

ГЛОБУС

ГЕОЛОГИЯ И БИЗНЕС

№6 (19)

декабрь 2011



СПЕЦПРОЕКТ

ЯКУТИЯ – БОГАТСТВО НЕДР

СТР. 6

ГЛАВНАЯ ТЕМА

ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

СТР. 24

ФОТОПРОЕКТ 3D

СТР. 104

надежность



качество



успех



нам 12 лет!

- Геологоразведочные работы от проектора до защиты в ГКЗ;
- Инженерные изыскания под любой вид строительства в любых климатических зонах;
- Гидрогеологические работы;
- Аккредитованная лаборатория грунтов;
- Учебно-производственный центр;
- Эффективная работа на удаленных базах;
- Устройство буронабивных свай и монолитных ростверков.

ЗАО «Красноярская буровая компания»
Юридический адрес: 630008, г. Новосибирск,
ул. Пролетарская, д. 155
Производственная база: Красноярский край,
Емельяновский район,
п. Солонцы, ул. Северная, 13а
Факс: (391) 273-71-82
Телефон: (391) 258-48-61, (391) 278-77-85
e-mail: kbk_k@bk.ru

www.burcomp.ru

все тайны недр нам открыты...



ГОРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

профессиональное оборудование и инструмент



БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

- HAUSHERR серия HSB-500/1000/2000/3000
- HAUSHERR серия HBM-60/80/120/160

*Гарантийное и послегарантийное
сервисное обслуживание*

БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ

- Пневмоударники высокого давления
- Пневмоударники низкого давления **НОВИНКА**
- Буровые коронки для пневмоударников
- Буровые трубы и штанги
- Буровые коронки R32/R38/T38/T45/T51/GT60

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

620085, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 205, оф. 410
тел.: (343) 256-30-87; 256-33-69; 256-30-94

эл. почта: gor@gortools.ru
сайт: www.gortools.ru

Ощутите прогресс



ООО «ЛИБХЕРР-РУСЛАНД»

РФ, 121059, Москва, ул. 1-ая Бородинская, д. 5
Москва: тел. (495) 710 83 65, факс: 710 83 66
Новосибирск: тел. (383) 230 10 40, факс: 230 10 41
Кемерово: тел. (3842) 49 61 95, факс: 49 61 97
Красноярск: тел. (3912) 28 83 74, факс: 28 83 79
Хабаровск: тел. (4212) 74 78 47, факс: 74 78 49
e-mail: office.lru@liebherr.com www.liebherr.com

LIEBHERR

Группа компаний

СОДЕРЖАНИЕ



6

СПЕЦПРОЕКТ
ЕГОР БОРИСОВ: ЯКУТИЯ РАБОТАЕТ НА ПЕРСПЕКТИВУ
СТР. 6–10
ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»: ВОСТОК — ДЕЛО ТОНКОЕ
СТР. 12–14
ОАО «СЕЛИГДАР»: ОТ АРТЕЛИ К ХОЛДИНГУ
СТР. 16–18
УВЕРЕННОСТЬ В БУДУЩЕМ
СТР. 20–23



12

ДОБЫЧА
СОЗДАНИЕ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ КРУПНОЙ КАЛИЕДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СТР. 24–32
ГАЙСКИЙ ГОК — ДВИЖЕНИЕ ПО НАРАСТАЮЩЕЙ
СТР. 34–37
FLEXCOM НА СВЯЗИ С «ВОРКУТАУГОЛЬ»
СТР. 38–40
ПОДЗЕМНОЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ НИКЕЛЯ ИЗ СИЛИКАТНЫХ (ЛАТЕРИТНЫХ) РУД
СТР. 42–48



20

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ВЫЕМКИ ЗАКОНТУРНЫХ РУД НА СИБАЙСКОМ КАРЬЕРЕ
СТР. 50–56
БУДУЩЕЕ ТЫВЫ — В ОСВОЕНИИ УЛУГ-ХЕМСКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА
СТР. 58–60
ЗАО «ОШК «СОЮЗСПЕЦСТРОЙ» — ОБЪЕДИНЯЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ
СТР. 62–63
ПРОЕКТИРОВАНИЕ БУДУЩЕГО
СТР. 67
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И НАКЛОННЫХ ШАХТНЫХ СТВОЛОВ
СТР. 68–69
СИБШАХТОСТРОЙПРОЕКТ — ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
СТР. 73
ДОРОГИ НА ВЫСОТЕ
СТР. 75



24

БЕЗОПАСНОСТЬ
СИГНАЛ СКВОЗЬ ЗЕМЛЮ ЖИЗНЕННО НЕОБХОДИМ ШАХТЕРУ
СТР. 76–79
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ FLEXCOM
СТР. 80–83



34

ОБОРУДОВАНИЕ
СОВРЕМЕННОЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
СТР. 84–85
СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ
СТР. 86
ОБОРУДОВАНИЕ НЕПРЕРЫВНОГО ТРАНСПОРТА
СТР. 87
НОВЫЕ GNSS СЕРИИ VIVA
СТР. 88–89
КОМФОРТ ДЛЯ ПАРТНЕРОВ
СТР. 90
ПОГРУЖНЫЕ НАСОСЫ
СТР. 91
В ИНТЕРЕСАХ ЗАКАЗЧИКА
СТР. 92



50

ОБЗОР СОБЫТИЙ
«МАЙНЕКС РОССИЯ-2011»
СТР. 96–101
ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОРГАНИЗАЦИЙ СТРОЙКОМПЛЕКСА — ЗА ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
СТР. 102–103
ФОТОПРОЕКТ 3D
СТР. 104–107
СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
СТР. 108–

Почтовый адрес:
660118, г. Красноярск, а/я 15712
Адрес редакции:
г. Красноярск, ул. Давыдова, 64
т.: (391) 251-80-12, 274-53-79
e-mail: globus-j@mail.ru
www.vnedra.ru
Отдел по работе с выставками и конференциями:
globus-pr@mail.ru



Учредитель и издатель:
ООО «ИД «Азимут Медиа»

Подписано в печать:
23.12.2011 г.

Отпечатано:
типография «ВВВ»

Тираж: 6 000 экземпляров

Над номером работали:
Марина Михайловская
Вадим Южалин
Надежда Ефремова
Светлана Колоскова
Анна Филиппова
Наталья Демшина
Ирина Ланцова
Елена Герман
Эдуард Карпейкин

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.

Свидетельство о регистрации сред-
ства массовой информации выдано
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных тех-
нологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор),
ПИН № ФС77-36523

ЕГОР БОРИСОВ: ЯКУТИЯ РАБОТАЕТ НА ПЕРСПЕКТИВУ

7940 миллиардов долларов США — в такую сумму «выливается» потенциальная ценность запасов и ресурсов полезных ископаемых Республики Саха (Якутия). По объемам добычи алмазов, золота, олова и сурьмы республика занимает первое место в стране.



В России, да и во всем мире, Якутия известна, прежде всего, как «родина» алмазов. Этот минерал действительно долгое время служил основной статьей доходов якутской экономики и доминировал в общей структуре горнодобывающей отрасли республики.

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ЭКОНОМИКИ

Однако три года назад ситуация начала меняться: алмазы потеснила нефть. Доля доходов бюджета от

алмазодобывающей промышленности в 2008–2009 годах снизилась до 60 %, а в 2010 году — до 48 %. Процесс постепенной оптимизации рискованной моноотраслевой системы республиканской экономики продолжается.

Сегодня работающими на территории Республики Саха (Якутия) недропользователями получено 493 лицензии на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи полезных ископаемых. При этом на добычу алмазов выдана 51 лицензия, на добычу благородных металлов — 189 лицензий, 43 лицензии — на нефть, газ и конденсат, 21 — на уголь, 2 — на сурьму, 3 — на олово, 8 — на свинец, цинк, серебро; 8 — на уран, 4 — на железные руды.

И хотя основными плательщиками налогов в республиканский бюджет остаются алмазодобывающие компании (19,5 миллиардов рублей за 2010 год), налоговые поступления от предприятий других направлений постоянно растут. Так, в 2010 году около 7,5 миллиардов рублей было получено от добычи сырой нефти и попутного газа. Из них 1,4 миллиарда рублей — от газодобывающих предприятий. Предприятия по добыче руд цветных металлов заплатили в прошлом году около 1,3 миллиарда рублей налогов, из них 97,5% — золотопромышленники. Еще около 1,9 миллиардов рублей поступило от угольщиков.



ЯКУТСКИЙ РЕЗЕРВ

«Алмазный фонд» республики — коренные месторождения алмазов: трубки Удачная, Мир, Юбилейная, Интернациональная и трубки Накынского поля, — а также россыпные месторождения Эбеях и Нюрбинская.

Основные запасы якутского золота сосредоточены на коренных месторождениях Нежданинское, Кючус и Куранахском рудном поле.

На территории республики находятся крупные месторождения железной руды (Таежное, Дессовское, Тарыннахское и Горкитское), Селигдарское месторождение апатитов и одно из крупнейших в мире месторождений урана — с запасами около 341 тысячи тонн.

Уникальное Томторское ниобий-редкоземельное месторождение, расположенное в Анабарском районе, не имеет аналогов в мире. Здесь сосредоточено 17,75% мировых запасов ниобия и редких земель. А содержание полезных компонентов достигает 14%.

На территории республики расположено несколько крупных нефтегазоконденсатных месторождений: Чаяндинское, Талаканское, Среднеботуобинское, Верхневилучанское, Тас-Юряхское, а также Среднетюнское газоконденсатное месторождение. Основные крупные нефтяные месторождения уже имеют недропользователей. 2/3 утвержденных запасов газа также распределены между добывающими компаниями. Еще треть относится к месторождениям федерального значения.

ДЕФИЦИТНЫЙ УГОЛЬ

На Эльгинском каменноугольном месторождении в Якутии планируется ежегодно добывать до 28 миллионов тонн угля дефицитной марки. Эльгинский уголь обладает высоким содержанием летучих веществ, высокой текучестью, чрезвычайно низким содержанием серы, азота и фосфора и высокой теплотворной способностью. Такое сырье редко встречается не только на территории России, но и на планете вообще.

Разведанные запасы месторождения составляют более 2 миллиардов тонн, прогнозный потенциал — 45 миллиардов тонн. По запасам и качеству углей Эльгинское месторождение имеет мировое значение. В 2007 году оно было передано в недропользование ОАО «Мечел».

МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА

Удельный вес запасов полезных ископаемых Республики Саха (Якутия) в минерально-сырьевой базы России: 82% алмазов, 82% сурьмы, 61% урана, 40 % угля, 28% олова, 17% золота.

Республика располагает значительными запасами нефти, газа, редкоземельных элементов, серебра, свинца, цинка и других полезных ископаемых. На государственном балансе учтено 58 видов минерального сырья в 1823 месторождениях, в том числе 455 месторождений общераспространённых полезных ископаемых.

Известно свыше 16 тысяч проявлений различных видов минерального сырья. Степень геологической изученности подавляющего большинства невысокая. Они представляют первоочередной резерв для геологического изучения.





По рейтингу общих запасов всех видов природных ресурсов Якутия занимает первое место в Российской Федерации



ДОЛЯ В ЭКОНОМИКЕ

Около 70% составляет доля горнодобывающей отрасли в структуре промышленного производства Республики Саха (Якутия).

36% валового регионального продукта республики обеспечивает горнопромышленное производство.

Свыше 225 миллиардов рублей — выручка от реализации продукции добывающих отраслей промышленности за 2010 год.

28,7 миллиардов рублей — уплачено предприятиями горнодобывающей отрасли в виде налогов в консолидированный республиканский бюджет. В 2011 году ожидается 40,1 миллиарда рублей.

50,4% налогов, поступивших в бюджет республики в 2010 году, перечислили предприятия горной промышленности.

10,8% населения Республики Саха (Якутия) сегодня работает на предприятиях горнодобывающей отрасли.

Так же как и на Нерюнгринском месторождении, уголь на Эльгинском может добываться открытым способом, который, как известно, намного дешевле, эффективнее и безопаснее шахтного. Горные работы здесь можно вести экскаваторно-автомобильными комплексами большой единичной мощности.

Чтобы начать промышленное освоение месторождения, необходимо запустить железную дорогу Улак-Эльга, строительство которой сейчас завершается.

Другой недропользователь, компания «Колмар», уже приступил к строительству горно-шахтного предприятия на месторождениях Инаглинского угольного комплекса.

ИНВЕСТИЦИИ В БУДУЩЕЕ

Развитие горнодобывающей отрасли — одно из приоритетных направлений работы республиканских властей. Подпрограмма развития промышленности Республики Саха (Якутия) включает несколько инвестиционных проектов, связанных с расширением имеющихся и созданием новых производств по добыче полезных ископаемых. По некоторым из них уже ведется строительство крупных производственных и инфраструктурных объектов.

Так, АК «АЛРОСА» на трубке «Мир» построило и ввело в эксплуатацию подземный рудник по добыче алмазов «Интернациональный». Реализован второй этап второго пускового комплекса подземного рудника «Айхал». Строятся подземные рудники на трубках «Удачный» и «Интернациональный». Все это позволит недропользователю сохранить объемы добычи алмазов на прежнем уровне, поскольку запасы, пригодные для открытой разработки, постепенно истощаются.

ОАО «Полюс Золото» планирует с 2010 по 2020 годы инвестировать в развитие своих золоторудных месторождений около 700 миллионов долларов США. В первую очередь средства будут вкладываться в освоение

Нежданинского золоторудного месторождения и группы месторождений Куранахского рудного поля. За счет модернизации золотоизвлекательной фабрики Куранахского месторождения и внедрения метода кучного выщелачивания к 2014—2016 году компания собирается увеличить объемы переработки руды до 8 миллионов тонн. На Нежданинском месторождении планируется построить ГОК с первоначальной производительностью 1 миллион тонн руды в год, с последующим увеличением объемов переработки до 3—3,5 миллионов тонн. Запуск ГОКа намечен на 2016—2017 годы.

КАСКАД ГОКОВ

В ближайшие десять лет в Якутии может быть построено несколько новых горно-обогатительных предприятий — в рамках реализации инвестиционных проектов программы «Комплексное развитие Южной Якутии».

На базе Эльконской группы ураново-золоторудных месторождений планируется открыть ГОК мощностью до 3 тысяч тонн химического концентрата природного урана в год. На проектную мощность в 5 тысяч тонн комбинат должен выйти к 2020 году. Реализация этого проекта позволит создать около 10 тысяч новых рабочих мест.

Еще один горно-обогатительный комбинат будет работать на базе железорудных месторождений Таежного, Дессовского, Горкитского и Тарыннахского. Их освоением занимается ОАО «ТИМИР», дочернее предприятие АК «АЛРОСА». Запустить опытно-промышленный участок на Таежном месторождении планируется уже в 2012 году.

Также намечено строительство Таежного и Тарыннахского горно-обогатительных комбинатов — Селигдарского горно-химического комплекса на основе Селигдарского апатитового месторождения.

НЕФТЬ И ГАЗ

Активная работа идет и в нефтегазовом секторе горнопромышленной отрасли республики. ОАО «Сургутнефтегаз» закончило строительство объектов транспортной инфраструктуры для Талаканского и Алинского нефтегазоконденсатных месторождений. На завершающей стадии находятся работы по обустройству Северо-Талаканского и Восточно-Алинского месторождений. Их запуск в промышленную эксплуатацию намечен на 2012 и 2013 годы.

Введен в эксплуатацию участок нефтепроводной системы Восточная Сибирь — Тихий океан, проходящий по территории республики. По этому нефтепроводу нефть якутского Талаканского месторождения будет

В Республике Саха
(Якутия) ведется работа
по восстановлению
оловодобывающей отрасли
не только Якутии, но и России
в целом



поступать на рынки стран Азии Тихоокеанского региона. Таким образом, промышленное освоение нефтегазовых месторождений Западной Якутии будет влиять на экономику этих стран.

Сегодня строятся дополнительные нефтеперекачивающие станции для транспортировки 50 миллионов тонн нефти в год. Вдоль трассы создается транспортная и энергетическая инфраструктура.

ОАО «Газпром» продолжает геологоразведочные работы на Чаяндинском месторождении. Ведется проектирование объектов обустройства месторождения, извлечения и хранения гелия, объектов транспортировки газа.

9,97 миллиардов рублей было направлено в 2009-2011 годах на реализацию республиканской целевой программы газификации населенных пунктов.

Часть денег была выделена из федерального и республиканского бюджетов, часть составили собственные средства предприятий. Программа призвана способствовать созданию условий для устойчивого роста экономики сельских и промышленных улусов республики, что благотворно скажется на уровне жизни населения и экологической обстановке. В течение 2012-2016 годов планируется газифицировать 10 населенных пунктов, построить 790,7 километров газопроводов, реконструировать 46 котельных.

ПРОДУКТИВНЫЙ ТАНДЕМ

Колоссальные запасы полезных ископаемых привлекают внимание многих российских и зарубежных инвесторов. Однако слабо развитая транспортная инфраструктура и нехватка крупных источников энергии снижает ценность перспективных для освоения участков недр.

Преодолеть инфраструктурную «отсталость» в регионе намерены с помощью использования механизмов государственно-частного партнерства (ГЧП), а также широкой кооперации государственных (федеральных и региональных властей) и корпоративных структур. Правительством республики разработан и внесен на обсуждение законопроект о государственно-частном партнерстве. В нем предлагаются механизмы регулирования отношений государства и бизнеса в вопросах реализации крупных инвестиционных проектов, вли-



яющих на социально-экономическое развитие республики и всего Дальневосточного региона в целом.

Государство готово на взаимовыгодных условиях сотрудничать с крупными инвестиционными компаниями. И вместе решать вопросы строительства элементов транспортных и энергетических инфраструктур, предназначенных для освоения крупных месторождений полезных ископаемых.

Программой комплексного развития Южной Якутии предусматривается финансирование проектных работ по всем инвестиционным проектам за счет средств федерального бюджета, а строительство объектов инфраструктуры при освоении того или иного месторождения возложено на недропользователей, с определением конкретных сроков. Расходы республиканского бюджета не предусматриваются.

С другой стороны, развитие горнодобывающей промышленности республики иногда тормозится затягиванием федеральными структурами сроков проведения аукционов по некоторым объектам недропользования. Пример — аукцион по Селигдарскому месторождению апатитов (Алданский район). Этот объект входит в комплексную программу развития Южной Якутии.

РАБОТА НА ПЕРСПЕКТИВУ

Ближайшая перспектива развития горнодобывающей отрасли Республики Саха (Якутия) — не только наращивание производственных мощностей существующих производств, таких как добыча алмазов, углей, нефти-газа, золота, но и создание новых для Якутии отраслей: железорудной, урановой. А также развитие оловодобывающей промышленности на севере Республики.

Решить эти задачи возможно только при условии формирования развитой инфраструктуры района и внедрении инновационных методов и технологий отработки месторождений полезных ископаемых. При этом необходимо учитывать необходимость создания современных условий труда и отдыха для работников добывающих предприятий, и уделять большое внимание вопросам охраны природной среды. ☀



ТЕХНИКА CAT®

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО



«Восточная Техника» – официальный дилер Caterpillar на территории Сибири, Якутии и севера Дальнего Востока – на рынке с 1998 года. За время своей работы компания заработала репутацию надежного поставщика горной, строительной и дорожно-строительной техники Caterpillar, газопоршневых и дизельных электрогенераторов Caterpillar для компаний золотодобывающей промышленности. Следуя мировому опыту организации дилерства, «Восточная Техника» обладает значительным потенциалом для всестороннего развития и поддержания в технической готовности парка машин заказчика. Этой цели служит обширная сервисная инфраструктура, а также штат квалифицированных технических специалистов, осуществляющих консультации и обслуживание техники в местах ее эксплуатации.

www.vost-tech.ru

г. Якутск, пер. Вилуйский, д. 20
тел. (4112) 35-73-63, 35-75-23

**Восточная
Техника**





ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»: ВОСТОК — ДЕЛО ТОНКОЕ

Несмотря на то что Лено-Тунгусская нефтегазоносная провинция долгие годы считалась перспективным регионом, реальное освоение открытых месторождений и перевод прогнозных ресурсов в реальные запасы углеводородного сырья постоянно откладывался. Для этого существовали весьма веские основания, каждое из которых могло быть определяющим. Это и слабая геологическая изученность территории, географическая удаленность и изолированность от всех видов транспортных и энергетических коммуникаций, суровые климатические условия, дефицит трудовых ресурсов и т. д. Кроме того, проблемы обусловлены самой структурой запасов и сложной геологией месторождений, что влечет за собой усложнение технологии их разработки. Естественно, такой ворох проблем и рисков отталкивал недропользователей, даже тех, которые имели лицензии на подготовленные к промышленному освоению месторождения, от начала каких-либо активных действий по вовлечению имеющихся запасов в хозяйственный оборот.

Но, как известно, *tempora mutantur* («времена меняются»). В 2004 году, практически сразу после получения лицензий на право пользования недрами Центрального блока Талаканского нефтегазоконденсатного месторождения и геологическое изучение, поиски и разведку месторождений углеводородного сырья трех гигантских по площади участков в Якутии: Пеледуйского, Хороногохского и Кедрового ОАО «Сургутнефтегаз» были развернуты работы, сопоставимые по масштабам разве что с ударными комсомольскими стройками прошлого века.

