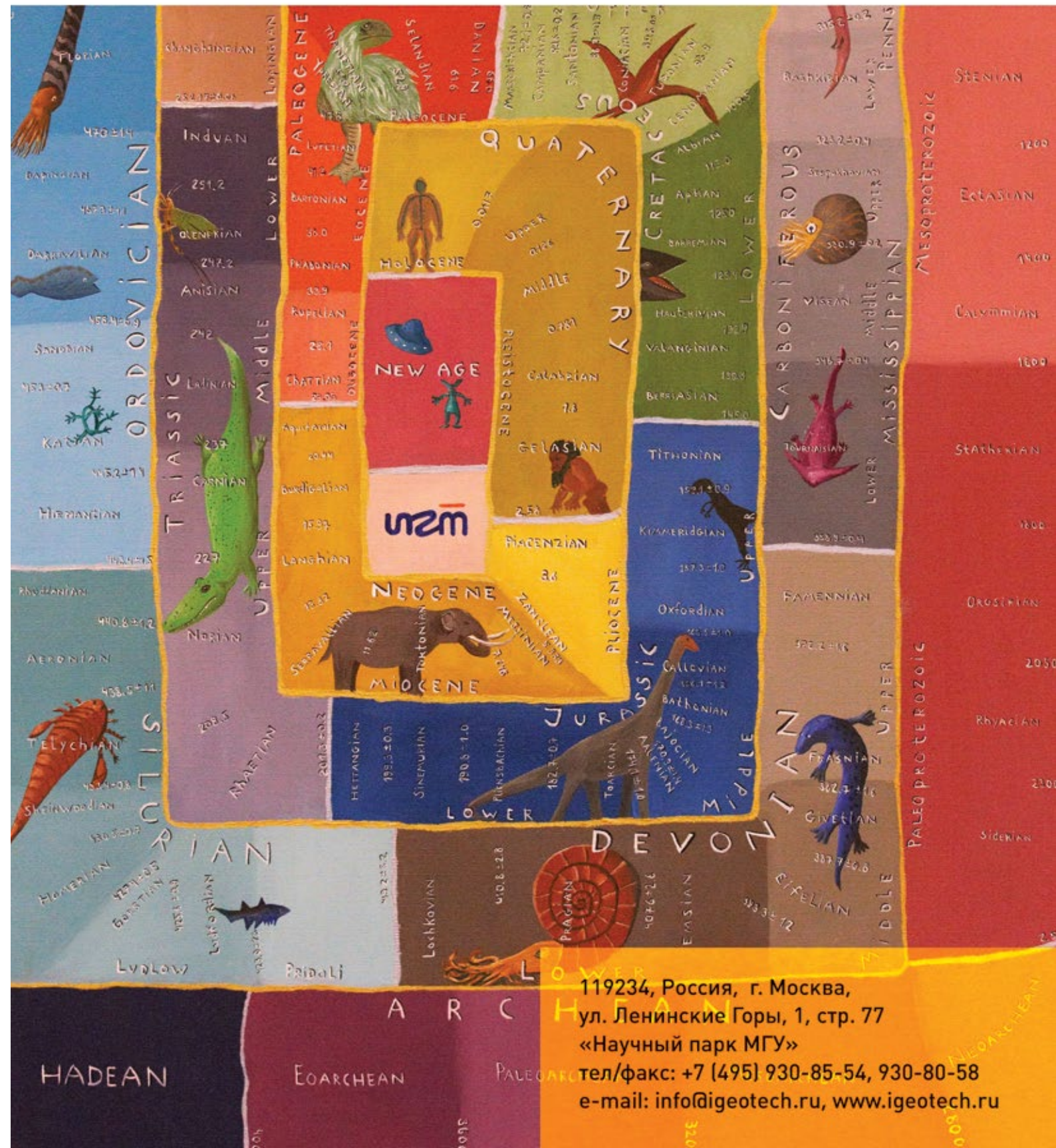
В рамках дополнительных услуг, предоставляемых заказчиком, компания «МакЛанахан» может выполнить в собственной лаборатории широкий ряд испытаний как по мокрой, так и по сухой обработке, чтобы гарантировать предоставление вам наилучшего, специально разработанного технологического решения.

На рынках СНГ, которые включают в себя Азербайджан, Армению, Беларусь, Грузию, Казахстан, Кыргызстан, Молдову, Россию, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан и Украину, используется практически вся предлагаемая «МакЛанахан» продукция.

Наш московский офис занимается обеспечением комплексных поставок технологических линий, которые включают в себя оборудование «МакЛанахан», а также партнеров компании из Северной Америки и Европы.

Конкурентная цена и высокое качество оборудования, наличие сервисного центра, собственных высококлассных специалистов, работа без посредников, широкая линейка оборудования выгодно отличают «МакЛанахан» от других производителей горно-обогатительного оборудования и позволяют предложить технологическое решение, максимально отвечающее интересам заказчика. 🌐

Ирина Садовниченко, руководитель отдела координации проектов СНГ ООО «МакЛанахан СиАйЭс»
Россия, 123610, Москва, Краснопресненская наб., 12,
Центр международной торговли, подъезд 3, 14-й этаж,
офис 1403а, тел.: +7 495 135-50-75, моб.: +7 967 157-07-05
IrinaS@mclanahan.com.ru, www.mclanahan.ru



119234, Россия, г. Москва,
ул. Ленинские Горы, 1, стр. 77
«Научный парк МГУ»
тел/факс: +7 (495) 930-85-54, 930-80-58
e-mail: info@igeotech.ru, www.igeotech.ru

«КАЗАХМЫС» РАСШИРЯЕТ ГРАНИЦЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В ПРОШЛОМ ГОДУ КОРПОРАЦИЯ «КАЗАХМЫС» ЗАВЕРШИЛА ИСПЫТАНИЯ БУРОВОГО СТАНКА RHINO 2007DC, КОТОРЫЙ ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛ ФЕНОМЕНАЛЬНУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ БУРЕНИИ ВОЗДУХОПОДАЮЩЕГО СТВОЛА НА МЕДНОМ РУДНИКЕ ЖОМАРТ. С УСПЕХОМ ОСВОИВ УНИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ДАННОГО РЕГИОНА МЕТОД БУРЕНИЯ ВОССТАЮЩИХ ВЫРАБОТОК, КОМПАНИЯ РЕШИЛАСЬ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ЗАКАЗАВ К СТАНКУ НОВЫЙ РАСШИРИТЕЛЬ CRH2 RESCUE.

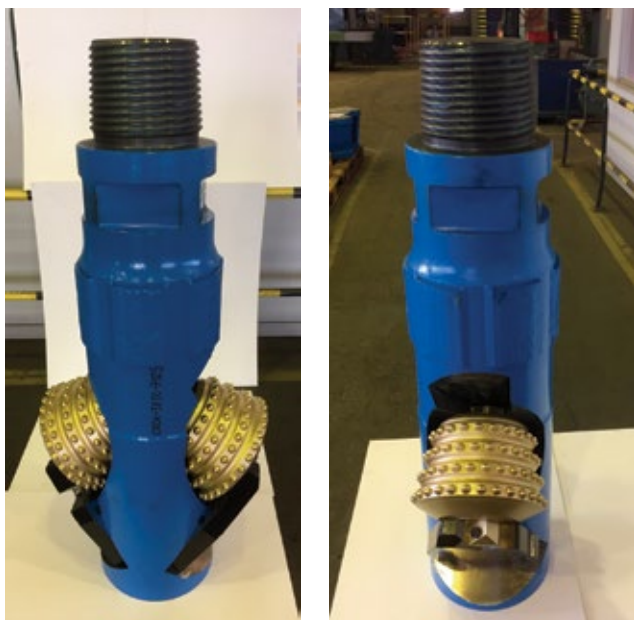
Материал подготовлен специалистами компании Sandvik

Весной прошлого года корпорация «Казахмыс» приступила к выполнению одного из самых трудоемких этапов в рамках освоения медного рудника Жомарт — бурению воздухоподающего ствола глубиной почти 600 м методом восстающих выработок. Работы велись около двух месяцев с использованием бурового станка Rhino 2007DC, который за весь срок эксплуатации практически не потребовал ремонта. Время, затраченное на проходку одного погонного метра, значительно сократилось, а доля ручного труда была уменьшена почти на 70 %.

Сейчас перед корпорацией стоит не менее важная задача — обеспечить максимальную безопасность ве-



дения работ и возможность оперативно отреагировать на возникновение аварийных ситуаций, угрожающих здоровью и жизни горняков. Речь идет о скорейшем извлечении пострадавших в случае обрушения горных пород и блокировки штатных выходов из подземных шахт.



Одним из первых этапов реализации новой стратегии стала закупка расширителя CRH2 Rescue диаметром 660 мм для Rhino 2007DC. С его помощью бурят аварийную скважину, через которую поодиночке извлекают на поверхность работников шахты, оказавшихся под завалом. Данный способ на сегодняшний день является наиболее прогрессивным в отношении нормативных документов и планов по ликвидации ЧС. Его использовали при спасении 33 горняков в 2010 году во время аварии на шахте Сан-Хосе в Чили.

Расширитель CRH2 Rescue имеет разборную конструкцию, а размер корпуса подобран таким образом, чтобы его можно было без труда спустить через скважину 381 мм — именно такой диаметр пилотной скважины станка Rhino 2007DC. Другой особенностью

CRH2 Rescue являются стандартные шарошки CMR41 и CMR52, которые применяются на всех расширителях Sandvik, ввиду чего отсутствует необходимость отдельно закупать специальные шарошки.

Говоря о безопасности бурения методом восстающих выработок, следует отметить отсутствие факторов риска, связанных со взрывными работами. Кроме того, доля ручного труда минимизирована, а следовательно, снижена опасность получения травм. Для выполнения всех операций — подачи и вращения бурового инструмента, манипулирования буровыми трубами — используются две силовые установки компактной конструкции, а пульт оператора позволяет легко контролировать все рабочие параметры дистанционно. 🌐

БУРОВОЙ СТАНОК RHINO 2007DC ДЛЯ ПРОХОДКИ ВОССТАЮЩИХ ВЫРАБОТОК

Rhino 2007DC позволяет добиться выдающейся точности бурения пилотных скважин благодаря применению специальной подшипниковой сборки в редукторе и наличию зажимного фиксатора. Фиксатор редуктора плавающего типа обеспечивает ускорение и облегчение винтовой подачи для предотвращения чрезмерного износа резьбовых соединений. Кроме того, в редукторе предусмотрен герметичный сквозной канал

для промывки/продувки скважины. Станок не требует использования дорогостоящих забурников и другого специального инструмента для забуривания. Опережающее бурение может быть начато с помощью пилотного долота и обычного стабилизатора бурильной колонны, а продолжено традиционным способом с помощью стандартного технологического инструмента. На начальном этапе бурения попеременная замена буровых штанг также не требуется.

Для выполнения всех операций — подачи и вращения бурового инструмента, манипулирования буровыми трубами — используются две силовые установки компактной конструкции. Пульт оператора позволяет легко контролировать все рабочие параметры. Уже в базовой комплектации электрооборудование снабжено системой контроля порядка чередования фаз, а также системами тепловой защиты и защиты двигателя от перегрузки. В большинстве случаев конструкция бурового станка (располагаемого сбоку от скважины) позволяет завершать проходку восстающих до вышележащего горизонта и разбуривать скважину на больший диаметр за один прием. Расширительная головка может быть демонтирована в верхней части восстающей выработки. Демонтаж бурового станка на рабочей площадке можно производить без перекрытия восстающей проходки.



Sandvik Mining and Rock Technology

Россия, 119049, Москва,
4-й Добрынинский переулок, 8
Tel: +7 495 980-75-56

Sandvik Mining and Rock Technology

Казахстан, 050057, Алматы,
ул. Тимирязева 42, Блок С, 7-й этаж
Tel: +7 727 274-44-39

ПЕРВЫЙ СЕРИЙНЫЙ САМОСВАЛ SANDVIK TH545 ОТГРУЖЕН РОССИЙСКОМУ ПРЕДПРИЯТИЮ «СИБИРЬ-ПОЛИМЕТАЛЛЫ»

ТОРЖЕСТВЕННАЯ ПЕРЕДАЧА ПЕРВОГО СЕРИЙНОГО ПОДЗЕМНОГО САМОСВАЛА SANDVIK TH545 ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ «СИБИРЬ-ПОЛИМЕТАЛЛЫ» ПРОШЛА НА КОРБАЛИХИНСКОМ РУДНИКЕ. УЖЕ В МАРТЕ МАШИНА С ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 45 Т БУДЕТ ВВЕДЕНА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПРИСТУПИТ К ОТГРУЗКЕ ГОРНОЙ МАССЫ.

Предприятие ОАО «Сибирь-Полиметаллы», принадлежащее «Уральской горно-металлургической компании» (УГМК), стало первым в мире обладателем подземного самосвала Sandvik TH545. Торжественная передача машины состоялась на Корбалихинском руднике, недалеко от города Рубцовска в Алтайском крае. Контракт на поставку был подписан по результатам тендера.

Компания активно расширяет парк техники в связи с плановым увеличением добычи полиметаллических руд на месторождении в несколько раз к 2020 году. В настоящий момент этот показатель составляет 400 тысяч тонн.

Строительство Корбалихинского рудника началось недавно, и «Сибирь-Полиметаллы» активно модернизирует парк горной техники, в связи с чем поставка TH545 со значительным опережением графика пришлось как нельзя кстати. Следует отметить, что Корбалихинское месторождение является одним из самых богатых в Европе по содержанию цинка, однако расположено оно на глубине более 1 км, что вызывает определенные трудности при его разработке и, в частности, транспортировке руды.

«Эффективность подвижного состава во многом определяет возможные пределы наших производственных мощностей, поэтому мы серьезно отнеслись к обновлению парка самосвалов. Для нас, безусловно, выгоднее приобретать и обслуживать оборудование у одного поставщика. Учитывая ответственный подход



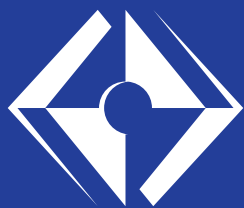
компании Sandvik к гарантийному и сервисному обслуживанию, мы рассчитываем на минимальные издержки и простой оборудования в течение всего срока его эксплуатации», — отметил Александр Тишелович, генеральный директор ОАО «Сибирь-Полиметаллы».

Sandvik TH545 — это высокопроизводительный подземный самосвал с шарнирно-сочлененной рамой и грузоподъемностью 45 т, разработанный для транспортировки горной массы по наклонным транспортным выработкам сечением 5 x 5 м. Его характерные особенности — высокая грузоподъемность по отношению к собственной массе и хорошая маневренность. Машина отличается высокой скоростью перемещения по наклонному транспортному пути. Примечательно, что это первая 45-тонная машина в модельном ряду Sandvik.

Руслан Фасхутдинов, региональный менеджер ООО «Сандвик Майнинг энд Констракшн СНГ», комментирует: «TH545 поставлялся на основе технического задания, сформированного заказчиком. Данная модель была разработана на базе 40-тонного самосвала Sandvik TH540. Внесенные нашими инженерами конструктивные изменения позволили увеличить его грузоподъемность при сохранении прежних габаритов».

За более детальной информацией о компании Sandvik Mining and Rock Technology и ее продукции обращайтесь: **Анна Тюрнина, Sandvik Mining and Rock Technology**
anna.tyurnina@sandvik.com





ЕВРОХИМ

МИНЕРАЛЬНО-ХИМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

www.eurochemgroup.com

e-mail: info@eurochem.ru

Тел: +7 (495) 795-25-27

+7 (495) 545-39-69

Пористая аммиачная селитра
Уникальный продукт!

✓ КОНТРОЛЬ
КАЧЕСТВА
НА ВСЕХ ЭТАПАХ

✓ СТАБИЛЬНОСТЬ
ПОСТАВОК

✓ СОБСТВЕННЫЙ ПАРК
Ж/Д ВАГОНОВ

✓ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННЫЙ
СЕРВИС

✓ ЕВРОПЕЙСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ПРОИЗВОДСТВА: ESPINDESA (ИСПАНИЯ)

СНИЖЕНИЕ ✓
УДЕЛЬНОГО
РАСХОДА ВВ

СОВМЕСТИМОСТЬ ✓
С ЭМУЛЬСИЕЙ

ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ✓
ДЕТОНАЦИИ

МАКСИМАЛЬНАЯ УДЕЛЬНАЯ ✓
ЭНЕРГИЯ ВЗРЫВА

ВЫСОКАЯ УДЕРЖИВАЮЩАЯ ✓
СПОСОБНОСТЬ



Впитывающая способность в среднем на 35-40 % выше, чем у других производителей РФ

Удерживающая способность в два раза выше, чем у других производителей РФ

Производитель ПАС	Впитывающая способность, % (ГосНИИ «Кристалл»)	Впитывающая способность, % (ИГД УрО РАН)	Удерживающая способность, % (ГосНИИ «Кристалл»)	Удерживающая способность, % (ИГД УрО РАН)
ЕвроХим	12,23	14,1	11,5	12,5
Акрон	9,95	10,2	3,9	6,4
Уралхим	12,32	8	6,6	3,3
СДС	8,02	8,6	3,9	4,0

Результаты лабораторных испытаний ПАС

Скорость детонации в среднем на 6 % выше чем у других производителей РФ

Производитель ПАС	Скорость детонации, м/с Испытания ГосНИИ «Кристалл»*	Скорость детонации, м/с Испытания ИГД УрО РАН**
ЕвроХим	3 580	3 864
Акрон	3 420	3 542
Уралхим	3 395	3 350
СДС	3 150	3 450

Результаты полигонных испытаний АНФО

* Испытания проводились на полигоне ГосНИИ «Кристалл», г. Дзержинск, Нижегородская обл.

** Испытания проводились при участии Института горного дела Уральского отделения РАН на полигоне ООО «Промгорсервис» г. Ясный, Оренбургская обл.

ГЕОГРАФИЯ ПРОДАЖ ПАС



Производитель ПАС:
Новомосковский Азот
(Тульская область)

СЗФО

Ковдорский ГОК, Азот-Взрыв, Огиса, Северсталь

ПФО, УФО, СФО, ДВФО

СУЭК, Мечел, УГМК, Евраз, Nordgold, Нитро Сибирь, Полюс Золото, завод Знамя, завод Авангард, Пермвзрывпром, УК Петропавловск, Павловск Промвзрыв, Гидроспецстрой, Промгорсервис

Экспорт

Ogisa, Maxam, Yara, Austin Powder, Dyno Nobel, Enaex

Санкт-Петербург

Москва

Новомосковск

Новороссийск

Казахстан

Интеррин, Огиса

ЦФО, ЮФО

Кнауф Гипс, Стойленский ГОК, Техизвестняк, Каменсквзрывпром, Кубаньвзрывпром, Разряд, Доломит, ТехноГрупп ВМ, БХЗ имени 50 лет СССР, Взрывстрой, Волгоградвзрывпром, Югвзрывпром, комбинат КМАруда

ПРИОРИТЕТ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ — РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ ВЗРЫВАНИЯ

Новосибирский механический завод «Искра» подвел итоги работы предприятия в 2017 году. Объем реализации продукции составил 4 578,0 млн рублей, что на 194,19 млн рублей превысило показатели 2016 года. По основным видам выпускаемой продукции производство завода загружено на полную мощность.

Предприятие выпускает широкую линейку средств инициирования. В том числе неэлектрические системы инициирования «ИСКРА», неэлектрические системы инициирования с электронным замедлением «ИСКРА-Т», детонирующие шнуры различной мощности, электродетонаторы, промежуточные и электронные детонаторы и др.

Продукция завода сертифицирована в соответствии с европейскими стандартами в области взрывчатых материалов в Федеральном институте исследований и контроля материалов (BAM) в Германии и допущена к использованию в странах Европейского союза.

— Одним из важнейших условий технического развития завода является формирование новой технологической базы интенсивного развития предприятия, основанной на применении новейших достижений



Линия производства ударно-волновой трубки

АО «Новосибирский механический завод «Искра» — предприятие, занимающее лидирующие позиции в сфере производства промышленных средств взрывания для горнорудной и угольной промышленности, геофизической разведки полезных ископаемых, проведения взрывных работ на строительных объектах, обработки металлов взрывом. Входит в состав госкорпорации «Ростех».



Пресс-конференция руководства завода

в области науки, техники и технологий. Разработан план технического развития предприятия, в соответствии с которым осуществляются проекты, направленные на увеличение объемов выпускаемой продукции, повышение ее качества, освоение производства новых видов изделий, — прокомментировал главный инженер Сергей Поздняков.

Рост объема реализации в 2017 году произошел за счет увеличения поставок продукции на внутренний рынок. В 2017 году на внутренний рынок предприятие поставило продукции и оказало услуг на сумму 3 567,66 млн рублей, что на 4,5 % превышает показатели 2016 года. Суммарный объем выручки от экспортных продаж в 2017 году составил 1 010,71 млн рублей.

Основными потребителями продукции на внутреннем рынке стали ПАО ГМК «Норильский никель», АО «Апатит», ООО «Кузбассразрезуголь — Взрывпром».

По экспортным контрактам средства инициирования завод поставляет в адрес 34 потребителей. По итогам 2017 года в совокупном объеме экспорта завода увеличилась доля Казахстана, Монголии, Киргизии, Армении, Белоруссии, Швейцарии.

— По итогам 2017 года на модернизацию производства было выделено 153,3 млн рублей. В настоящее время предприятием разработана стратегия развития до 2025 года, которая предусматривает проведение технического перевооружения завода, освоение новых видов изделий и производств с целью увеличения выручки предприятия. Политика в области модернизации и технического перевооружения производства определяется в первую очередь требованиями рынка, а также правилами промышленной безопасности и экологии, — сообщил исполнительный директор завода Сергей Кондратьев. 🌐

СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО УПРАВЛЕНИЯ ГРУЗОПЕРЕВОЗКАМИ (САУГ): БИЗНЕС-МОДЕЛЬ РОСТА

**СОКРАЩЕНИЕ ЗАТРАТ НА ДОБЫЧУ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.
ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНЫХ РАБОТ.
СНИЖЕНИЕ ОБЪЕМА ВСКРЫШИ.
УМЕНЬШЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА И ЧИСЛА ОПЕРАТОРОВ.**

Для получения этих и других преимуществ поставщик специализированного оборудования САУГ для карьерных самосвалов различных типов и грузоподъемности компания MTGA (Mining Technicians Group Australia) предлагает перейти на беспилотное управление техникой.

Сегодня системы автономного управления грузоперевозками установлены примерно на 150 беспилотных самосвалах, работающих на шести горнодобывающих предприятиях в разных странах мира. Оценить эффективность использования данной бизнес-модели, чтобы принять взвешенное решение о ее внедрении, помогают специалисты компании АМС — партнера MTGA.

АВТОРСКАЯ ОЦЕНКА

Для решения вопроса о целесообразности и рентабельности применения системы САУГ специалисты компании АМС моделируют стоимость добычных операций в авторском компьютерном приложении ORMincost. Это позволяет точно рассчитать или пересчитать эксплуатационные затраты, необходимые при использовании САУГ, а также сравнить их с расходами при применении обычных транспортных средств.

Эффективность адаптации САУГ к стандартным карьерным операциям исследуется с точки зрения оценки первоначальных капитальных затрат, затрат на модернизацию, влияния эксплуатационных затрат, производительности, планировки и строительства транспортных съездов и даже изменений в геотехнических параметрах, возникающих в связи с использованием САУГ.

На основании результатов пересчета затрат на эксплуатацию и с учетом изменения производительности специалисты АМС и MTGA проводят оптимизацию параметров существующих карьеров и разрабатывают показатели для подготовки проекта новых карьеров на базе новых вводных данных.

ПРОВЕРЕНО НА ПРАКТИКЕ

Потенциал применения САУГ анализировался представителями MTGA в ходе нескольких исследований:

оценивалось соотношение затрат на внедрение системы и выгод от ее использования. Также проводились «полевые» испытания оперативной готовности к возможному использованию САУГ с точки зрения соответствия регулятивным требованиям.

Как показала практика, применение системы САУГ ведет к сокращению затрат и обеспечению более высокого уровня безопасности при реализации современных проектов в сфере добычи полезных ископаемых. Компания Rio Tinto сообщает, что внедрение САУГ позволило снизить затраты на операции «погрузки — доставки» на предприятиях группы на 13 %.

Применение системы в развивающихся странах может быть интересно с точки зрения обеспечения значительного уровня контроля за ходом производственных процессов, который можно вести из удаленного (головного) офиса.

СОСТАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Система САУГ включает несколько компонентов:

- электронные устройства, разработанные и запатентованные MTGA, которые подключаются к отдельным узлам самосвала;
- GPS-устройства, установленные на всех других взаимодействующих транспортных средствах;
- датчики положения на добычном оборудовании (экскаваторах и т. п.);
- коммуникационная сеть с беспроводным подключением ко всем районам добычи;
- вспомогательное оборудование: ретрансляторы, источники питания, системы замкнутого ТВ (CCTV) и датчики периметра/преград;
- программное обеспечение, определяющее направление, отслеживание и контроль движения в зоне беспилотных грузоперевозок;
- диспетчерский пункт;
- технический персонал — в диспетчерской и в зоне беспилотных грузоперевозок.

Высокая безопасность использования системы САУГ основывается на использовании GPS-устройств. Они позволяют определять местоположение всех транспортных средств в зоне беспилотных грузопере-



возок. Это дает возможность контролировать движение транспортных средств и не допускать пересечения их маршрутов.

Другой важный компонент системы — устройства по обнаружению объектов (радары и лазерные дальномеры). Они программируются таким образом, чтобы остановить беспилотное транспортное средство в случае возникновения опасности столкновения с другими транспортными средствами или иными объектами. В системе также могут использоваться устройства прямой видеотрансляции, что обеспечивает возможность интерактивного присутствия или сбора различного рода данных.

ГИБКОЕ МАСШТАБИРОВАНИЕ

В зоне беспилотных грузоперевозок работают только оборудованные САУГ транспортные средства. Контуры зоны могут ограничиваться четко определенным участком, на котором ведутся экскавация и транспортировка горной массы, либо это может быть территория опытно-промышленного карьера или полностью

вся площадь ведения добычных работ, в том числе отвалы пустой породы и склады рядовой руды.

ПЕРЕСМОТР ПРОЕКТА

Значительное изменение эксплуатационных расходов на добычу полезных ископаемых, как правило, ведет к пересмотру проекта ведения добычных работ в целом. Компания АМС готова предложить свою помощь в обновлении оптимизации карьера и проанализировать варианты его конечного контура.

В процессе оптимизации учитываются данные о сниженных затратах на транспортировку горной массы, а также изменение геометрических параметров внутрикарьерных дорог. Использование беспилотных самосвалов может привести к пересмотру ширины и типа дорожного покрытия.

За счет высокой точности работы беспилотных самосвалов можно позволить сужение ширины полосы движения. А отсутствие влияния человеческого фактора, например в виде превышения скорости движения машины или неправильного выбора передачи,

150 беспилотных самосвалов работают в мире на системе САУГ

13 % составило сокращение затрат на операциях «погрузки — транспортировки» в Rio Tinto

в сочетании с дополнительным уходом за состоянием дорог обеспечивает более высокую скорость передвижения транспорта. Оценка эффекта от этих факторов может быть выявлена посредством проведения анализа чувствительности при оптимизации карьера, который может выполняться с участием представителей АМС, MTGA и владельцев горнодобывающих предприятий.

Важно понимать, что, изменив ширину дорог, не всегда можно изменить углы откоса конечных бортов карьера на более крутые, то есть снизить объемы вскрышных работ. При определении параметров проектирования карьера инженеры-геотехники из компании АМС учитывают как локальные, так и общие характеристики устойчивости бортов. Практически каждый проект карьера можно улучшить за счет уменьшения ширины съездов и внутрикарьерных дорог. Однако воздействие этого фактора должно быть изучено по всему периметру карьера с проведением тщательного анализа геотехнических условий. Параметры бERM безопасности также можно пересмотреть с учетом сокращения общего времени присутствия людей в карьере, но коэффициент запаса устойчивости при расчете углов откоса бортов при этом вряд ли изменится.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАТРАТ

После разработки модифицированного плана добычи пересматриваются затраты на добычу. В приложении OPMincost (авторский продукт компании АМС) можно рассчитать изменение затрат при использовании САУГ.

Затраты рассчитываются с учетом ожидаемого увеличения рабочего времени и производительности самосвалов. Прямые эксплуатационные затраты корректируются на основании ряда факторов, в том числе:

- сокращения числа операторов;
- снижения количества несчастных случаев и, как следствие, уменьшения издержек, связанных с ними;
- изменения скорости движения самосвалов;
- увеличения срока службы шин;
- обслуживания дорог, расходов на обучение персонала;
- дополнительных затрат на техобслуживание САУГ;
- сокращения расходов на персонал, включая проживание и транспортные расходы;
- сокращения расходов на капитальный ремонт двигателей и трансмиссий.

При корректировке капитальных затрат учитываются первичные расходы на установку САУГ, снижение количества самосвалов, уменьшение расходов на содержание жилого поселка и периодическую модернизацию САУГ по мере развития рудника. Также анализируется график замены самосвалов.

Модель формируется с учетом пересмотра сроков наращивания производительности после внедрения САУГ, так как для выхода на 100 %-ю производственную мощность в этом случае понадобится больше времени, чем при обычном графике стартового этапа разработки карьера. Однако привлечение квалифицированных консультантов с опытом внедрения САУГ на действующих горнодобывающих предприятиях способно значительно сократить период адаптации предприятия к этой системе.

МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫЙ ЭФФЕКТ

Повышение производительности самосвалов представляет ряд преимуществ руднику в целом. Очевидный плюс — перемещение того же количества горной массы с более низкой себестоимостью и меньшим числом самосвалов. В качестве альтернативы может рассматриваться увеличение объемов добычи руды. Это будет способствовать повышению выпуска готовой продукции или расширению масштабов горнодобывающего проекта. Снижение расходов на добычу может позволить увеличить общие размеры карьера, обеспечив, таким образом, прирост запасов руды.

Каждый из этих вариантов должен оцениваться с точки зрения капитальных и эксплуатационных затрат, а также влияния на график добычи. Базовыми параметрами таких оценок, как правило, являются чистая дисконтированная стоимость и объем затрат.

Таким образом, выполняя анализ, специалисты компаний АМС и MTGA обеспечивают базу для принятия обоснованного инвестиционного решения.

В ИНТЕРЕСАХ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

САУГ — это еще один большой шаг на пути непрерывного технологического совершенствования горнодобывающего производства, ничем не отличающийся от таких этапов, как внедрение мощных экскаваторов с гидравлическим приводом и самосвалов большой грузоподъемности, электронных детонаторов, использование угля в растворе выщелачивания, центров удаленного управления производственными операциями.

Только постоянно двигаясь вперед, современная горная промышленность способна сохранять эффективность при добыче руд с больших глубин, а также поддерживать рентабельность в работе со все более низким содержанием полезного компонента. В условиях изменений цен на металлы это — необходимое условие выживания и развития бизнеса. 🌐

Компания АМС выражает благодарность сотрудникам компании MTGA за их вклад в подготовку настоящей статьи
www.mtga.com.au/
www.amcconsultants.com/russian

 Преобразовываем

 Улучшаем

 Развиваем

 Оцениваем

Офис AMC Consultants в Москве предоставляет российской горнодобывающей промышленности доступ к глобальной сети ведущих мировых экспертов, способных найти рациональные решения для извлечения скрытых финансовых возможностей бизнеса.

Извлекаем
рациональное
решение

**ДЛЯ КОНСУЛЬТАЦИИ С НАШИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ
ЗВОНИТЕ УЖЕ СЕГОДНЯ: +7 495 134-01-86**

Наши
результаты:

60+
видов
полезных
ископаемых

8 000+
проектов

30+
лет опыта
работы

5 млрд \$
суммарное
увеличение прибыли
по проектам

Идти впереди с Duratray

Инновационный дизайн, повышающий отдачу от ваших кузовов

Компания Duratray International является независимым производителем кастомизированных, высокоэффективных кузовов для карьерных самосвалов на протяжении более 40 лет, при этом на российском рынке была представлена относительно недавно. Изначально облегченные стальные кузова были разработаны компанией для меднодобывающей промышленности в 90-х годах, постепенно расширилась линейка кузовов грузоподъемностью от 100 до 360 т. В дополнение к производству облегченных стальных кузовов компания Duratray в 2001 году приобрела патент

на производство кузовов с подвесным днищем серии SDB, которые изначально были разработаны и распространялись компаниями Skega и Dunlop с 1980 года. С момента приобретения прав на кузова SDB инженеры компании Duratray смогли адаптировать установку данных кузовов на самосвалы грузоподъемностью 300+: Caterpillar-797, Komatsu-960E и Liebherr-T282. Duratray International является дочерним

предприятием компании Conymet Chile, которая была основана в 1973 году. Группа Conymet-Duratray предоставляет оборудование, технологии и услуги как крупным, так и средним горнодобывающим компаниям, а также подрядчикам по добыче полезных ископаемых, работающим в горнодобывающем секторе.

За последние 10 лет компания активно расширила свою деятельность и на данный момент обладает производственными мощностями в Чили, Австралии, Южной Африке, Канаде, Китае, Турции и России. Продукция компании успешно работает в странах СНГ и Монголии.





CAT-797F — стальной кузов серии ХР на медном руднике в Чили

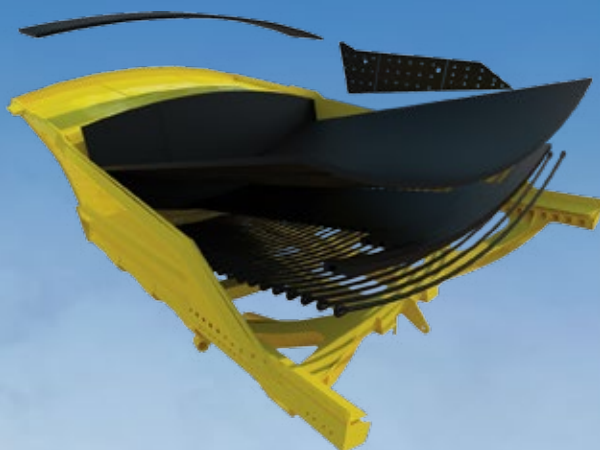


Terex MT4400 с кузовом серии SDB Duratray на угольном разрезе в Монголии



CAT-789C с кузовом серии SDB Duratray на золотодобывающем предприятии в Кыргызстане

Кузова SDB Duratray позволяют увеличить грузоподъемность по сравнению со стальными кузовами OEM (обычно на 10–20 %), при этом данная конструкция кузова обладает повышенной устойчивостью к абразивному износу, уменьшает ударные нагрузки и снижает уровень промышленного шума. Кузова SDB были спроектированы для работы в сложных условиях. Одним из примеров является крупнейшее алмазодобывающее предприятие в северной части Канады, на котором используются самосвалы Komatsu-830E, оснащенные кузовами SDB. За последние годы флот кузовов SDB на данном предприятии был увеличен до 16 единиц. На трех крупных алмазодобывающих предприятиях в заполярной Канаде еще с 2009 года используются только кузова SDB, для них было поставлено более шестидесяти единиц. На канадских медных, никелевых, палладиевых и железорудных месторождениях также используют кузова SDB на самосвалах различных производителей: Caterpillar, Komatsu, Terex и Haulmax.



Несмотря на то, что в России и СНГ кузова Duratray появились сравнительно недавно, заказчики в золотодобывающей и железорудной отраслях уже смогли по достоинству оценить преимущества данных кузовов, установленных на самосвалах БелАЗ и Caterpillar грузоподъемностью 220 т. Одиннадцать единиц кузовов ХР для шасси Caterpillar-793D изготовлены и введены в эксплуатацию и еще шестнадцать единиц находятся в процессе изготовления в России, в том числе Западной Сибири. Использование стальных кузовов серии ХР позволило увеличить грузоподъемность самосвалов на 15 %.



Компания Duratray в очередной раз будет представлена на выставке MiningWorld Russia 17-19 апреля 2018 года в МВЦ «Крокус Экспо» в Москве.



За дополнительной информацией просим обращаться на info@duratray.com и / или mail@kmsco.ru

ЛЕГИТИМНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА) В МАРКШЕЙДЕРСКОМ ДЕЛЕ

Авторы: Константин Шрайнер, основатель и главный маркшейдер группы компаний Teodolit.ru; Константин Пенцель, главный маркшейдер ЗАО АС «Золотой Полюс»

БПЛА с каждым годом набирают популярность. Их автономность и надежность растет наряду с уверенностью руководства горнодобывающих предприятий в способности своих сотрудников интегрировать возможности БПЛА для решения повседневных задач и выполнять их самостоятельно.

В данной статье рассмотрим правовые вопросы использования результатов аэрофотосъемки (АФС) с БПЛА в повседневной жизни маркшейдеров.

Аэрофотосъемка с БПЛА позволяет получать точную цифровую модель местности (ЦММ) с ошибкой по высоте от 4 см и в плане от 2 см при соблюдении требований технологии.

Данная точность удовлетворяет требования к точности М1:1000, в котором ведется съемка на большинстве горнодобывающих предприятий. Однако есть несколько закономерных вопросов.

Можно ли считать съемку и обработку данных с применением БПЛА легитимной? Является ли БПЛА средством измерения и соответствует ли требованиям закона «Об обеспечении единства измерений»?

В соответствии со статьей 9 ФЗ № 102 от 26.06.2008 в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений к применению допускаются средства измерений утвержденного типа, прошедшие поверку в соответствии с положениями настоящего федерального закона, а также обеспечивающие соблюдение установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений обязательных требований, включая обязательные метрологические требования к измерениям, обязательные метрологические и технические требования к средствам измерений, и установленных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании обязательных требований. В состав обязательных требований к средствам измерений в необходимых случаях включаются также требования к их составным частям, программному обеспечению и условиям эксплуатации средств измерений. При применении средств измерений должны соблюдаться обязательные требования к условиям их эксплуатации.

Таким образом, интерпретируя выдержки из данного закона, делаем вывод: любое средство измерения



подлежит обязательному утверждению. При утверждении устанавливаются показатели точности, интервал между поверками средств измерений, а также методика поверки данного типа средств измерений. Любая аэрофотосъемка, выполненная с БПЛА без свидетельства типа средства измерений, хоть и удовлетворяет требованиям к точности, но остается нелегитимной, т. е. может использоваться на свой страх и риск при решении повседневных задач, без возможности использовать ее официально.

Есть ли хоть какие-то регламентирующие документы по части этого вида работ? Будут ли в ближайшем будущем разработаны?

В 2015 году крупная угледобывающая компания проводила тендер на поставку БПЛА, его внедрения для нужд маркшейдерского отдела. Одним из требований тендера было решить проблему легитимности применения данных АФС.

Со слов одного из сотрудников компании, для решения этого вопроса компания провела технические испытания комплекса, составила отчет об испытаниях и прописала методику выполнения АФС в «проекте производства маркшейдерских работ», согласовав с Ростехнадзором.

Такую методику предлагают некоторые профессиональные сообщества и специалисты надзорных ведомств в ответ на телефонные и письменные запросы.

К сожалению, эта методика не соответствует требованиям ФЗ-102 «Об обеспечении единства измерений».

Прогресс не стоит на месте и всегда идет впереди нормативной базы любой страны. Согласно «Википедии», первая аэрофотосъемка состоялась в 1858 году над Парижем, 160 лет назад, в то время как получение свидетельства типа измерения занимает ориентировочно 1,5 года и упирается лишь в стоимость и сроки выполнения требуемых научных работ.



КОНСТАНТИН ШРАЙНЕР,
основатель и главный маркшейдер
группы компаний Teodolit.ru



КОНСТАНТИН ПЕНЦЕЛЬ,
главный маркшейдер
ЗАО АС «Золотой Полус»

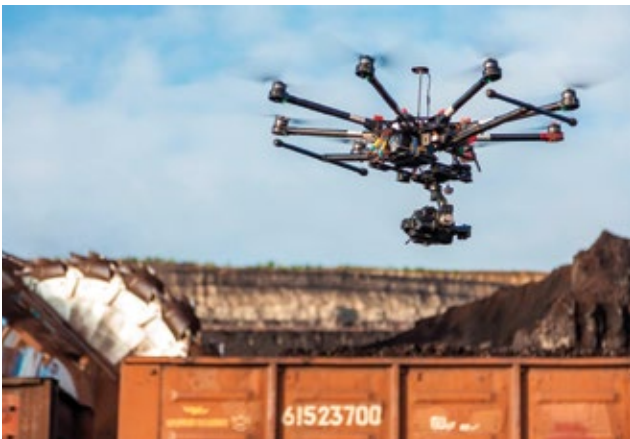
С каждым годом спрос на БПЛА со свидетельством типа средства измерений растет, крупные предприятия, желающие внедрить технологию АФС, будут вынуждены либо побудить разработчиков или поставщиков БПЛА пройти процедуру испытаний с целью утверждения типа средства измерений, либо выполнить ее самостоятельно только для своих БПЛА.

Можно ли полностью противопоставить применение цифровых электронных моделей местности и горных работ традиционным методам? Или все же требования «Инструкции по производству маркшейдерских работ» никто не отменял и так или иначе графика должна быть в привычном виде (в соответствии с ГОСТ 2.850(57) — 75), на твердом бумажном носителе, снятая традиционными методами (например, тахеометрия)?

Маркшейдерское обеспечение горных работ регламентирует «Положение о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр», на основании данного документа составляется положение о маркшейдерской службе на предприятии, а также в соответствии с техническим проектом на разработку месторождения выполняется проект производства маркшейдерских работ, в котором прописываются методики работ и применяемые средства измерений, а также выполняется расчет штатной численности сотрудников маркшейдерской службы. В связи с этим, насколько бы детальной и точной ни была ЦММ, она всего лишь вспомогательный инструмент оперативного получения требуемой информации, которую потом необходимо правильно оформить в условных обозначениях для распечатки на бумажном носителе и сдачи в архив, как того требует инструкция по производству маркшейдерских работ.

В свою очередь, методика съемки не имеет значения, главное, чтобы была требуемая точность и соблюдался ФЗ-102 «Об обеспечении единства измерений».

В следующей статье рассмотрим пример, когда внедрение БПЛА актуально и несет выгоду, а когда, наоборот, снижает оперативность и эффективность. 🌐





НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ГЕОВАНК 2018

КОМПАНИЯ MICROMINE ГОТОВИТ К ВЫХОДУ НОВУЮ ВЕРСИЮ РЕШЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ГЕОЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ ГЕОВАНК. О НЕКОТОРЫХ КЛЮЧЕВЫХ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯХ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАССКАЗЫВАЕТ МЕНЕДЖЕР ПО СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРОДУКТА ГЕОВАНК МАРК ГАББИТУС.

«В центре внимания Geobank 2018 — удобство использования. Мы считаем, что сделанные нами изменения окажут положительное влияние на повседневную работу наших пользователей».

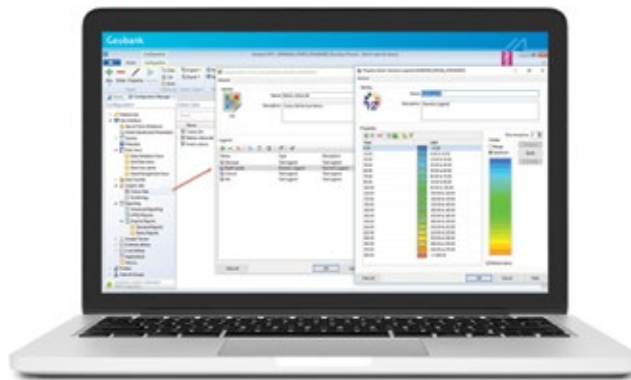
Планирование дорожной карты развития системы началось еще в 2016 году с многочисленных консультаций с клиентами по всему миру и сотрудниками MICROMINE. Одним из ключевых моментов для Geobank 2018 было улучшение общего удобства использования продукта для наших пользователей. Говоря о «наших пользователях» в Geobank, мы говорим о двух основных типах специалистов: администраторах баз данных и непосредственно пользователях программного обеспечения. В этом релизе обновления улучшат работу обеих групп, хотя в большей степени коснутся администраторов БД. Предлагаем ознакомиться с ключевыми изменениями.

ОБНОВЛЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

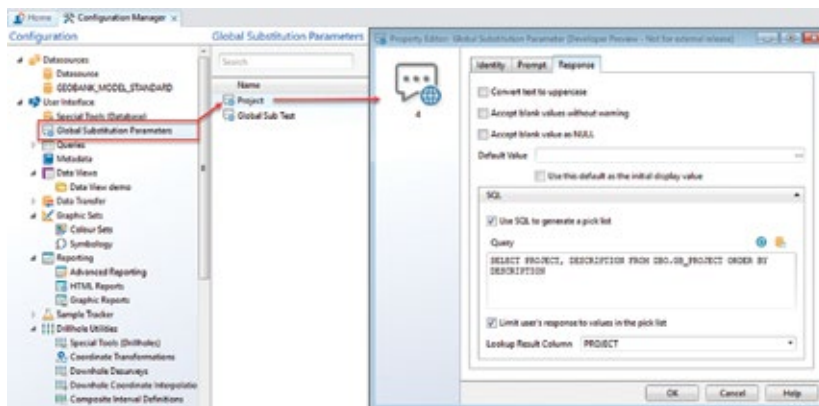
Большая работа проведена для улучшения общей эстетики интерфейса системы. По возможности Geobank 2018 использует значки и графику, схожие с иконками Microsoft и привычные большинству специалистов. Это делает интерфейс знакомым, упрощает и ускоряет поиск необходимых инструментов и функций.