За семь лет компании удалось создать современную инфраструктуру, включающую транспортный комплекс, энергетические мощности, производственные базы и вахтовые поселки. Введены в промышленную разработку Центральный блок Талаканского НГКМ и Алинское месторождение, подготавливаются к вводу в опытно-промышленную разработку Северо-

Талаканское и Восточно-Алинское месторождения. Ускорению темпов освоения месторождений способствовал пуск в 2009 году первой очереди трубопроводной системы Восточная Сибирь — Тихий океан, но изначально, приступая к развертыванию работ, ОАО «Сургутнефтегаз» полагалось исключительно на собственные силы, проектируя нефтепровод Талаканское НГКМ — г. Усть-Кут, ставший впоследствии участком ВСТО. За семилетний период освоения месторождений на территории Республики Саха (Якутия) компания нарастила объем добычи нефти с 250 тыс. до более 5 млн тонн в год.

Расширилась и география поисково-разведочных работ: на сегодняшний день на территории Республики Саха (Якутия) компания ведет работы на 19 лицензионных участках, пять из которых включают вновь открытые ОАО «Сургутнефтегаз» месторождения: Верхнепеледуйское, Пеледуйское газоконденсатные,



Вахтовый поселок

Северо-Талаканское нефтяное, Восточно-Алинское и Южно-Талаканское нефтегазоконденсатные месторождения. Прирост запасов по категории $C_1 + C_2$ составил более 160 млн тонн условного топлива.

Таким образом, на сегодняшний день прирост запасов превышает накопленную добычу почти кратно. Получены данные для открытия новых залежей углеводородного сырья на Восточно-Алинском, в пределах Центрального блока Талаканского НГКМ, Кедровом и Северо-Талаканском лицензионных участках.

Прирост дается непросто. Горно-геологические условия региона принципиально отличаются от привычных западносибирских. Разнообразные типы ловушек, карбонатные коллекторы, многофазные залежи, аномально низкие пластовые давления и температуры, высокое содержание хлористых солей, серы и т. д. осложняют как процесс выявления залежей, так и процесс разработки. Успех намечаемых работ в таких условиях напрямую зависит от применения новых технологий и оборудования. Для решения проблем компанией делается максимум возможного. Широко применяется бурение горизонтальных скважин, новые типы долот и буровых растворов, позволяющих сокращать время на бурение скважины в три раза и минимизировать негативное влияние на коллекторские свойства пластов, опробованы такие современные методы, как вскрытие пласта на депрессии, струйный гидроразрыв пласта с применением кислотных композиций.

Низкая плотность изученности территории вынуждает затрачивать огромные средства и усилия на проведение строительства новых поисковых, разведочных скважин и сейсморазведочные работы. В целом с 2004 года по октябрь 2011-го на территории Республики Саха (Якутия) объемы бурения в рамках программы ГРП составили 186 тысяч погонных метров, построено 96 поисковых и разведочных скважин. Выполнено более 15 тысяч погонных километров сеймопрофилей 2D, более 1 600 км² сейсморазведки 3D, 1 500 физических наблюдений электроразведки, ВСП в 17 скважинах. Таких темпов геологоразведочных работ в регионе не было и в самые благополучные для отрасли 70–80-е годы.

Общеизвестно, что ОАО «Сургутнефтегаз» в целом славится своими достижениями в области использования самых современных технологий по всей техноло-



Центральный пункт сбора нефти

гической цепочке, от добычи до транспортировки продукции. Особенно отчетливо это видно в Якутии, где все делается, как говорится, с нуля. За короткое время присутствия в регионе ОАО «Сургутнефтегаз» были решены множество задач технологического характера, от сугубо инженерных, таких как конструкция дорожного покрытия, до внедрения технологии бурения ответвлений из горизонтальных участков скважин





Здание якутской сельхозакадемии

и применения установки «непрерывная труба» для проведения обработок призабойной зоны пласта и исследований горизонтальных скважин.

Высокая культура производства вкупе с современными технологиями позволяет решить и такую важную задачу, как охрана окружающей среды. Таежная природа чрезвычайно уязвима, поэтому в структурных подразделениях поддерживается строжайшая производственная дисциплина, до начала работ выполнены фоновые исследования окружающей среды и налажена система постоянного ее мониторинга. В технологическом процессе добычи и подготовки нефти применяется замкнутый цикл использования воды, утилизируется более 95 % попутного нефтяного газа, который используется для выработки электроэнергии и поддержания пластового давления. Для достижения высокого уровня использования попутного газа построены газопоршневая, газотурбинная электростанции и компрессорная станция. На Талаканском месторождении построены установка по переработке нефтешлама, установка сжигания твердых бытовых отходов, канализационные очистные сооружения и т. д. Подразделения полностью укомплектованы современной техникой для ликвидации аварийных разливов нефти.

За успехами в профильном деле нельзя не заметить и другую сторону деятельности предприятия: ОАО «Сургутнефтегаз» — компания социально ответственная. Подтверждением этому служит постепенное превращение Витима, где расположены входные базы компании, из медвежьего угла в современный

благоустроенный поселок. Силами компании в поселке заасфальтированы более 12 км автомобильных дорог, построены общеобразовательная школа на 700 мест и детский сад на 240 мест, на строительство которых компанией направлено 283,5 млн рублей. За счет собственных средств компании построен 36-квартирный жилой дом для работников бюджетной сферы и незащищенных категорий населения. Компания выполняет обязательства по договорам социально-экономического развития территорий, заключенным с правительством Республики Саха (Якутия) и муниципальным образованием Ленский район, подписанным в декабре 2004 года.

ОАО «Сургутнефтегаз» оказывает весомую финансовую помощь в строительстве объектов на территории республики. В 2008 году была введена в эксплуатацию вторая очередь учебно-лабораторного корпуса Якутской государственной сельскохозяйственной академии в Якутске, доля ОАО «Сургутнефтегаз» в финансировании строительства которой составила 180 млн рублей, 600 млн рублей выделено на строительство плавательного бассейна, строящегося к международным играм «Дети Азии». И это далеко не все. Компания из Сургута в Республике Саха (Якутия) неизменно поддерживает незащищенные категории населения — малоимущие семьи, ветеранов Великой Отечественной войны и тыла, активно участвует в попечительской деятельности, оказывая финансовую помощь образовательным и медицинским организациям Якутии, спонсируя разнообразные спортивные мероприятия, в том числе чемпионаты России по вольной борьбе и боксу.

В структурные подразделения ОАО «Сургутнефтегаз» в течение 2005–2010 годов трудоустроено 2 245 человек — жителей Ленского и других районов Якутии, в том числе 96 выпускников вузов и средних специальных учебных заведений. За счет компании в центральных вузах России обучаются 89 выпускников школ, которые вернутся в республику для работы в подразделениях ОАО «Сургутнефтегаз».

Добыча нефти — опасное производство и рискованный бизнес, а в Восточной Сибири под этими определениями можно подписаться дважды, ведь, как известно, Восток — дело тонкое! В ОАО «Сургутнефтегаз» это хорошо понимают и делают свое дело основательно, выверяя каждый шаг. И уже сейчас ясно, что компания закрепилась в Восточной Сибири всерьез и надолго. 🌐



Школа



Детский сад



группа компаний

Российский производитель геосинтетических материалов

Области применения геосинтетических материалов:

- Гидроизоляция новых и реконструируемых дамб, плотин
- Гидроизоляция прудов испарителей
- Гидроизоляция отстойников технологических вод
- Гидроизоляция хвостохранилищ
- Гидроизоляция полигонов ТБО и ПО
- Армирование откосов и склонов
- Система дренажа и водоотвода дорог, тоннелей, подземных частей зданий и сооружений
- Укрепление бортов горной выработки
- Укрепление сводов шахт

Геомембрана «ТехПолимер»

ТУ 2246-001-56910145-2004,

специально разработана для использования в качестве противодиффузионных герметичных экранов на объектах промышленного строительства.

Сетка тоннельная «ТехПолимер»

СТО 56910145-006-2011

специально разработана для использования в подземном строительстве.

Георешетка «ТехПолимер»

ТУ 2246-002-56910145-2006

разработана для повышения несущей способности, усиления и армирования слабых и нестабильных грунтов.



(391) 269-58-98; 269-54-64
269-57-15; 269-54-74



e-mail: info@texpolimer.ru
www.texpolimer.ru

ОАО «СЕЛИГДАР»: ОТ АРТЕЛИ К ХОЛДИНГУ

В 1975 году нашим предприятием были добыты первые килограммы россыпного золота на речке Селигдар, в честь которой и получило свое название артель. В первый год было добыто почти 145 кг. В дальнейшем артель постоянно увеличивала свою сырьевую базу и уровень добычи за счет вовлечения в эксплуатацию новых объектов. Уже в 1994 году предприятие вело добычу на 12 россыпных месторождениях, уровень добычи золота в этот период составил более 885 кг.

В связи с истощением сырьевой базы и ухудшением горно-технических условий эксплуатации месторождений россыпного золота артель в 1995 году приняла решение о постепенном переходе на добычу золота из рудных месторождений. Приоритетным направлением была выбрана технология извлечения золота методом кучного выщелачивания (КВ). Начиная с 1996 по 2000 год предприятие проводит опытно-промышленные работы по добыче золота методом КВ сначала из отвалов месторождения Лопуховского, затем из руд месторождения Самолазовского.

Внедрение данной технологии потребовало значительных финансовых, материальных и моральных затрат. Одними из существенных психологических и технологических проблем было то, что данная технология не являлась традиционной и не применялась ранее в тяжелых климатических условиях Республики Саха (Якутия). В результате опытно-промышленных работ в артели был наработан огромный производственный опыт, освоена новая технология, привлечены специалисты. Немаловажное значение имели и экономические показатели, подтвердившие значительное



ГРК «Самолазовский». Формирование рудного штабеля (кучи)

снижение себестоимости извлечения золота методом кучного выщелачивания из рудных месторождений по сравнению с традиционным методом добычи в артели из россыпей.

Начиная с 2001 года артель старателей «Селигдар» уверенно приступила к промышленному освоению месторождения Самолазовский. Введение в 2004 году в эксплуатацию месторождения Межсопочного, в 2005 году месторождения Гарбузовского позволило произвести реструктуризацию золотодобывающего производства, полностью отказаться уже в 2005 году от разработки россыпей, довести уровень добычи драгметалла в 2007 году почти до 2,1 тонны.

В 2006 году проект освоения Нижнеякокитского рудного поля вылился в создание нового дочернего горнодобывающего предприятия — ОАО «Золото Селигдара», которое с 2008 года приступило к промышленному освоению месторождений Надежда и Верхнее с уровнем добычи более 1 400 кг (в 2011 г.).

В 2007 году ОАО «Золото Селигдара» становится 100-процентным собственником ООО «Рябиновое» с запасами золота более 16 тонн.

В этом же году ОАО «Золото Селигдара» и государственная компания ОАО «Атомредметзолото» создают совместное предприятие ЗАО «Лунное» с целью разведки и добычи золота и урана на рудном месторождении Лунном.

В конце 2007 года на базе артели старателей «Селигдар» создается открытое акционерное общество «Селигдар».

С самого начала существования артель немаловажную роль отводит проведению геологоразведочных работ. С конца 70-х годов для выполнения задач, связанных с детальной и эксплуатационной разведкой россыпных месторождений, в артели формируется буровой отряд. В тот период на его вооружении находились всего две буровые установки ударно-канатного бурения. В сложившейся к началу 1995 года обстановке дефицита сырьевой базы россыпного золота артель силами собственной геологической службы и бурового отряда приступила к разведке рудных объектов для создания необходимой сырьевой базы, приобретая в процессе работ новые станки колонкового бурения.

В настоящее время техническая база бурового отряда ОАО «Селигдар» состоит из восьми станков колонкового бурения (в том числе три высокопроизводительных станка импортного производства Cristensen), шести бульдозеров, взведходной техники и нескольких автомобилей повышенной проходимости, что позволяет успешно решать задачи, связанные с восполнением и наращиванием минерально-сырьевой базы предприятий.

Для успешного и квалифицированного выполнения поставленных задач артель старателей, а в дальнейшем ОАО «Селигдар», постоянно внедряет новые технологии разведки месторождений и обработки материалов. По заказу предприятия специальным конструкторским бюро «Геотехника» (г. Москва) была разработана и изготовлена буровая установка с пневмотранспортом керна, что в 2,5–3 раза позволило увеличить производительность бурения за счет экономии времени на спуско-подъемных операциях. Закуплены и запущены три высокопроизводительных импортных буровых станка Christensen, которые



Месторождение Лунное. Геологоразведочные работы

позволили не только увеличить производительность буровых работ, но и проходить скважины под углом 45°. С целью освоения технологии искусственного искривления скважин для разведки крутопадающих рудных тел специалистами ИрГТУ (г. Иркутск) разработана и внедрена данная технология на объектах предприятий, приобретена и введена в эксплуатацию цифровая каротажная станция «Югра-1». На вооружении маркшейдеров и геодезистов появились новейшие геодезические приборы с применением спутниковых систем определения координат, позволяющие значительно увеличить точность привязки объектов. При обработке результатов ГРП успешно применяются компьютерные технологии (Micromine) трехмерного моделирования месторождений, подсчета запасов и моделирования карьеров.

На предприятиях действуют аккредитованные химико-аналитическая и пробирная лаборатории для количественного определения золота и серебра в геологических пробах, отобранных на всех стадиях геологического изучения и эксплуатационных работ. В прошлом году производительность лабораторий достигла свыше 110 тыс. проб в год. В 2011 году планируется запустить лабораторию для количественного определения в пробах урана.

За прошедшие годы только по рудному золоту проводилось геологическое изучение на 12 объектах недропользования. В период внедрения и становления метода КВ были разведаны и подготовлены к промышленному освоению запасы на трех рудных месторождениях (Самолазовское, Гарбузовское и Межсопочное) с общим количеством руды более 5,7 млн тонн,



Месторождение Мурзинское-1. Карьер

13,4 тонны золота и 26,6 тонны серебра. В 2008 году в ФГУ «ГКЗ» были защищены и утверждены ТЭО постоянных разведочных кондиций и балансовые запасы более 30 тонн золота на месторождениях Нижнеякокитского рудного поля, в текущем, 2011 году в ФБУ «ГКЗ» защищены и утверждены ТЭО постоянных разведочных кондиций и балансовые запасы более 21 тонны золота по месторождению Рябиновому.

Помимо поисково-разведочных работ на новых площадях также в значительных объемах ведутся эксплуатационные работы на разрабатываемых месторождениях. Только в 2010 году в рамках эксплуатационной разведки на всех эксплуатируемых месторождениях опробовано более 253 тыс. погонных метров скважин КБ и БВР (более 56 тыс. проб). Прирост от эксплуатационной разведки составил около 533 тыс. тонн руды и более 770 кг золота.

Сегодня ОАО «Селигдар» — это крупный стабильный и динамично развивающийся золотодобывающий холдинг, ведущий свою деятельность не только на территории Республики Саха (Якутия), но и в других регионах России. В настоящее время в него, кроме золотодобывающих компаний Якутии ОАО «Селигдар» и ОАО «Золото Селигдара», входят ООО «Артель старателей «Поиск»», ведущее добычу рудного золота методом кучного выщелачивания на месторождении Мурзинское-1 в Алтайском крае, ООО «Артель старателей «Сининда-1» в Бурятии, успешно эксплуатирующее месторождения рудного (Нерундинское) и россыпного (Нерунда, Кедровый, Л. Шаман) золота. В составе холдинга также компании, активно ведущие геологоразведочные работы и подготовку месторождений к промышленному освоению: ООО «Рябиновое» и ЗАО «Лунное» в Якутии, ООО «Оренбургская горная

компания» и ООО «Евроарт» в Оренбургской области. На большинстве предприятий имеются свои станки колонкового бурения, аналитические или пробирные лаборатории.

Все предприятия холдинга помимо добычных работ продолжают активно проводить геологоразведочные работы. В 2010 году холдингом инвестировано в геологоразведочные работы около 312 млн рублей, выполнено более 47 тыс. погонных метров бурения, пройдено 69 тыс. кубометров траншей и более 488 погонных метров подземных горных выработок, проанализировано более 91 тыс. керновых и бороздовых проб. В нынешнем, 2011 году за 11 месяцев эта сумма составила более 420 млн рублей.

Уровень добычи золота всех предприятий холдинга по результатам 2010 года превысил 3,1 тонны. Сырьевая база холдинга сегодня составляет более 100 тонн запасов и более 170 тонн ресурсов золота.

Развитие холдинга, наращивание его сырьевой базы и увеличение количества добываемого металла будут продолжаться. Только в 2012 году запланированы разработка и утверждение в ФБУ «ГКЗ» ТЭО постоянных разведочных кондиций и запасов (6–7 тонн золота) по месторождению Лунному, строительство и запуск в эксплуатацию промышленного предприятия мощностью 200 тыс. тонн руды в год (400 кг золота) на этом же месторождении, строительство и запуск опытно-промышленной установки по извлечению золота методом КВ на проявлении Подголецном, строительство ЗИФ на месторождении Рябиновом с производительностью золота 2 тонны в год. 🌐

Автор: Кискин Владимир Александрович, директор департамента недропользования ОАО «Селигдар»



Международный научный симпозиум «НЕДЕЛЯ ГОРНЯКА – 2012»

Приглашаем Вас принять участие в XX юбилейном Международном научном симпозиуме «Неделя горняка – 2012», посвященном 100-летию со дня рождения Бориса Федоровича БРАТЧЕНКО – выпускника Московского горного института, советского государственного и хозяйственного деятеля, выдающегося горняка, министра угольной промышленности, Героя Социалистического Труда, награжденного четырьмя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени, медалями «За трудовую доблесть», «За трудовое отличие», «За восстановление угольных шахт Донбасса», «За труд», другими медалями, знаком «Шахтерская слава» всех трех степеней, лауреата Государственной премии СССР.

С начала 1990-х годов Борис Федорович стоял у истоков создания Академии горных наук и был избран ее почетным президентом, принимал активное участие в разработке закона об угле. При Б. Ф. Братченко была создана мощная научно-техническая база и современные технологии в угольной отрасли. Целью симпозиума является обмен последними фундаментальными и прикладными научными достижениями в области горного дела.

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СИМПОЗИУМА:

- Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр.
- Геомеханика. Разрушение горных пород.
- Рудничная аэрогазодинамика. Горная теплофизика.
- Экономика природопользования. Геоэкология.
- Геоинформатика.
- Геотехнология (подземная, открытая и строительная).
- Горные машины. Электротехнические системы и комплексы.
- Обогащение полезных ископаемых.



26 января 2012 года
Национальный
научный центр
горного производства
Институт горного дела
им. А.А. Скочинского

23-27 января 2012 года
Московский
государственный
горный университет



КОНТАКТЫ:
тел.: +7(499)230-27-51
e-mail: koroleva@msmu.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПОНСОРЫ:

ГЛОБУС
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

ЖУРНАЛ УГОЛЬ

ГОРНЫЙ
ЖУРНАЛ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
Горная
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ГОРНЯЦКАЯ
СМЕНА
СВЕТЛОТОВАРИТЕЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

УВЕРЕННОСТЬ В БУДУЩЕМ

Ежегодный прирост ресурсов в России по золоту — до 60%, серебру — 80%, олову и сурьме — 100%, углю — 50%. Таковы результаты работы одного из самых крупных геологических предприятий страны, занимающихся поиском и разведкой твердых полезных ископаемых — ГУ ГПП РС(Я) «Якутскгеология». Сегодня эта компания, по мнению руководства Роснедра, считается одним из лучших геологических предприятий России.

На вопросы журнала «Глобус» отвечает Артур Акопович Узюнкоян, главный геолог ГУ ГПП РС(Я) «Якутскгеология», отличник разведки недр СССР и России, заслуженный геолог Якутии.



— Артур Акопович, один из последних проектов «Якутскгеологии» — работы на рудное золото на месторождении Дrajное, отличался повышенной сложностью. Тем не менее, с задачей специалисты компании справились прекрасно. Какие методики были использованы в процессе работы?

— Основная трудность заключалась в том, что ни одно рудное тело месторождения Дrajное не выходит на дневную поверхность. Раньше здесь добывалось россыпное золото, и весь объект перекрыт чехлом техногенных отложений мощностью от 10 до 30 метров. Структура рудных тел сложная, с субвертикальными зонами и субгоризонтальными залежами. По оценке специалистов ведущих отраслевых институтов, она не имеет аналогов в мире. Все работы на объекте проводились по косвенным поисковым признакам, результатам сложных расчетов структуры рудных тел, объемного моделирования структурных обстановок, с заверкой модельных обстановок скважинами колонкового бурения.

Итог — 26 августа 2011 года в Государственной комиссии по запасам Роснедра защищены запасы рудного золота по Тарынскому рудному полю в объеме более 50 тонн и в ФГУП «ЦНИГРИ» апробированы ресурсы рудного золота в объеме более 1000 тонн. Сейчас объект готовится к лицензированию.

А в отечественной рудной геологии появился еще один новый тип золоторудных объектов — «объект типа Дrajный». За последние двадцать лет это, наверное, одно из крупнейших новых открытий месторождений рудного золота, сделанное с «нуля». И в этом, безусловно, большая заслуга специалистов предприятия: геологов, геофизиков, буровиков, горняков, аналитиков, — всех, кто принимал участие в проведении и обеспечении геологического производства.

— Ваша компания проводит практически все виды геологических исследований, связанных с горно-геологическим производством. На поиске и разведке каких видов полезных ископаемых специализируется «Якутскгеология»?

Это почти все виды полезных ископаемых, имеющиеся в Республике Саха (Якутия): золото, серебро, сурьма, олово, уран, алмазы, уголь, цементное сырье, строительные материалы и подземные воды. Мы работаем почти на всей территории Республики Саха (Якутия).

Филиалы и подразделения предприятия расположены в Якутске, Алдане, Хандыге, Усть-Нере, Чульмане, Нижнем Бестяхе. Там трудятся сотни сотрудников. Ежегодно десятки специалистов получают награды, почетные звания и грамоты от Министерства природных ресурсов, Федерального агентства по недропользованию, Государственного комитета Республики Саха (Якутия) по геологии и недропользованию, Президента и Правительства Республики Саха (Якутия).