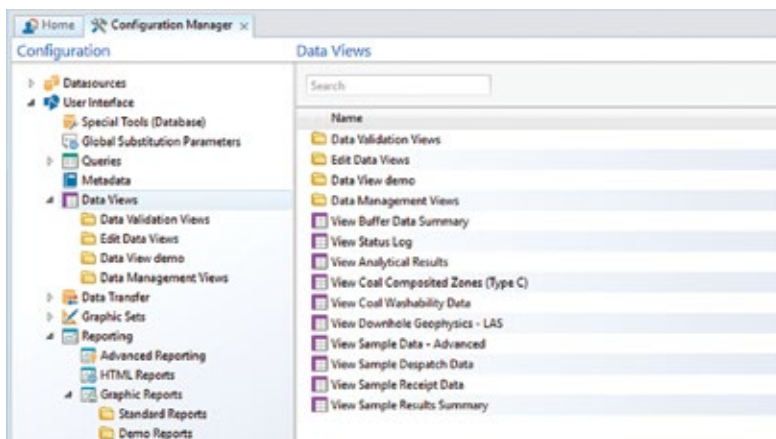
ГЛОБАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПОДСТАНОВКИ

Параметры подстановки применяются во всей системе для контроля того, какие данные используются, отображаются или сообщаются, когда



пользователь работает с объектом. Очень часто имеются параметры подстановки, которые используются сразу в нескольких объектах (представления данных, отчеты, экспорт и т. д.). Ранее логике необходимо было задать для каждого объекта отдельно. Такой подход зачастую отнимал много времени, увеличивал вероятность ошибок и затруднял пользователю редактирование или обновление существующих параметров.





бывало закрытия отчета и повторного открытия с новым параметром подстановки. Теперь Geobank 2018 позволяет пользователям перезагружать отчет с новыми параметрами без закрытия.

ГРАФИЧЕСКИЕ ОТЧЕТЫ

Графические отчеты — отличная функция для отображения и обмена информацией, хранящейся в базе данных. Наша основная задача — сбор и управление данными на скважин, и один из лучших способов изучить эту информацию — в отчете. Графические отчеты в системе

Geobank очень удобны, а в релизе они будут формироваться еще быстрее — время ожидания сокращено.

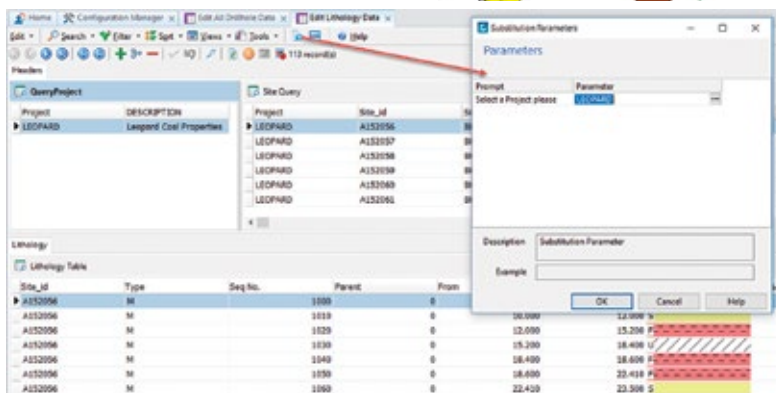
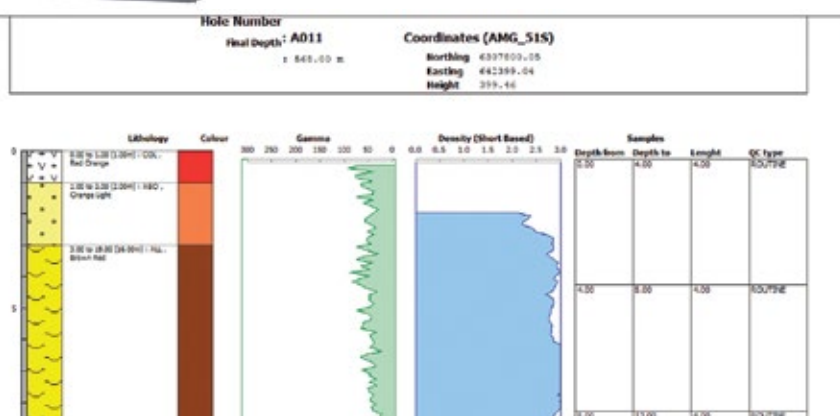
С выпуском новой версии мы также добавили множество функций для улучшения пользовательского интерфейса при формировании или редактировании графических отчетов. Новые опции: проектная сетка, вспомогательные отчеты, возможность видеть и управлять зависимостями между объектами в отчете — значительно сократят время, затрачиваемое администраторами на создание и редактирование отчетов.

Новая функция «подотчет» также позволяет пользователям Geobank легко отобразить сразу несколько скважин. Раньше шаблон отчета должен был быть изменен для каждой скважины, что отнимало много времени у администратора.



ПЕРЕЗАГРУЗКА ОБЪЕКТА

Обычным действием для пользователя является запуск отчета или представления данных для набора данных (обычно определяемых параметром подстановки) и внесение изменений или получение информации из полученного набора. Ранее пользователю необходимо было переключаться между наборами данных, что тре-



Помимо этих новых функций в Geobank 2018 проведены исправления ошибок, улучшена стабильность и производительность системы — без сомнения, это повысит общее удобство использования продукта. Все изменения в релизе призваны увеличить эффективность и оптимизировать затраты времени, позволяя пользователям сконцентрироваться на анализе и получении информации из базы данных. 🌐

РОССИЙСКАЯ НЕДЕЛЯ
ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ



МЕЖДУНАРОДНЫЙ
**XII НАВИГАЦИОННЫЙ
ФОРУМ**

www.glonass-forum.ru



Впервые, в рамках форума

ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»
МОСКВА

24–25 апреля **2018**



При поддержке



Под патронатом



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Организатор форума



Оператор форума



Стратегический партнер форума



Организатор выставки



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГГИС ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ БУРОВОЗРЫВНЫХ РАБОТ НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ

НА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЬВИНАЯ ДОЛЯ ЗАТРАТ ЛОЖИТСЯ НА ПРОИЗВОДСТВО БУРОВОЗРЫВНЫХ РАБОТ (БВР). ОТ КАЧЕСТВА ВЗОРВАННОЙ ГОРНОЙ МАССЫ ЗАВИСИТ ВЕСЬ ДОБЫЧНОЙ ЦИКЛ. СОВРЕМЕННЫЕ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (ГГИС) В УМЕЛЫХ РУКАХ СПЕЦИАЛИСТА СТАНОВЯТСЯ НАДЕЖНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ, КОТОРЫЙ ПОМОГАЕТ УЧЕСТЬ МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПАРАМЕТРЫ БВР, А ТАКЖЕ ОПТИМИЗИРОВАТЬ ПРОЦЕССЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. В ДАННОЙ СТАТЬЕ РЕЧЬ ПОЙДЕТ О ГГИС MICROMINE ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ БВР НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ.

Автор: Илья Григоровский, технический специалист ГГИС Micromine, ООО «Майкрайин Рус»

Составление паспорта бурения в программе начинается с создания базы данных проектных скважин, что позволяет в дальнейшем при необходимости загружать положения скважин любого ранее спроектированного блока (рис. 1). База данных представляет собой таблицы, в которых хранится вся необходимая информация по параметрам БВР (диаметр скважин, длина и направление скважин, координаты устьев, имя блока, длина заряда и забойки, др.).

Инструменты Micromine позволяют проектировать скважины как в автоматическом режиме в пределах границ блока по заданной сетке, так и полуавтоматически, когда специалист может проектировать блок по рядам, по отдельным участкам задавая разные сетки и параметры в пределах одного блока. Оба способа являются дополнением друг к другу и имеют инструменты, которые позволяют добавлять новые скважины, ряды скважин, а также редактировать уже запроектированные. Программное обеспечение предлагает выбрать схему расположения скважин по прямоугольной или треугольной сетке, а также в шахматном порядке (рис. 2).

Использование цифровой модели поверхности (ЦМП) позволяет автоматически рассчитывать длину скважин относительно фактической съемки поверх-

ности и проектировать скважины до заданной отметки или проектного положения карьера с учетом заданного перебуря.

Кроме базы данных проектных скважин Micromine позволяет создавать базу данных фактических скважин. В этом случае используются результаты съемки или информации, поступающей напрямую с бурового станка через сеть или через файлы, импортируемые в систему. По фактически пробуренным скважинам осуществляется создание схемы коммутации. Современное буровое оборудование, оснащенное системами позиционирования и управления данными, может выдавать не только положение и параметры фактически пробуренных скважин, но и информацию о структурных и прочностных свойствах горных пород. В свою очередь, ГГИС имеет ряд инструментов, позволяющих эту информацию визуализировать и использовать для дальнейшего проектирования взрывных работ.

После создания паспорта БВР и получения координат фактически пробуренных скважин можно приступить к созданию схемы коммутации и расчету взрывчатых веществ. В программе существует несколько вариантов расчета взрывчатых веществ с учетом:

- удельного расхода от объема или тоннажа,
- постоянной длины заряда или забойки.

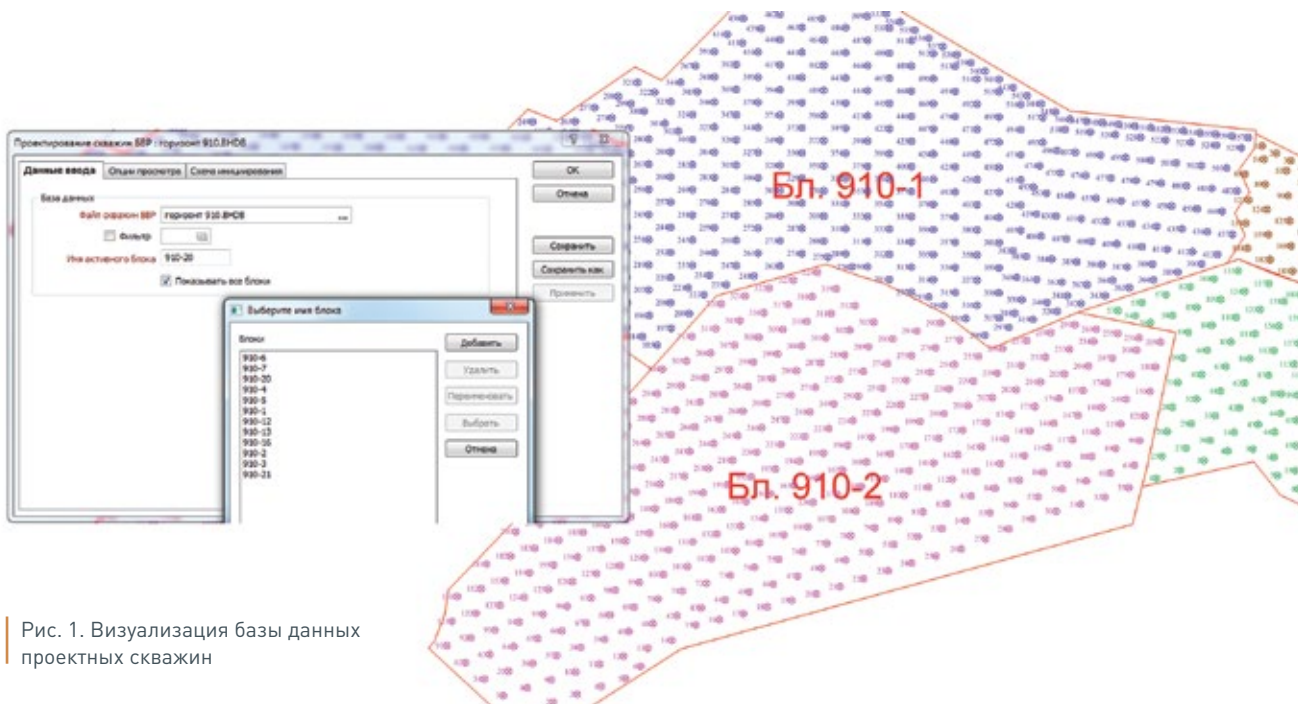


Рис. 1. Визуализация базы данных проектных скважин

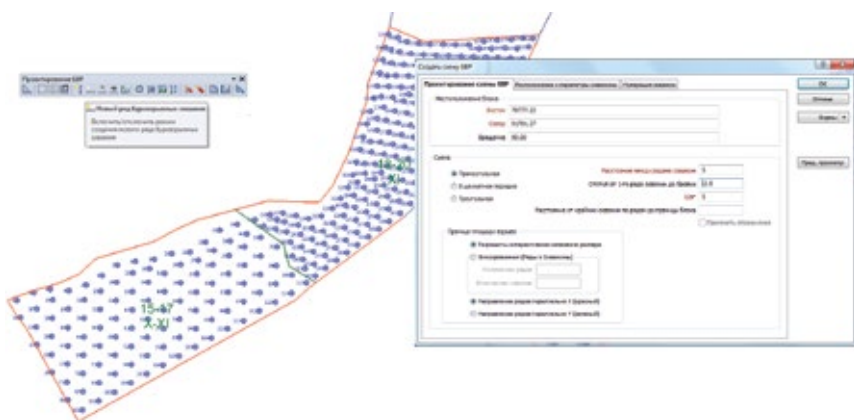


Рис. 2. Проектирование и редактирование скважин БВР

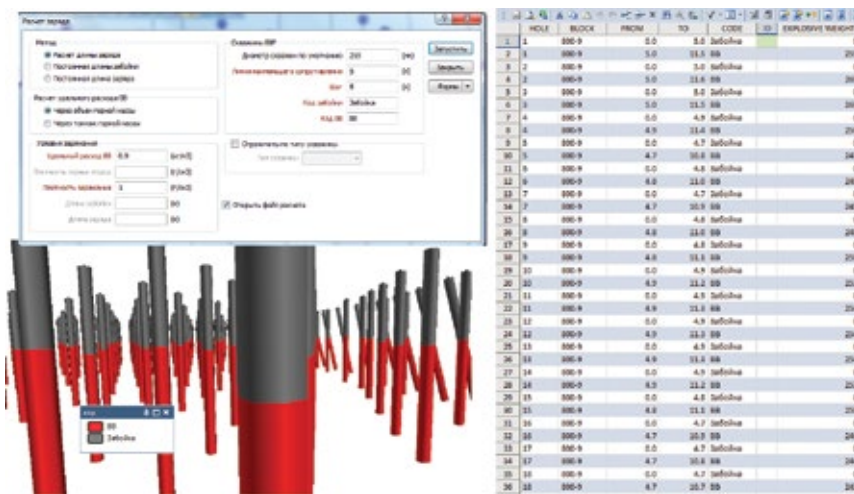


Рис. 3. Расчет взрывчатых веществ

В итоге формируется отчет, в котором представлены интервалы заряда и забойки, количество взрывчатых веществ для каждой скважины. (рис. 3).

Последним этапом составления паспорта БВР является вывод на печать всей необходимой информации. Инструмент Печать в программе Micromine имеет широкий функционал, позволяя автоматизировать и упростить данный процесс. Также стоит отметить возможность написания скриптов на языке программирования Python, что позволяет специалисту, не привязываясь к стандартному функционалу ПО, решать различные задачи, производить расчеты, формировать отчеты необходимой структуры, наполнения и многое другое.

Подводя итоги, можно сказать, что использование современного подхода к проектированию позволяет увеличить эффективность и качество ведения буровзрывных работ. Узнать больше о возможностях ПО и решениях производственных задач можно в службе технической поддержки, а также на форуме и в блоге MICROMINE. Мы благодарим пользователей за отзывы и пожелания, они помогают совершенствовать программу и делать ее еще удобнее. 🌐

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОДУЛЯ КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЙ GEOVIA SURPAS

Авторы: Васильев И. Д., руководитель подразделения, Шмонов А. М., начальник геологического отдела, Фатеев А. В., начальник отдела внедрения, горно-геологическое подразделение в России, Dassault Systèmes

Необходимость снижения издержек добычи и развитие цифровых технологий привели большинство российских горнодобывающих компаний к комплексному использованию разнообразного программного обеспечения, применяемого на всех этапах производства и управления. В первую очередь это горно-геологические информационные системы (ГИС) и связанные с ними системы горного планирования, позволяющие перейти к работе с 3D-горно-геологическими моделями и к формированию на их основе планов горных работ в среде специализированного программного обеспечения. Программы горного планирования, такие как GEOVIA MineSched, позволяют горному инженеру производить интерактивное планирование в соответствии с технологией добычи, целевыми показателями и другими ограничителями. Каждому горизонту планирования соответствует блочная модель, характеризующая распределение полезного компонента с необходимой детальностью (табл. 1).

Практически на всех добывающих предприятиях особенно остро стоит вопрос качества добываемой и поступающей на обогащение руды. Качество руды вызывает постоянные вопросы со стороны обогатителей к горнякам, а те, в свою очередь, переадресуют претензии геологической службе. В этой ситуации создание системы контроля содержаний (КС) полезных компонентов (grade control) становится важнейшей составляющей эффективной работы горного предприятия и включает в себя определение содержаний добываемых элементов в контрольных точках производственной цепочки от забоя до отгрузки конечного продукта потребителю (рис. 1). Цели системы КС на различных предприятиях могут отличаться. На крупных рудниках (например, железорудных или бокситовых) основной целью, как правило, является максимально точное соблюдение требований (спецификации) клиента к отправленной ему руде (концентрате). На рудниках, добывающих драгоценные металлы, — это максимизация прибыли горной компании при минимизации потерь и разубоживания руды.

В данной статье рассматриваются возможности автоматизации создания моделей контроля содержаний в целике и после проведения взрывных работ на основе новых инструментов ГИС GEOVIA Surpas. Краткосрочное и оперативное планирование, определяющее ежедневный рудопоток, напрямую зависит от качества локальных блочных моделей контроля содержаний (БМ КС) буровзрывных блоков.

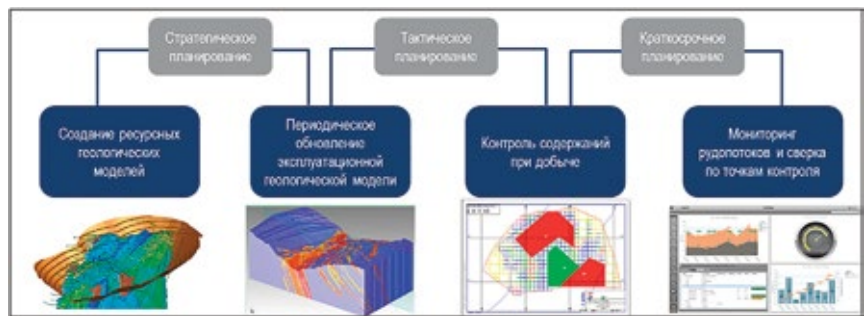


Рис. 1. Виды геологических данных, используемые на различных горизонтах планирования

Таблица 1

Исходные данные	Тип блочной модели	Вид планирования
ГРП (предварительная и детальная разведки)	Ресурсная	Долгосрочное
Опережающая эксплоразведка и ГРП	Эксплуатационная	Долгосрочное/среднесрочное
Сопровождающая и опережающая эксплоразведка	Погоризонтная	Среднесрочное и краткосрочное
	Контроля содержаний в целике	Краткосрочное
Сопровождающая эксплоразведка и проект на массовый взрыв	Контроля содержаний в развале	Оперативное

С помощью создания БМКС решаются следующие задачи:

- обеспечение наиболее эффективного извлечения запасов путем сохранения потерь и разубоживания руды на обоснованном плановом уровне и их возможная минимизация;

- предоставление горному инженеру-планировщику наиболее достоверной, детальной и полной информации по распределению полезных компонентов в эксплуатационном блоке для оперативного планирования добычи;

- обеспечение стабильного рудопотока;

- сопоставление данных эксплоразведки и ГРП.

В процессе создания БМКС ресурсный геолог, работая в ГГИС, последовательно выполняет следующие операции:

- создание локальной блочной модели;
- импорт данных по скважинам БВР;
- определение границ эксплуатационного блока;
- обновление контуров и каркасных моделей рудных тел;
- присвоение в модель свойств рудных тел и удельных весов;
- создание композитов, расчет статистических показателей;
- интерполяция содержаний полезных компонентов;
- заверка блочной модели;
- обновление погоризонтной блочной модели;
- сопоставление полученных данных с ресурсной блочной моделью;
- подготовка и печать качественных (сортовых) планов по эксплуатационному блоку.

Как показывает производственный опыт, обычно создание таких моделей достаточно трудоемко. Этот процесс занимает от нескольких часов до нескольких дней работы ресурсного геолога. Модуль КС GEOVIA Surpac за счет автоматизации большинства перечисленных операций позволяет быстро и качественно создавать блочные модели на основе данных эксплуатационной разведки.

В интерфейсе GEOVIA Surpac модуль КС представляет собой отдельную вкладку, содержащую четыре панели:

- подготовка данных;
- интерполяция;
- отчеты;
- настройки.

Принципиальная схема работы модуля приведена на рис. 2.

В процессе выполнения моделирования производится:

- интерпретация границ геологических доменов и интерполяция качественных показателей;
- классификация блоков «руда — порода» по модели КС;
- расчет потерь и разубоживания, качества товарной руды;
- создание и регулярное пополнение детальной модели горизонта отработки для средне- и краткосрочного планирования;
- автоматическое создание сортовых планов (рис. 3) и отчетных таблиц по добычным блокам;

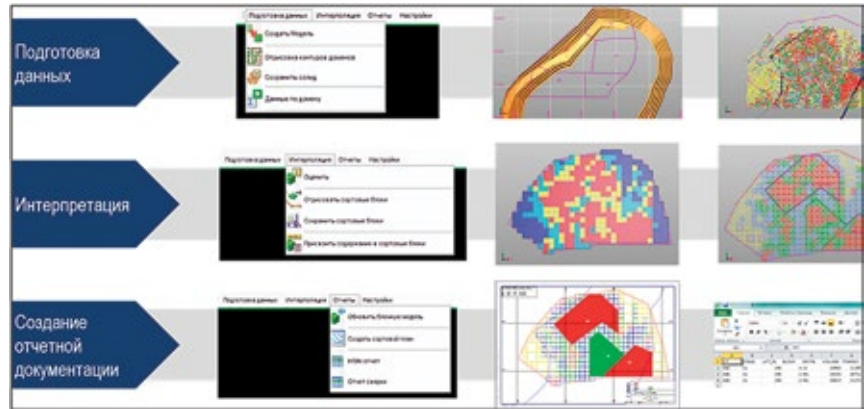


Рис. 2. Принципиальная схема работы модуля контроля содержаний

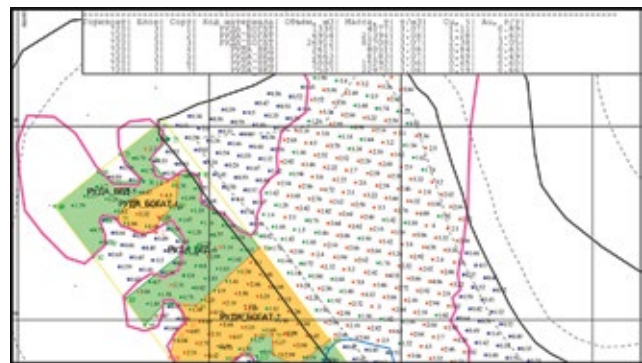


Рис. 3. Фрагмент сортового плана, выведенного из модуля КС

- создание и вывод на печать сводных погоризонтных планов опробования.

Модуль КС может быть настроен в соответствии с особенностями предприятия и требованиями заказчика. Создание блочной модели контроля содержания и, как итог, сортового плана в целом с помощью описываемого модуля занимает от 20 минут до 2 часов (в зависимости от объема взрываваемого блока), что позволяет повысить производительность труда геологической службы в несколько раз. На предприятиях с функционирующей ГГИС GEOVIA Surpac внедрение модуля КС не представляет проблем и занимает от 5–10 до 20–25 дней в зависимости от глубины донастройки модуля. В случае перехода предприятия на работу в ГГИС GEOVIA Surpac запуск модуля КС проводится на начальном этапе внедрения (после обучения сотрудников), что позволяет предприятию максимально быстро начать получать практическую пользу от использования ГГИС.

Распределение полезного компонента в целом (до взрыва) может значительно отличаться от распределения во взорванной горной массе. Возникающие вследствие этого сбои во внутрикарьерном усреднении качества сырья приводят к существенным потерям полезных компонентов в процессе его обогащения. В связи с этим для управления добычей руды при оперативном планировании необходима информация о содержании компонентов, регламентирующих качество полезных ископаемых, в развале горных пород. Осуществить прогноз распределения качества руды в развале взорванной массы пород и руд, регламентирующих качество минерального

сырья, при управлении добычей руды позволяет компьютерная система прогнозирования результатов взрывного разрушения горных пород на карьерах. Для этого необходимо использовать соответствующий математический и алгоритмический аппарат, который может отличаться для каждого объекта. При необходимости созданные модели КС в целике могут быть преобразованы в блочные модели взорванной горной массы (БМ ВГМ).

В настоящее время блочные модели взорванной горной массы в развале используются на нескольких железорудных предприятиях в России, которые являются пользователями ПО GEOVIA Surpac. БМ ВГМ успешно используются при оперативном планировании горных работ. Для создания БМ ВГМ необходимо решить следующие задачи:

- 1) разработать математические основы системы трехмерного прогнозирования взрывного разрушения массива горных пород;
- 2) разработать и реализовать специальные алгоритмы системы прогноза взрывного разрушения массива горных пород;
- 3) разработать методики прогноза распределения содержания компонентов, регламентирующих качество минерального сырья и размеров отдельности во взорванной горной массе при ее выемке на карьерах;

4) провести экспериментальную проверку адекватности и эффективности разработанной системы прогнозирования результатов взрывного разрушения горных пород на карьерах.

Опыт использования модуля БМ КС и макрокоманд для создания БМ ВГМ на крупнейших горных предприятиях России показал следующие результаты:

- точность оперативного планирования повысилась на 20 – 40 %;
- затраты времени на создание моделей сократились с 6 – 12 часов до 0,5 – 1 часа с момента получения актуализированной БД БВР и проекта на массовый взрыв;
- не тратится время на формирование сортовых планов и отчетных таблиц;
- работа с БМКС и БМ ВГМ не требует высокой квалификации и может выполняться непосредственно участниками геологами после прохождения ими краткого курса обучения.

В условиях действующего горного предприятия все вышеперечисленное позволяет облегчить и упорядочить повседневную работу геологов рудника, повысить уверенность в получаемых данных, избежать дефицита времени и связанных с ним ошибок и снижения качества геологических материалов. 🌐



Teodolit.ru
Будущее сегодня

Комплексные решения топографических задач
Аэрофотосъемка открытых горных работ
Лазерное сканирование залесенных объектов

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ OUTOTEC ПО УПРАВЛЕНИЮ ХВОСТОВЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

В СТАТЬЕ ПРЕДСТАВЛЕН ПОДХОД КОМПАНИИ OUTOTEC К КОМПЛЕКСНЫМ РЕШЕНИЯМ ПО УПРАВЛЕНИЮ ХВОСТОВЫМ ХОЗЯЙСТВОМ И ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ. ТАКЖЕ БУДЕТ РАССМОТРЕН ВОПРОС О ТОМ, КАКИМ ОБРАЗОМ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ НА ПЛОЩАДКЕ И УПРАВЛЕНИЮ ХВОСТОХРАНИЛИЩЕМ СОЧЕТАЮТСЯ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РЕШЕНИЕМ.

Авторы: д-р Пииа Сувио (Piia Suvio), Джейсон Палмер (Jason Palmer), Артуро Г. Дель Олмо (Arturo G. del Olmo) и Янне Кауппи (Janne Kauppi)

Получение одобрения сообщества на эксплуатацию горно-обогатительных предприятий все в большей степени зависит от способности продемонстрировать возможность безопасной эксплуатации хвостохранилища на протяжении длительного периода. Например, в настоящее время в некоторых регионах мира регулирующие органы требуют проектировать хвостохранилища с учетом обеспечения их безопасности и стабильности в течение 1 000 лет (ANCOLD 2012).

Кроме того, хвостохранилища рекомендуют проектировать и эксплуатировать так, чтобы обеспечить очень низкую вероятность (или полное отсутствие) неконтролируемых утечек или воздействия на окружающую среду (Australian Centre for Geomechanics, 2015). Однако в настоящее время прорывы дамб традиционных хвостохранилищ являются причиной большинства экологических аварий на добывающих предприятиях (Edraki, 2014). Увеличение объема хвостов и, соответственно, увеличение расхода воды приводит к повышенному вниманию к хвостохранилищам со стороны как сообщества, так и регулирующих органов.

Как следствие, растет интерес к современным методам управления хвостовым хозяйством, включая пастовое сгущение, сухое складирование и технологии для эффективного водопользования.

Компания Outotec является мировым лидером в технологиях управления хвостовыми хозяйствами и водоподготовки и предлагает комплексные решения для горно-обогатительных предприятий (рис. 1).

Выбор решения, оптимального с точки зрения инвестиций и обоснованного с технической стороны, делается для каждого проекта отдельно на основании анализа таких факторов, как доступность сырьевых материалов, географические условия, производительность, законодательство и др.

Разработка решения начинается с выбора подходящего типа хвостохранилища. Для этого проводят комплексный анализ экологического состояния площадки (геологическая, геотехническая, гидрологическая, гидрогеологическая и гидрохимическая характеристики) и прорабатывают различные варианты проектирования, строительства, эксплуатации и рекультивации хвостохранилища. Рекультивация хвостохранилища играет важную роль в предотвращении рисков. Мероприятия по рекультивации включают вывод из эксплуатации, рекультивацию земель и контроль функционирования в течение необходимого периода времени.

ПАСТОВОЕ СГУЩЕНИЕ ХВОСТОВ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ПЛОЩАДИ ХВОСТОХРАНИЛИЩА

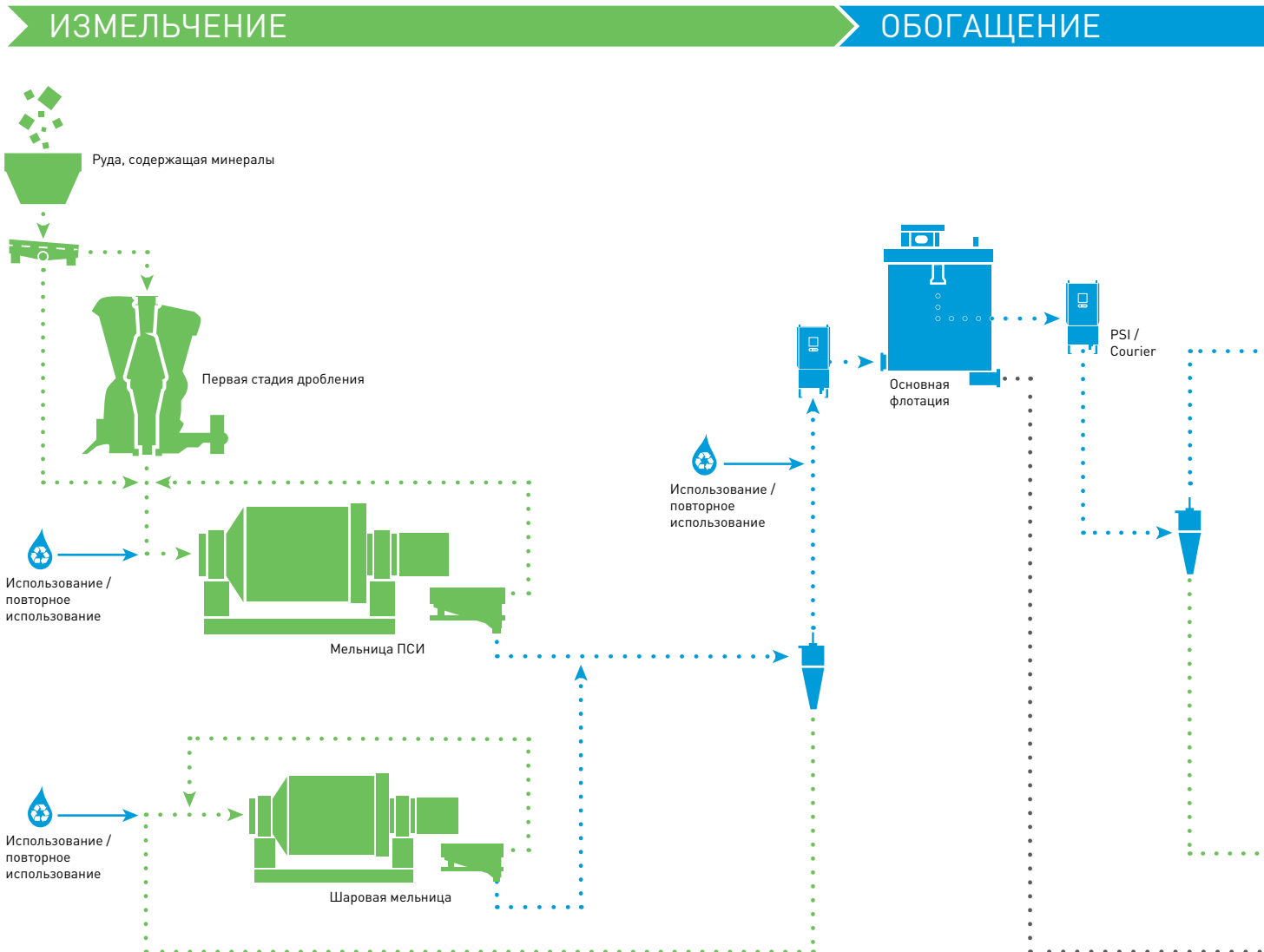
Пастовое сгущение — это процесс, при котором вместо перекачки несгущенных хвостов обогатительной фабрики в хвостохранилище разгрузка сгустителя обеспоживается до состояния, когда при укладке хвостов не происходит сегрегации пульпы, водоотдача отсутствует или минимальная. Ключевые преимущества пастового сгущения по сравнению с традиционными хвостохранилищами:

- существенное сокращение площади хвостохранилища, а значит, уменьшение капитальных и операционных затрат при строительстве новых и эксплуатации существующих объектов;
- снижение риска экологических проблем и связанных с ними платежей, а также облегчение процесса рекультивации хвостохранилища.

ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПАСТЫ

Для достижения увеличенного угла пляжа хвостохранилища с применением пастового складирования

ТЕХНОЛОГИИ OUTOTEC ДЛЯ ВСЕЙ ЦЕПОЧКИ



ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА ПЛОЩАДКЕ

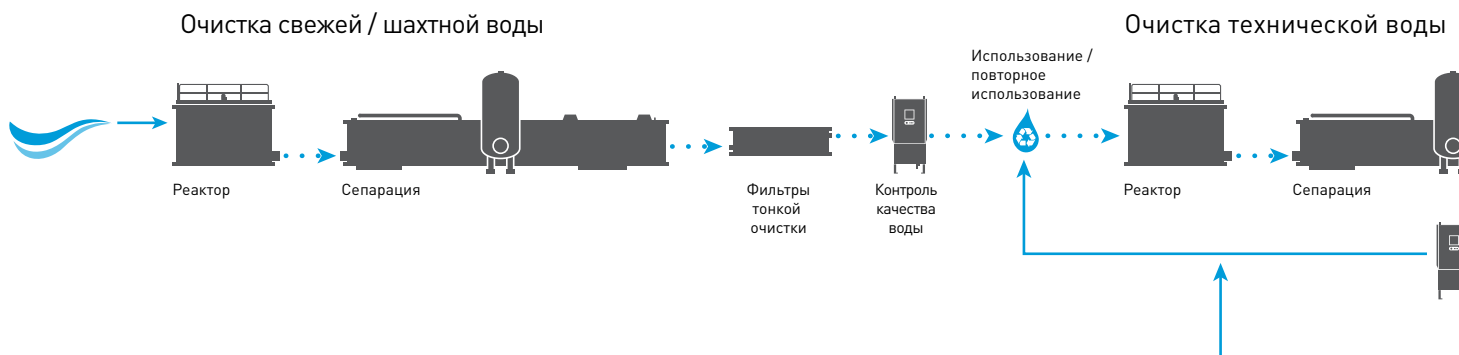
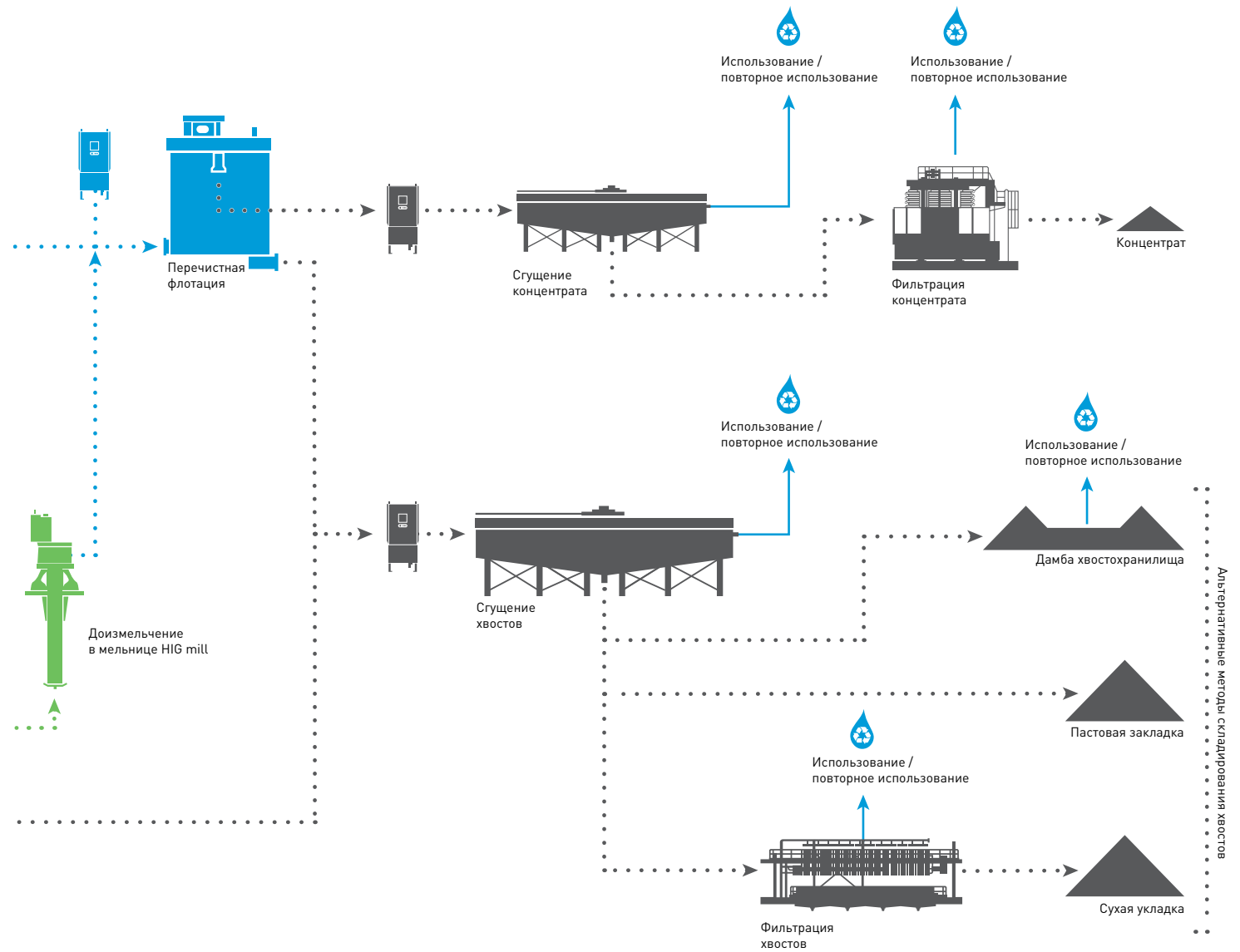


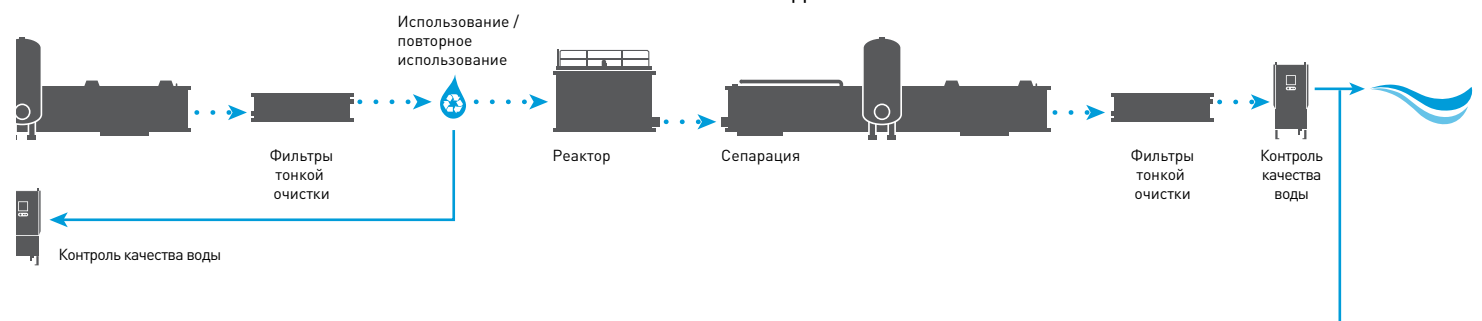
Рисунок 1. Типовая медная обогатительная фабрика

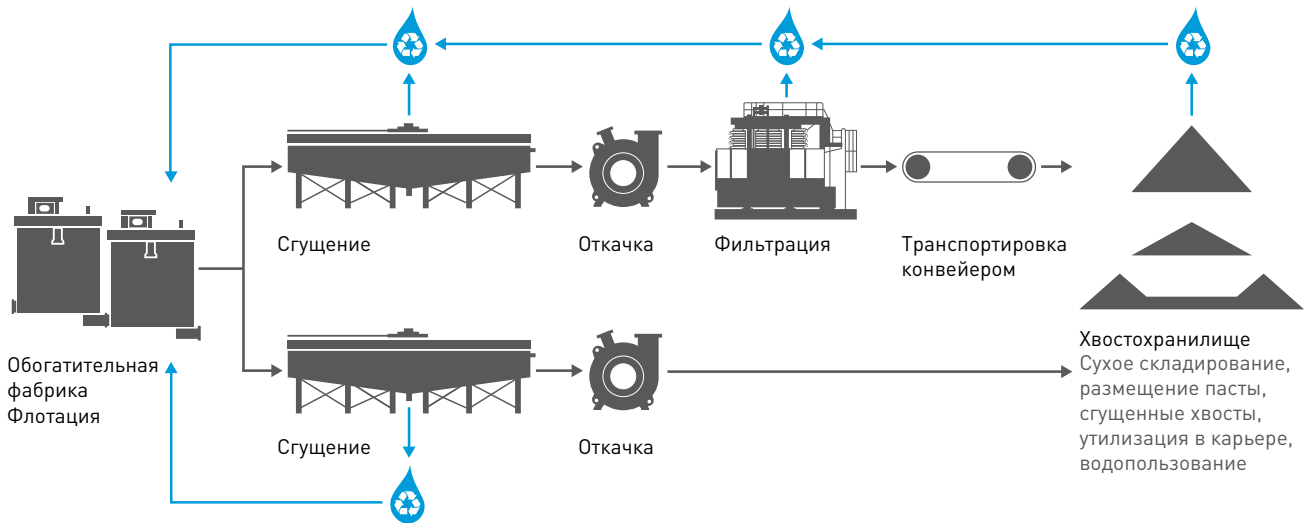
СОЗДАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ



Очистка сточных вод





Процесс проектирования - возможности Outotec по обезвоживанию

Рисунок 2. Комплексное решение Outotec по управлению поверхностным хвостовым хозяйством

необходимо провести тщательный анализ реологии хвостового потока, так как она окажет существенное влияние на трубопровод для пульпы. Для гидротранспорта пасты требуются специальные насосные узлы, трубопроводы высокого давления и распределительные башни для размещения материала на большой площади с целью обеспечения оптимальной высоты складываемого материала и необходимого объема хранилища. Паста обеспечивает оптимизацию имеющегося объема хранилища, устраняет необходимость в увеличении стенок хвостохранилища и позволяет складировать больший объем хвостов в пределах той же занимаемой площади.

Реология пасты зависит от гранулометрического состава, формы твердых частиц, содержания твердого в пульпе, что нужно учитывать на ранних этапах планирования. Затраты на систему откачки зачастую могут быть достаточно высокими, поэтому при проектировании следует применять комплексный подход с учетом технико-экономического анализа, чтобы выбрать наиболее рациональный вариант для всего срока отработки рудника. Складирование пасты осуществляется сверху и имеет тонкослойную структуру, обеспечивающую минимальное просачивание кислых стоков / кислых шахтных вод.

РЕШЕНИЕ OUTOTEC ДЛЯ ПАСТОВОГО СГУЩЕНИЯ

Для пастового сгущения и складирования хвостов обогащения руд Outotec предлагает технологический комплекс, который успешно используется на многих горно-обогатительных предприятиях мира. В комплексе используется усовершенствованная система управления и технология оптимизации сгустителей, за счет чего достигается стабильная производительность и постоянная плотность сгущенного продукта даже в случае изменения свойств подаваемого питания или влияния других внешних факторов.

Таким образом, повышается безопасность и эффективность работы хвостохранилища. Решение также позволяет эффективно возвращать технологическую воду и уменьшать энергопотребление на перекачку пульпы и воды, кроме того, упрощаются многие задачи при консервации рудника.