Среди объектов «Якутскгеологии» немало очень интересных и необычных. Так, в ста километрах южнее Якут-



Золото ложками

ска, в пределах Мендской площади, нашим специалистам удалось выявить новую кимберлитовую субпровинцию в центральной Якутии. Мы обнаружили кимберлитовые тела там, где никогда не находили кимберлитовых трубок и их нахождение академическая наука считала маловероятным! Однако правильно выбранная методика поисков, выверенная стадийность и масштаб работ, а также целевая обработка информации позволили нам установить факт наличия кимберлитовых трубок. В результате буровых работ на глубине ста метров была вскрыта кимберлитовая трубка. Причем все работы проведены с минимальными затратами — за счет средств республиканского бюджета. Сейчас в пределах Мендской площади работы по выявлению и изучению алмазности кимберлитов проводит АК «АЛРОСА».

— Какие крупные компании, кроме АК «АЛРОСА», входят в число заказчиков «Якутскгеологии»?

— Самые крупные госконтракты на проведение геологоразведочных работ предприятие выигрывает на открытых конкурсах, объявляемых Федеральным



Узюнкоян и заказчики

ВПЕРВЫЕ В МИРЕ

Уникальная работа была выполнена специалистами «Якутскгеология» на Сангарском угольном месторождении.

Проведена консервация подземных горных выработок и выходов угольных пластов с целью локализации и ликвидации очагов эндогенного подземного пожара.

На объекте имелось более 120 открытых устьев штолен и более 130 скважин колонкового бурения, через которые к обширным подземным очагам горения поступал воздух и выводились продукты горения. Раскалённый воздух, выбрасываемый из горящих штольневых горизонтов, достигал температуры 500°C.



Буровая

агентством по недропользованию России, в результате которых работы ведутся за счет средств федерального бюджета. Часть работ проводится по выигранным госконтрактам размещаемым Государственным комитетом Республики Саха (Якутия) по геологии и недропользованию, с проведением работ за счет средств республиканского бюджета.

Среди наших заказчиков — крупные недропользователи: ОАО ХК «Якутуголь», ЗАО ГРК «Западная», АК «АЛРОСА», ЗАО «Селигдар», ЗАО «Лунное», ОАО «Геопромайнинг», ОАО «Алданзолото», ООО «Югспецмантаж», ОАО «Янггеология».

Мы также сотрудничаем с академическими и отраслевыми институтами ВСЕГЕИ, ЦНИГРИ, ВНИГРИ, ВНИГНИ, ВНИИуголь. И выполняем работы для десятков небольших компаний, главным образом, специализирующихся на добыче строительных материалов.

— Используются ли в компании при проведении геологических изысканий и обработке данных новейшие научные разработки?

— Геологическая наука во всем мире достаточно консервативна. Месторождения полезных ископаемых не видно из космоса. Их уже трудно найти на поверхности. Они не просчитываются математически и не подчиняются алгоритмам размещения. Единствен-

Нигде в мире, в том числе в США и Китае, проблеме локализации подземных эндогенных пожаров на месторождениях коксующегося угля решить не удалось. Впервые эта задача была решена сотрудниками «Якутскгеология» на Сангарском угольном месторождении. Привлекались специалисты ведущих отраслевых институтов. Применялась новая уникальная технология локализации и консервации пожара, разработанная специально для обстановки данного месторождения и реализованная в полном объеме специалистами ГПП РС (Я) «Якутскгеология».

ный путь доказать наличие месторождения — подержать в руках руду или нефть (неважно), получить анализ содержания полезного компонента, по результатам горных выработок выяснить масштаб оруденения и подсчитать его запасы.

Для этого надо бурить, взрывать, копать, проводить лабораторные работы. Конечно, дистанционные методы исследований: геофизические, геохимические, космический мониторинг, — позволяют сужать рамки поисковых работ, но не более того. Все равно все сводится к горным и буровым выработкам. Вот здесь мировой уровень развития техники влияет на сроки проведения геологоразведочных работ. В виде применения новых методик бурения, буровых станков, снарядов, взрывчатых материалов, методов аналитики пород и руд, новой геофизической аппаратуры. Далеко вперед шагнули методы высокоточной привязки горных и буровых выработок.

— Но, тем не менее, буровые станки сами руду не ищут: они бурят там, куда пальцем указал геолог — следуя своей интуиции и применяя свои знания... А, значит, как и везде, кадры решают все. Как решается кадровый вопрос в «Якутскгеологии»?

— Сейчас наше предприятие полностью обеспечено кадрами: и по инженерно-техническому, и по рабочему персоналу. Подготовка и квалификация специалистов позволяет нам на высоком профессиональном уровне обеспечивать проведение геологоразведочных работ на различные виды полезных ископаемых.

И мы считаем это одним из своих самых серьезных достижений, ведь подготовка высокопрофессиональных геологов трудна и неспешна. В нашей отрасли считается, что самостоятельными геологами становятся лет через десять, а такими, которые могут руководить объектами работ — лет через двадцать. Науки о земле, к которым относится геология, невозможно изучить по книжкам и в учебных заведениях — надо все увидеть, потрогать и попробовать самому. У нас говорят, что

ГУ ГПРС (Я) «Якутскгеология» — единственное геологическое предприятие России, выступавшее на Коллегии Роснедра в ноябре 2011 года с докладом о эффективности и результатах ГРП за период с 2005 по 2011 годы

геолог видит то, что знает, а чего не знает, того и не видит. Есть старая геологическая шутка: «Геолог не Бог, а земля не стеклянная».

Ошибки геологов очень дороги, в буквальном смысле слова. Все геологоразведочные работы стоят очень больших денег. Поэтому через 10 или 20 лет работы кто-то становится самостоятельным профессиональным специалистом, который ведет за собой людей и отвечает за объекты, потраченные деньги, прирост запасов и ресурсов. А кто-то продолжает трудиться рядовым геологом в полевых подразделениях. В общем, все как и везде, на любом производстве. Вот и все нанотехнологии.

Конечно, наши специалисты регулярно проходят курсы повышения квалификации. И каждый год мы принимаем на работу выпускников геологических специальностей различных вузов и техникумов страны, в том числе — Республики Саха (Якутия). Готовим будущую геологическую элиту.

— С какими сложностями компании приходится сталкиваться в процессе работы?

— Если говорить о технической составляющей, то определенные трудности возникают с обновлением основных средств: буровых станков, машин, самоходной техники, приборов и оборудования. К сожалению, в действующих госконтрактах затраты на это не предусмотрены, а свободных оборотных средств на эти цели у предприятия в необходимых объемах не имеется.

Что касается нормативной стороны, то здесь сложности возникают по причине недоработок в российском законодательстве. В первую очередь, как сказал президент Дмитрий Медведев, «...пресловутый закон 94 ФЗ». Например, для чего в 2010 году страховки госконтрактов заменили залоговым платежом (до 30% от стоимости контракта) или безотзывной банковской гарантией? Где на все это брать деньги при стоимости госконтрактов до 450 миллионов рублей? В действующем законе отсутствуют обязательные квалификационные требования и сертификация предприятий, имеющих право ведения ГРП. Не предусмотрено обязательное наличие необходимых лицензий и аккредитаций, опыта аналогичных работ, квалифицированных специалистов и специальных технических средств, включающих возможность участие в конкурсах на ГРП



Перекур на сурьмяной канаве Ким



Рудное золото Индигирки

не специализированных предприятий. Например, хлебозаводов, ООО различных видов деятельности, студентов и просто проходимцев.

— Как, на Ваш взгляд, можно разрешить эти «законные» недоразумения?

— Необходимо изменить критерии балльной оценки результатов конкурсов. Приоритет должен отдаваться качеству работ, квалификации и опыту исполнителей, наличию специальной техники и лицензий на виды деятельности с оценкой в сумме до 55% против действующих 20%. А значимость стоимости работ лучше определить в 45% против действующих 80%. Это исключит возможность демпинга со стороны неспециализированных предприятий и возможность заключать ими госконтракты, выполнять бракованные работы по причине нехватки заявленного финансирования, получать авансы, а в результате — срывать выполнение работ (часто ударившись в бега при ликвидации организации после получения аванса в размере 30% от стоимости работ).

При проведении ГРП в госконтрактах необходимо предусмотреть поквартальную или годовую индексацию стоимости работ, ведь ежегодную инфляцию в стране порядка 9—11% признает даже Правительство России. Какова реальная себестоимость работ в трехлетних госконтрактах? А чего стоит существующая схема этапного, а, по существу, квартального финансирования, затрудняющая работу хозяйствующих субъектов выполняющих ГРП с проведением тяжелых горнобуровых работ? В результате такой системы на предприятиях, получающих денежные средства за выполненные работы один раз в квартал, образуются кассовые разрывы. Это затрудняет проведение ГРП и хозяйственной деятельности, обязательную выплату заработной платы, налогов, расчетов с поставщиками и прочего. Ведь другие законы, в том числе об обязательной ежемесячной и ритмичной выплате заработной платы, никто не отменял.

— Что, на Ваш взгляд, ожидает «Якутскгеологию» в перспективе?

— В романе Куваева «Территория», посвященном геологам, есть такие слова: «День сегодняшний есть

следствие дня вчерашнего, а будущее закладывается сегодня». Могу сказать, что у нашей компании устойчивое «сегодня» и уверенное «будущее».

Это значит, что сейчас мы имеем крупное сбалансированное предприятие, способное успешно вести работы на всей территории Республики Саха (Якутия) на любые виды полезных ископаемых, кроме углеводородов. Для этого у нас есть высококвалифицированные специалисты с большим опытом работ. И нет так называемых «черных меток»: предприятие ни разу не сорвало условий госконтрактов или договорных обязательств.

В качестве подтверждения нашей уверенности в будущем хочу привести такой факт: по итогам работы в 2011 году мы ожидаем, что специалисты «Якутскгеологии» станут обладателями довольно редкой по нынешним временам для геологов награды — «Первооткрыватель месторождения». И это станет возможным благодаря тому, что мы не только находим и разведываем месторождения, но и защищаем запасы в ГКЗ — в соответствии с действующим законодательством. Обычно запасы защищают добывающие предприятия — они же и получают все лавры и награды, хотя не имеют никакого отношения к фактам открытий месторождений. Наша компания, в отличие от многих других геологических предприятий страны, выполняет работу от начала до конца: от открытия месторождения до защиты запасов. И награды, которые мы надеемся получить, абсолютно оправданы и заслужены нашими специалистами. 🌐

ГУ ГП РС (Я) «Якутскгеология»

Геологоразведочные работы

поисковые, поисково-ревизионные, поисково-оценочные и оценочные (с проходкой скважин колонкового и ударно-канатного бурения, шурфов, поверхностных горных выработок и горно-подготовительных работ с использованием буро-взрывных работ и механизированной проходки)

Картосоставительские и картографические работы различных масштабов

Геофизические работы (гравиметрические, магнитометрические, электроразведочные, геофизические исследования скважин)

Геохимические работы

Геолого-экологические работы

Подготовка предпроектной подготовки объектов, составление проектно-сметной документации на ведение работ

Аналитические лабораторные работы

Мониторинг геологической среды

Подсчет запасов и оценка прогнозных

ресурсов с написанием и защитой

окончательных геологических отчетов

Производство добычи золота из россыпных и рудных месторождений

СОЗДАНИЕ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ КРУПНОЙ КАЛИЕДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Гремячинское месторождение калийных солей расположено в пределах Котельниковского района Волгоградской области, в 150 км к юго-западу от г. Волгограда и в 20 км от районного центра г. Котельниково. Площадь лицензионного участка составляет 96,9 км², в том числе в контуре утвержденных запасов калийных солей — 64,5 км². Предельные размеры участка составляют: по широте — 11,3 км, по долготе — 14,9 км.

Открыто и изучено на поисково-оценочной стадии Волгоградской геологоразведочной экспедицией ПГО «Нижеволжскгеология» в 1979–1982 гг. (Свидзинский С. А. и др., 1986). Поисковыми критериями при этом послужили данные скважинной геофизики (гамма-каротаж и нейтронный гамма-каротаж) по пробуренным здесь ранее без подъема керна сплошным забоем структурным скважинам ПО «Нижеволжскнефть».

Предположение о развитии здесь сильвинитовой залежи явилось основанием для постановки буровых работ. Было пробурено шесть скважин со сплошным отбором керна по галогенным образованиям. На площади 33,6 км² были определены залежи высококачественных калийных солей в объеме 1,2 млрд т прогнозных запасов.

В 2005 году ОАО «ЕвроХим» победило в аукционе на право пользования недрами и разработало проектную документацию на геологоразведочные работы. Разведка месторождения осуществлялась в два этапа. В результате выполнения первого — для целей определения и утверждения запасов, достаточных для

решения вопроса о промышленном освоении месторождения, — были получены геологические исходные данные по участку первоочередной отработки, и в ноябре 2007 г. ГКЗ Роснедра утвердила запасы сильвинитов Гремячинского месторождения по состоянию на 01.08.2007 г. по категориям В + С₁ — 387 264 тыс. т, по категории С₂ — 759 384 тыс. т.

Второй этап геологоразведочных работ проводился в 2008–2009 гг., в ходе которого была выполнена подготовка к освоению месторождения и доразведка всего лицензионного участка площадью 96,9 км². Все разведочные скважины вскрыли продуктивную сильвинитовую залежь, мощность которой составила от 2 м до 21,6 м; средняя мощность залежи — 10,21 м, среднее содержание KCl — 39,52 %.

В результате обобщения сведений были получены геологические исходные данные, позволяющие приступить к разработке проектной документации на отработку месторождения в пределах всего лицензионного участка, и в ноябре 2010 г. ГКЗ Роснедра утвердила общие запасы сильвинитов Гремячинского месторождения для отработки шахтным способом по категориям В + С₁ — 1 254 674 тыс. т, при среднем содержании KCl — 39,52 %; по категории С₂ — 359 094 тыс. т, при среднем содержании KCl — 40,71 %.

Значительным достижением, имеющим большое практическое значение, является обнаружение в пределах горного отвода месторождения подземных пресных вод, запасы которых обеспечат потребность проектируемого горно-обогатительного комбината (2 тыс. м³ в сутки) и г. Котельниково (5 тыс. м³ в сутки).



Открытое акционерное общество «Минерально-химическая компания «ЕвроХим» силами ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий» в соответствии с лицензионными соглашениями ВЛГ 13346 ТЭ от 10.11.2005 г. и ВЛГ 14276 ТЭ от 19.10.2007 г. осуществила в 2006-2009 гг. разведку и подготовку к эксплуатации Гремячинского месторождения калийных солей.

с перспективой увеличения запасов до 10–12 тыс. м³ в сутки); оценены запасы минерализованных подземных вод, пригодных для технологического водоснабжения горно-обогатительного комбината в полном объеме — 12 тыс. м³ в сутки.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРЕМЯЧИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

На месторождении выделяется один продуктивный сильвинитовый пласт, приуроченный к кровле разреза погожской ритмопачки. Пласт погружается с юго-запада на северо-восток от глубин 1 108–1 115 м до 1 295 м под углом 3–4 град. Мощность продуктивного слоя на основной части месторождения составляет 6–10 м, в центральной части она увеличивается до 15–20 м, на северо-восточной окраине и в юго-западной части отмечается уменьшение мощности до 2,5–4 м.

Продуктивная залежь имеет четкую верхнюю границу с перекрывающим слоем (2–3 м) чистой каменной соли; нижняя граница менее четкая, проводится либо по контакту с карналлитсодержащими породами, либо по смене качества сырья ниже предусмотренного условиями (сильвин-галитовая порода).

Полезным компонентом сильвинитовых руд является хлорид калия. Основными вредными примесями — хлорид магния, сульфат кальция и нерастворимый остаток. Содержание KCl в рудах весьма высокое — от 30 до 50 %, MgCl₂ — практически до 1 %, величина суммарного содержания CaSO₄ и нерастворимого остатка по пересечениям продуктивной залежи колеблется от 3,2 до 11 %.

Изучение гидрогеологических условий Гремячинского месторождения калийных солей проводилось на всех этапах геологоразведочных работ.

В результате гидрогеологических исследований были изучены выделенные при схематизации природных условий водоносные горизонты, определены их водообильность и фильтрационные свойства, условия формирования (питания, транзита и разгрузки), их взаимосвязи, а также качественный состав подземных и поверхностных вод с определением типа вод по составу и величине минерализации, агрессивности их к бетону, степени изоляции продуктивной залежи естественными водоупорами со стороны кровли и почвы. Для соляных рудников последнее особенно важно и требует детального изучения, которое и проведено на заключительной стадии геологоразведочных работ.

Одним из определяющих факторов безопасной эксплуатации рассматриваемого месторождения является состояние прочностных свойств вмещающих, особенно перекрывающих, пород.

Сравнительная оценка прочностных свойств пород Гремячинского месторождения по отношению к Верхнекамскому и Старобинскому месторождениям свидетельствует о следующем:

- геологическое строение и состав горных пород в непосредственной кровле продуктивного пласта на площади Гремячинского месторождения более благоприятно в части обеспечения устойчивого состояния кровли проходных горных выработок. Породный массив непосредственной кровли относится к крупнослоистому;

- фактор отсутствия в составе сильвинитовых пород глинистых прослоев, а также наличие включений ангидритового материала, являющегося основным составляющим нерастворимого остатка (Н.О.) в руде, работает не на ослабление породного массива в калийном пласте, а на его укрепление, что также является более благоприятным условием для обеспечения устойчивого состояния боковых стенок горной выработки. Породный массив калийного пласта также относится к крупнослоистому;

- отсутствие в составе пород непосредственной кровли и в калийном пласте явно выраженных и достаточно мощных прослоев глинистых пород, способных ослаблять массив, а также крупнослоистость породного массива, не требуют при определении расчетного значения сопротивления пород сжатию (R_c) применения понижающих коэффициентов. Расчетное сопротивление пород сжатию следует принимать по прочности испытываемых образцов;

- усредненные значения предела прочности на сжатие пород непосредственной кровли калийного пласта на высоту 0,7 м от ширины выработки (0,7L по СНиП II-94-80) в зависимости от мощности залеганий каменной соли в кровле калийного пласта может изменяться от 39 МПа до 58,5 МПа, что в 1,45–2,2 раза выше таких же значений для рудников Верхнекамского и Старобинского месторождений;

- мощные высокопрочные породные пачки в составе соленосной толщи, которые будут воспринимать основную часть горного давления от налегающей породной толщи, на достаточно больших площадях обеспечат благоприятные условия по поддержанию кровли и бо-

вых стенок проходимых выработок, а также обеспечат благоприятные условия ведения очистных работ, так как на очистные выработки будет передаваться давление слоя пород, заключенного между кровлей очистных ходов и подошвой верхней или нижней высокопрочных породных пачек в зависимости от пролета отработки.

Представленные данные показывают, что, несмотря на значительную глубину отработки, горно-геологические и горнотехнические условия на площади Гремячинского месторождения в части устойчивости пород кровли и калийного пласта более благоприятны по сравнению с рудниками Верхнекамского и Старобинского месторождений.

К водозащитной толще на месторождении отнесена каменная соль и галит-ангидритовые, ангидритовые и доломитовые образования, изолирующие продуктивный сильвинитовый пласт от вышележащих пресных вод татарского яруса триаса и мезо-кайнозойских отложений, т.е. кровля ВЗТ принята по кровле первого сверху слоя каменной соли.

Мощность ВЗТ изменяется на площади наличия балансовых запасов сырья от 60 до 335 м.

ПОДЗЕМНЫЙ КОМПЛЕКС ГОКА

На этапе предпроектных проработок технических решений по строительству рудника был выполнен комплекс работ, определивший:

- оптимальное место размещения промплощадки в пределах лицензионного участка;
- выбор мест расположения шахтных стволов;
- оптимальную и безопасную систему отработки запасов месторождения;



- основные горнотехнические решения для безопасного ведения горных работ;
- специальные способы и технологические схемы проходки стволов;
- порядок отработки продуктивного пласта по содержанию CaSO_4 ;
- меры по защите рудника от затопления, защиты поверхностных объектов от вредного влияния подземных горных работ;
- склонность горных пород месторождения к горным ударам;
- радиационную оценку месторождения;
- состав, масштабы, места и характер выделения газов.

По итогам работ был подготовлен ряд нормативных документов, технико-экономических обоснований и разработаны исходные данные для проектирования рудника, позволяющие реализовать в проектной документации следующие решения:

1. Принять камерную систему разработки с закладкой выработанного пространства отходами обогатительной фабрики, имеющую общеизвестные достоинства:

- уменьшение деформации земной поверхности;
- снижение затрат на содержание солевых валов и экологических платежей;
- уменьшение размеров межкамерных и барьерных целиков, увеличение коэффициента извлечения полезного ископаемого;

2. Принять к проектированию многоканатную клетевую подъемную установку (по результатам выполненного технико-экономического обоснования выбора клетевых подъемных установок), дающую следующие преимущества и возможность:

- отказаться от применения двух стандартных клетей, что привело бы к малопроизводительным затратам на спуск узлов и частей горнопроходческого и горнодобычного оборудования, металлоконструкций, материалов под клетью;
- применить одну крупногабаритную клеть большой грузоподъемности (25 т), позволяющую исключить непроизводительный спуск грузов под клетью, дающую возможность спуска в клеть максимально агрегированных узлов горнопроходческого и горнодобычного оборудования;
- применить малорасстрельную армировку, ведущую к снижению затрат на армирование ствола, увеличивающую эффективное рабочее сечение ствола, снижающую затраты на проветривание рудника.