СУХОЕ СКЛАДИРОВАНИЕ ХВОСТОВ ПОВЫШАЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

Сухое складирование отфильтрованного материала имеет значительные преимущества с точки зрения экологической безопасности. Технология особенно актуальна для тех предприятий, которые испытывают нехватку воды и расположены в засушливых районах, т. к. технология позволяет извлекать воду и после очистки повторно использовать ее в производственном процессе.

Складирование отфильтрованных хвостов регламентируется другими правилами, нежели «мокрые» хвостохранилища, по причине самой природы уплотненных твердых веществ. Отфильтрованные хвосты могут складироваться и уплотняться, как песок и почва, а свободная вода не требует создания дамб или соблюдения обязательных правил техники безопасности. Однако при этом могут применяться другие местные правила, например требования к полигонам твердых отходов.

Для сухого складирования хвостов Outotec предлагает интегрированный технологический комплекс, который включает в себя сгущение, фильтрацию и транспортировку отфильтрованного материала, а также все необходимое вспомогательное оборудование и системы.

Комплексное решение Outotec по управлению поверхностным хвостовым хозяйством представлено на рис. 3.

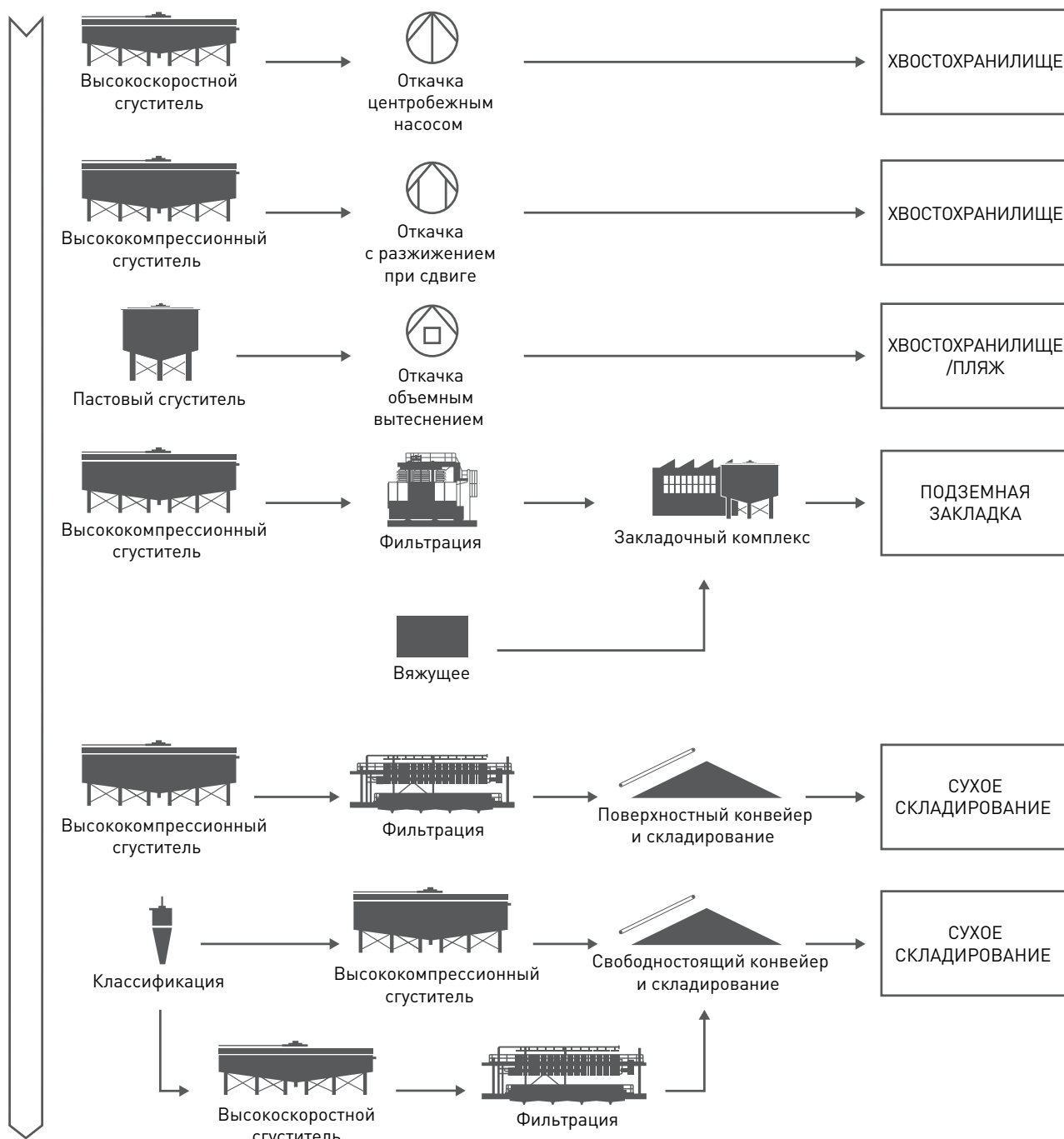


Рисунок 3. Предлагаемое решение Outotec по управлению хвостовым хозяйством

ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА ПЛОЩАДКЕ — СНИЖЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РИСКОВ

Горнодобывающие предприятия все чаще обращаются к решениям с замкнутым циклом воды, чтобы сократить потребление чистой воды и минимизировать количество сточных вод. На рис. 2 представлена схема водопользования на примере типовой медной обогатительной фабрики.

Технологии пастового сгущения и сухого складирования в сочетании с замкнутыми водными контурами представляют собой лучшие из имеющихся технологий для экономии воды на обогатительных фабри-

ках. Переход от традиционных хвостовых технологий на пастовое и сухое складирование обеспечивает существенное повышение эффективности использования водных ресурсов. Кроме того, при сухом складировании меняется качество воды, т. к. сокращается время пребывания воды в технологических процессах.

В модели сухого складирования (см. рис. 4) объем подпиточной технической воды существенно снижается благодаря отсутствию открытого хвостохранилища, в котором теряется большая часть воды. Воду можно улавливать намного более эффективно и повторно использовать в технологическом процессе. Экономия воды может составить около 25 %, а в некоторых случаях и до 80 %.

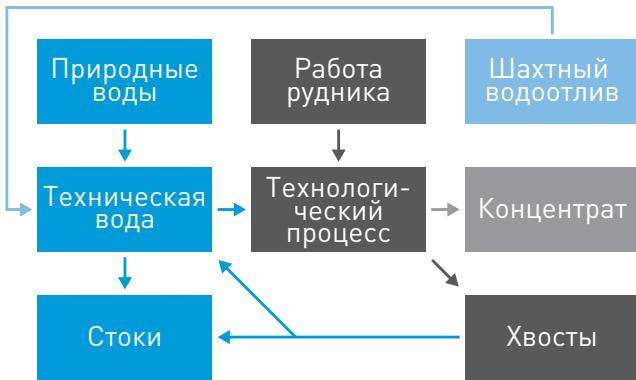


Рисунок 4. Схема водных потоков для традиционного решения по управлению хвостовым хозяйством

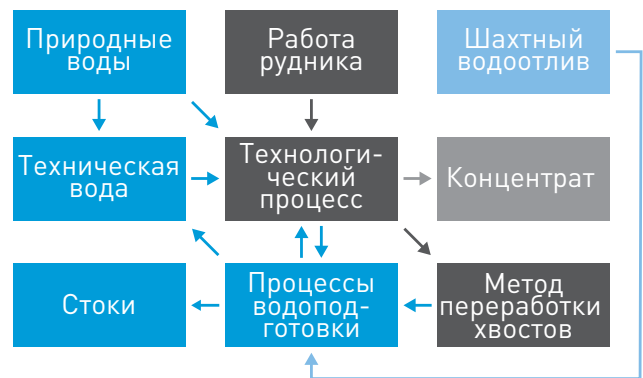


Рисунок 5. Схема водных потоков для решения по управлению хвостовым хозяйством с применением сухого складирования

При внедрении систем замкнутого водооборота также необходимо учитывать влияние на потоки сточных вод и на загрязняющие вещества, которые могут концентрироваться и накапливаться в технологических процессах (рис. 5). Это приводит к необходимости выпуска определенного количества воды из контура рециркуляции очистки воды для обеспечения безопасного сброса в окружающую среду по мере необходимости.

Переход на технологии пастового и сухого складирования позволяет снизить эксплуатационные риски технологических процессов, как указано на рис. 6. Кроме того, снижаются социально-политические и экономические риски, связанные с производственными процессами.

РЕШЕНИЕ OUTOTEC ДЛЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Для эффективного водопользования на площадке Outotec разработала комплекс по переработке технологической воды. Это полностью автоматизированная автономная установка, которая позволяет использовать технологическую воду в замкнутом цикле, обрабатывая ее экономичным способом. Комплекс предназначен для обогатительных фабрик, которые сгущают хвосты и возвращают технологическую воду обратно в процесс. Комплекс обеспечивает беспере-

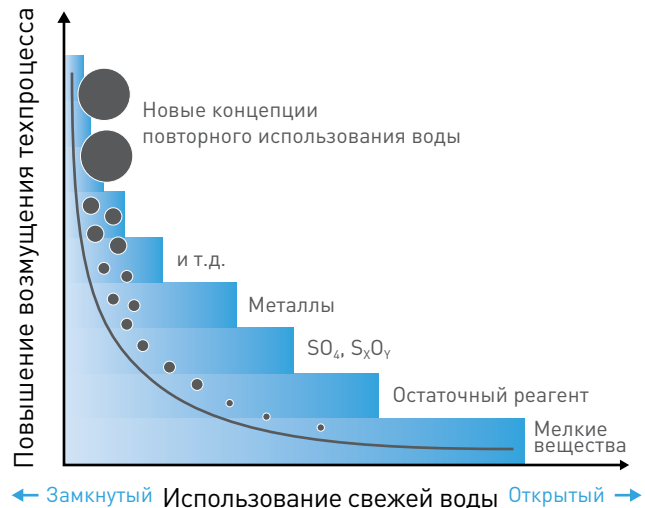


Рисунок 6. Эффект от использования замкнутых контуров технической воды



Рисунок 7. Уровни риска, связанные с различными решениями по управлению хвостовым хозяйством

бойную обработку оборотной воды и удаление из нее накопленных веществ для достижения желаемой чистоты для различных процессов обогащения.

Комплекс представляет собой модульное решение и полностью настраивается для каждого конкретного производства. За счет модульной конструкции весь процесс от проектирования до реализации может быть выполнен в сжатые сроки. Outotec также предлагает полный спектр дополнительных услуг, включая оценку технологического процесса, лабораторные и полупромышленные испытания, технические исследования, дистанционный мониторинг и поддержку. 🌐



29-30 мая 2018
Экспоцентр
Москва

Конференция
и выставка
по технологиям
и транспортировке
сыпучих материалов

www.solids-russia.ru



БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ В ЗОЛАХ ГРЭС, РАБОТАЮЩИХ НА УГЛЯХ ЭКИБАСТУЗСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

О ПРИСУТСТВИИ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ В ЗОЛАХ ГРЭС И ТЭЦ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА УГЛИ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ И МЕСТОРОЖДЕНИЙ, УКАЗЫВАЕТСЯ ВО МНОГИХ ПУБЛИКАЦИЯХ [2, 3, 4]. В РАБОТЕ [1] РАССМАТРИВАЕТСЯ ВОПРОС О ПРОМЫШЛЕННОЙ ДОБЫЧЕ ЗОЛОТА ИЗ ЗОЛ РЕФТИНСКОЙ ГРЭС, РАБОТАЮЩЕЙ НА УГЛЯХ ЭКИБАСТУЗСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, И ПРИВОДЯТСЯ ДАННЫЕ О ПРОВЕДЕНИИ УСПЕШНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ИЗВЛЕЧЕНИЮ ЗОЛОТА ИЗ ЗОЛ НА ЦЕНТРОБЕЖНЫХ КОНЦЕНТРАТОРАХ KNELSON.

Авторы: Орлов С. Л., Власов И. А. (ОАО «Уралмеханобр»)

При использовании пяти центробежных концентраторов с суммарной производительностью 150 т/ч в концентрат с содержанием 500 г/т (а при доводке 1,0–1,5 кг/т) в сутки можно извлекать до 500 г золота. Окупаемость пяти центробежных концентраторов Knelson в этом случае — 3,5 месяца, а при использовании российских вариантов концентраторов — через 24 дня.

Несмотря на прогноз авторов о возможности извлечения до 0,5 кг золота в сутки, промышленная реализация этого проекта за прошедшие 20 лет так и не состоялась. Причиной, по которой инвесторы игнорируют потенциально выгодный проект, является то, что попытки в лабораторном масштабе воспроизвести результаты промышленных испытаний на малых пробах текущих зол Рефтинской ГРЭС не увенчались



Рис. 1. Вид зерен, оставшихся после обработки концентрата азотной кислотой (боковой свет, насыпной материал)

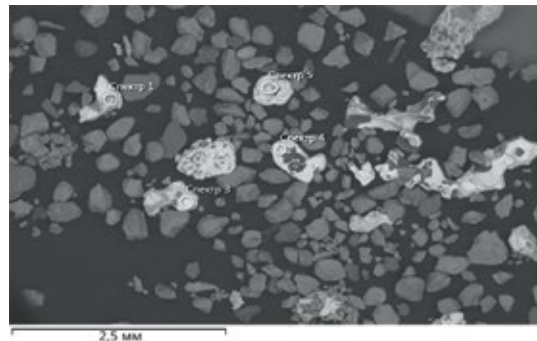


Рис. 2. Вид зерен, оставшихся после обработки концентрата азотной кислотой (те же зерна, что и на рисунке 1; BSD, насыпной материал)

успехом, что, вероятно, связано с неравномерным распределением золота по массе отправляемой в отвал золы. Автор лично проводил лабораторные исследования по извлечению золота из проб золы Верхне-Тагильской ГРЭС, отобранной в течение недели с потока зол, направляемых в отвал, и из пробы зол Рефтинской ГРЭС с использованием центробежного концентратора Knelson KC-MD3. При этом значимого концентрирования золота при обогащении навески в несколько десятков килограммов не обнаружено.

Однако, когда в распоряжении исследователей оказалась проба тяжелой фракции, извлеченной на обычном старательском шлюзе из текущих зол Рефтинской ГРЭС в течение более длительного времени, чем отбор разовой пробы для лабораторных исследований, положительный результат был наконец достигнут.

Проба тяжелой фракции весом в 20 кг представляла собой черные пески, в основном состоящие из железосодержащих магнитосфер. Визуальные исследования на микроскопе МБС-10 концентрата, полученного после обогащения на лабораторном концентраторе Knelson KC-MD3, позволили установить, что в концентрате присутствуют: сульфиды; капельки ртути; самородная медь в виде коротких оплавленных проволочек; тонкие металлические проволочки, закрученные в спирали и похожие на вольфрамовые нити накаливания. Возможно, большая часть обнаруженных металлов является техногенными загрязнениями, этот вопрос требует дополнительного изучения. Платина и золото на фоне общей массы зерен не обнаруживались.

После обработки концентрата азотной кислотой масса концентрата сократилась в несколько раз. Оптические исследования остатка показали наличие в пробе в значительных количествах самородного золота и частиц металла белого цвета (см. рис. 1, 2).

Приближенно-количественный микроанализ зерен, проведенный на электронном микроскопе EVO MA15,

показал, что частицы металла белого цвета состоят из платины (на 70–80%), меди и железа (см. рис. 3, 4).

То есть было обнаружено наличие платины в золе Рефтинской ГРЭС, что повышает суммарное содержание благородных металлов в золе и инвестиционную привлекательность извлечения благородных металлов из лежалых и текущих зол от сжигания экибастузских углей.

Приближенно-количественный микроанализ зерен, проведенный на электронном микроскопе EVO MA15, также позволил оценить пробность частицы золота (см. рис. 5).

Кроме того, спектр образца под номером 3 показывает, что частица самородного металла состоит

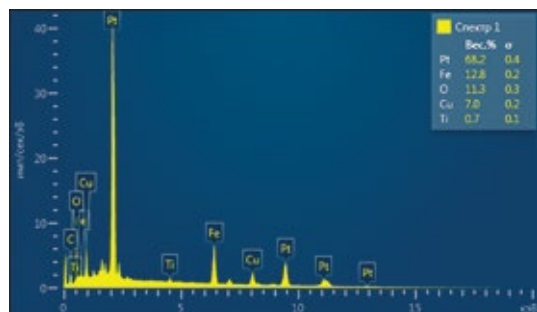


Рис. 3. Спектр и приближенно-количественный состав области, обозначенной на рисунке 2 как «Спектр 1»

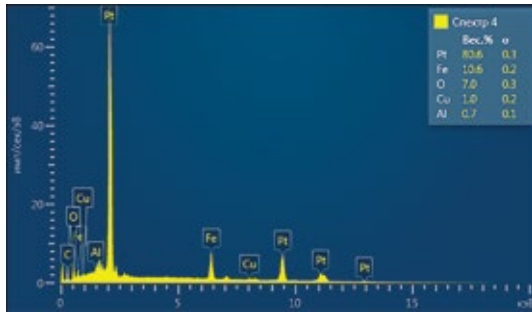


Рис. 4. Спектр и приближенно-количественный состав области, обозначенной на рисунке 2 как «Спектр 4»

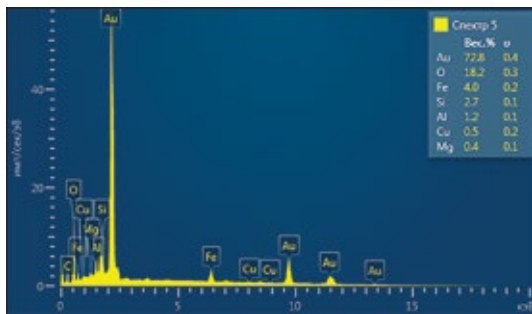


Рис. 5. Спектр и приближенно-количественный состав области, обозначенной на рисунке 2 как «Спектр 5»

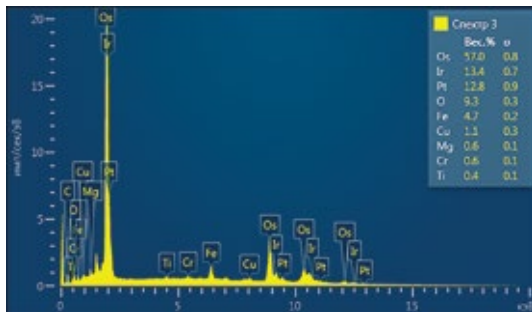


Рис. 6. Спектр и приближенно-количественный состав области, обозначенной на рисунке 2 как «Спектр 3»

из осмия с примесями иридия и платины (см. рис. 6). Присутствие осмия и иридия в золах углей Экибастузского месторождения нигде ранее не фиксировалось.

Старый отвал № 1 на Рефтинской ГРЭС рекультивирован. В настоящее время в действующий отвал № 2 идет смыв золы с электрофильтров Рефтинской ГРЭС и гидротранспортирование ее для последующего складирования. Объем складирования — 5–6 млн т в год.

В работе [5] приведено распределение крупного и тонкого золота в золоотвалах Степногорской ТЭЦ, работающей на экибастузском угле, в привязке к расположению от околотрубного пространства (см. рис. 7).

На карте золоотвала в околотрубном пространстве накапливаются шлаки гравийно-галечной размерности, далее песчанистой и в центре — алевритовой.

Такое распределение золота в отстойнике необходимо учитывать при опробовании золоотвалов, давая оценку их золотонности.

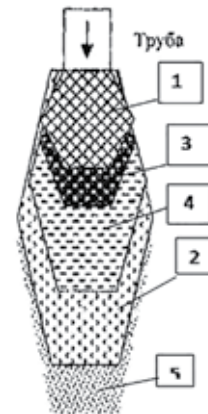


Рис. 7. Распределение свободного самородного золота в околотрубном пространстве золоотвала Степногорской ТЭЦ, работающей на экибастузском угле.

Условные обозначения:

- 1 — ореол крупного свободного самородного золота;
- 2 — ореол тонкого — пылевидного золота;
- 3 — шлаки, грубозернистые, «гравийно-галечниковые»;
- 4 — золошлаки песчаниковой фракции;
- 5 — золошлаки алевритовой фракции.

Для разработки технологии извлечения золота и платины из зол ГРЭС, работающих на экибастузских углях, и составления ТЭО требуется проведение научно-исследовательской работы по определению эффективной технологии гравитационного извлечения благородных металлов с использованием современных методов исследования и современного оборудования для обогащения полезных ископаемых. 🌐

Список использованной литературы

1. Леонов С. Б., Федотов К. В., Сенченко А. Е. Промышленная добыча золота из золошлаковых отходов тепловых электростанций // Горный журнал. 1998. № 5. С. 67–68.
2. Середин В. В. Металлоносность углей: условия формирования и перспективы освоения. Угольная база России. — М.: Геоинформмарк, 2005. — Т. VI.
3. Бакулин Ю. И., Черепанов А. А. Золото и платина в золошлаковых отходах ТЭЦ г. Хабаровска // Руды и металлы. — 2003. — № 1. — С. 60–67.
4. Черепанов А. А. Благородные металлы в золошлаковых отходах дальневосточных ТЭЦ. Тихоокеанская геология. — 2008. — Т. 27. — № 2. — С. 16–28.
5. Ш. Б. Байысбеков, В. В. Перегудов, Е. В. Перегудова. Геотехнологический подход к оценке золотонности системы «уголь — зола» на примере экибастузских углей. Вестник КазНТУ им. К. И. Сатпаева, 2005. — № 3.



Взрывные работы
на Ковдорском ГОКе

ПОРИСТАЯ СЕЛИТРА КОМПАНИИ «ЕВРОХИМ» — ЗАЛОГ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИКИ И КАЧЕСТВА ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

Авторы: А. С. Назаров — руководитель направления продаж взрывчатых веществ департамента продаж промышленных продуктов «ЕвроХим»; Ф. И. Галушко — руководитель направления по буровзрывным работам, ЕМО дивизион «Горнорудный»



А. С. НАЗАРОВ,
руководитель направления продаж
взрывчатых веществ департамента
продаж промышленных продуктов
«ЕвроХим»



Ф. И. ГАЛУШКО,
руководитель направления
по буровзрывным работам,
ЕМО дивизион «Горнорудный»

Минерально-химическая компания «ЕвроХим» является одной из крупнейших и наиболее динамично развивающихся компаний по производству минеральных удобрений в мире. «ЕвроХим» обладает вертикально интегрированной бизнес-моделью, сочетающей доступ к дешевым природным ресурсам и производственным активам, собственную логистическую инфраструктуру, подразделения по оказанию консультационных услуг и международную сбытовую и дистрибуторскую сеть.

Среди прочих активов «ЕвроХим» имеет собственные горно-обогатительные компании. Компания обладает доступом к значительному объему запасов магнетит-апатитовых руд (высококачественной фосфатной руды) в России на Ковдорском ГОКе и фосфатной руды в Казахстане. Также компания инвестирует средства в разработку одних из самых крупных мировых месторождений калийных руд, расположенных в России.