3. Принять к проектированию многоканатную скиповую подъемную установку (по результатам выполненного технико-экономического обоснования выбора скиповых подъемных установок), дающую следующие преимущества и возможность:

- применить вместо четырех стандартных скипов малой грузоподъемности два 55-тонных скипа;
- отказаться от приобретения второй многоканатной скиповой установки;
- снизить риски при эксплуатации и обеспечить в штатном режиме выдачу 7,3 млн т руды в год с возможностью увеличения производительности скипового подъема по руде до 8,5 млн т в год;
- применить принцип полной автоматизации технологического комплекса скипового ствола, включая



в себя емкий бункер, камеру питателей, загрузочное дозирующее устройство, выдачу по стволу до выгрузки на конвейер, подающий руду на обогатительную фабрику.

Контракт на поставку клетевой и скиповой подъемных установок заключен с фирмой «ИНКО» (Чехия).

4. По результатам выполненного технико-экономического обоснования выбора главной вентиляторной установки к проектированию принято размещение главной вентиляторной установки на клетевом стволе при всасывающей схеме проветривания, что позволяет исключить выбросы силикатной пыли в окружающую среду и, соответственно, минимизировать платежи за вредные выбросы.

5. По результатам выполненных НИР по разработке методик определения напряженно-деформированного состояния породного массива вокруг горных выработок и определения времени устойчивого состояния горных выработок к проектированию принят вариант подземных складов руды, позволяющий:

- снизить риски, увеличить стабильность обеспечения обогатительной фабрики качественным сырьем;
- повысить эффективность работы рудничного подъемного, транспортного и горнодобывающего оборудования.

Вышеперечисленные технико-экономические обоснования и исходные данные для проектирования рудника были разработаны ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий» и ОАО «Белгорхимпром» (г. Минск).



В настоящее время силами одного из ведущих профильных институтов России — Уральского научно-исследовательского и проектного института галургии (ОАО «Галургия», г. Пермь) — ведется проектирование подземного комплекса Гремячинского ГОКа.

Выход рудника на проектную мощность в 7,3 млн т сильвинитовой руды в год предусматривается на 4-й год после проходки стволов и сбойки между ними. Программой освоения предусматривается возможность увеличения мощности рудника до 14 млн т сильвинитовой руды в год.

Для защиты рудника от затопления шахтное поле предусматривается разделить на гидроизолированные участки.

Отработка запасов калийной соли будет осуществляться с использованием камерной системы разработки с применением комбайнового способа отбойки руды. Для этого проходятся выработки главного направления (конвейерные, транспортные и вентиляционные штреки), от которых под углом 90° проходится комплекс панельных выработок. Панель, в свою очередь, разбивается блоковыми выработками на очистные блоки размерами в плане 400 x 400 (600) м, которые отрабатываются очистными камерами.

При отработке запасов предусматривается применение высокопроизводительной техники производства известных мировых брендов и отечественных производителей, зарекомендовавших себя на других калийных месторождениях.

Под сильвинитовым пластом залегает гигроскопичная неустойчивая карналлитовая порода. Для исключения контакта с ней при ведении горных работ предусматривается оставление в почве очистных камер защитного слоя сильвинита мощностью не менее 0,3 м.

Учитывая особенности Гремячинского месторождения, все камеры служебного назначения, сопряжения со стволами, а также выработки околоствольного двора предусматривается разместить в наиболее крепких доломит-ангидритовых породах, предел прочности которых на одноосное сжатие в среднем составляет 80 МПа, что позволит безопасно использовать их в течение всего срока эксплуатации рудника.

Для ускорения ввода рудника в эксплуатацию предусматривается западнее околоствольного двора выделить опытно-промышленный гидроизолированный участок — первую западную панель (1 ЗП), которая вскрывается и подготавливается обособленно с пластовым расположением выработок в панели.

Для вскрытия 1 ЗП проектными решениями предусматривается проходка в ангидрит-доломитовых породах от стволов в северо-западном направлении следующих выработок:

- два транспортных штрека;
- два конвейерно-вентиляционных штрека;
- закладочный штрек.

Развитие горных работ на шахтном поле предусматривается с учетом обеспечения качества добываемой руды, приемлемого для обогащения, путем планомерной отработки участков с высоким и низким содержанием ангидрита и нерастворимого остатка в сильвинитовом пласте.

В руднике предусматривается ведение закладочных работ с целью размещения солеотходов в выработанном пространстве, которое является в первую очередь природоохранной мерой для защиты окружающей среды от вредного влияния складированных на поверхности отходов производства. Кроме того, при ведении добычных работ в руднике закладка отработанных

камер является конструктивным элементом системы разработки и учитывается в расчетах параметров системы разработки, а также уменьшает оседания земной поверхности над выработанным пространством.

Для обеспечения гидравлической закладки выработанного пространства вслед за очистными работами предусматривается обратный порядок отработки панелей и блоков в них.

Проектом предусматривается всасывающий способ и фланговая схема проветривания рудника, рассмотрен вариант проветривания рудника при увеличении его мощности до 14,0 млн т в год и выполнен расчет требуемого количества воздуха.

Характеристика вентиляционной сети рудника определена по результатам математического моделирования распределения воздуха в вентиляционной сети рудника. Для проветривания рудника принят всасывающий способ с фланговой схемой расположения стволов. Свежий воздух за счет общерудничной депрессии, создаваемой главной вентиляторной установкой, расположенной на поверхности у клетового ствола, по воздухоподающему скиповому стволу поступает на рабочий горизонт. Далее по системе выработок главного направления, панельным и блоковым (транспортным и конвейерным) штрекам поступает к забоям, после чего отработанный воздух движется в обратном направлении по вентиляционным штрекам к клетовому стволу и выбрасывается на поверхность.

Для обеспечения необходимого распределения воздуха в выработках околоствольного двора предусмотрены вентиляционные сооружения: шлюзовые ворота (для движения транспорта и прохода людей) и вентиляционные перемишки с воротами и регулирующими окнами.

Для глубоких рудников и шахт основной проблемой является обеспечение нормальных климатических условий в горных выработках. Для нагрева воздуха в зимнее время и охлаждения воздуха в летнее время у скипового ствола сооружается калориферная.

На глубинах 1000 – 1300 м температура рудничной атмосферы в очистных и подготовительных тупиковых забоях превышает допустимые нормы. Горные работы в Гремячинском руднике будут производиться на глубине до 1270 м от поверхности, где температура пород составляет до 36,6°C. В дневные часы летнего периода года температура воздуха в районе околоствольного двора может превышать нормативную на 11,5 – 13,5°C.

Из всех техногенных источников тепловыделений в выработках рудника конвейерный транспорт имеет преобладающее значение. Работа конвейеров является причиной повышения температуры воздуха на 14,5°C. Для исключения влияния техногенного фактора на увеличение температуры воздуха, подаваемого в рабочие зоны, основными техническими решениями предусматривается удаление общешахтной исходящей струи воздуха по главным конвейерным штрекам. Панельные конвейерные штреки предусматривается изолировать вентиляционными парусными перемишками и проветривать обособленной струей воздуха по минимально допустимой скорости.

С целью уменьшения нагрева поступающего воздуха за счет теплоотдачи горного массива предусматривается теплоизоляция главных и панельных воздухоподающих выработок, пройденных в каменной соли, уплотнительными теплоизоляционными покрытиями на основе полимерных материалов. Наряду с приведенными мероприятиями предусматривается применение местного кондиционирования в очистных и подготовительных выработках автономными экономичными шахтными охладителями.

В околоствольном дворе для проветривания камер служебного назначения при повышенных температурах атмосферного воздуха в течение летнего периода он должен охлаждаться поверхностными системами кондиционирования до температуры, не превышающей нормативной (26°C).

Для ремонта горно-добычного и транспортного оборудования предусматривается ремонтно-вспомогательное и складское хозяйство рудника, рассчитанное на мощность 7,3 млн т сильвинитовой руды в год с перспективой увеличения до 14 млн т, в составе:

- подземной электромеханической мастерской (ПЭММ);
- ремонтного бокса подземного гаража;
- подземного склада горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- материального склада.

Добытая руда из рудника по скиповому стволу выдается на поверхность по системе питателей и ленточных конвейеров и поступает в обогащательный комплекс.

При производстве хлористого калия флотационным способом к промышленным отходам относятся галитовые хвосты и шламы, для складирования которых предусмотрены солеотвал и рассолосборник.

Шламовая пульпа насосами перекачивается на солеотвал. На солеотвале формируется штабель из твердых намытых отходов, рассол отводится в рассолосборник с площадью 45 га.

Обезвоженные галитовые отходы складировются на солеотвал в течение первых пяти лет производственной деятельности горно-обогатительного комбината.

В последующие годы складирование галитовых отходов предусматривается в отработанное пространство рудника гидравлическим способом транспортировки.



ОБОГАЩЕНИЕ ДОБЫТОЙ РУДЫ

На этапе предпроектных проработок технических решений по обогащению добытой руды был выполнен комплекс работ, определивший:

- степень раскрытия зерен руды по методике осаждения в тяжелых жидкостях;
- кинетику измельчения в стержневой мельнице;
- процесс оттирки нерастворимого осадка;
- раздельную флотацию крупных и мелких частиц, степень извлечения КСЛ в зависимости от степени измельчения руды, флотацию ангидрида из рудной мелочи, селективную флотацию ангидрида, оптимальный реагентный режим для ангидридовой и сильвинитовой флотации;
- степень осаждения нерастворимых шламов, скорость осаждения, тип флокулянта и его оптимальную дозировку.

В результате проведенных работ были определены:

- технологическая схема обогащения хлористого калия флотационным способом;
- материальный баланс и исходные данные для выбора оборудования, разработки проектной и рабочей документации.

В настоящее время разработаны все необходимые технические условия, получены согласования от федеральных органов власти РФ по газоснабжению, внеплощадочным системам технического водоснабжения, электроснабжению, внеплощадочным сетям связи, радиочастотам и железнодорожному транспорту и ведется проектирование поверхностного комплекса Гремячинского ГОКа силами научно-исследовательского и проектного института технологии обогащения ми-

нерального сырья (ООО «НИИПИ «ТОМС», г. Санкт-Петербург).

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ГОКА

Для обеспечения строящихся объектов Гремячинского ГОКа электроэнергией в декабре 2007 года был заключен договор с ФСК на технологическое присоединение к электрическим сетям, разработана проектная документация и осуществлено строительство подстанции 110/10 кВ, линии ВЛ 110 кВ от ПС «Котельниково» до ПС «ГОК», линии ВЛ 110 кВ от ПС «Заливская» до ПС «ГОК» и выполнена запитка потребителей промплощадки ГОКа и рабочего поселка на 1000 мест. Расчетное электропотребление 1-й очереди (2,3 млн тонн/год 95 % КСЛ) составит 58–62 МВт. Расчетное электропотребление с вводом 2-й очереди (4,6 млн тонн/год 95 % КСЛ) составит 86,5 МВт. Построенные объекты энергетики имеют постоянное назначение и используются в период строительства ГОКа.

Все мероприятия по обеспечению электроснабжения строящегося ГОКа позволили обеспечить потребителей необходимой мощностью и своевременно начать работы по проходке стволов.

СТРОИТЕЛЬСТВО ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ

С целью ускорения начала строительства и сокращения срока ввода предприятия в эксплуатацию было принято решение выделить в составе проектной документации по Гремячинскому ГОКу в отдельный этап проектную документацию «Клетевой и скиповой стволы. Проходка и строительство». Основными исполнителями проектной документации этапа «Клетевой



и скиповой ствола. Проходка и строительство» являются ООО «Научно-исследовательский и проектный институт технологии обогащения минерального сырья» (ООО «НИИПи «ТОМС»), ООО «Горно-строительная компания – Шахтпроект» (ООО «ГСК – Шахтпроект»). Указанная проектная документация прошла государственную экспертизу в ФГУ «Главгосэкспертиза России», а также экспертизу промышленной безопасности, и в настоящее время осуществляется строительство поверхностных комплексов и проходка стволов.

Вскрытие месторождения на данном этапе строительства рудника осуществляется двумя вертикальными стволами диаметром в свету 7 м, определенным по условиям размещения в них оборудования и коммуникаций. В будущем планируется строительство третьего ствола — скипового ствола № 2.

Проектная глубина скипового ствола составит 1147,3 м. Ствол предназначен для подъема добываемой калийной руды, аварийного вывода людей и подачи свежего воздуха в подземные выработки. Ствол предполагается оборудовать многоканатной подъемной установкой с двумя скипами и аварийно-ремонтным подъемом. У ствола располагается калориферная установка, связанная со стволом калориферным каналом. Для подачи на добычной горизонт на период постоянной эксплуатации кабелей и технологических трубопроводов в постоянном устье ствола предусматривается технологический проем для примыкания кабельно-трубного хода.

Крепление ствола предусматривается тюбинговой крепью. По мере проходки ствола возводится тюбинговая колонна сверху вниз (с подвеской тюбингов) и заполнением затюбингового пространства бетоном.

Скиповой ствол на постоянный период оборудуется многоканатной подъемной установкой наземного базирования с двумя скипами грузоподъемностью 55 т каждый. Армировка ствола канатная, с канатами полужакрытого типа. Тормозное устройство дисковое. Разгрузка скипа шиберная, донная.

Из геологической и гидрологической характеристики места строительства ствола и описания контрольно-стволовой скважины следует, что при его строительстве будет вскрыт ряд водоносных горизонтов, слагаемых неустойчивыми породами, с максимальным водопритокотом 3 150 м³/час. На основании этого проходка шахтного ствола в верхней части планируется с замораживанием горных пород.

При проходке ствола в интервале 520 — 830 м, в водоносных и устойчивых породах применяется специальный способ водоподавления — тампонаж (цементация) массива по технологии фирм Shaft Sinkers и BASF.

Проходка ствола в интервале 830 — 1 182,6 м предусматривается обычным способом.

Проект замораживания пород разработан в рамках проекта по проектированию проходки шахтных стволов с замораживанием горных пород на месторождении Гремячинском, выполненного немецкой фирмой Thyssen Schachtbau GmbH.

В период с 2007 по 2009 год строительство скипового ствола вела немецкая фирма Thyssen Schachtbau. В этот период выполнено бурение и оснащение 44 замораживающих скважин глубиной 530 м. Бурение замораживающих скважин осуществлено универсальными бу-



ровыми установками DBA-4. Смонтирована и введена в эксплуатацию замораживающая станция. Сооружен вентиляционный канал с галереей замораживающих скважин.

С января 2010 годы по настоящее время фирмой Thyssen Schachtbau производится работа по заморозке породного массива, активный период которой завершился в ноябре 2010 года.

С 2010 года сооружение ствола осуществляет Управление строительства рудника, созданное структурным подразделением МХК «ЕвроХим» — ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий». В период с марта по июль 2010 года ствол пройден и закреплен тюбинговой крепью в отметках -4,0/-44,5 м. В период с августа 2010 года по январь 2011 года сооружены здания двухбарабанной подъемной машины, лебедочных № 1, 2. В этих зданиях смонтированы и запущены в работу подъемная машина и проходческие лебедки. Смонтированы и введены в работу компрессорная и вентиляторная установки блочного типа. Сооружен копер в виде пространственной четырехопорной металлической конструкции высотой 55,0 м и оснащен на период проходки ствола. В стволе смонтирован 4-этажный проходческий полок, стволо-проходческая машина КС-2у/40, которой осуществляется загрузка породой бадей объемом 4 м³.

На отметке -1073,42 м планируется выход на горизонт, где будет вестись проходка выработок околоствольного двора. На отметке -1085,1 м будет сооружаться дозаторная камера с комплексом оборудования



загрузки скипа. На горизонте -1147,3 м будет сооружен горизонт сбора просыпи.

По завершении проходки обоих стволов для обеспечения проветривания на период их армировка и проведения работ по сооружению околоствольных выработок проходится сбойка между стволами.

Глубина клетового ствола составит 1119,1 м. По клетовому стволу осуществляется спуск оборудования и материалов, спуск-подъем людей, выдача исходящей струи воздуха.

Клетовой ствол будет оборудован большегрузной двухэтажной клетью, противовесом, многоканатной подъемной машиной и вторым аварийно-ремонтным клетевым подъемом с одноконцевой подъемной машиной.

Клетовой ствол сооружает фирма Shaft Sinkers (ЮАР).

На основании имеющихся геологических отчетов, по результатам геологоразведочных работ и геологической документации проходка ствола в интервале глубин 0—52 м проходка клетового ствола выполнена способом бурения с одновременным возведением крепи при помощи оборудования фирмы HERRENKNECHT. Учитывая сложные гидрогеологические условия Гремячинского месторождения, наличие водоносных горизонтов и неустойчивых пород, в интервале глубин 52—1119,1 м проходка клетового ствола ведется как обычным, так и специальным способом с тампонируанием горных пород из забоя ствола. Ствол оснащен пятиэтажным проходческим полком, 2 бадьевыми подъемами, емкость бадей 4,5 м³. Бурение шпуров по забоям осуществляется 6-стреловой буровой установкой Jumbo, а отгрузка породы — стволпроходческой машиной 20,2 CUB FT LASHING UNIT. Крепление ствола в отметках -7,0/-62,0 м выполнено железобетоном. Далее крепление ствола ведется тубинговой крепью с заполнением затубингового пространства бетоном. При проходке ствола сквозь водоносные горизонты предусмотрено оттеснение водопроявлений посредством опережающего тампонажа. Буровой установкой

бурятся 16 скважин глубиной до 42 м, через которые осуществляется нагнетание тампонажного состава в породный массив. Далее бурятся 4 контрольные скважины для определения качества выполненного тампонажа. На основе полученных данных принимается решение о проходке затампонируемого интервала или его дополнительном тампонаже. Бурение тампонажных скважин происходит, когда ожидается пересечение водоносных горизонтов. Сначала в них закачивается цементный, а затем химический растворы.

Для проходки стволов методом тампонажа горных пород на Гремячинском месторождении будут использоваться оба типа тампонажных растворов — цементные и химические — для блокирования как трещиноватых, так и пористых горных пород. Ожидается, что потребуются многократная инъекция цементных и химических растворов для обеспечения защиты ствола от притока подземных вод.

При производстве тампонажных работ будут использоваться тампонажные материалы, произведенные как в России, так и за рубежом.

На отметке 1083,5 м планируется рассечка и выход на горизонт с последующим строительством выработок околоствольного двора. На отметке -1115,0 м будет сооружен горизонт сбора просыпи.

В клетевом стволе для основного клетового подъема принята жесткая расстрельная армировка. Шаг армировки — 6 м.

В настоящее время на площадке сооружены здание вентиляторной установки, здание мастерской, складские помещения, здания полкового и бадьевого подъемов, здание тампонажного комплекса, компрессорная. Сооружен башенный копер проходческого периода высотой 45,0 м. Также на площадке ведется работа по строительству вентиляционного канала. ☺

Автор: Валерий Макарович Тихонов, директор по техническому развитию ООО «ЕвроХим–ВолгаКалий»

Nalimpex

Компания NALIMPEX осуществляет поставку:

Горно-шахтного оборудования



Дорожно-строительного
оборудования



Инструмента и
оборудования



для геологоразве-
дочных работ



Бетоносмесителей, бетононасосов
и мини-бетоновозов



Торкрет-оборудования
и перфораторов

Atlas Copco | Deutz | Boart Longyear | CAT | Volvo | Fordia

Россия, 123103. г. Москва, ул. Паршина, д.16. офис № 322

Тел./факс: +7 (499)728-54-34; E-mail: info@nalimpex.com, www.nalimpex.com



ГАЙСКИЙ ГОК — ДВИЖЕНИЕ ПО НАРАСТАЮЩЕЙ

Гайское месторождение медно-колчеданных руд является одним из крупнейших в мире. Здесь сосредоточено более 70 процентов запасов меди Оренбуржья. В составе уникальной Гайской руды кроме меди содержатся цинк, свинец, сера, золото, серебро, а также редкие и рассеянные элементы.

ПРОШЛОЕ

Открытие месторождения, сделанное геологами в середине прошлого века, стало основанием для создания на его базе Гайского горно-обогатительного комбината. 9 мая 1959 года в карьере № 1 был вынут первый ковш вскрыши. Этот день стал символической датой рождения Гайского ГОКа и города Гая. До конца 1959 года горняки комбината выдали 3 миллиона кубометров вскрыши, перевыполнив правительственный план на один миллион кубометров. Такого объема работ в первый год строительства не выполняло ни одно горное предприятие страны. И нужно учитывать, что строительная площадка того времени представляла собой степное безводное пространство вдали от железной дороги, без жилья и источников электроэнергии.

ПЕРЕДОВИКИ ТЕХНОЛОГИЙ

Тем не менее 1 февраля 1961 года началась добыча руды на подземном руднике, и из Гая пойдут железнодорожные составы с гайской рудой на медеплавильные заводы Урала.

Уникальное месторождение требовало уникального подхода к его разработке. И Гайский ГОК становится настоящим полигоном для внедрения новых, передовых методов и технологий. Впервые в стране на Гайском ГОКе было применено наклонное бурение взрывных скважин. Именно на Гайском ГОКе впервые в горной практике был создан и применен комбинированный метод разработки месторождения, когда выемка руды ведется одновременно открытым и подземным способами в одной вертикальной плоскости. Этот метод позволил добыть руды в 1,4 раза больше установленного проектом и на 5–6 лет сократить сроки добычи богатых руд, используемых в металлургическом переделе без обогащения.

За трудовые успехи работников Гайского ГОКа в 1964 году комбинату было присвоено имя Ленинского комсомола. А в 1971 году за успешное выполнение трудящимися комбината заданий пятилетнего плана по добыче руды и производству медных концентратов Гайский горно-обогатительный комбинат награжден орденом Ленина.

В 1999 году Гайский ГОК вошел в состав Уральской горно-металлургической компании, став основной сырьевой базой холдинга.

Приток инвестиций со стороны компании позволил Гайскому ГОКу наращивать производственные мощности, вести работы по расширению своей рудной базы. За последние десять лет геологами Гайского ГОКа было открыто несколько новых рудных месторождений — это медные месторождения Летнее, Осеннее, Левобережное, золоторудные месторождения Каменское и Южно-Кировское.

НАСТОЯЩЕЕ

На сегодняшний день Гайский горно-обогатительный комбинат по добыче меди занимает второе место в Российской Федерации после сырьевого производства Норильского района. Все добываемые руды перерабатываются на собственной обогатительной фабрике комбината. Основными видами товарной продукции являются медный и цинковый концентраты.

Огромная заслуга в становлении и развитии комбината принадлежит первому директору С. Е. Филярчуку и его преемникам Р. И. Семигину, В. Ф. Печину.

В настоящее время Гайский горно-обогатительный комбинат возглавляет Николай Викторович Радько.



Н. В. Радько — директор
ОАО «Гайский ГОК»

Идет разработка месторождения



БУДУЩЕЕ

Говоря о производственных планах и перспективах ОАО «Гайский ГОК», необходимо отметить, что базой для них является стабилизация ситуации на рынке цветных металлов. 2010–2011 годы показали, что продукция Гайского ГОКа, а это медный и цинковый концентраты, пользуется устойчивым стабильным спросом. С учетом позитивных прогнозов в экономике Гайский ГОК способен реализовывать свои инвестиционные проекты с минимальным привлечением заемных средств. По плану 2011 года бюджет инвестиционной деятельности, направленной на увеличение и развитие производственных мощностей, превысит 4 млрд рублей. Для сравнения: в 2010 году эта сумма составила 1,6 млрд рублей.

В первую очередь инвестиции направлены на продолжение реконструкции подземного рудника комбината, завершение расширения и модернизации обогатительной фабрики, снижение себестоимости продукции, геологоразведочные работы.

Реконструкцию подземного рудника, которую ведет Гайский ГОК, можно назвать строительством нового рудника глубиной до 1 310 метров в руднике существующем. В мире немного таких горных производств, которые бы вели добычу руды на таких глубинах. И в таких объемах, ведь конечной целью этого уникального проекта является вывод рудника на добычу руды в 7 млн тонн в год.

Увеличение производительности подземного рудника требует выполнения существенного объема горных

Реконструкцию подземного рудника, которую ведет Гайский ГОК, можно назвать строительством нового рудника глубиной до 1 310 метров в руднике существующем

и горно-капитальных работ, реконструкции действующих и проходки новых рудных стволов. Ключевая роль в строительстве всего комплекса капитальных подземных сооружений отведена шахтостроительному управлению комбината. С целью выполнения задач по наращиванию объемов подземной добычи руды ГОК активно обновляет горно-шахтное оборудование, горную самоходную технику. Подземный рудник и шахтостроительное управление комбината пополняются современным оборудованием ведущих мировых производителей, таких как Atlas Copco (Швеция), Caterpillar (Австралия), Sandvik (Финляндия), Zanam (Польша) и др. Мощная, высокопроизводительная современная техника помогает обеспечивать планируемый объем проходческих работ и высокую производительность труда на выпуске руды. В свой юбилейный год, а в 2011 году подземному руднику Гайского ГОКа исполнилось 50 лет, горняки должны добыть 5,4 млн тонн руды, что почти на милли-

Первые метры вскрыши нового месторождения Левобережное





40-тонный самосвал фирмы Sandvik

Весь объем добываемой руды подземным и открытым способами Гайский ГОК перерабатывает на собственной обогатительной фабрике

он больше прошлогоднего плана. В 2012 году эта цифра должна увеличиться еще на 200 тыс. тонн.

Глубина разведанных запасов по подземному руднику составляет 1630 метров. С учетом сегодняшнего годового уровня добычи руды в 5,4 млн тонн этих ресурсов ГОКу хватит как минимум на 70 лет отработки. Причем Гайское медно-колчеданное месторождение еще не исследовано полностью в нижней части и на флангах. По оценке специалистов, при доразведке прирост может составить еще около 300 млн тонн медной руды.

Летом 2011 года ГГОК приступил к разработке открытым способом нового медно-колчеданного месторождения Левобережное. Запасы месторождения, расположенного в Домбаровском районе Оренбургской области, оцениваются в 1,862 млн тонн руды (количество меди — 72,3 тыс. тонн). Кроме меди, на Левобережном утверждены запасы по золоту и серебру. Согласно проекту, вывод карьера на полную производственную мощность в 300 тыс. тонн руды запланирован на 2012 год. Таким образом, в течение ближайших десяти лет ГОК сможет поддерживать совокупный объем добычи руды открытым способом на уровне 1,5 млн тонн в год. Общий объем инвестиций УГМК в разработку месторождения оценивается в 1,2 млрд рублей.

По словам директора Гайского ГОКа Николая Радько, в рамках стратегического развития комбинат в ближайшие два-три года приступит к освоению еще нескольких месторождений на востоке Оренбургской области.

Губернатор Оренбургской области Юрий Берг, присутствуя на открытии месторождения, подчеркнул важность события не только для Гайского ГОКа. Особый акцент Берг сделал на значимости такого надежного инвестора, как УГМК, в целом для Оренбуржья, деятельность которого позитивно сказывается на экономическом и социальном развитии региона.



Буровая установка Boomer в работе

Создание новых рабочих мест, осуществление выплат, предусмотренных лицензионными соглашениями, оказание благотворительной помощи — такова практика социального партнерства, которую проводит Гайский ГОК на территориях своего присутствия. В этом году размер благотворительной помощи комбината районам Оренбургской области превысил 130 млн рублей.

Весь объем добываемой руды подземным и открытым способами Гайский ГОК перерабатывает на собственной обогатительной фабрике. В 2010 году переработка руды на фабрике выросла почти на миллион и составила 6,3 млн тонн, качество выпускаемого медного концентрата увеличилось с 18,7 до 19,25 %. В текущем году значительная часть инвестиций УГМК направлена на модернизацию оборудования главного корпуса обогатительной фабрики, закупку нового флотооборудования. При этом перед обогатителями поставлена задача довести переработку руды до 7,2 млн тонн.

В течение ближайших 4–5 лет, с учетом стратегических задач УГМК по развитию горного комплекса, мощности фабрики по переработке руды должны возрасти до 8 млн тонн в год.

Для города Гая Гайский ГОК является градообразующим производством, на котором работает около 30 % трудоспособного населения города. Бюджет моногорода на 60 % формируется за счет налоговых отчислений комбината.

Стабильная работа предприятия, успешное выполнение производственных планов, модернизация производства — все это позволяет Гайскому ГОКу увеличивать финансирование социальных программ как внутри комбината, так и благотворительных. В целом социальные расходы ГГОКа в 2011 году в три раза превысят прошлогодний уровень и составят около 390 млн рублей.

Все преобразования, происходящие на Гайском ГОКе, говорят о том, что в долгосрочной перспективе Гайский горно-обогатительный комбинат способен оставаться основным поставщиком медесодержащего сырья для предприятий, входящих в УГМК, способствовать развитию экономики не только города Гая, но и всего Оренбуржья. ☺

Автор:

Исковских Ольга, специалист пресс-службы ГГОКа



FLEXCOM НА СВЯЗИ С «ВОРКУТАУГОЛЬ»

В «Воркутауголь», одной из крупнейших угледобывающих компаний России, началась подготовка к внедрению коммуникационной системы безопасности Flexcom. Она позволит более эффективно контролировать ситуацию под землей и обеспечит горняков полноценной связью. Первыми нововведение опробуют шахты «Комсомольская» и «Северная», — монтаж системы там уже начался.

Система Flexcom разработана в Канаде и является самой передовой в этой области на сегодняшний день. Предприятия «Воркутауголь» станут одними из первых в России, где она будет внедрена.

Flexcom предоставляет широкие возможности в области связи, коммуникаций и безопасности. С ее помощью можно контролировать количество людей, находящихся в горных выработках. Специальные считыватели будут установлены под землей на главных ответвлениях и будут фиксировать и идентифицировать проходящих или проезжающих мимо горняков по индивидуальному табельному номеру. Информация о нем будет содержаться в чипе, вмонтированном в батарею головного светильника каждого сотрудника. Кроме того, считыватели смогут фиксировать и проезжающие электровозы и дизелевозы, что позволит контролировать не только перемещение людей, но и движение транспортных средств, перемещение грузов и материалов.

В случае возникновения нештатной ситуации благодаря системе Flexcom специалисты смогут оценить количество людей, находящихся в выработках шахты

под землей, а также их местоположение для проведения успешной поисково-спасательной операции. Это значительно повысит уровень безопасности горняков.

БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ

Еще один плюс системы Flexcom — связь. В лавах прокладывается специальный радиоизлучающий кабель. Он является не только основным каналом передачи данных, но и антенной для раций, которыми будут обеспечены сотрудники. По рации они смогут связываться с диспетчером или начальником участка, координировать свои действия с другими подразделениями или работниками под землей. Это повысит не только эффективность работы, но и положительно скажется на безопасности.

Помимо радиосвязи лучше отслеживать ситуацию под землей с поверхности можно и благодаря видеокамерам, которые будут установлены в определенных местах: к примеру, на пересыпах, — там, где горная масса перегружается с одного конвейера на другой. С помощью видеокамер планируется также осуществлять контроль за работой насосов.



«КОМСОМОЛЬСКАЯ» БУДЕТ ПЕРВОЙ

— Планируется смонтировать 14 камер по главным конвейерным линиям. Камеры будут смонтированы только на опасных участках. Нам важно контролировать технологические процессы, а не следить за людьми, — рассказывает заместитель главного механика шахты «Комсомольская» Олег Янковский.

По его словам, на двух главных конвейерных линиях уже произведен монтаж более трех с половиной километров кабеля. Сейчас его обвешивают разветвителями и усилителями (своеобразными антеннами для раций). В скором времени кабель протянут по стволу.

— Одна из приоритетных задач сейчас — отработка лавы 412-ю, которая будет монтироваться уже в феврале-марте. При монтаже у нас должна заработать радиосвязь системы Flexcom. Что же касается всего комплекса, то к нему мы перейдем примерно в середине 2012 года. До этого момента оборудование будет тестироваться. Всего планируется смонтировать 31 километр кабеля, — рассказал Олег Янковский.



На проектирование, монтаж и закупку оборудования для шахты «Северная» в 2011 году «Воркутауголь» направила 21 миллион рублей. В процессе наладки станет ясно, какое количество оборудования потребуется закупить дополнительно. В следующем году на эти цели по предварительным расчетам будет направлено еще около 10 миллионов рублей.

«СЕВЕРНАЯ» НЕ ОТСТАЕТ

В 2013 году на систему Flexcom перейдет шахта «Северная», где монтаж кабелей тоже начался в ноябре этого года. Здесь уже смонтировано 6 километров кабеля. Сейчас на шахте начинается подготовка новой лавы.

— После ее запуска — примерно через месяц на месте пересыпа горной массы будет установлена видеокамера. Пока мы работаем над монтажом кабелей и видеосвязи. Всего первоначально закуплено 16 камер и 10 раций, — рассказал начальник участка шахты «Северная» Валерий Меньшиков.

Компания «Воркутауголь» входит в горнодобывающий (сырьевой) дивизион международной горно-металлургической компании ОАО «Северсталь» и является самым большим предприятием Воркуты. Это одна из крупнейших угледобывающих компаний России, с которой связано будущее развитие Печорского бассейна и прилегающих к нему территорий Полярного и Северного Урала. Предприятия «Воркутауголь» работают на территории Печорского угольного бассейна, который представляет собой крупную сырьевую базу для металлургической, коксохимической и энергетической промышленности. Воркутинский геолого-промышленный район располагает самыми большими в Европе запасами каменного угля (порядка 4 млрд тонн) и обладает высоким промышленным потенциалом. Воркутинский уголь, как и уголь Кузбасса,

является основной сырьевой базой коксового производства страны. Основным потребителем угля, добываемого компанией «Воркутауголь», является Череповецкий металлургический комбинат ОАО «Северсталь» — одно из крупнейших и самых рентабельных металлургических предприятий России. Компания «Воркутауголь» — одно из крупнейших в России предприятий по производству коксующегося угля, который является незаменимым компонентом для металлургии. Концентрат коксующегося угля используется как сырье для изготовления кокса, — он служит одним из основных компонентов для производства чугуна на металлургических предприятиях. С 2003 года собственником компании является ОАО «Северсталь». На сегодняшний день она контролирует более 90% акций ОАО «Воркутауголь».



На покупку оборудования и монтаж системы шахта «Северная» направила более 12,5 миллиона рублей. Окончательная сумма расходов станет известна после монтажа и запуска всей системы.

НА СМЕНУ СУБРУ

Сейчас на всех шахтах действует комплекс аварийного оповещения СУБР. На момент внедрения система была одной из самых совершенных. По сути, она обеспечивает лишь одностороннюю световую связь диспетчера с горняками для их оповещения в случае аварии. Шахтеры могут связаться с поверхностью лишь по проводным телефонам, которые установлены в специальных местах. Современные средства коммуникаций, такие как Flexcom, сегодня предоставляют более расширенные возможности. Рации обеспечивают постоянную мобильную двустороннюю связь и дополнительно другие возможности, включая систему позиционирования людей в выработках и видеонаблюдение.

Как рассказал главный механик «Воркутауголь» Игорь Бойков, компания давно искала систему, которая бы обеспечила все необходимые средства связи и передачу актуальной информации из горных выработок на поверхность.



— Flexcom отвечает этим требованиям, и мы намерены развивать новую систему на наших предприятиях с целью повышения безопасности и взаимодействия между подразделениями шахт, — отметил Игорь Бойков.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

Снижение травматизма и исключение смертельных случаев на предприятиях «Воркутауголь» является приоритетным направлением работы компании. С 2005 года в добывающем дивизионе «Северсталь Ресурс» реализуется комплексная программа «Безопасность для всех», которая включает в себя как модернизацию оборудования и улучшение условий труда, так и работу по пропаганде безопасности.

В результате с 2003 года травматизм на предприятиях «Воркутауголь» удалось снизить более чем в 9 раз (693 травмы в 2003 году против 76 травм в 2010 году).

В 2010 году компания направила на охрану труда и промышленную безопасность свыше 100 миллионов рублей. Ключевыми проектами стали приобретение оборудования пожаротушения и сигнализации, оснащение шахт системой коммуникационной связи и позиционирования людей в горных выработках. ☼

Автор: Иван Тимофеев





- Дизельные двигатели Deutz AG для любой спецтехники, запчасти и комплектующие, расходные элементы и моторные масла, сервисное обслуживание и гарантийный ремонт



- Погрузо-доставочные машины для горных работ;
- подземные машины для перевозки людей, противопожарные, топливозаправочные, санитарные машины, машины для перевозки взрывчатых веществ серии Minca;
- горно-шахтные и тоннельные самосвалы;
- машины для оборки кровли и дробления негабаритов;
- подземные грейдеры и фрезы;
- спецмашины на рельсовом ходу для зачистки межрельсового пространства и водоотливных канав;
- универсальные машины UNI для всех видов подземных горных работ;
- автономные самоходные буровые установки;
- фронтальные поворотные, телескопические погрузчики;
- строительные мини-самосвалы;
- прицепные подъемные платформы и краны



- Бензиновые, дизельные генераторы для всех типов работ (стационарные, передвижные, портативные, полностью автоматизированные, корабельные) в наличии и под заказ производства США, Италии

Снабжение и сервис горнодобывающих предприятий



ООО «ЮМ»



- Высококачественные стационарные и передвижные, винтовые и поршневые компрессоры производства США, Германии в наличии и под заказ



- Лучшие цепи для спецтехники в мире: цепи противоскольжения, шинозащитные цепи, цепи для морской промышленности, лесного хозяйства (Австрия)



- Производим поставки бурового инструмента и оборудования мировых производителей для открытых и подземных горных работ



- Высококачественные шины из Японии от завода-производителя под заказ. Все типы и размеры крупногабаритных шин для всех видов спецтехники

Главный офис в Москве:
117545, г. Москва, ул. Подольских курсантов, 3, строение 2, офис 22
тел./факс: +7 (495) 316-98-44, e-mail: um@um2008.ru, www. llcum.ru

Отдел продаж:
тел.: +7 (985) 117-20-01, +7 (916) 990-30-71
e-mail: alex@um2008.ru, melhar@llcum.ru, alexandr@llcum.ru

Технический отдел по ремонту и гарантии DEUTZ:
тел.: +7 (916) 990-30-79
e-mail: abysov@llcum.ru

Технический центр DEUTZ в Магадане:
г. Магадан, Сервисная служба:
тел./факс: +7 (4132) 64-19-87, e-mail: zenkov@llcum.ru

ПОДЗЕМНОЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ НИКЕЛЯ ИЗ СИЛИКАТНЫХ (ЛАТЕРИТНЫХ) РУД

ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ КОМПАНИЯ «ГОЛД»

Глобальный тренд в производстве никеля из окисленных (латеритных) руд современными технологиями автоклавного и кучного выщелачивания — поиск путей снижения капиталоемкости, себестоимости и расширения минерально-сырьевой базы кондиционных руд (не менее 1 % Ni).

На Урале и в северном Казахстане сосредоточены большие запасы окисленных силикатных руд (около 2 млн т по никелю) в мелких или бедных (0,5–1 % Ni) месторождениях, некондиционных для разработки современными технологиями.

Вместе с тем достаточно давно известна технология скважинного подземного выщелачивания (ПВ) металлов из руд на месте залегания, которая уже более 40 лет широко применяется для добычи урана во всем мире. Для технологии ПВ характерно снижение в 2–4 раза капитальных и эксплуатационных затрат. В России в настоящее время по технологии ПВ ведется промышленная добыча урана (ЗАО «Далур», Курганская обл.; ОАО «Хиагда», Республика Бурятия), меди (ОАО «Уралгидромет», Свердловская обл.) и золота (ЗАО «Геопоиск», Свердловская обл.).

Для добычи никеля технология ПВ до сих пор не применяется из-за высокого удельного расхода кислоты и отсутствия эффективной схемы переработки продуктивных растворов.

Специалистами ГК «Голд» разработана и запатентована технология ПВ, позволяющая рентабельно добывать никель из бедных силикатных руд в виде 45–50 % концентрата высокой степени очистки от примесей с помощью ионообменных смол.

В 2008 году ГК «Голд» успешно провела опытные работы по ПВ никеля на Точильногорском месторождении (Свердловская обл., запасы Ni — 32,4 тыс. т, содержание — 0,56 %). В настоящее время идет проектирование опытно-промышленного предприятия ПВ производительностью по Ni 1,5 тыс. т/год.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Принципиальная схема технологии добычи никеля методом подземного выщелачивания (ПВ) представлена на рис. 1. Рудные тела вскрываются сетью нагнетательных (закачных) и откачных скважин, пробуренных с поверхности, оборудованных полиэтиленовыми трубами и в рудной части — фильтрами. Раствор серной кислоты закачивается через закачные скважины в руду, фильтруется через нее с образованием продуктивных по никелю растворов, которые откачиваются

через откачные скважины погружными насосами на поверхность и перерабатываются с помощью ионообменных смол в никелевые концентраты высокой степени очистки от примесей.



Рис. 1. Принципиальная схема добычи металлов методом подземного выщелачивания

К природным критериям пригодности руд для отработки по технологии ПВ следует отнести: степень обводненности руд, их фильтрационные свойства, наличие непроницаемых водоупоров, минеральную форму соединений металлов, относительно легко вскрываемую растворителем и др. К технологическим критериям относятся: возможность применения недорогого селективного растворителя металла, наличие эффективной технологии переработки продуктивных растворов на поверхности, позволяющей извлекать металл в товарный продукт, очищать оборотные растворы от балластных примесей и возвращать их на выщелачивание, а также некоторые другие.