В целях обеспечения собственных горно-обогатительных ком-

бинатов, а также сторонних горных предприятий качественным сырьем для проведения взрывных работ, которые являются одним из основных технологических способов при разработке скальных пород, в 2015 году «ЕвроХим» завершил строительство нового, сверхсовременного завода по производству пористой аммиачной селитры. Завод располагается на территории акционерного общества «Новомосковская акционерная компания «Азот», г. Новомосковск. Новый продукт является уникальным для российского рынка в том, что впервые в России была использована европейская технология Espindesa (Испания) производства пористой селитры (далее — ПАС). Данная технология позволяет получать продукт, обладающий рядом важных преимуществ по сравнению с другими производителями ПАС в России. Однако, прежде чем мы опишем данные преимущества, предлагаем ознакомиться в целом с особенностями применения селитры во взрывном деле.

Использование аммиачной селитры (далее — АС) в качестве компонента промышленных эмульсионных взрывчатых веществ (далее — ПЭВВ) и гранулитов обусловлено ее способностью к экзотермической реакции с выделением кислорода, что делает ее сильнейшим окислителем. ПАС наиболее широко применяется в качестве основного компонента в простейших взрывчатых смесях типа АСДТ и в эмульсионных взрывчатых составах в качестве сухой фазы. К АС в этих составах предъявляются следующие требования: физическая стабильность ПЭВВ при нахождении в скважине и образование стабильной смеси с матричной эмульсией.

В настоящее время «ЕвроХим» выпускает два вида АС, которая активно используется для изготовления ПЭВВ, а также простейших аммиачно-селитренных взрывчатых веществ, которые получили название «гранулиты». Это аммиачная селитра по ГОСТ 2-2013 и ПАС по ТУ 2143-073-05761643-2013. Для изготовления ПЭВВ применяется аммиачная селитра ГОСТ 2-2013 и ПАС, а для изготовления гранулитов исключительно ПАС.

В зарубежной практике ведения взрывных работ широкое применение нашли простейшие взрывчатые смеси типа АСДТ. В России такие смеси применялись для дробления слабых и средней крепости пород, но использование их в большом объеме сдерживалось нестабильностью состава в части баланса между окислителем и топливом.

В настоящее время относительная стабильность простейших ВВ достигается введением стабилизирующих добавок, поглощающих ту часть топлива, которая не удерживается «непористыми» гранулами: древесная мука, сухой железорудный концентрат, угольная пыль и др. Принципиальный недостаток таких ВВ состоит в том, что большая часть топлива имеет только поверхностный контакт с окислителем — гранулами АС. Это

приводит к уменьшению доли тепловой энергии, подерживающей детонационный процесс, уменьшению скорости детонации и дробящей способности.

На сегодняшний день наиболее современным способом увеличения эффективности бестротилового ВВ является применение пористой аммиачной селитры (ПАС), удерживающей не менее 6 % жидкого нефтепродукта в порах гранулы. Это обеспечивает поглощение оптимального количества — 5,6 % нефтепродукта (обычная АС поглощает только 2 %) и, как следствие, высокую эффективность взрывания (повышение энергии взрыва, скорости детонации и снижение газовых выбросов CO и NO_x).

Ввиду различия технологий производства ПАС российского и импортного производства отличаются микроструктурой гранул, гранулометрическим составом и пористостью, которая определяет впитывающую и удерживающую способность по отношению к дизельному топливу. Зарубежные компании получают ПАС в основном методом прилирования увлажненного (2–3 % влаги) расплава селитры и дальнейшей сушки гранул. «ЕвроХим» является первым и на сегодня единственным производителем ПАС в России, который в 2015 году начал производить ПАС указанным способом.



Завод по производству ПАС в Новомосковске

С целью определения конкурентных преимуществ ПАС сразу после запуска нового производства продукт был протестирован в АО «ГосНИИ «Кристалл» на предмет физико-химических свойств и характеристик продукта. Исследованиям подвергались также образцы пористой аммиачной селитры разных заводов-изготовителей: «ЕвроХим» (г. Новомосковск), «Уралхим» (г. Березники), «Акрон» (г. Новгород), «СДС» (г. Кемерово), Yara (Швеция).

Ниже приведены результаты исследований.

1. Определение гранулометрического состава образцов:

— наибольшее содержание гранул размером 1–2 мм около 85 % имеют образцы «ЕвроХима», «Акрона» и Yara;

— минимальное количество мелкой фракции менее 1 мм содержится в образце «ЕвроХима».

2. Определение насыпной плотности показало, что все образцы по данной величине имеют примерно один уровень и находятся в диапазоне от 0,74 до 0,77 г/см³, несколько более высокий показатель у образца Yara.

3. По величине прочности гранул образцы «ЕвроХима» и Yara имеют показатель 850–870 г/гран, а остальные образцы имеют низкую прочность, что может привести к слеживаемости гранул и вызвать повышенное пылеобразование.

4. Важной характеристикой ВВ также является физическая совместимость АС и ДТ (в российской практике: впитывающая и удерживающая способность).

Исследование впитывающей способности гранул показало, что образцы «ЕвроХима» имеют впитывающую способность в среднем на 35–40 % выше, чем у других производителей РФ.

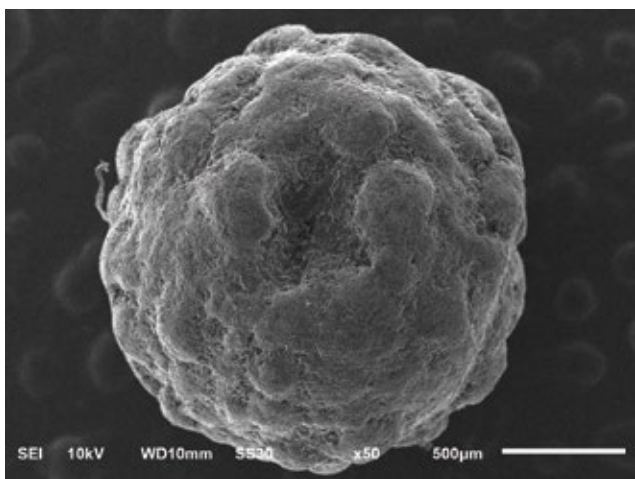
Исследование удерживающей способности ДТ показало, что данный показатель у ПАС «ЕвроХима» почти в два раза выше, чем у альтернативных производителей в РФ.

5. Исследование совместимости образцов с матричной эмульсией показало:

— по качественному показателю электрической емкости стабильность эмульсии не изменяется у образцов «ЕвроХима» и Yara и наблюдаются снижение качества и стабильность эмульсии у остальных образцов;

— аналогичные результаты получены по показателю водоустойчивости, что подтверждает вывод о хорошей совместимости образцов «ЕвроХима» и Yara с матричной эмульсией.

6. Исследование микроструктуры образцов показало, что микроструктура образцов «ЕвроХима» идентична образцам Yara с мелкозернистой структурой.



Гранула ПАС производства «ЕвроХим» (фотография ИПКОН РАН)

АО «ГосНИИ «Кристалл» проведены также сравнительные испытания детонационных свойств смесей АС-ДТ на пористой аммиачной селитре, изготовленной на российских заводах-изготовителях «ЕвроХим», «Уралхим», «Акрон», «СДС», и лучшей зарубежной селитры фирмы Yara в металлических трубах с вну-

тренним диаметром 40 мм, толщиной стенки 10 мм и длиной 500 мм. Полученные величины скорости детонации смесей АС-ДТ показывают, что наилучшие результаты показаны на зарубежной селитре фирмы Yara (около 3 800 м/с), немного ей уступает лучшая отечественная селитра компании «ЕвроХим» (в пределах 3 600 м/с). Смеси на селитре других производителей показали более низкие скорости.

Таким образом, использование качественной ПАС позволяет в широких масштабах применять дешевые простейшие ВВ, повышать качество дробления, уменьшать токсичное газовыделение и значительно увеличивать срок хранения.

На собственных горных предприятиях «ЕвроХима» ПАС начала использоваться сразу после запуска нового производства. В настоящее время при производстве взрывных работ в АО «Ковдорский ГОК» используется ПАС и селитра ГОСТ 2-2013 для изготовления ПЭВВ (эмульты ВЭТ300 и ВЭТ700). ПАС используется как основной компонент для смесей тяжелого АНФО (ВЭТ300) и как сухая фаза в составе качаемых ПЭВВ (ВЭТ700).

Применение высококачественной ПАС позволило снизить удельный расход ПЭВВ ввиду более низкой плотности гранулы ПАС, а также решить ряд вопросов с экологическим действием массовых взрывов, при которых наблюдалось сильное выделение ядовитых газов NOx.

В результате исследований физико-химических свойств и характеристик ПАС, проведенных АО «ГосНИИ «Кристалл», а также рядом производителей ВВ в России и Казахстане, можно с твердой уверенностью заявить, что ПАС, изготовленная НАК «Азот», обладает отличной впитывающей и удерживающей способностью гранул, что является залогом изготовления взрывчатых веществ как эмульсионных, так и простейших (АС-ДТ).

В заключение стоит отметить, что уже многие российские производители взрывчатых веществ оценили качество ПАС производства МХК «ЕвроХим». Более 25 горнодобывающих объектов и карьеров в России и Казахстане регулярно используют ПАС МХК «ЕвроХим» на своем производстве, и их число ежемесячно растет. Производитель развивает продажи ПАС не только на рынках России и Казахстана. Большинство международных ведущих производителей взрывчатых веществ, такие как компании Orica и Maxam, уже успешно протестировали ПАС производства МХК «ЕвроХим» на своих объектах за рубежом и признали его лучшим на российском рынке по своим качественным характеристикам. Поставки ПАС на экспортные рынки растут с конца 2016 года. По оценкам «ЕвроХима», в течение следующих трех лет экспортные поставки должны достичь 250 тыс. т ПАС в год. 🌐



АО «МХК «ЕвроХим»

тел: +7 (495) 795-25-27, 545-39-69

e-mail: info@eurochem.ru

www.eurochemgroup.com

КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ СЕРИИ БЕЛАЗ-7558

Авторы: Л. И. Трухнов, главный конструктор ОАО «БЕЛАЗ»; А. М. Насковец, начальник КБ компоновки ОАО «БЕЛАЗ»

Сегодня карьерные самосвалы грузоподъемностью 90 т являются одними из самых востребованных в горнодобывающей промышленности. Так сложилось, что выпускаются эти машины мировыми производителями карьерной техники только с гидромеханической трансмиссией. ОАО «БЕЛАЗ» был первым на мировом рынке предприятием, кто предложил отечественному и зарубежному потребителю 90-тонный карьерный самосвал с электромеханической трансмиссией.

История разработки самосвалов этого класса началась в 2010 году. К середине 2012 года был изготовлен первый опытный образец, получивший индекс БЕЛАЗ-75580, к концу 2012 года на предприятии была собрана модификация, которая в настоящее время изготавливается под индексом БЕЛАЗ-75581. В начале 2015 года на предприятии был собран БЕЛАЗ-75583. А в 2017 году производственную линейку 90-тонников серии БЕЛАЗ-7558 пополнила еще одна модель — БЕЛАЗ-75585. В настоящее время после проведения комплекса приемочных и эксплуатационных испытаний серия БЕЛАЗ-7558 включает три модификации — БЕЛАЗ-75581 и БЕЛАЗ-75583, БЕЛАЗ-75585.

Карьерные самосвалы серии БЕЛАЗ-7558 представляют собой двухосные технологические машины грузоподъемностью 90 т с жесткой литосварной рамой



Опытный образец карьерного самосвала БЕЛАЗ-75581

и кузовом с задней разгрузкой, колесной формулой 4 x 2, передними управляемыми и задними ведущими колесами. Самосвалы предназначены для перевозки вскрышных пород и полезных ископаемых на открытых горных разработках, грунта и других сыпучих грузов вне дорог общего пользования и рассчитаны на эксплуатацию в сложных горнотехнических условиях карьеров различной глубины и конфигураций.

На моделях БЕЛАЗ-75581 и БЕЛАЗ-75585 установлен дизельный четырехтактный двигатель QST 30-С фирмы Cummins с V-образным расположением цилиндров, непосредственным впрыском топлива, газотурбинным наддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха модели QST 30-С фирмы Cummins, мощностью 783 кВт (1 065 л. с.) при 1 900 об/мин. БЕЛАЗ-75583 по заказу потребителя оснащен надежным, хорошо зарекомендовавшим себя в условиях эксплуатации дизелем КТА 38-С фирмы Cummins мощностью 783 кВт (1 065 л. с.).

Высокая удельная мощность силовой установки и применение на новых 90-тонниках электропривода переменного тока четвертого поколения позволяет самосвалам развивать скорость до 60 км/ч.



3D-проект карьерного самосвала БЕЛАЗ-75580

Двигатели оборудованы электростартерным пуском, сухими 3-ступенчатыми воздушными фильтрами с автоматическим удалением пыли. Для облегчения пуска двигателя в холодное время года на самосвале установлен предпусковой подогреватель охлаждающей жидкости и фильтр грубой очистки с функцией подогрева топлива.

Выпуск отработавших газов осуществляется через теплоизолированные трубопроводы и металлорукава оригинальной конструкции в газоприемник для обогрева грузовой платформы.

Сегодня в качестве трансмиссии на самосвалах серии устанавливаются электроприводы переменного тока российских производителей КТЭ-90 производства ОАО «Силовые машины», филиал «Электросила», на самосвалах БЕЛАЗ-75581 и БЕЛАЗ-75583 и трансмиссия КТЭО электротехнического концерна «РУСЭЛПРОМ» на самосвале БЕЛАЗ-75585. Электропривод переменного тока состоит из двух тяговых двигателей, тягового генератора (1 900 мин⁻¹, трехфазное исполнение), шкафа преобразователя частоты (или «преобразователя») с комплектом монтажных частей (комплект внешних кабелей и контроллер кабины), комплекта кабинного оборудования (приборы управления, контроля и визуализации, расположенные в кабине водителя); тормозной установки УВТР 2 x 600 сопротивлением 1,4 Ом и системы вентиляции электропривода. Основные параметры электропривода указаны в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	
1	Мощность генератора, кВт, не более	730
2	Напряжение на шине постоянного тока (на выходе выпрямителей), В в тяговом режиме, не более в тормозном режиме, не более	950 900
3	Мощность тормозной резисторной установки, кВт	2 x 600
4	Номинальная мощность на валу асинхронного двигателя, кВт, не более	322
5	Максимальная скорость вращения асинхронного двигателя, об/мин (при скорости самосвала 60 км/ч)	4 140

Применение частотно-регулируемого асинхронного электропривода по сравнению с гидромеханической трансмиссией позволяет улучшить тяговые и тормозные характеристики самосвала; повысить эффективность его работы за счет более высокой производительности; расширить скоростной диапазон за счет эффективного динамического торможения в области высоких и низких скоростей; повысить надежность работы автосамосвала в целом; снизить эксплуатационные затраты на техническое обслуживание, ремонт и расходные материалы за счет исключения коробки передач с гидротрансформатором и насосом, дифференциала с карданной передачей, многодискового рабочего тормоза с его системой охлаждения и применения высокоэффективной микропроцессорной системы управления и диагностики.

Классическая колесная формула 4 x 2 в сочетании с направляющим аппаратом подвески, короткой базой и электромеханической трансмиссией переменного тока обеспечивают высокую плавность хода, маневренность и хорошие тягово-динамические качества.



Карьерный самосвал БЕЛАЗ-75581 на заводском испытательном полигоне

Принятая схема подвески самосвала обеспечивает наилучшую плавность хода по сравнению с аналогами и, соответственно, минимальные динамические нагрузки на оператора и узлы самосвала. Использование шаровых опор в цилиндрах подвески снижает трудоемкость и себестоимость ремонта, при ремонте требуется замена только вкладышей вместо шарнирных подшипников в сборе и не требуется демонтаж пальца подшипника, трудоемкость замены которого значительно возрастает в случае выработки в процессе эксплуатации.

Использование классической схемы редукторов мотор-колес ведущего моста, максимально унифицированных с редукторной частью серийных 130-тонных самосвалов, позволяет добиться высокой надежности данного узла.

Гидросистема привода рулевого управления, тормозов и опрокидывающего механизма — объединенная, что позволяет упростить и унифицировать гидропривод. Привод гидронасоса переменной производительности осуществляется от выходного фланца тягового генератора без применения дополнительного редуктора, что позволяет снизить потери мощности и исключить из конструкции радиатор для охлаждения гидропривода, достичь ресурса насосов до ремонта с учетом внедренной дополнительной системы фильтрации масла не менее 25 — 30 тыс. мото-часов.

В стандартную комплектацию самосвалов серии БЕЛАЗ-7558 входят предпусковой подогреватель жидкости, кондиционерно-отопительный блок, система комбинированного пожаротушения с дистанционным включением, автоматическая централизованная система смазки, система контроля загрузки и топлива, система контроля телеметрическая давления в шинах, система видеонаблюдения, система предупреждения приближения к высоковольтным линиям.

По заказу потребителя возможно комплектование различными грузовыми платформами, обеспечивающими максимальное использование грузоподъемности самосвала в зависимости от плотности перевозимого груза. Также платформы могут поставляться с футерованными днищами, защищенными от износа при перевозке горных пород с высокими абразивными свойствами. В ближайшей перспективе на эти карьерные самосвалы предусматривается вариант установки двигателя внутреннего сгорания от другого производителя, а также двигателей, работающих на альтернативных источниках энергии.



Карьерный самосвал БЕЛАЗ-75581 в условиях эксплуатации

Пример создания карьерного самосвала БЕЛАЗ-7558 — первого в мире 90-тонника с электромеханической трансмиссией переменного-переменного тока — показал, что на ОАО «БЕЛАЗ» разработка и выпуск новой техники ведутся с учетом потребностей рынка, запросов потребителей, использованием лучших конструкторских решений, новых технологических возможностей производства и предложений поставщиков важнейших узлов. Изготовление новой продукции представляет собой целый комплекс взаимосвязанных работ по научно-техническому и экономическому обоснованию концепции новинки, ее проектированию, производственному освоению и продвижению на рынок.

По итогам 2014 года самосвал БЕЛАЗ-75581 признан победителем конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь на рынке Российской Федерации» в номинации «Продукция производственно-технического назначения, техническое обслуживание, ремонт и расходные материалы».

Внедрение карьерных самосвалов серии БЕЛАЗ-7558, востребованных горняками, позволило снизить эксплуатационные затраты и повысило производительность транспортных перевозок.

Эксплуатационники сразу же отметили, что 90-тонные самосвалы БЕЛАЗ получились высокопроизводительными и надежными.

Хорошо зарекомендовали себя самосвалы серии БЕЛАЗ-7558 в сложных условиях Крайнего Севера на Нюрбинском горно-обогатительном комбинате компании АК «Алроса». Специалистами научно-технического центра ОАО «БЕЛАЗ» специально для потребителей, работающих в районах с холодным климатом, был разработан карьерный самосвал БЕЛАЗ-75581 в северном исполнении, которое позволяет эксплуатировать машину в температурном режиме от -50°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Данная модификация самосвала, помимо прочего, включает в себя предпусковой подогреватель жидкости двигателя, боковокапотирование для теплоизоляции двигателя, утеплитель капота, кабину с дополнительным отопителем и стеклопакетами. Все это помогает создать комфортные условия труда для водителей и облегчает эксплуатацию самосвалов в северных широтах.

Отличные отзывы от горняков получили машины по результатам эксплуатации в разрезах Кемеровской области Российской Федерации.

Компания ООО «Регион 42»
(Россия, Кемеровская область)

А. Галкин, главный инженер:

— «Регион 42» оказывает услуги по перевозке угля и вскрышной породы на карьерных самосвалах БЕЛАЗ. Мы располагаем автопарком, который насчитывает более сотни БЕЛАЗов грузоподъемностью от 55 до 220 т, и количество их постоянно увеличивается.

Особое место в имеющемся парке занимают карьерные самосвалы БЕЛАЗ грузоподъемностью 90 т. Самосвал хорошо подходит для технологического процесса угольных предприятий Кузбасса, прежде всего в плане своей производительности, потому что в ряде карьеров имеются горные условия, которые не позволяют применять экскаватор с 15–25-кубовым ковшом и использовать 130–220-тонные карьерные самосвалы. В таких карьерах работают экскаваторы с емкостью ковша 6–7 метров кубических, поэтому цикл погрузки для 130-тонника значительно увеличивается, что приводит к падению его производительности. Вот в этих условиях отлично подойдет машина грузоподъемностью 90 т. Универсальность ее в том, что она применима и к 6-, и к 15-кубовому экскаватору: получается нормальный цикл, хорошая производительность, тогда как машины большего класса грузоподъемности



БЕЛАЗ-75581 на карьерах ОАО «Регион 42»

будут простаивать. 90-тонный же самосвал вполне способен вытеснить 55–60-тонники. Он будет работать на тех же условиях, с тем же экскаватором, а вот по производительности гораздо выгодней.

М. Мельников, водитель:

— Самосвалы БЕЛАЗ-75581 с электромеханической трансмиссией показали себя как надежные и тяговитые машины, что сказывается и на наших зарплатах, так как мы успеваем сделать больше рейсов, не нарушая при этом скоростного режима.

А. Галкин:

— У нас большой опыт эксплуатации карьерных самосвалов марки «БЕЛАЗ». На 90-тонниках БЕЛАЗ-75570 с ГМТ мы работаем уже несколько лет, хотя эта машина тоже сравнительно нова. Могу сказать, что машины такого класса грузоподъемности гораздо эффективней работают с электромеханикой. Несмотря на то что мы следим за состоянием дорожного полотна и ведением горных работ, случается, что вмешиваются сложные метеорологические условия, и дорога становится скользкой. В таких условиях электромеханика всегда ведет себя лучше, чем гидромеханика, потому что на подъемах электродвигатели позволяют работать трансмиссии без пробуксовки, а торможение электродинамикой на виражах и спусках происходит без блокировки колес.

М. Мельников:

— Полчаса проливного дождя — и больше ни одна 90-тонная машина с гидромеханической трансмиссией на этот довольно серьезный подъем — уклон до 12 процентов, который к тому же скользкий и размытый, — не заедет. Только БЕЛАЗ-75581 без проблем взберется на любой уклон.



БЕЛАЗ-75581 в условиях эксплуатации в Республике Казахстан

А. Галкин:

— Опираясь на свой немалый опыт использования выездных специализированных бригад, могу утверждать: машины с ГМТ больше требуют именно гаражного осмотра и обслуживания. Для этого есть объективные причины: большие объемы гидравлических жидкостей и объемы работ по очистке баков, низкомеханической трансмиссии, главной и бортовых передач, серьезные требования к применению смазочных масел, вопросы по тормозной системе. Всего этого нет на самосвалах с ЭМТ, а двигателю и гидравлике по большому счету достаточно и сезонного обслуживания. Поэтому для техобслуживания БЕЛАЗ-75581 вполне пригодны «полевые» условия, и только для проведения ТО-3 нужны гаражные.

Если же говорить в целом, то главная задача любой машины — работать высокопроизводительно, с высоким коэффициентом использования. Это обеспечивается не только организационно-техническими мероприятиями эксплуатирующей организации, но и конструктивными особенностями самой машины. Если конструкция позволяет быстро и экономично ее обслуживать и ресурс у нее достаточно высок, значит, машина перспективна.

Популярность серии БЕЛАЗ-7558 постоянно растет. Со времени постановки на серийное производство на предприятии произведено более 200 карьерных самосвалов. Сегодня новые 90-тонные машины с маркой «БЕЛАЗ» успешно работают на горнодобывающих предприятиях России, Узбекистана, Вьетнама, Казахстана, ЮАР, Монголии.

Технические характеристики карьерных самосвалов серии БЕЛАЗ-7558 грузоподъемностью 90 т представлены в таблице 2. 🌐

Таблица 2

Технические показатели	БЕЛАЗ-75581	БЕЛАЗ-75583	БЕЛАЗ-75585
Грузоподъемность, т	90		
Модель двигателя	QST 30-C	КТА 38-C	QST 30-C
Номинальная мощность двигателя, кВт (л. с.) при 1 900 об/мин	783 (1 065)		
Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/кВт·ч	202		
Тип тягового генератора	ГСТ 700-8	СГТ 700-8	
Тип тягового двигателя	ТАД-9	ТАД-320	
Вместимость кузова, м ³ — геометрическая — с «шапкой» 2:1	37,7 / 44,5 / 75,0 53,3 / 60,0 / 93,0		
Размерность шин	27.00R49; 31/90-49		
Радиус поворота, м	11		
Масса эксплуатационная, кг	74 000 (комплектация без дополнительных систем)		
Масса полная, кг	164 000		
Максимальная скорость, км/ч	60		

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР БУДЕТ ОСНОВАН В СКГМИ

15 ФЕВРАЛЯ 2018 ГОДА СОСТОЯЛОСЬ ПОДПИСАНИЕ СОГЛАШЕНИЙ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА И КОМПАНИИ ООО «МАЙКРОМАЙН РУС» И СОЗДАНИИ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА.

Северо-Кавказский горно-металлургический институт является главным техническим вузом на Северном Кавказе, а также кузницей кадров для крупных горнодобывающих компаний России.



В скором времени в СКГМИ будет создан научно-образовательный центр. Он будет основан на базе компьютерного класса Micromine, открытие которого состоялось в мае 2017 года. К слову, данный компьютерный класс стал первым на Кавказе. Центр станет основой для ведения совместной научной деятельности, решения вопросов образования учебного заведения и разработчика программного обеспечения для горнодобывающей промышленности.



Подписанные соглашения стали частью глобальной и поступательной стратегии компании MICROMINE в России, направленной на повышение качества подготовки специалистов горных специальностей. В рамках подписания соглашения был проведен круглый стол с руководством института. В своей вступительной речи генеральный директор ООО «Майкромайн Рус» Борис Курцев подчеркнул важность взаимного сотрудничества компании и вуза: «Исторически так сложилось, что СКГМИ является поставщиком кадров для многих горнодобывающих компаний, естественно, наших пользователей».



В рамках круглого стола были представлены результаты совместной работы компании и российских вузов в области высшего профессионального образования: текущие и уже реализованные проекты. Руководство MICROMINE поделилось планами расширения присутствия на Кавказе, в частности об открытии компьютерного класса в городе Новочеркасске весной этого года.

Параллельно с подписанием договора прошли курсы по использованию горно-геологической информационной системы Micromine для преподавателей. Обучение прошли представители кафедры прикладной геологии СКГМИ, вузов Новочеркаска и Ростова-на-Дону. Помимо изучения функционала программы преподаватели смогли ознакомиться с методикой преподавания ГИС Micromine. Всем участникам курсов были выданы учебно-методические материалы, а также данные для проведения занятий. По окончании всем преподавателям были выданы сертификаты о прохождении курсов, подтверждающие их навыки владения программой. 🌐

БОЛЬШИЕ ПРЕМЬЕРЫ КО ДНЮ ГЕОЛОГА

Весна ознаменуется сразу двумя крупными релизами программных продуктов, разрабатываемых компанией MICROMINE:

- Micromine 2018, горно-геологическая информационная система;
- Geobank 2018, система управления базами геологических данных.

Оба программных решения обзаведутся внушительным списком полезных обновлений и инструментов. Функционал будет усовершенствован и расширен

для большего удобства выполнения повседневной работы специалистов. Новинки версий будут интересны специалистам геологических отделов, горным инженерам и маркшейдерам.

Премьеру новых версий компания проведет 29 мая 2018 года, в канун Дня геолога.

В программе мероприятия — презентации новых версий, возможности скриптинга применительно к Micromine и реализованные проекты компании. В завершение вечера гостей ожидает приятная развлекательная программа, а также выступление музыкальной группы.

Для получения приглашения, пожалуйста, обратитесь к специалистам MICROMINE по телефону +7 (495) 665-46-55 или e-mail: mmrussia@micromine.com.



КАКИЕ ЦЕЛИ ПРЕСЛЕДУЕТ КАЗАХСТАН, ПРИНИМАЯ 25-Й ВСЕМИРНЫЙ ГОРНЫЙ КОНГРЕСС?

КАЗАХСТАН АКТИВНО ГОТОВИТСЯ К ПРОВЕДЕНИЮ 25-ГО ВСЕМИРНОГО ГОРНОГО КОНГРЕССА (ВГК), КОТОРЫЙ ПРОЙДЕТ 19–22 ИЮНЯ 2018 ГОДА В АСТАНЕ. ЭТО ОДНО ИЗ САМЫХ МАСШТАБНЫХ И ВАЖНЕЙШИХ ОТРАСЛЕВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, КОТОРОЕ ПРИЗВАНО ОБЪЕДИНИТЬ ПРОФЕССИОНАЛОВ БИЗНЕС-СФЕРЫ И УЧЕНЫХ ИЗ 50 СТРАН МИРА, РАБОТАЮЩИХ В ОБЛАСТИ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, НАУКИ И ТЕХНИКИ, А ТАКЖЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

В 2018 году конгресс пройдет под лозунгом: «Инновационное превосходство — шаг вперед на пути к росту мировой горной промышленности» и охватит вопросы геологоразведки, добычи и обогащения, оценки рисков, цифровизации отрасли, внедрения новых технологий, привлечения международного финансирования и многие другие.

Уже сейчас свое участие подтвердили 46 стран, 56 профильных ассоциаций, 41 университет, в числе которых делегации из Австралии, Австрии, Канады, Польши, Норвегии и Франции, ведущие эксперты мирового научного и бизнес-сообщества, инвесторы и финансовые институты, а также главы правительств.

Но какую ценность несет проведение данного конгресса в целом для страны, кроме имиджевой составляющей, какие вопросы поможет решить, какие цели Казахстан достигнет и чего ждать от ВГК-2018 в Астане?

На эти и другие вопросы ответил оператор конгресса — казахстанская выставочная компания Itesa, имеющая 25-летний опыт в организации и проведении различных отраслевых выставок и конференций.

С ЧЕГО ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ?

В октябре 2016 года, во время 24-го Всемирного горного конгресса в Рио-де-Жанейро (Бразилия), Казахстан принял эстафету проведения 25-го Всемирного горного конгресса в Астане.

Несомненно, проведение столь масштабного и значимого события призвано способствовать в первую очередь раскрытию инвестиционного потенциала горной отрасли страны, привлечению мировых компаний и компаний-юниоров. Тем более Астана имеет довольно богатый опыт проведения подобных мероприятий — от специализированного горно-металлургического конгресса АММ до всемирной выставки EXPO 2017.

Отметим, возможность принять конгресс-2018 именно в Астане поднимался еще в далеком 2013 году в Монреале, где проходило заседание 23-го Всемирного горного конгресса, и одним из пунктов обсуждения являлась заявка Республики Казахстан на проведение ВГК-2018 в Астане. Члены международного организационного комитета конгресса единогласно поддержали инициативу нашей страны.

«Для Казахстана горно-металлургический комплекс является одной из ключевых сфер экономики страны. В общей структуре промышленного производства ГМК составляет 18 %. Именно поэтому проведение Всемирного горного конгресса в 2018 году в Астане является для нас важнейшим событием, которое, безусловно, окажет благоприятное влияние на весь сектор страны в целом. Уверен, что, опираясь на наш опыт, а также знания, полученные нами сегодня, мы сможем провести ВГК-2018 на высшем международном уровне», — отметил Канат Баитов, заместитель председателя комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан во время 97-го заседания международного оргкомитета ВГК в Вене.

ЦЕННОСТЬ ВГК ДЛЯ КАЗАХСТАНА

В 2018 году ВГК обозначен сразу несколькими знаменательными датами: четверть века с момента проведения конгресса, 60 лет со дня его основания, впервые он прошел в 1958 году в Варшаве, что привело к значительному рывку в развитии мирового сотрудничества в горной науке и созданию международной организации, известной как Всемирный горный конгресс, а также 20-летие столицы Казахстана.

Проведение ВГК является ценным событием в научно-технических кругах, так как на протяжении двух десятилетий в рамках конгресса представлялись уникальные проекты и разработки, в дальнейшем применяющиеся на самых крупных производствах по всему миру. Конгресс в Астане не станет исключением, так как привлечет большое количество научных институтов, в исследованиях и последних разработках которых заинтересованы крупнейшие компании отрасли.

В связи с проведением 25-го Всемирного горного конгресса организаторы и правительство республики возлагают большие ожидания в первую очередь на возможность привлечения дополнительных инвестиций в страну.

Так, например, в рамках конгресса состоится инвестиционный саммит Mines & Money, который представляет собой успешную площадку европейского формата для проведения B2B встреч с инвесторами.

Клуб Mines & Money объединяет 2 500 инвесторов со всего мира, которые прежде всего сфокусированы на инвестировании в горнодобывающую отрасль. Посредством этих двух мероприятий (ВГК и Mines & Money) планируется привлечь в страну новых инвесторов и мировые финансовые институты, так как данная отрасль капиталоемкая, и на текущий момент площадь перспективных участков недр в целях инвестирования составляет более 1 млн 138 тыс. кв. км.

Помимо этого, программа проведения конгресса разработана таким образом, чтобы повысить привлекательность и обеспечить участие большого количества финансово-инвестиционных групп, что особенно актуально с принятием Кодекса о недрах и будущей цифровой деятельностью международного финансового центра «Астана». Кроме того, делегатам будет предоставлена возможность познакомиться с техническими и научными ресурсами в рамках программы «Промышленные экскурсии» на объекты горно-металлургического комплекса.

Вторая «большая надежда» на ВГК связана с Индустрией 4.0 и трансфертом технологий.

Этому, в частности, поспособствует проведение на площадке ВГК крупнейшей Центрально-Азиатской международной выставки Mining World Central Asia, на которой экспоненты представят новейшие разработки по автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых, цифровизации отрасли. Отечественные компании активно ведут внедрение цифровых технологий в свою работу на всех этапах производства. Кроме того, в цифровой формат переводятся также все бизнес-процессы: закупки, обслуживание производства, сбыт, управление финансами и персоналом.

На данный момент именно высокий интерес к участию в конгрессе со стороны международных коммерческих и инвестиционных организаций и их финансовая поддержка позволят организовать столь масштабное событие на высоком уровне.

ВСЕМИРНЫЙ ГОРНЫЙ КОНГРЕСС: ЧЕГО ОЖИДАТЬ В АСТАНЕ?

25-Й, ЮБИЛЕЙНЫЙ ВСЕМИРНЫЙ ГОРНЫЙ КОНГРЕСС

Подобное масштабное событие мировой значимости проводится впервые не только в Казахстане, но и на территории СНГ. И Казахстан был выбран для проведения юбилейного конгресса не случайно. Ресурсы страны представляют собой богатую минерально-сырьевую базу: 99 элементов периодической таблицы обнаружены в недрах земли, 5 000 действующих месторождений, более 60 элементов используются в производстве.

Немаловажным фактором являются показатели отечественного рынка отрасли: за 2017 год объем горнодобывающей промышленности вырос на 9,3 %, обрабатывающей — на 5,1 %. Добыча руд цветных металлов и железной руды увеличилась на 8,2 и 6,9 % соответственно. Также эксперты отмечают положительную динамику в секторе металлургии, что объясняется увеличением объема производства: в черной металлургии на 6,6 %, тогда как в цветной металлургии рост производства составил 5,5 %.

Нововведение Кодекса «О недрах и недропользовании», подписанного 27 декабря 2017 года, соответствует наилучшей мировой практике: совершенствование законодательства в свете внедрения международной системы стандартов отчетности значительно упрощает



процедуру заключения контрактов на недропользование, обеспечивает стабильность условий недропользования и способствует повышению инвестиционной привлекательности отрасли.

На сегодняшний день создан и успешно функционирует Национальный оргкомитет (НОК), почетным председателем которого является премьер-министр Республики Казахстан. Заседания НОК проходят на базе Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, в состав комитета вошли национальные компании, отраслевые ассоциации, научные институты и лидеры бизнеса.

Особый акцент в программе сделан на вопросах, посвященных модернизации всех базовых отраслей промышленности, внедрению элементов программы «Индустрия 4.0» и наилучших практик ее применения в мировом ГМК. Мировые эксперты горнорудной отрасли примут участие в пленарном заседании «Технологические инновации и передовой опыт в горной промышленности — будущее уже сегодня». Модератором раздела является Микаэль Кармис, директор Вирджинского центра исследований в области угля и энергетики. Среди приглашенных спикеров — премьер-министр Республики Казахстан Бакытжан Сагинтаев, председатель совета менеджеров ERG S.a.r.l Александр Машкевич, президент Vale S. A. Кейтиро Матсуо (Бразилия), главный исполнительный директор Rio Tinto Жан Себастьян Жак (Австралия), главный исполнительный директор Anglo-American Марк Катифани (Великобритания), руководитель фондовой биржи Торонто. Свое участие в сессии подтвердили Роберт Барнс — глобальный руководитель London Stock Exchange, Кайрат Келимбетов — управляющий международным финансовым центром «Астана», Скот Фостер — директор Европейской экономической комиссии ООН (Швейцария), Майкл Хитч — профессор Университета Нового Южного Уэльса (Австралия), Хуа Гуо — председатель Всемирного горного конгресса — 2021 (Австралия).

В частности, Максим Баранов, директор «РwС Россия», совместно с лидерами ведущих компаний горно-металлургического комплекса раскроет ключевые аспекты в области применения современных подходов в ГМК. Разделы дискуссии затронут вопросы касательно формирования спроса на продукцию, взаимодействия горнорудных компаний с компаниями — разработчиками технологий, влияние инноваций на развитие ГМК и экономику страны. Заключительная часть раздела «Инвестиции в инновации» представлена в вопросно-ответной форме.

На текущий момент получено более 317 докладов из 36 стран. Помимо этого, приглашены 337 ассоциаций из 58 стран, более 150 ассоциаций и международных организаций из 46 стран подтвердили свое участие в ВГК. 🌐

«НАРОД, НЕ ЗНАЮЩИЙ СВОЕГО ПРОШЛОГО, НЕ ИМЕЕТ БУДУЩЕГО»*

ЛЕТОМ 2019 ГОДА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПЛАНИРУЕТСЯ ПРОВЕСТИ УНИКАЛЬНУЮ НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНУЮ АВТОМОБИЛЬНУЮ ЭКСПЕДИЦИЮ «ПЕРВЫЙ АЛМАЗ РОССИИ».

Уже стартовала подготовка первой в истории экспедиции протяженностью 12 тыс. км и продолжительностью полтора месяца, которая начнется в Москве в Алмазном фонде, потом доберется до места обнаружения первого алмаза на Урале и после

достигнет уже разведанных и разрабатываемых богатейших месторождений алмазов Якутии.

Экспедиция приурочена к 90-летию со дня находки первого алмаза России и 70-летию обнаружения первого алмаза Якутии.

В России первый алмаз был найден 5 июля 1829 года на Урале в Пермской губернии на Крестовоздвиженском золотом прииске четырнадцатилетним крепостным Павлом Поповым, который нашел алмаз, промывая золото в шлиховом лотке. За полукаратный кристалл Павел получил вольную





Кимберлитовая трубка «Мир» — коренное месторождение алмазов, открытое в 1955 году

Цели и задачи экспедиции:

1. Подробное раскрытие достоверных историй советских первооткрывателей месторождений: Натальи Сарсадских, Федора Беликова, Ларисы Попугаевой и других. Посещение выставок и музеев: «Крестях — родина первых якутских алмазов», крупнейшего в мире Музея кимберлитов Дж. И. Саврасова и др.

2. Встреча с людьми, имеющими отношение к отрасли (времен СССР и современники).

3. Популяризация внутрироссийского туризма. Развитие интереса к истории родного края как одного из эффективных средств в нравственно-патриотическом воспитании.

4. Посещение труднодоступных исторических мест, связанных с первым обнаружением, дальнейшим поиском, разведкой и разработкой драгоценного сырья.

5. Всестороннее освещение исторических фактов, связанных с открытием первых алмазных месторождений в Якутии.

6. Сбор и публикация фото- и видеоматериалов о природных богатствах России (Урал, Сибирь, Якутия), местной культуре и ее самобытности.



7. Первый в мире спуск гражданских автомобилей на дно функционирующего алмазодобывающего карьера.

8. Посещение функционирующих предприятий, карьеров. Знакомство с работой тяжелой горнодобывающей техники и освещение всей цепочки технологического процесса.

9. Выпуск документального фильма (несколько серий), альманаха и создание информационного сайта в Интернете и соцсетях.

Генеральным информационным партнером экспедиции «Первый алмаз России» стал отраслевой журнал «ГЛОБУС», который распространяется среди специалистов горной отрасли на территории России и Казахстана.

Все этапы экспедиции будут опубликованы в журнале «ГЛОБУС», на сайте www.vnedra.ru и в «Инстаграме» @globuspr.

Всех заинтересованных лиц для участия в этом уникальном проекте и оказания ему поддержки просим связываться со штабом экспедиции «Первый алмаз России». 🌐



Штаб экспедиции:
+7 [495] 724-73-04,
e-mail: LSF@inbox.ru
Руководитель экспедиции
Сергей Лысенко, www.LS78.ru
Стратегический консультант
Александр Верменич



АВТОМОБИЛЬНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ «ПЕРВЫЙ АЛМАЗ РОССИИ»

Автор: Фаниз Ардисламов; фото: Александр Верменич

Россия в первую очередь должна славиться не богатствами недр своих, а людьми, что открыли богатства эти. Историю пишут люди, но и они же ее меняют.

Данная статья является анонсом автомобильной экспедиции «ПЕРВЫЙ АЛМАЗ РОССИИ», которая посвящена истории становления алмазной промышленности России, истории освоения Якутской земли, истории побед советских геологов, истории человеческой жизни.

Алмаз — это кристаллическая модификация чистого углерода, образуется в стабильных районах континентов в верхней мантии Земли (на глубинах 100–200 километров), где температура достигает 1 000–1 300 °С, а давление — 35–50 кбар. Название, возможно, происходит от греческого «адамас» («несокрушимый») или от арабского «ал-мас» («очень твердый»).

Этот невзрачный на вид минерал при правильной огранке становится одним из самых драгоценных камней, а благодаря его исключительной твердости используется в промышленности как абразив, в изготовлении режущих инструментов, а также в буровых коронках.

Впервые алмазы были обнаружены в Индии еще до нашей эры в россыпях и разрабатывались на протяжении многих веков. Легендарные копи Голконды дали миру почти все известные с древнейших времен алмазы, такие как «Кохинур», «Шах», «Орлов» и другие. В настоящее время алмазы добывают из двух типов месторождений: коренных (кимберлитовые и лампроитовые трубки) и вторичных — россыпи. Первая кимберлитовая трубка была обнаружена на юге Африки в провинции Кимберли, по имени этой провинции и произошло название породы, содержащей алмазы, — кимберлит. На сегодняшний день по всему миру известны тысячи кимберлитовых трубок, но только несколько десятков

из них являются промышленно алмазоносными, в которых рентабельно проводить добычу.

История поиска и добычи алмазов в России сравнительно коротка. Еще в 1763 году Михайло Васильевич Ломоносов предсказал их открытие на севере Сибири: «По многим доказательствам заключаю, что и в северных зеленых недрах пространно и богато царствует натура. Сие рассуждая и представляя себе то время, когда склоны и южных земель травы на севере важивались, не можем сомневаться, что могли произойти и алмазы, яхонты и другие драгоценные камни и могут отыскаться, как недавно серебро и золото, коего предки наши не знали». А в 1829 году крестьянский мальчик Павел Попов нашел на уральском прииске алмаз весом 105 мг: «5 июля я приехал на россыпь с новым управляющим рудником господином Шмидтом, и в тот же день мне показали алмаз, найденный четырнадцатилетним мальчиком Павлом Поповым среди множества кристаллов железного колчедана и галек кварца» (из записки владельца прииска графа Полье). Это был первый алмаз не только в России, но и в Европе.



В этом же году в результате усиленных работ по поиску алмазов на прииске были найдены еще два алмаза весом 132 и 253 мг. Один из этих был подарен известному немецкому естествоиспытателю, географу и путешественнику Александру Гумбольдту в день его 60-летия, он преподнес его Берлинскому Королевскому музею, а третий в Берлине он преподнес жене Николая I императрице Александре Федоровне. В 1830 году было найдено 26 алмазов суммарным весом 2 998,13 мг (14,63 карата).

Позднее отдельные алмазы находили на Урале в разных местах, и до Великой Октябрьской социалистиче-





ской революции на Урале было найдено всего 250 алмазов. Это были редкие по красоте и чистоте ювелирные камни весом от 1 до 25 карат. Все они были найдены в россыпях, а коренного месторождения так и не нашли.

После уральских алмазов в 1900 году геолог И. С. Мамонов нашел на реке Пит в Енисейском горном кряже два маленьких алмазика. В 1920 году вилюйский краевед М. М. Староватов сообщил о находке нескольких небольших алмазов на северо-западе Якутии.

В 1931 году в Южной Африке на международном геологическом конгрессе присутствовал выдающийся советский ученый минералог и геолог Н. М. Федоровский. Вдохновленный этой поездкой, по возвращении он написал книгу «В стране алмазов и золота», где, в частности, говорилось, что в многочисленных вулканических областях Сибири возможно нахождение коренных месторождений алмазов.

С 1932 года началась планомерная поисковая работа по выявлению мест нахождения алмазов на Урале. Была составлена карта, на которой отмечались места, где были найдены отдельные алмазы. В результате этих работ в 1938 году в Пермской области были открыты алмазоносные россыпи. Правда, они были бедные и алмазы попадались мелкие, а затраты на их добычу не окупались.