На рис. 2 показана диаграмма, характеризующая удельную капиталоемкость действующих и проектируемых предприятий по добыче никеля из окисленных руд современными технологиями автоклавного и кучного выщелачивания в сравнении с проектом нашего предприятия. Из сравнения следует, что капиталоем-

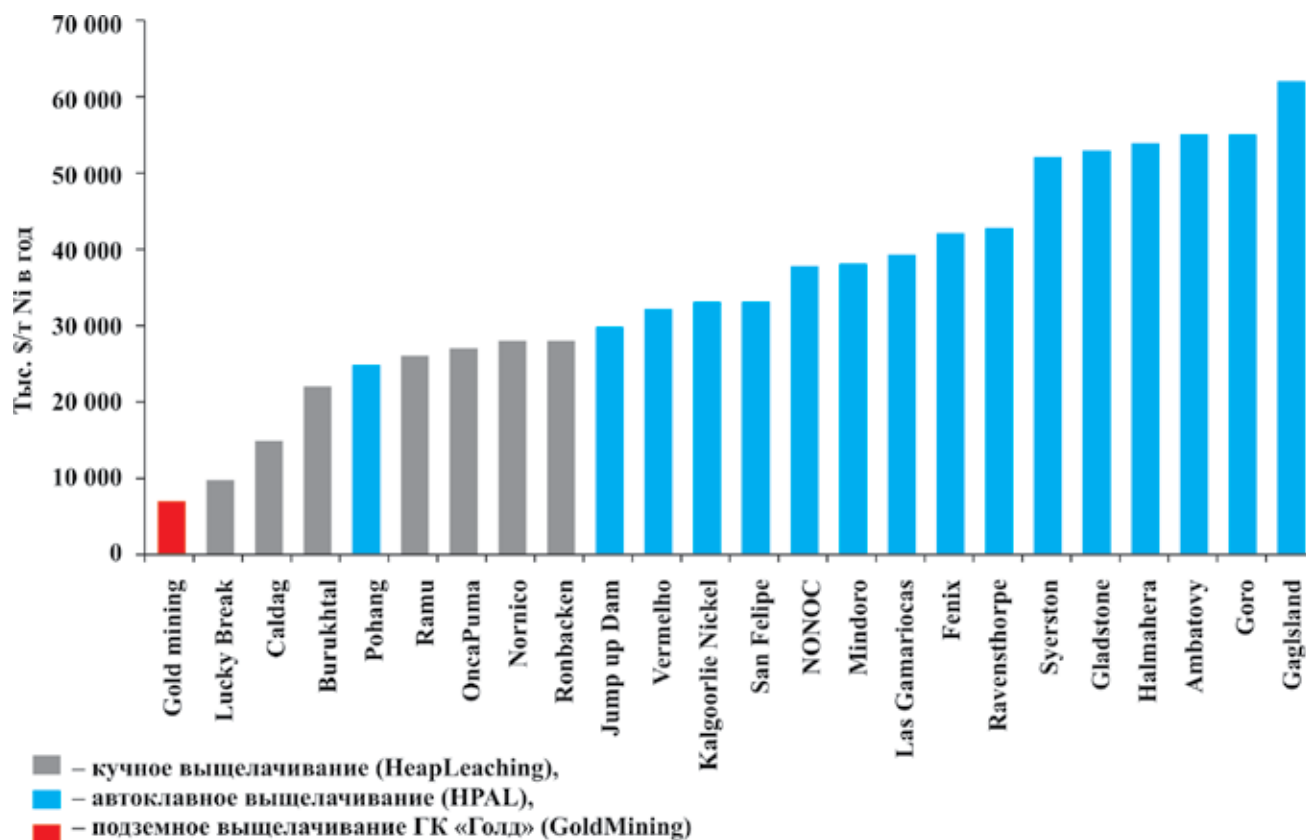


Рис. 2. Капиталоёмкость предприятий по добыче никеля из окисленных руд

кость предприятия ПВ составляет 5–7 тыс. \$ на 1 т Ni в год, что в 5–10 раз ниже капиталоёмкости предприятий автоклавного и кучного выщелачивания никеля (22–55 тыс. \$).

В табл. 1 приведены технико-экономические показатели этих же предприятий, откуда следует, что удельный расход серной кислоты при подземном выщелачивании (по технологии ГК «Голд») снижается в 2–3 раза, с 300–600 кг/т руды до 180–220 кг/т, энергозатраты — в 2–4 раза, с 7–14 МВт до 3–4 МВт на 1 т никеля в год.

При равной себестоимости получения никеля в концентрате (3,5–5,5 тыс. \$/т) себестоимость 1 т конечного рафинированного никеля при добыче методом ПВ снижается с 5,2–7,0 тыс. \$ до 4,0–5,0 тыс. \$ за счет более глубокой ионообменной очистки. Глубину очистки характеризует соотношение $C_{Ni} : \sum C_{примеси}$, которое в случае нашей технологии повышается с 7–20 до 200–500.

Кондиционное содержание никеля в руде в результате уменьшается с 1–1,5 до 0,5 %, а потенциал кондиционных ресурсов окисленных (латеритных) руд увеличивается с 40–100 до 200 млн т никеля.

Эти показатели технологии ПВ явились следствием отсутствия высокзатратных переделов: вскрыши и добычи руды, ее транспортировки и измельчения. А также снижения расхода серной кислоты.

Меньшая степень извлечения никеля из руд при ПВ 70–80 %, с одной стороны, снижает конкурентную способность технологии ПВ при переработке богатых

руд, но, с другой стороны, возможность рентабельной отработки бедных руд значительно ее повышает, где конкуренции технологии ПВ практически нет.

А ресурсная база месторождений может быть увеличена как минимум вдвое. Так, при детальной разведке Точильногорского месторождения под ПВ запасы никеля были увеличены с 11 тыс. т до 32 тыс. т за счет снижения балансового содержания никеля в рудах с 1,1 до 0,56 %, что дало практически тройной прирост ресурсной базы.

Эти обстоятельства и позволяют рентабельно разрабатывать малые и бедные месторождения никеля и значительно снижают экономические и технологические риски.

В мире насчитывается 36 стран с выявленными ресурсами никеля. Исходя из опубликованных данных, их можно оценить в 300–305 млн т. Самыми крупными ресурсами обладают Австралия, Россия, Новая Каледония, Куба и Индонезия.

На долю латеритного никеля (в окисленных рудах) в мировых ресурсах приходится 72 % (216 млн т), сульфидного — 28 % (84 млн т). Из них балансовых запасов латеритного никеля (по категориям A+B+C₁+C₂) — не более 100 млн т (+ 62 млн т сульфидного), а подтвержденных по кондициям (A+B+C₁) — не более 40 млн т (+ 18 млн т сульфидного).

В результате запасы бедных и забалансовых (некондиционных) руд могут составить не менее чем двукратный дополнительный прирост, еще как минимум 100 млн т латеритного никеля.

Табл. 1. Техничко-экономические показатели переработки окисленных никелевых руд

Показатели	Автоклавное выщелач. (HPAL)	Кучное выщелач. (HeapLeach)	Подземное выщелач. (InsituLeach) с сорбц. очисткой
Основные переделы:			
– вскрышные работы и добыча руды	+	+	-
– транспортирование руды	+	+	-
– измельчение или дробление руды	+	+	-
– выщелачивание при повышенной температуре и давлении	+	-	-
– гидрометаллургическая переработка растворов	+	+	+
– бурение скважин	-	-	+
Капиталоемкость на 1 т Ni в год, тыс. \$	37–55	22–26	5–7
Операционные затраты, на 1 т Ni в концентрате, тыс. \$	3,5–5,5	3,5–5,5	3,5–5,5
Доля затрат на реагенты в себестоимости, %	20	30	50
Затраты на аффинаж на 1 т Ni, тыс. \$	1,5–1,7	1,5–1,7	0,5–1,2
Себестоимость рафинированного никеля, тыс. \$	5,2–7,0	5,2–7,0	4,0–5,0
Энергозатраты, на 1 т Ni в год, МВт	12–14	7–8	3–4
Расход серной кислоты, кг/т руды	300–400	350–600	180–220
Степень извлечения Ni из руды в концентрат, %	90	75–80	70–80
Кондиционное содержание Ni в руде, не менее %	1,5	1,0	0,5
Рентабельная производительность, тыс. т Ni в год, не менее	20	20	1,5
Содержание Ni в концентрате, %	45–60	45–60	45–50
Соотношение $C_{\text{Ni}} : \sum C_{\text{примеси}}$ в концентрате	7–20:1	7–20:1	200–500:1
Потенциал кондиционных мировых ресурсов окисленных (латеритных) руд, млн т никеля	40–100	40–100	200
Примечание: Знак «+» обозначает наличие, знак «—» — отсутствие данного передела			

Но использование современных технологий (автоклавного и кучного выщелачивания) для бедных некондиционных руд (менее 1 % Ni) экономически нецелесообразно.

Мировая никелевая промышленность обеспечена подтвержденными запасами металла в сульфидных и окисленных рудах при текущей добыче около 1,5 млн т/год (сейчас на 2/3 из сульфидных руд) на 40 лет, хотя общих запасов хватит на 120 лет. Вместе с тем ежегодный мировой прирост производства никеля в товарных рудах и концентратах начиная с 1990 г. в среднем составляет 3,1 %. Даже при таких темпах увеличения добычи истощение рентабельных запасов произойдет значительно быстрее.

Рост спроса на никелевые продукты (в основном на производство нержавеющей стали) составляет 4–5 % в год. То есть спрос опережает предложение. При современном осуществлении проектов мировое производство никеля в конечной продукции может возрасти с начала второго десятилетия XXI века с 1 500 до 2 000 тыс. т/год, причем более 2/3 этого объема будет производиться из руд латеритных месторождений. В результате к 2020 г. основной объем никеля будет производиться не из сульфидных, а из окисленных руд. Причем наращивание минерально-сырьевой базы никелевой промышленности мира ведет к диверсификации горнодобывающего и металлургического комплексов.

НАШИ РАЗРАБОТКИ

Промышленное подземное выщелачивание никеля не имеет аналогов в мире, поэтому исходные данные для проектирования опытно-промышленных работ на Точильногорском месторождении и основные проектные решения в настоящее время проходят многократную проверку. В качестве методической основы для технологических исследований используются раз-

работки, применяемые для ПВ урана, как наиболее полные и многократно подтвердившие свою эффективность. Согласно принятой методике, проектирование промышленного предприятия ПВ осуществляется на основе исходных данных, полученных по этапам:

- укрупненные лабораторные опыты по фильтрационному выщелачиванию и переработке продуктивных растворов никеля;
- натурные опытные работы по выщелачиванию в горнорудном массиве;
- опытно-промышленные работы на полигоне ПВ с переработкой растворов.

В настоящее время укрупненные лабораторные работы подтвердили возможность извлечения никеля из руд на уровне 70–80 % раствором серной кислоты при ее расходе от 30 до 50 кг на 1 кг никеля в зависимости от режима выщелачивания и содержания Ni в руде. По результатам лабораторных исследований нами были получены исходные данные для проведения натурных опытных работ и разработан технологический регламент на опытно-промышленную установку переработки продуктивных растворов ПВ по гидратно-сорбционной схеме с получением готовой продукции — основного карбоната никеля.

В ходе исследований установлено, что начиная с минимальной промышленной концентрации никеля в продуктивных растворах около 1 г/л достигается максимальная емкость (25 г/л) ионообменной смолы марки Lewatit TP 207 фирмы Lanxes, рекомендованной к использованию согласно регламенту.

В ходе выполнения работ нам впервые удалось разработать два инновационных решения, позволивших, на наш взгляд, сделать технологию ПВ никеля из бедных руд рентабельной.

Первое инновационное техническое решение — дифференцированный режим подземного выщелачи-

Таблица 2. Химический состав руд опытной ячейки, %

Компоненты	Окисленные руды	Полуокисленные руды
K ₂ O	0,02	0,03
Na ₂ O	0,03	0,04
SiO ₂	54,12	64,17
TiO ₂	0,04	0,07
Al ₂ O ₃	1,32	2,49
Cr ₂ O ₃	0,69	0,63
Fe ₂ O ₃	29,99	12,39
FeO	0,48	0,53
CaO	0,44	0,33
MgO	3,73	9,55
MnO	0,70	0,36
Ni	0,79	0,73
Co	0,031	0,016
CO ₂	0,14	0,27
Cu	<0,05	<0,05
п.п.п.	7,24	8,19

вания руды раствором серной кислоты, позволяющий примерно в 2 раза сократить удельный расход кислоты, с 300 – 400 до 180 – 220 кг/т руды при извлечении 70 – 80 % никеля из руд с содержанием 0,5 – 1,0 %. Данное решение значительно сокращает капитальные и операционные затраты (см. Патент РФ № 2 430 980 на «Способ извлечения никеля кучным или подземным выщелачиванием из силикатных руд», МПК С22В 23/00 от 10.10.2011 г. Приоритет 30.03.2010 г.).

Второе инновационное техническое решение связано с сорбционной переработкой продуктивных растворов ПВ никеля. Нами разработан регламент переработки продуктивных растворов по гидратно-сорбционной схеме с извлечением никеля на 97 – 98 % в концентрат, очищенный от примесей в процессе регенерации ионообменной смолы. Очистка осуществляется до уровня, позволяющего без дополнительного аффинажа концентрата использовать его непосредственно в получении электролитного и других видов рафинированного никеля. Соотношение в концентрате $C_{Ni} : \sum C_{примеси}$ повышается от 7 – 20 до 200 – 500. Это решение существенно увеличивает товарную стоимость концентрата и снижает себестоимость получения конечного рафинированного продукта (см. Патент РФ № 2 430 981 на «Способ извлечения никеля из растворов и очистки от примесей», МПК С22В 23/00 от 10.10.2011 г. Приоритет 30.03.2010 г.).

Натурные опытные работы и проектирование опытно-промышленных работ проводились горнодобывающей компанией «Голд» в рамках Геологического задания на проведение разведочных работ в пределах Точильногорского месторождения силикатно-никелевых руд, выданного 03.08.2007 г. региональным агентством по недропользованию по Уральскому ФО на основании лицензии № СВЕ 02362 ТР, полученной ГК «Голд» 19.06.2007 г. на геологическое изучение, разведку и до-

бычу силикатно-никелевых руд Точильногорского месторождения. Специалистами ГК «Голд» был разработан, а департаментом по недропользованию по УрФО 10.11.2007 г. согласован проект на проведение разведочных и оценочных работ на участке недр Точильногорского месторождения, имеющего статус горного отвода.

Целью опытных работ являлось технологическое опробование процесса подземного выщелачивания никеля из силикатных руд раствором серной кислоты в натуральных условиях Точильногорского месторождения. Задачи опытных работ состояли в проверке и обосновании возможности проведения опытно-промышленных работ на месторождении по отработке его методом ПВ сернокислыми растворами. Основным показателем процесса служила возможность получения промышленных концентраций никеля (около 1 г/л) в откатных продуктивных растворах, а также динамика его извлечения в раствор в начальный период процесса ПВ в сравнении с укрупненными лабораторными опытами. Кроме того, задачей опытных работ было определение ориентировочного ореола растекания продуктивных растворов в недрах за контур опытной ячейки и изучение управляемости процесса растекания растворов при изменении параметров откачки и закачки.

Отдельно был проведен экологический двухскважинный (дуплетный) опыт вне зоны влияния опытной ячейки (на расстоянии около 100 м от нее) с целью определения миграционных параметров песчано-глинистой коры выветривания и скального субстрата и количественной оценки на этой основе влияния способа ПВ на подземные и поверхностные водные объекты.

По минеральному и химическому составу руды Точильногорского месторождения относятся к трем типам: окисленные, полуокисленные и слабоокисленные.

Окисленные руды приурочены к верхней части залежей и имеют подчиненное значение (8 – 10 % запасов). Им присуще полное замещение исходных минералов серпентинита оксидами и гидроксидами железа, кремнистыми образованиями, тальком и нонтронитом. Для их химического состава характерно повышенное содержание трехвалентного железа, кремнезема и низкое — магния. В гранулометрическом составе резко преобладают частицы алевритистой размерности.



Фото опытной установки

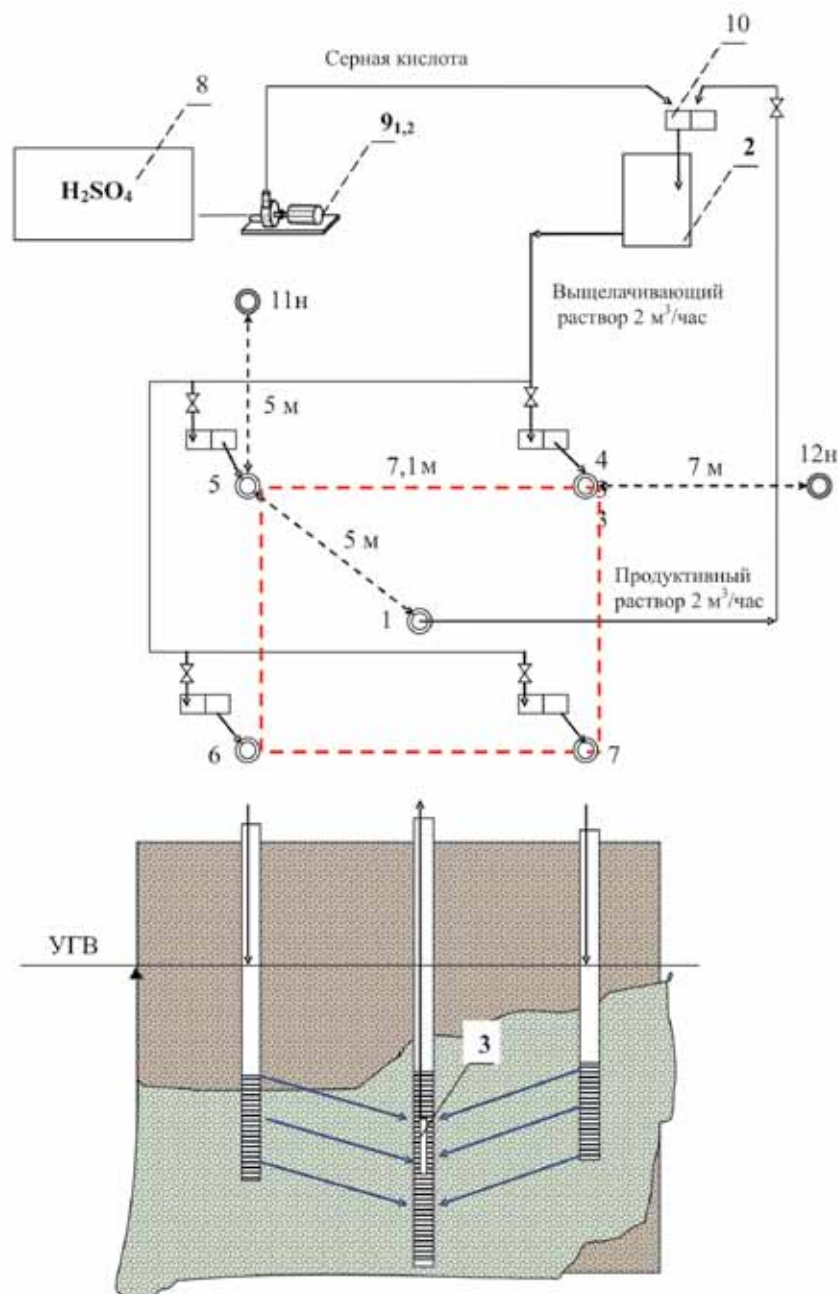


Рис. 3. Опытная ячейка ПВ в плане (вверху) и разрезе (внизу) и применяемая технологическая схема

В залегающих ниже полуокисленных рудах, являющихся основными на месторождении (85–90 % запасов), присутствуют как новообразованные (оксиды и гидроксиды железа, кремнистые образования, тальк, нонтронит, гарниерит), так и первичные, лишь гидратированные (антигорит), минералы. В химическом составе это выражается в примерно равном содержании трехвалентного железа и магния. По granulometric composition of the ore are represented by particles of sandy-clayey and woody-sandy-clayey size. The content of clayey-aluminous particles varies from 30 to 50 %.

Слабо окисленные руды (3–5 % запасов) залегают в нижней части коры выветривания, в так называемой зоне выщелачивания. Гранулометрический состав руд преимущественно дресвяно-щебнистый и щебнистый, на отдельных участках с примесью глинисто-алевритистой фракции (до 10–30 %).

Глубина залегания подошвы залежей на месторождении изменяется в пределах 45–80 м, кровли — 22–33 м, мощность залежей — 22–48 м. Уровень грунтовых вод расположен в среднем на глубине 33 м.

На месторождении проведена детальная разведка. Для натурных опытных работ выбрана представитель-

ная опытная ячейка (рис. 3 и фото в Приложении 1) в форме квадрата 7,1 x 7,1 м, в углах которого оруденение вскрыто четырьмя закачными скважинами (№ 4, 5, 6, 7) и одной откачной скважиной в центре (№ 1). Откачная скважина вскрывает своей фильтровой частью весь рудный интервал (21 м), фильтры закачных скважин — 10 м верхней части оруденения, чтобы направить выщелачивающие растворы не только по простиранию руды, но и сверху вниз по мощности. За контуром ячейки сооружены две наблюдательные скважины: № 11н — на расстоянии 5 м и № 12н — на расстоянии 7 м от контура. Фильтры наблюдательных скважин вскрывают весь рудный интервал.

Опытной ячейкой вскрыты только два типа руд: окисленные (доля — 28 % общей массы) и полуокисленные (72 %), поскольку залегающие ниже слабоокисленные руды имеют (по данным расходомерии) аномально повышенную водопроницаемость и, кроме того, их доля в запасах, как уже указывалось ранее, весьма невелика. Заключенные в контуре опытной ячейки 1 312 т горнорудной массы имеют среднее содержание никеля 0,74 %. Усредненный химический состав руд опытной ячейки приведен в табл. 2.

Опыт проводился в замкнутом цикле оборотных растворов, без их переработки или сброса в недра за контур ячейки, что было продиктовано экологическими и экономическими соображениями. Опыт имел целью отработать только начальный период процесса ПВ — до получения промышленных концентраций никеля. Продолжение выщелачивания в замкнутом циркуляционном режиме без переработки растворов привело бы к искажению реальной динамики процесса и технико-экономических показателей из-за прогрессирующего накопления макропримесей (Fe, Mg и Al), мешающего извлечению никеля.

Вначале проводилась настройка оборотного цикла на грунтовой воде с балансом откачных и закачных растворов при подаче 2 м³/ч. При этом подземная вода откачивалась из откачной скважины № 1 погружным насосом 1 в буферную емкость 2 через щелевой расходомер 3. Из буферной емкости вода самотеком равномерно (по 0,5 м³/ч) распределялась по четырем закачным скважинам с помощью запорной арматуры и щелевых расходомеров. Работа на оборотной воде продолжалась в течение 2 суток. В это время проводилась настройка работы всего оборудования, отслеживались динамические уровни в скважинах, а также отбирались пробы грунтовой воды на химический анализ.