Параллельно Уралу поиски велись и в Сибири. Первый якутский алмаз был найден в 1948 году геологом С. Н. Соколовым на одном из притоков Нижней Тунгуски, а в 1949 году геологическая партия Г. Х. Файнштейна нашла алмаз на реке Вилюй. Этот алмаз был маленький — диаметром 4 мм. Но это был настоящий алмаз. Чуть позже несколько алмазов было найдено на реках Ангаре, Подкаменной Тунгуске, Ыгыате, Марее. Но все это были отдельные находки. Коренного месторождения не обнаруживалось. Поиски его продолжались.



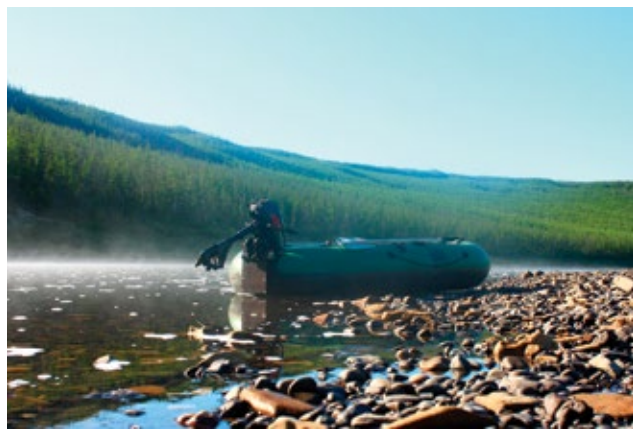
В 1953 году на севере Якутии, на реке Далдын, среди геологов, занятых поисками алмазов, работали две энергичные и смелые женщины — Наталья Николаевна Сарсадских и Лариса Анатольевна Попугаева. Ни отдельных алмазов, ни тем более кимберлитовой трубки они в этот сезон, как и в предыдущие, не нашли. Единственной их добычей были гранаты — маленькие густо-алые камешки, найденные или в прибрежном песке, или в породе. Небольшую коробочку с этими кристаллами они привезли в Ленинград и отдали на исследование мужу Натальи Николаевны профессору А. А. Кухаренко.

Сначала он не придал значения красным камешкам и положил коробочку с ними в письменный стол. Но она ему мешала, и он решил переложить ее в дальний угол шкафа. Прежде чем это сделать, он машинально



открыл коробочку и еще раз взглянул на яркие камешки. И вдруг его осенило: только что он был в музее, где хранятся геологические фонды. Там он изучал редкие образцы — куски кимберлита, привезенные из Южной Африки. Взятые они были из шахты, где добывали алмазы. В кимберлитовой синей глине прочно сидело много мелких ярко-красных камешков. Это были знаменитые пиропы — неизменные спутники алмазов в южноафриканских трубках. Профессор сообразил, что кристаллы в африканском кимберлите как две капли воды похожи на гранаты, привезенные с реки Далдын. Под лупой были видны оплывшие края кристаллов, обожженные необычайно высокой температурой вулканической магмы.

Чтобы разрешить сомнения, ученый бросился в музей. С риском попасться за кражу редких экспонатов, Кухаренко выковырял два пиропы из африканской по-



роды и поспешил в свой кабинет. Он так торопился, что случайно смешал африканские пиропы с десятью красными камешками, привезенными из Якутии. И... не нашел их! Африканские пиропы потерялись, пропали. Нет, они не исчезли. На белой бумаге лежало 12 камешков, но отличить один от другого было невозможно даже под самой сильной лупой, даже под микроскопом. Был сделан самый тщательный анализ, и только после этого Кухаренко с полной уверенностью сказал, что найденные на Далдыне камешки — настоящие пиропы. Было ясно: где-то рядом с тем местом, откуда добыли эти камешки, находится кимберлитовая трубка с алмазами.

В 1954 году Л. А. Попугаева после долгих и трудных поисков в таежной глухомани нашла первую в Советском Союзе кимберлитовую трубку. Это произошло



21 августа. Свою находку Попугаева назвала «Зарница». Так кимберлитовая трубка называется до сих пор. Через три дня после замечательной находки радист центральной базы поисковых экспедиций по алмазам передавал: «Всем, всем, всем начальникам поисковых групп и отрядов! Ленинградский геолог Лариса Попугаева открыла первую в Советском Союзе кимберлитовую трубку! Ищите по пиропам! Ищите по пиропам!» Метод пиропового поиска скоро стал называться методом Попугаевой. Он был испытан практикой. Не дожидаясь указаний и приказов сверху, метод взяли на вооружение все геологи-поисковики.

Этим методом по прогнозной карте, составленной геологом Н. В. Кинд, 13 июня 1955 года в районе реки Ирелях геологами Амакинской экспедиции Ю. И. Хабардиным, Е. Н. Елагиной и В. П. Авдеенко была открыта кимберлитовая трубка «Мир», давшая название будущей столице алмазного края — городу Мирному.

В последующие годы была открыта «Трубка имени XXIII съезда КПСС». Эту особенно богатую алмазами трубку нашел молодой геолог-якут комсомолец Николай Горохов. Трубки «Удачная», «Якутская», «Ленинградская», «Осенняя», «Невидимка», «Долгожданная» были открыты в бассейне реки Далдын. В Мунском районе Якутии к 1966 году были открыты кимберлитовые трубки «Заполярная», «Новинка», «Поисковая», «Комсомольская», «Магнитная», «Айхал». Центром алмазного края стал город Мирный. Наша страна обрела полную алмазную независимость.

Спустя 70 лет после находки первого якутского алмаза команда экспедиции «Первый алмаз России» планирует совершить автомобильный пробег через всю Россию и проследить путь развития от первых поисковых работ и первого алмаза до современных промышленных масштабов добычи драгоценного сырья на территории Российской Федерации.

Целью данной экспедиции является сбор информации и фактов по истории алмазной промышленности России. Будут посещены малодоступные исторические и географические места, фонды, музеи и промышленные предприятия. В ходе экспедиции будут пройдены

маршруты различной степени, что позволит познакомиться с природой России, а также оценить задействованные автомобили. Впервые будет совершен спуск гражданского автомобиля в действующий карьер по добыче алмазов, на глубину около 700 м.

ОРГАНИЗАТОРЫ ЭКСПЕДИЦИИ:

Сергей Лысенко, руководитель экспедиции «Первый Алмаз России», кино-, фотодокументалист, имеет активную жизненную позицию, огромный опыт организации и участия в различных экспедициях. Координаты для связи: Instagram @ls78.ru, личный сайт: www.ls78.ru, e-mail: LSF@inbox.ru, моб. тел. +7 903 724-73-04.

Александр Верменич, главный технический консультант и идейный вдохновитель экспедиции, родился и вырос в г. Мирном, Якутия, владеет полной информацией по истории освоения Якутии, обладает всеми необходимыми контактами для осуществления самых смелых идей на территории Республики Саха (Якутия).

Елена Коняева, главный координатор и PR-менеджер экспедиции, запускающий и ведущий промоакции, касающиеся будущего мероприятия.

Фаниз Ардисламов, главный научный консультант экспедиции, кандидат геол.-мин. наук, научный руководитель геопарка «Янган-Тау», имеет огромный опыт организации и участия в научных мероприятиях и экспедициях.

Результатами данной экспедиции будут документальный фильм, сайт, фотоальбом. В ходе экспедиции будут проводиться прямые эфиры в социальных сетях, пресс-конференции и встречи с представителями СМИ, посещение спонсорских площадок. Все это позволит популяризировать не только природу России, активный и здоровый туризм, но и геологию как науку. 🌐

При написании данной статьи были использованы материалы, находящиеся в свободном доступе, с небольшими поправками:



1. Алмазы на Урале. Отечественные записки, журнал учебно-литературный и политический, издаваемый Андреем Краевским. Том СХХІІ. СПб., 1859.
2. Астафьев Виктор. Нет, алмазы на дороге не валяются. Урал, 1962, № 11.
3. Архипова Н. П., Ястребов Е. В. Как были открыты Уральские горы. Пермь, 1971.
4. Анучин Д. Александр фон Гумбольдт как путешественник и географ и в особенности как исследователь Азии. В кн. А. Ф. Гумбольдт. Центральная Азия. Пер. с фр. П. И. Бороздин. Т. I. СПб., 1915.
5. Анфилогов В. Н. Алмазы Урала. Наука Урала, 1998, № 4.
6. Асанов Н. Волшебный камень. Молотов, 1955.
7. Алексеевский К. М., Николаева Т. Т. Новые данные о возможных первоисточниках тиманских алмазов. ДАН СССР, 1972. Том 204, № 4.
8. Евгений Трейвус. Голгофа геолога Попугаевой // «Нева», 2003, № 9.
9. Данилов Б. Ф. Алмазы и люди / Б. Ф. Данилов. — М.: Моск. рабочий, 1982. — 161 с.

Уважаемые коллеги, до встречи на Mining Week Kazakhstan 2018!

В 2003 ГОДУ НАША КОМПАНИЯ — TNT PRODUCTIONS, LLC ПРОВЕЛА ПЕРВУЮ ВЫСТАВКУ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДР В Г. КАРАГАНДЕ. УСПЕШНОЕ ПРОВЕДЕНИЕ ВЫСТАВКИ ВСЕЛИЛО В НАС УВЕРЕННОСТЬ В ТОМ, ЧТО НАША ВЫСТАВКА НУЖНА КОМПАНИЯМ. В ДАЛЬНЕЙШЕМ МЫ СТАРАЛИСЬ ДЕЛАТЬ ВСЕ, ЧТОБЫ КАЖДАЯ ПОСЛЕДУЮЩАЯ ВЫСТАВКА БЫЛА ПОЛЕЗНЕЕ И ЛУЧШЕ ПРЕДЫДУЩЕЙ.



За годы существования выставка превратилась в традиционное место встречи специалистов горнодобывающей и горно-металлургической отрасли, в площадку для продвижения новых проектов и качественных услуг.

Мы гордимся тем, что выставка Mining Week Kazakhstan получила статус международной и отмечена знаком UFI Approved Event.

24 апреля 2018 года открывается 14-я Международная выставка технологий и оборудования для горно-металлургического комплекса и рационального использования недр Mining Week Kazakhstan 2018. Мы с особым вниманием и тщательностью относимся к ее подготовке.

Мировые аналитики прогнозируют выход из кризиса и рост цен в ГМК в 2018 – 2019 годах, что делает актуальными проблемы модернизации и инновации в отрасли.

40 % предприятий ГМК Казахстана имеют базу к внедрению технологий Индустрии 4.0.

Принятие Кодекса о недрах и недропользовании, нового Налогового кодекса, разработка концепции Экологического кодекса повлекут значительное улучшение инвестиционной привлекательности отрасли, послужат основой для открытия новых месторождений.

Надеемся, что на выставке вам удастся не только установить перспективные деловые контакты, заключить новые договоры, но и обсудить проблемы, с которыми сталкиваются специалисты отрасли в условиях кризиса. Уверены, что обмен опытом, совместные решения и действия помогут наметить пути позитивного развития ситуации. Мы приложим все усилия для того, чтобы создать комфортные условия для вашей работы на выставке. 🌐



Подробную информацию по выставке

вы можете получить по тел. +7 727 250-19-99
e-mail: mintek@tntexpo.com, www.miningweek.kz
Директор выставки Ирина Петухова

МАЙНИНГ 2018

5–6 апреля
«Новосибирск Экспоцентр»

Международная специализированная
выставка-форум технологий горных
разработок государств-участников ЕАЭС
«Майнинг 2018»

Основная цель мероприятия

создание уникальной площадки для демонстрации новейших технологий, которая откроет зарубежным и отечественным компаниям новые горизонты сотрудничества и позволит использовать представленные возможности для развития бизнеса

Поддержка:

- Торгово-промышленная палата РФ;
- Министерство энергетики и топливной промышленности РФ;
- Министерство промышленности и торговли РФ;
- Российский экспортный центр;
- Центр поддержки экспорта Новосибирской области;
- Администрация Новосибирской области

В форуме планируют принять участие более 100 горных компаний стран-участниц ЕАЭС, являющихся производителями оборудования, добывающими предприятиями, а также научно-исследовательскими институтами

В рамках выставки-форума «Майнинг 2018» планируется проведение ряда конференций, семинаров, «круглых столов» по заявленным участниками тематическим направлениям с участием руководителей Министерств, Союзов промышленников и предпринимателей, Общественных организаций и деловых кругов Евразийского экономического союза

Контактная информация:
Москва, Верхняя Красносельская ул., 2а
пн-пт: 9:00–18:00
+7 495 108 18 69
expo@mining2018.ru

Подробная информация
и регистрация: mining2018.ru

Социальные сети:  /mining2018  /expomining

О РЕВОЛЮЦИЯХ, ГЕОХИМИИ И КИБЕРНЕТИКЕ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СУПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА В ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ, БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В КОСМОСЕ

11-Й ПО СЧЕТУ ФОРУМ В 2018 ГОДУ ПРОЙДЕТ 22–24 МАЯ В ЭКСПОЦЕНТРЕ «СИБИРЬ» В КРАСНОЯРСКЕ. О ТОМ, КАКИЕ ТЕМЫ БУДУТ ОБСУЖДАТЬСЯ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ФОРУМЕ ГЕОЛОГОВ, РАЗРАБОТЧИКОВ НЕДР И НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ «МИНГЕО СИБИРЬ», РАССКАЗЫВАЕТ ДИРЕКТОР-КООРДИНАТОР ФОРУМА ИГОРЬ ЛЬВОВИЧ СВИНТИЦКИЙ.

Беседовала Наталья Демшина



ИГОРЬ ЛЬВОВИЧ СВИНТИЦКИЙ,
директор-координатор форума
«МИНГЕО Сибирь»

— Игорь Львович, у «МИНГЕО Сибирь» в этом году появился новый девиз: «Открываем новые технологии! Добываем успех! Делимся запасами знаний!». Какой смысл вкладывается в эти слова и как это отразится в программе форума?

— Да, действительно, в этом году наш форум получил новый девиз, который прекрасно отражает основную концепцию «МИНГЕО» и который на несколько лет вперед определит дух форума, его энергию и драйв.

«ОТКРЫВАЕМ НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ!»

Этот посыл направляет и объединяет тематику мероприятий, докладов и дискуссий, связанных с инновациями, новыми технологиями, подходами и методиками, машинами и оборудованием. Всеми теми новыми решениями от современных ученых — горняков и геологов, производителей и предпринимателей, технологов-обогатителей, экономистов и инвесторов, которые могут, будут и хотят развивать нашу отрасль. Двигать ее вперед. И готовы делиться этими технологиями.

«ДОБЫВАЕМ УСПЕХ!»

Это сложный, требующий глубоких знаний, но одновременно творческий и технологический процесс. Успех добыть так же сложно, как и любые полезные ископаемые. Приходится переработать горы породы, исследовать различные процессы. Ошибаться, начинать сначала, но двигаться к успеху! Эта часть девиза форума — путь участников «МИНГЕО» к успеху, к большим достижениям. Зачем это все? Для привлечения новых кадров, нацеленных на успех. Это новые идеи, которые помогут расширить и закрепить успех. А осознание того, что ты можешь достичь успеха, также очень важный момент. Будь успешным!

«ДЕЛИМСЯ ЗАПАСАМИ ЗНАНИЙ!»

Ты эксперт или только хочешь им стать? У нас же с вами огромный опыт и большие запасы знаний. Пора ими делиться. Мастер-классы, семинары, дискуссии и круглые столы, экскурсии на месторождения и лидирующие предприятия отрасли — все это обмен знаниями, опытом. Авторитетные эксперты, лучшие профессионалы отрасли делятся с вами своими запасами знаний на полях «МИНГЕО»,

на страницах нашего сайта и на канале «МИНГЕО ТВ» на Youtube.com.

Как гласит восточная мудрость, когда ты делишься с кем-то, ты и сам становишься богаче. Благодаря вам, наши коллеги и друзья, участники «МИНГЕО», у нас накопилось много знаний, и мы готовы ими делиться.

— **Какие события станут особенно яркими «звездочками» нынешнего форума?**

— Мы готовим много сюрпризов для участников «МИНГЕО Сибирь» в этом году. Будет большой круглый стол по проблемам освоения россыпных и техногенных месторождений с участием экспертов ГКЗ и золотодобывающих компаний. Также планируется конференция по аэрогеофизическим методам исследований, по использованию георадаров и другой новейшей суперчувствительной аппаратуры. Обязательно затронем тему геохимических поисков скрытых большеобъемных рудных месторождений. Особенно важно все это в условиях Крайнего Севера и арктических регионов.



Актуальная на сегодня тема — использование беспилотников и в геологоразведке, и в процессе отработки месторождений, робототехника на службе горняков и геологов.

Идет активная фаза новой цифровой революции в различных отраслях и на мировых рынках. Как-то так незаметно для многих случилось, что современные цифровые технологии и кибернетические механизмы и технологии уже не только нас кормят, лечат и одевают, но и активно внедряются в минерально-сырьевую отрасль. Горно-геологические интеллектуальные системы, 3D-моделирование месторождений и рудных тел, кибернетическое моделирование сложных геолого-генетических процессов рудообразования преследуют цель максимально точно и достоверно, а главное — экономически эффективно предсказать, обнаружить и локализовать месторождение полезного ископаемого.

Проводятся исследования по созданию и использованию в геологоразведочных целях искусственного интеллекта.

Очень интересны аналитические исследования геологических проб и образцов на 30, 60 и более элементов. Используются онлайн-запросы от самих при-

В этом году оргкомитет «МИНГЕО Сибирь» готовит много интересного, в том числе круглый стол по проблемам освоения россыпных и техногенных месторождений



боров к специализированным базам данных для получения уже готовой аналитической информации, о возможных рудопродуктивных минеральных ассоциациях или о геодинамических и формационно-магматических условиях образования и возможных





закономерностях пространственного размещения минерализованных зон или рудных тел месторождений полезных ископаемых, на основании полученных результатов исследований и количественных характеристик геологических проб.

А если из наномира вернуться в мир большой, очень большой, например, мир тяжелой карьерной техники и самосвалов? Здесь также грядут революционные нововведения — беспилотные карьерные самосвалы, экскаваторы, которые работают по заранее созданной цифровой 3D-модели карьера или подземного рудника, в строгом соответствии с введенными координатами рудных тел или выемочных единиц.

К революционным новшествам сегодняшнего дня можно отнести и специализированные кибернетические учебно-тренировочные комплексы-симуляторы тяжелой горной техники: экскаваторы, большегрузные самосвалы и т. п. Такие киберкомплексы-симуляторы — это надежный инструмент повышения безопасности и эффективности ведения горных работ.

Все это в той или иной степени уже нас окружает или завтра будет на службе недропользователей, на службе минерально-сырьевой отрасли. И мы, и наши докладчики постараемся об этом рассказать, это все обсудить и профессиональными мнениями поделиться.

Также обсуждается возможность проведения панельной дискуссии по такому удивительному и увлекательному направлению, как добыча минеральных ресурсов в космосе. Ведь на сегодняшний день это уже

тема ближайшего будущего. Самого ближайшего. Настолько, что некоторые страны уже сейчас принимают соответствующие законы и другие законодательные акты, которые должны регулировать этот вид деятельности. И мы, как я надеюсь, не останемся в стороне от обсуждения этого вопроса.

Не обойдем и вопросы инвестирования в горные и геологоразведочные проекты в современных условиях. Особенно глобальные цифровые и кибернетические инвестиционные технологии — инновационные инструменты интенсивного освоения минерально-сырьевых ресурсов Сибири и Арктики.

Как мы везде пишем и говорим, следите за нашими рассылками, подписывайтесь на канал «МИНГЕО ТВ». В этом году оргкомитет «МИНГЕО Сибирь» готовит много интересного.



— А что имеется в виду? Какие кардинальные перемены ожидаются?

— В отрасли уже устоялся тренд, что каждый год на «МИНГЕО Сибирь» обсуждается все новое, самое горячее, и мы не повторяемся. Рассматриваются самые свежие и актуальные в минерально-сырьевой отрасли вопросы. Мы приглашаем и привозим на форум ведущих экспертов и специалистов из различных организаций и компаний как из федерального центра, так и из сибирских и дальневосточных регионов.

Форум «МИНГЕО Сибирь» — это место, где можно лично встретиться практически со всеми ведущими экспертами и специалистами, получить консультацию, обменяться мнениями, узнать что-то новое. И на каждом форуме мы затрагиваем не только интересные темы с точки зрения новых технологий, методик и подходов к ведению горных или геологоразведочных работ, но и рассматриваем самые актуальные правовые вопросы недропользования, современные требования инвесторов и различных финансовых организаций к горным и геологоразведочным проектам, поднимаем сложные вопросы российской минерально-сырьевой отрасли, предлагаем решения этих вопросов, выступаем с предложениями к правительству Красноярского края, к Роснедрам и другим организациям с предложениями по улучшению общего производственного и, естественно, инвестиционного климата в нашей отрасли. 🌐

Следите за рассылками, подписывайтесь на канал «МИНГЕО ТВ».

До встречи на форуме «МИНГЕО-2018» в МВДЦ «Сибирь» в Красноярске 23–24 мая!



ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ УРАЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

ПРОИЗВОДИМ ПРИБОР ГПГМ

(грохот промывочный гидромеханический)
на базе пластинчатого грохота типа «дерокер»
в двух модификациях:
с шириной полотна 3 и 5 м.
Срок изготовления 1-2 мес.

ПОЛОТНА ПЛАСТИНЧАТЫЕ ГГМЗ/ППМ5

Пластины:
спецсталь, шарнир закрытого типа с дауконами и смазкой.
Цепи по выбору заказчика:
кованое, литое звено,
усиленное звено (прокат).
Срок изготовления 7-14 дней.

ОСУЩЕСТВЛЯЕМ ПОСТАВКУ КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ЗАПЧАСТЕЙ ДЛЯ ГПГМ:

цепи, пластины, накладки, телеги,
катки, колеса, гидроцилиндры,
крепёж, РВД,
электрооборудование,
переключатели, муфты привода,
насосы, маслостанции, шлюзы,
трафареты, оросители и прочее.

+7 (351) 217-02-88

+7 (351) 217-02-66

+7 (351) 217-03-44

e-mail: ural_resurs@list.ru

сайт: www.uralres.ural-techno.ru



P**Pitram**

Оперативность
Эффективность

Pitram



Pitram – система контроля и комплексного управления горнодобывающим производством

- Сбор данных
- Оперативное управление производством
- Формирование отчетности
- Повышение безопасности


MICROMINE
Intuitive Mining Solutions

www.micromine.ru T: +7 (495) 665 46 55 E: mmrussia@micromine.com

Australia • Brazil • Canada • Chile • China • Indonesia • Kazakhstan • Mongolia • **Russia** • South Africa • Sweden • Turkey • **Ukraine** • United Kingdom • USA • **Uzbekistan**