Исходными данными для технологического режима выщелачивания послужили результаты укрупненного лабораторного опробования рудных керновых проб (навески по 18—50 кг) в фильтрационном режиме выщелачивания. Наилучшие показатели получены при дифференцированном режиме выщелачивания руд растворами с концентрацией серной кислоты в пределах 5—200 г/л и средней концентрацией за все время опыта 65 г/л. При извлечении никеля на 70—80 % из руды с исходным его содержанием 0,73 % расход кислоты составил 180—220 кг на 1 т руды, средняя концентрация никеля в растворах — 1,7 г/л, отношение Ж:Т — 3:1. Промышленные концентрации никеля в продуктивных растворах (1 г/л и выше) появляются при расходе кислоты 50—60 кг на 1 т руды через 14—16

суток. На опытной ячейке поддерживался режим выщелачивания, определенный лабораторными опытами.

После стабилизации оборотного цикла началась подача в выщелачивающий раствор серной кислоты. Серная кислота из сборника 4 дозировочным мембранным насосом 5 подавалась в щелевой расходомер 3, куда одновременно поступал раствор с откачной скважины с расходом 2 м³/ч. Дозировка серной кислоты настраивалась опытным путем и каждые два часа контролировалась анализом на кислотность на выходе из буферной емкости 2. Откачной раствор ежесуточно анализировался на содержание Ni, Mg, Fe с определением pH и кислотности. После доукрепления серной кислотой раствор равномерно распределялся по закачным скважинам.

Динамика извлечения никеля в раствор показала (рис. 4), что при расходе раствора 2 м³/ч (0,036 отношения Ж:Т в сутки) и средней концентрации серной кислоты в выщелачивающем растворе 65 г/л уже через 12 суток концентрация никеля в продуктивном растворе достигла 939 мг/л. Полученные данные на этот момент практически полностью соответствовали динамике извлечения никеля в укрупненных лабораторных опытах. Концентрация никеля в наблюдательной скважине № 11н на расстоянии 5 м от контура опытной ячейки выросла до 446 мг/л, на расстоянии 7 м — в скважине № 12н — изменения химического состава подземных вод на этот момент не обнаружено. Кратковременный переход (на 4 суток) на расход раствора 4 м³/ч (0,073 отношения Ж:Т в сутки) привел к увеличению контура растекания и разубоживания продуктивных растворов: в откачном растворе концентрация никеля постепенно снизилась до 801 мг/л, в 5 м от контура — до 264 мг/л, а в 7 м от него через 10 суток появились никель и магний в количестве 3,6 и 70 мг/л соответственно.

Возврат к расходу 2 м³/ч постепенно (через 6 суток) привел к увеличению содержания никеля в откачном растворе до 1 074 мг/л. После прекращения подачи кислоты в течение последующих 10 суток концентрация никеля варьировалась в интервале 970—1 104 мг/л.

Поведение основных макропримесей (Fe и Mg) четко соответствовало изменению концентрации никеля в растворе. Эти данные свидетельствуют о хорошей управляемости процесса ПВ как с технологической точки зрения, так и с позиции экологического контроля и защиты окружающей среды вне лицензионной площади месторождения.

Другие показатели опытных работ также полностью соответствуют данным лабораторных опытов: при общем расходе серной кислоты 77 т и отношении Ж:Т = 1,02:1 удельный расход кислоты составил 57,3 кг на 1 т руды, а средняя ее концентрация в выщелачивающем растворе — 65 г/л. По предварительным подсчетам, с учетом законтурного растекания объем продуктивных растворов составил около 2 370 м³ со средней концентрацией никеля 750 г/м³. В раствор переведено 1 777 кг никеля с извлечением его из руды на 18,3 %.

Для экологического опыта были выбраны две скважины (закачная и откачная), расположенные на расстоянии 14 м друг от друга и вскрывающие как песчано-глинистую кору, так и зону дезинтеграции, представляющую дресвяно-щелбистыми отложениями. В качестве инертного индикатора использовался раствор NaC₁ с концентрацией 2 г/л, в качестве активного

реагента — раствор серной кислоты с концентрацией на различных этапах опыта от 5 до 10 г/л.

Опыт проводился с постоянным дебитом откачки-закачки, равным 0,4 л/с (1,44 м³/ч). Появление соли (хлоридов) зафиксировано в откачной скважине через 5 суток.

Фактическая скорость распространения инертных индикаторов в водоносном горизонте с учетом созданного гидродинамического градиента, равного 1,17, составила 3,28 м/сут. Скорость распространения рН-зависимых компонентов в 5–7 раз меньше.

При дуплетном опробовании зафиксировано снижение значения рН на 0,65 ед. (с 7,8 до 7,15) только на 22-е сутки опыта.

Способ ПВ не нарушает гидродинамический режим, на месторождении в целом объем откачки растворов равен объему закачки, поэтому растекание продуктивных растворов за пределами опытного полигона возникает за счет естественного гидродинамического градиента.

На Точильногорском месторождении из-за приводораздельного положения участка и большой зоны аэрации гидродинамический градиент в сторону р. Каменки составляет всего 0,008. При этом миграция консервативных компонентов (ион магния и сульфат-ион) по ленте тока за три года опытно-промышленных испытаний не превысит 30 м.

За счет высокой реагентоемкости пород за три года зона кислых вод сместится от края полигона вниз по потоку всего на 5–6 м.

ВЫВОДЫ

На основании результатов технологических и экологических опытов, проведенных в натурных условиях Точильногорского месторождения, можно сделать следующие выводы:

- при расстоянии пути фильтрации растворов по кратчайшим линиям тока — 5 м за 26–30 суток получены устойчивые промышленные концентрации никеля в продуктивных растворах на уровне 0,97–1,1 г/л;
- динамика извлечения никеля в раствор практически полностью соответствует аналогичной динамике в укрупненных лабораторных опытах в начальный период выщелачивания;
- ореол растекания продуктивных растворов за контур опытной ячейки при расходе 2 м³/ч не превышает 5 м;
- кратковременное увеличение расхода до 4 м³/ч показало практически пропорциональное разбавление законтурных растворов и распространение ореола растекания до 7 м;
- возврат к исходному расходу вернул ореол растекания в прежние границы, что свидетельствует о хорошей управляемости процесса ПВ с точки зрения экологического контроля и защиты окружающей среды вне лицензионной площади месторождения;
- благодаря высокой кислотоемкости руд и вмещающих пород нейтрализация кислых продуктивных



Рис. 4. Динамика изменения концентраций Ni и примесей

растворов в недрах происходит уже на расстоянии до 6 м от закачных скважин;

- скорость распространения консервативных элементов (ионы магния и сульфат-ионы) составит всего 0,026 м/сут, поэтому их распространение по ленте тока за время опытно-промышленных работ (три года) не превысит 30 м;

• по регламентируемой схеме передела продуктивных растворов с образованием гипсогидратов, содержащих большое количество воды, работа полигона ПВ в период работы цеха переработки будет протекать с дебалансом растворов в сторону откачки, поэтому растекание в недрах экологически вредных элементов в сторону нелицензионной площади месторождения полностью исключается.

Результаты опытных работ на полигоне ПВ и разработанная авторами в укрупненных лабораторных условиях технологическая гидратно-сорбционная схема переработки продуктивных растворов ПВ с выделением концентрата никеля (не менее 45 %) могут послужить основой строительства цеха переработки и перехода к полному комплексу опытно-промышленных работ с получением 1 500 т никеля в год. Себестоимость 1 т никеля ориентировочно составит 3,5–5,5 тыс. \$, что является высокорентабельным показателем даже в условиях резкого снижения мировой цены на никель.

Компания ООО ГК «Голд» приглашает инвесторов к сотрудничеству в освоении Точильногорского и Сахаревского месторождений никеля, разработке прочих месторождений Уральского региона, а также продвижению технологии на российском и международных рынках в качестве самостоятельного коммерческого продукта. ☎

Ссылки на источники: см. монографию Л. В. Игневской «Тенденции развития никелевой промышленности: мир и Россия» — М., Научный мир, 2009 г., а также обзорные статьи в Интернете на сайте ИАЦ «Минерал» за 2000–2011 гг. URL: <http://www.mineral.ru>.

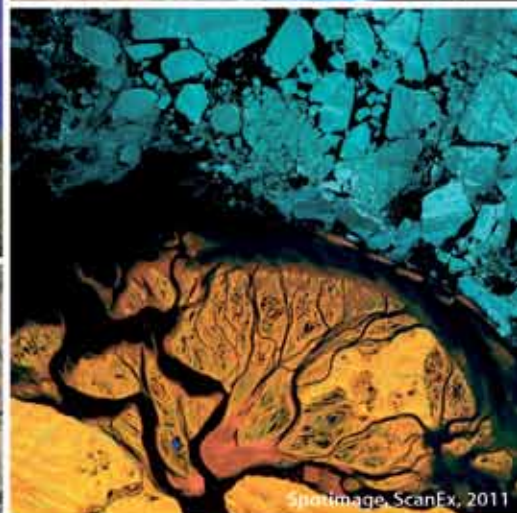
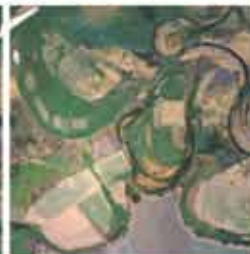
Авторы: генеральный директор канд. экон. наук В. В. Свиблов, финансовый директор А. В. Черкасских, технический директор В. Ю. Смышляев, главный технолог канд. техн. наук В. А. Гуров, ведущий инженер-гидрогеолог В. С. Тагильцев, ведущий инженер-технолог Г. С. Гребнев

9-я Международная промышленная выставка

13 – 15 марта 2012 года
Москва, ЭЦ «Сокольники»

объединяя опыт

помогаем найти решение



получите электронный билет на сайте

www.geoexpo.ru



Геодезия
Картография
Геоинформационные системы



Технологии и оборудование
для инженерной геологии
и геофизики



Современное управление
Situational Awareness
Геопортал и геоинтерфейс



Интеллектуальные транспортные
системы
и навигация



Технологии
и оборудование
для строительства тоннелей

Организатор:



Генеральный
информационный спонсор:



ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ВЫЕМКИ ЗАКОНТУРНЫХ РУД НА СИБАЙСКОМ КАРЬЕРЕ

Горные работы на Сибайском месторождении ведутся с 1941 года. Научное сопровождение вопросов устойчивости карьерных откосов в процессе отработки месторождения начато в 50-е годы прошлого столетия лабораторией устойчивости бортов карьеров, входящей в состав института «Унипромедь». В 2003 году лаборатория перешла в состав ОАО «Уралмеханобр» под названием «Лаборатория устойчивости бортов карьеров и сдвижения горных пород».



В строении месторождения выделяются три основных участка: Старый Сибай, Новый Сибай и Нижняя Залежь. Первоначально были отработаны запасы участка Старый Сибай открытым способом, после чего в чаше карьера размещен породный отвал при вскрытии залежи Новый Сибай.

При отработке запасов на участке Новый Сибай реализуется комбинированная геотехнология, последовательная открыто-подземная с обрушением массива. Участок Нижняя Залежь обрабатывается подземным способом.

Сибайским карьером отработана большая часть запасов участка Новый Сибай. В настоящее время глубина карьера составляет 498 м (отметка дна карьера — -129 м). Размеры карьера по поверхности — 1400х1300 м, по дну — 130х40 м.

Высота рабочих уступов — 10 м. При постановке уступов в предельное положение формировались сгруппированные уступы. На участках деформаций, где происходило локальное обрушение предохранительных берм, высота сплошного откоса достигает 70 — 80 м.

Углы откосов уступов в предельном положении по скальным породам до 50 — 70°. Ширина берм: предохранительных — до 10 м, транспортного съезда на верхних горизонтах — 22 м, на нижних — от 14 до 7 м. Транспортный съезд спирально-петлевой. Углы наклона бортов карьера — 39 — 42°.

В процессе отработки карьера вскрытие новых горизонтов производилось внутренними траншеями спиральных съездов. Система разработки уступа с параллельным продвижением фронта работ от центра к периферии. Бурение технологических скважин станками СБШ-250. Погрузка горной массы экскаваторами ЭКГ-5. Транспортировка вскрыши и руды автомобильным транспортом БелАЗ-540 и БелАЗ-548. Вскрыша отсыпалась во внешние отвалы, высота которых достигает 60 м.

В процессе отработки контур карьера неоднократно пересматривался в сторону увеличения глубины и углов наклона бортов с целью вовлечения в добычу открытым способом дополнительных объемов руд. Принятие новых проектных решений выполнялось по результатам проведения научно-исследовательских работ, проводимых институтом «Унипромедь» и направленных на изучение инженерно-геологических особенностей прибортового массива и состояния устойчивости бортов карьера, и обусловлено избыточным запасом устойчивости прежних проектных контуров, а также необходимостью обеспечения сырьем обогатительной фабрики. Несмотря на то что проектирование и строительство подземного рудника начато еще в 80-е годы, добыча руды подземным способом на участке Новый Сибай так и не была освоена, что и потребовало перевода части запасов в отработку карьером.

На последнем этапе эксплуатации карьера горные работы велись в соответствии с «Локальным проектом...» [1], разработанным в 1997 году институтом «Унипромедь». Проектная глубина карьера — 504 м, отметка дна карьера — -135 м.

Добыча руды на карьере была остановлена в 2003 году, что было вызвано проявлением ряда нарушений устойчивости откосов по западному борту

Открытые горные работы на участке «Новый Сибай» прекращены в 2003 году и лишь локально возобновлялись в 2004 году

карьера, повлекших деформирование транспортного съезда на нижних горизонтах борта, что в значительной степени осложнило ведение горных работ.

В дальнейшем ПКО ОАО «Башкирский медно-серный комбинат» был разработан и реализован «Локальный проект...» [2], предусматривающий выемку руды на участке южного борта с ее доставкой на поверхность через выработку подземного рудника. Количество товарной руды по проекту составляет 260 тыс. тонн.

В настоящее время выемка руды открытым способом по участку Новый Сибай прекращена. При этом за контуром карьера в его фактическом положении остается 19 314 тыс. тонн руды, из которых 39 % залегают в бортах карьера выше гор. 469 м (отм. -100 м) [3]. Доработка оставшихся за контуром карьера запасов руд планируется подземным способом.

Отработка Сибайского месторождения открытым способом производилась в сложных геомеханических условиях и сопровождалась развитием деформационных процессов на различных участках бортов карьера. Наиболее сложными участками на Сибайском карьере по условиям устойчивости являются перечисленные ниже.

Участок юго-западного борта карьера, где сдвижение пород происходило по «желобу», образованному кососекущими бортом крупными тектоническими трещинами. По вертикали деформация охватывает массив в отметках +225 — +70 м, достигая по горизонтали 30 м. Деформации участка локализованы путем оставления рудного целика в нижней части борта с отм. +20 м и ниже.

В верхней части восточного борта деформации проявлялись в виде открытых трещин и значительных просадок. На прилегающей к карьере территории трещины и просадки охватывают по простиранию борта 200 м, вкрест простирания до 60 м. Трещины прослеживаются на транспортных и предохранительных бермах до отм. +340 м. Деформации обусловлены Восточно-Сибайским нарушением, расположенным субпараллельно восточному борту, имеющему западное падение под 80 — 85°. Нарушение (разлом) имеет ряд оперяющих тектонических трещин, по которым проходят просадки. Оперяющие трещины имеют восточное падение под углом 55 — 65°. Первые проявления деформаций зафиксированы в 1969 году с активизацией на различных этапах ведения горных работ. Активные деформации локализовывались путем внедрения ряда мер (осушение борта, разнос, оставление целика), однако плавные смещения отмечались в течение всего периода отработки карьера.

Участок северо-западного борта, устойчивость которого осложнена значительной трещиноватостью и измененностью слагающих его метасоматических



Рисунок 1. Юго-западный (а) и северный (б) борт карьера по состоянию на 2009 год

пород. Активизация подвижек прослеживалась в весенне-летний период при значительном увлажнении тела оползня. Деформации распространялись с отм. +340 до транспортного съезда в отм. +50 — +60 м. Был частично осуществлен разнос верхних горизонтов с отм. +165 м.

Нижние горизонты западного борта в отм. +80 — -111 м, по которому произошел целый ряд деформаций, обусловленных в основном наличием неблагоприятно ориентированных тектонических нарушений и контактов пород, так как борт приурочен к лежащему боку месторождения.

Анализ произошедших на карьере деформаций показывает, что основными причинами их возникновения являются:

- наличие неблагоприятно ориентированных тектонических нарушений;
- наличие контактов пород и руд согласного с бортом залегания;
- переувлажнение паводковыми и ливневыми водами участков бортов, сложенных ослабленными породами, и зон интенсивной трещиноватости;
- сейсмическое воздействие взрывных работ при отработке технологических блоков;
- интенсивная углубка карьера при отставании разнаса верхних горизонтов, что приводит к увеличению углов наклона откосов участков борта;
- релаксация напряжений при понижении горных работ;
- наличие в бортах подземных горных выработок.

Наименее устойчивым участком при углубке карьера является лежащий бок месторождения, где механизм деформирования бортов и уступов обусловлен крупными тектоническими трещинами, по которым происходит отрыв участка массива борта и трещинами отдельности (структурными), падение которых субпараллельно контакту рудного тела, по этим трещинам происходит скольжение оторванного массива.

Сложность геомеханических условий на современном этапе отработки месторождения обуславливает необходимость реализации нестандартных схем выемки законтурных запасов руд.

Обеспечение устойчивого состояния подрабатываемого массива — а в условиях открыто-подземной отработки происходит подработка бортов карьера — требует при ведении подземных горных работ реализации следующих принципов: отработка запасов системами с закладкой выработанного пространства; формирование в выработанном пространстве карьера внутренних отвалов; оставление разделительных (барьерных) целиков.

Проектом института «Унипромедь», составленным в 1985 году [4], рекомендована система разработки с закладкой выработанного пространства и применением самоходного оборудования. Высота этажа — 80 м. Проектная производительность рудника — 1500 тыс. тонн руды в год. Вскрытие месторождения осуществляется тремя вертикальными стволами шахт «Клетевая», «Скиповая» и «Вентиляционная», а также штольнями из карьера. В дальнейшем при вовлечении в отработку

подземным способом запасов участка Нижняя Залежь осуществляется строительство шахты «Северная Вентиляционная».

Однако запасы законтурных медно-колчеданных руд месторождения характеризуются низким содержанием меди — менее 2 %, что в настоящее время не позволяет обеспечить рентабельность добычи при условии применения закладки выработанного пространства. Это потребовало изыскания более эффективной с экономической точки зрения схемы выемки запасов руд, находящихся за контуром карьера.

Было предложено решение, предусматривающее выемку части запасов руды из южной выклинки открытым способом [5]. Оработка прибортовых запасов ведется двумя участками со вскрытием с отметок +220 и +46 м соответственно. Углы наклона уступов в проектном положении — 75° , высота уступов — 30 м, до 45 м на отдельных участках, ширина предохранительных берм — 8–10 м, ширина транспортных берм — 14 м. Угол наклона борта карьера на участке разноса увеличивается до 58° при общем — 48° . Объем вскрыши составляет около 4,2 млн м^3 , количество руды — 3,8 млн тонн, коэффициент вскрыши — 1,10 $\text{м}^3/\text{т}$. Коэффициент запаса устойчивости южного борта с учетом отработки в зажиме составит 1,76 на полную высоту борта и 1,33 на участке разноса. Отвалообразование как внешнее, так и внутреннее с пригрузкой бортов карьера.

На основе указанной работы предложена общая схема отработки законтурных запасов, включающая выемку указанных объемов руды на южном фланге открытым способом, отсыпку вскрышных пород во внутренний отвал в карьере на северный фланг и доработку оставшихся запасов в бортах и ниже дна карьера подземным способом системами с обрушением под защитой сформированного отвала с его частичной перевалкой в отработанное пространство южной выклинки [6]. Основными преимуществами такого решения является сохранение устойчивости откосов, подрабатываемых подземными горными работами, за счет их пригрузки отвалом, а также снижение расходов в сравнении с транспортированием вскрыши во внешние отвалы. Однако от данной схемы отказались ввиду сложности ее реализации.

Оставление барьерных целиков, отделяющих подземные горные работы от выработанного пространства карьера, мощность которых должна составлять порядка 15–20 м, потребовало бы перевода во временно неактивные запасы значительной части прибортовых и придонных запасов руд.

Сложившаяся ситуация потребовала перейти к выемке законтурных запасов подземным способом системами разработки с обрушением при условии сохранности транспортного карьерного съезда на начальном этапе отработки. Данная концепция реализована в выполненной ООО «Уралмеханобр-УТМК» работе [3].

Запасы, оставшиеся в карьере, пытаются забрать открытыми камерами из подземных подводящих выработок

Подземный рудник функционирует уже достаточно давно — 10–20 лет

Доработка основных запасов участка предусматривается системой разработки поэтажного обрушения с торцовым выпуском с высотой поэтажа 20 м. Выемка законтурных запасов ведется последовательно участками, выделенными по геомеханическим и горнотехническим условиям отработки.

В начальный период подземной отработки осуществляется выемка части прибортовых запасов на южном и севером флангах месторождения открытыми камерами (прирезками) из подземных выработок без обрушения бортов с целью обеспечения сохранности транспортного съезда для доступа с поверхности к штольням гор. 309 м и гор. 389 м, для чего формируемый в процессе выемки запасов откос отстраивается под углом 58° , определенным соответствующим расчетом.

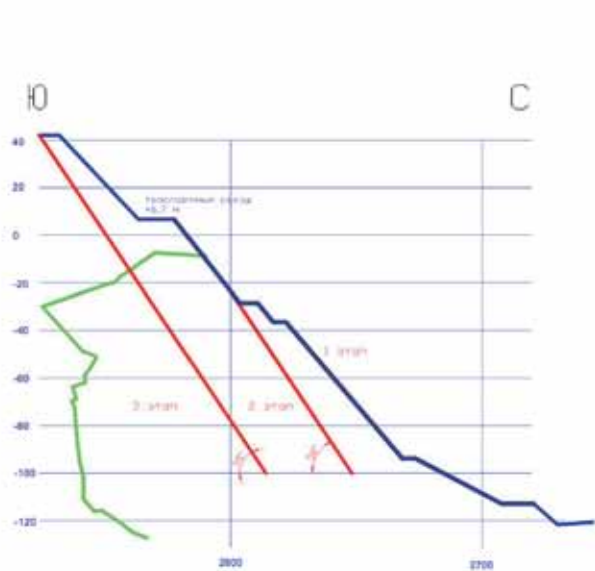
По участку южной выклинки, где транспортный съезд располагается на высоте 107 м от выемочного горизонта (469 м), реализуемый под указанным углом сплошной откос будет иметь запас устойчивости 1,31, в то время как борт в целом при высоте 486 м будет иметь запас устойчивости несколько ниже 1,3 (без учета зажима).

При выемке законтурных запасов в северной выклинке реализация откоса под углом 58° приводит к образованию выемки высотой до 60 м, что вызывает значительные сложности в отработке данного участка. Поэтому, принимая во внимание горнотехнические условия отработки прибортовых запасов, угол формируемого откоса был скорректирован и принят по разрезу 12 — 58° и по разрезам 13 и 14 — 70° соответственно [7]. Высота сплошного откоса, образующегося после отработки камеры, колеблется в пределах от 38 до 70 м к востоку при результирующем угле 60 – 64° соответственно. В то же время коэффициент запаса устойчивости изменяется от 1,66 до 1,06, что не исключает развития локальных деформаций откоса в его восточной части после выемки запасов. Транспортный съезд располагается на высоте 163–177 м от выемочного горизонта. Угол наклона участка борта в проектном положении составляет 49 – 52° при коэффициенте запаса от 1,24 до 1,44. Снижение на данном участке коэффициента запаса откоса ниже нормативного 1,3 [8] может привести к незначительным подвижкам трассы съезда в западной его части.

Далее поэтапно производится доработка запасов на выклинках, как открытыми камерами (прирезками), так и системами поэтажного обрушения с торцовым выпуском руды. При выемке запасов также формируется откос под углом 58° . С изменением схемы вскрытия месторождения обеспечение сохранности карьерного транспортного съезда более не потребуется, поэтому деформации подрабатываемых откосов допускаются.

Перед началом выемки руды образующиеся козырьки пустых пород на вышележащих горизонтах разрушаются и взрываются с целью исключения их произвольного самообрушения, а также для образования внутреннего отвала на дне карьера. Объем отбиваемой

Разрез по 6450 м (юг)



Разрез 12 (север)

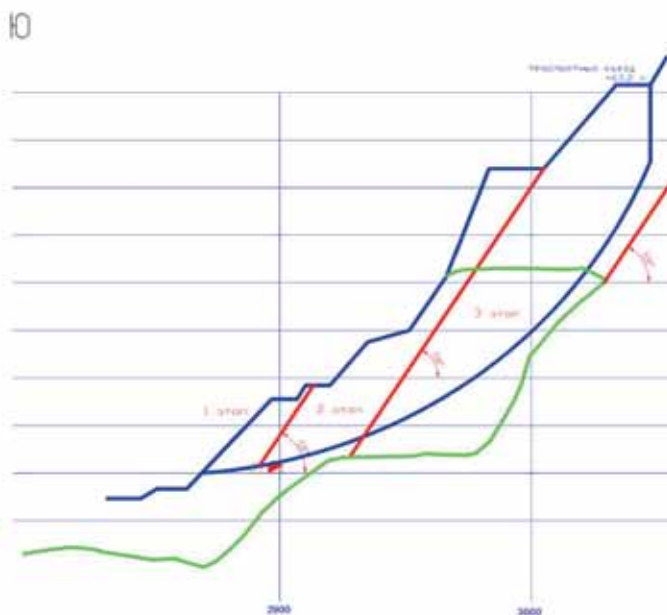


Рисунок 2. Оработка прибортовых запасов в южном и северном бортах карьера

породы составляет 1465 тыс. м³ (в целике), в том числе по южному борту — 520 тыс. м³, по северному — 785 тыс. м³, по западному — 160 тыс. м³. Формирование внутреннего отвала позволяет путем пригрузки бортов карьера частично сохранить их устойчивость в процессе выемки прибортовых запасов.

Кроме того, одним из основных факторов, положительно влияющих на устойчивость формируемых откосов при выемке запасов на южном и северном флангах, является отработка в зажатой среде, характеризующейся небольшим радиусом закругления борта в плане.

На рисунке 2 показана отработка прибортовых запасов руды из южной и северной выклинок.

Отработка запасов руд в западном и восточном бортах осложняется рядом факторов, в частности:

- наличием деформаций, обусловленных неблагоприятными структурными особенностями строения прибортового массива;
- увеличением пролета бортов и, соответственно, уменьшением их радиуса закругления в результате выемки запасов в южной и северной выклинках.

Поэтому при отработке законтурных руд на западном и восточном бортах карьера должно производиться геомеханическое обоснование условий выемки запасов с определением мероприятий, обеспечивающих устойчивое состояние прибортового массива в зоне ведения подземных горных работ, а соответственно, безопасность отработки и снижение (исключение) потерь руды, связанных с деформациями рудных откосов.

Фактическое состояние устойчивости наиболее ослабленного участка западного борта указывает на то, что величина коэффициента запаса устойчивости составляет порядка 1,25 [8]. Полученное на основе этого обратным расчетом сцепление пород в массиве 22 т/м²

позволило оценить устойчивость откоса после выемки руды — коэффициент запаса составил 1,11. Поэтому для сохранения устойчивости откоса отработку рудных примазок по западному борту рекомендуется вести под защитой внутреннего отвала пустых пород (рис. 3).

На юго-западном борту карьера осуществляется отработка локального опытно-промышленного участка открытыми камерами. По возможности отработки данного участка было проведено соответствующее обоснование [9]. Определен вариант выемки, позволяющий сохранить устойчивость подрабатываемых откосов: между ослабленными метасоматическими породами и камерами оставляется рудный целик ши-

Разрез 25

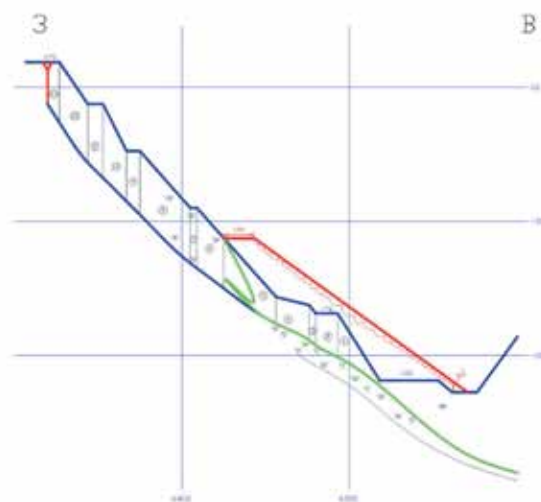


Рисунок 3. Оработка законтурных запасов в западном борту

риной 7–10 м, угол откоса, формируемый по руде, принимается равным 50–55°. Оценка устойчивости откоса высотой 191 м от верхней границы деформаций в отм. +75 м до отм. -116 м показывает, что в фактическом состоянии коэффициент запаса устойчивости составлял 1,71, а после отработки камеры — 1,32. По проектированию участка отработки в северном направлении введено ограничение — дальше определенной линии отработка запасов по западному борту должна вестись под пригрузкой отвала.

Устойчивость восточного борта в фактическом положении при угле наклона 33° и ширине по нижней бровке 175 м оценена коэффициентом запаса устойчивости 1,25. Отработка законтурных запасов руд в северной и южной выклинках тремя этапами приведет к увеличению пролета борта и вместе с тем к снижению запаса устойчивости, который поэтапно составит 1,18, 1,12 и 1,09. Исходя из прогнозируемых «Правилами...» [8] деформаций откосов, соответствующих величине запаса их устойчивости, обоснована очередность отработки запасов руды в южном, северном и восточном бортах карьера. Это направлено на обеспечение отработки запасов в восточном борту до возникновения наибольших деформаций, вызванных отработкой смежных бортов.

На завершающем этапе отработки производится доработка прибортовых запасов ниже гор. 469 м (отм. -100 м) и выемка запасов, расположенных ниже дна карьера.

Проведена оценка устойчивости бортов карьера в фактическом состоянии и в условиях подработки подземными горными работами на полную глубину (таблица 1).

Результаты оценки показывают, что борта карьера в фактическом состоянии в целом находятся в устойчивом состоянии, так как величина их запаса устойчивости близка или более регламентируемого «Правилами...» [8] значения 1,3. Наименьшей устойчивостью при этом обладают восточный и западный борта карьера.

При отработке законтурных запасов Сибайского месторождения подземным способом системами с обрушением северный и южный борта карьера будут испытывать значительные деформации. По восточному борту при углублении горных работ ниже дна карьера возможно обрушение. Западный борт будет нарушен

Таблица 1. Запас устойчивости бортов Сибайского карьера

Борт карьера Разрез	Фактическое состояние бортов до подработки			После выемки запасов до гор. 629 м
	Высота борта, м	Угол наклона, градус	Коэффициент запаса	Коэффициент запаса
Северный Разрез по линии 6 450 м	440	40	1,51	1,09
Восточный Геологический 24	473	38	1,32	< 1
Южный Разрез по линии 6 450 м	478	38	1,45	1,15
Западный Геологический 24	485	41	1,28	1,20

частично в пределах зоны ослабленных метаморфизованных пород лежачего бока.

Однако, несмотря на прогнозируемые значительные деформации бортов карьера, доработка законтурных запасов в соответствии с выбранной схемой возможна при постоянном ведении мониторинга устойчивости карьерных откосов, и в частности:

- систематических инструментальных наблюдений за состоянием устойчивости трассы капитального карьерного съезда на период его эксплуатации;
- организации инструментальных наблюдений за состоянием бортов карьера и прибортовой поверхности, что обусловлено значительным снижением устойчивости бортов при их подработке и расположением вблизи карьера объектов промплощадки рудника;
- проведении расчетов устойчивости по локальным участкам выемки прибортовых запасов с учетом конфигурации вновь формируемого откоса борта (участка борта) и местных инженерно-геологических условий;
- разработке наиболее оптимальных и безопасных схем отработки запасов по всем участкам ведения горных работ в бортах карьера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После завершения открытых горных работ на Сибайском карьере за его контуром остались значительные запасы руд. Однако отработка руд в бортах карьера, а в дальнейшем и ниже его дна сопряжена с необходимостью, с одной стороны, обеспечения

Использованная литература:

1. Локальный проект выемки законтурных запасов руды Сибайского карьера открытым способом. — Екатеринбург: Унипромедь, 1997.
2. Локальный проект доработки запасов руды на южном борту Сибайского карьера в интервале отметок -74 — -115 м с использованием горных выработок Сибайского подземного рудника для транспортирования руды и выдачи ее на поверхность. — Сибай: ПКО БМСК, 2004.
3. Доработка залежи «Новый Сибай» Сибайского месторождения подземным способом: Технологический регламент. Том 1. Пояснительная записка. (Шифр 308/07 ПР—ТР) — Екатеринбург: Уралмеханобр—УГМК, 2008.
4. Доработка Сибайского месторождения подземным способом. Том 1. Геология. Горная и горно-механическая части технико-экономического расчета. (ПЗ—ОЗ4—О—О1) — Свердловск, Унипромедь, 1985.

5. Исследование вопросов устойчивости бортов Сибайского карьера в период его доработки: Отчет о научно-исследовательской работе. — Екатеринбург: Уралпромпроект, 2004.
6. Соловьев А. А., Зобнин В. И., Иванов Ю. С., Лукичев В. Г. Выбор схемы доработки Сибайского месторождения комбинированным способом // «Известия вузов. Горный журнал», № 4, 2007.
7. Научное сопровождение и надзор за состоянием устойчивости бортов Сибайского карьера. Отчет о НИР. — Екатеринбург: Уралмеханобр, 2009.
8. Правила обеспечения устойчивости откосов на угольных разрезах. — С.—Пб.: ВНИМИ, 1998.
9. Выполнить прогноз состояния устойчивости южного борта Сибайского карьера при выемке пирротиновых руд подземным способом: Отчет о научно-исследовательской работе. — Екатеринбург: Уралмеханобр, 2008.



устойчивости откосов и вместе с тем безопасности ведения горных работ, и с другой стороны — реализации экономически выгодной технологии выемки руд.

Проводимые лабораторией устойчивости бортов карьеров и сдвижения горных пород ОАО «Уралмеханобр» исследования показывают, что отработка законтурных запасов Сибайского карьера возможна при реализации следующих условий:

- Оработка начинается с выемки подземным способом локальных участков по южному и северному бортам с заоткоской под углом 58° и сохранением устойчивости карьерного транспортного съезда для доступа к основным вскрывающим штольням.

- При изменении схемы вскрытия и завершении эксплуатации транспортного съезда поэтапно ведется отработка запасов южной и северной выклинок с заоткоской под углом 58° . Налегавшие породы разбуриваются и взрываются для исключения их самопроизвольного обрушения и формирования пригрузки бортов при их подработке. На данном этапе допускается деформирование вышележащих откосов.

- Оработка запасов, залегающих в восточном борту карьера, должна быть увязана с этапами отработки смежных бортов, что вызвано увеличением пролета борта, приводящим к снижению его устойчивости. По восточному борту, устойчивость которого осложнена развитием деформаций верхних горизонтов, а также происходит максимальная подработка подземными горными работами (висячий бок), должно выполняться дополнительное обоснование при составлении проекта.

- Оработка запасов в западном борту карьера, приуроченном к лежащему боку месторождения, должна производиться под защитой пригрузки внутренним отвалом. При этом по устойчивости подрабатываемых

За 10 месяцев 2010 года на Сибайском месторождении, включая прибортовые запасы и подземный рудник, добыто 982 050 тонн руды

откосов обосновывается граница ведения горных работ без пригрузки по южному и северному бортам в западном направлении.

Фактическое состояние карьерных откосов на участках выемки законтурных запасов, осуществляемой в настоящее время, позволяет судить о правильности выполненного обоснования устойчивости.

Таким образом, реализуемая схема доработки участка Новый Сибай, с одной стороны, позволяет обеспечить рентабельность горных работ, что, с другой стороны, в свою очередь обуславливает сложность геомеханических условий отработки законтурных запасов. Поэтому выемка руды должна вестись при научном сопровождении, включая детальную оценку устойчивости каждого вовлекаемого в отработку участка борта и оценку безопасности горных работ, а также постоянный инструментальный мониторинг охраняемых объектов и бортов карьера в целом. ☉

Авторы: Зобнин В. И., к. т. н., ведущий научный сотрудник лаборатории устойчивости бортов карьеров и сдвижения горных пород
Иванов Ю. С., ведущий научный сотрудник лаборатории устойчивости бортов карьеров и сдвижения горных пород
ОАО «Уралмеханобр», г. Екатеринбург, Россия

AMM



ASTANA MINING AND METALLURGY CONGRESS

4 - 6 июля 2012 | Дворец Независимости | Астана | Казахстан

ФОРУМ ВЫСТАВКА КОНКУРС КРУГЛЫЕ СТОЛЫ МАСТЕР-КЛАССЫ

III МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС «ASTANA MINING & METALLURGY-2012»

Конгресс «АММ» ежегодно объединяет мировых политических, деловых, финансовых и научных лидеров горно-металлургической индустрии для развития взаимовыгодного партнёрства, внедрения инноваций и привлечения инвестиций.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ «АММ-2011»:

- 1 233 делегата из 25 стран мира;
- 90 компаний-экспонентов на Выставке;
- Площадь Выставки – 2 180 кв.м.



www.amm.kz

ГАУХАР БЕКМАНОВА, РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

тел.: +7 (727) 258 80 30 моб.: +7 (702) 760 88 80

e-mail: g.bekmanova@expo-kz.kz

Организатор

EXPO·KZ

Государственный Партнёр



Ministry of industry
and new technologies
of the Republic of Kazakhstan

Соорганизатор



БУДУЩЕЕ ТЫВЫ — В ОСВОЕНИИ УЛУГ–ХЕМСКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА

Республика Тыва в настоящее время переживает не лучшие времена. Промышленные предприятия, построенные в советское время, остановлены и разрушены. В республике, которая живет в основном за счет животноводства, высокий уровень безработицы. В то же время в недрах Тывы хранится огромное богатство — это около 20 млрд т уникального по своим свойствам и качественным характеристикам угля.



**Валерий Григорьевич
Стратов**

главный инженер института
ОАО «Гипрошахт»

Улуг-Хемский угольный бассейн расположен в центральной части Республики Тыва, на территории Пий-Хемского, Кызылского и Тандинского районов. В геологическом плане угольный бассейн представляет собой крупную отрицательную тектоническую структуру (наложенную мульду), выполненную угленосными отложениями юрской системы, безугольными верхнеюрскими, нижнемеловыми и неогеновыми отложениями. Повсеместно мезокайнозойские образования перекрыты рыхлыми отложениями четвертичной системы. Площадь бассейна — 2 700 км². В центре бассейна располагается г. Кызыл.

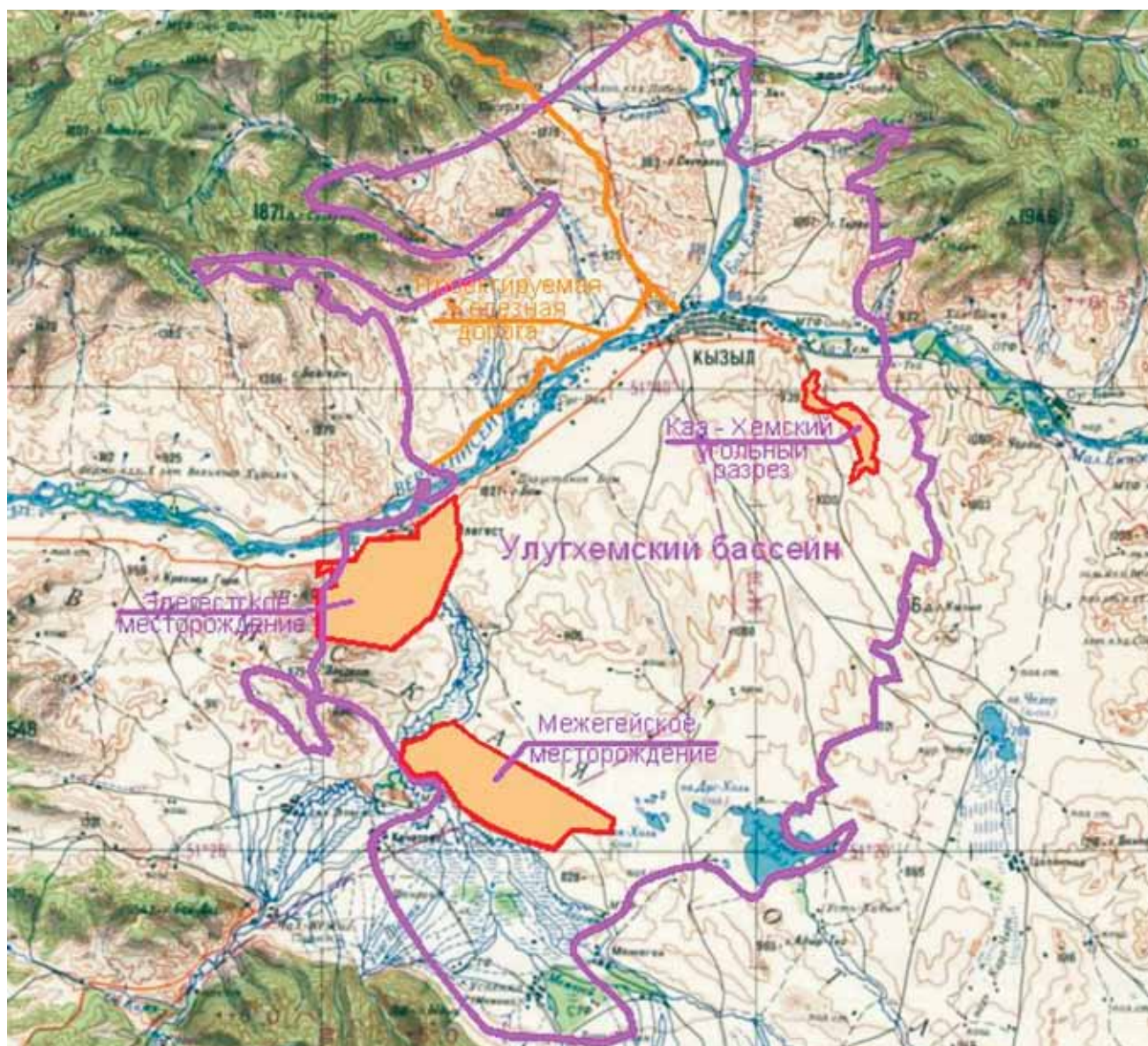
Наиболее угленасыщенной свитой бассейна является эрбекская свита. Геологоразведочными работами установлено наличие в составе отложений этой свиты 62 пласта угля. На площадях с детальной разведкой ($A+B+C_1$) на балансе ГКЗ числится ~1,9 млрд т угля (Элегестское и Каа-Хемское месторождения, Юго-Восточная площадь и частично Межегейское месторождение), на площадях с предварительной разведкой (C_1+C_2) подсчитано ~3,0 млрд т, прогнозные ресурсы составляют ~14,5 млрд т, всего по бассейну подсчитано ~19,4 млрд т угля. Наибольшую ценность представляет пласт 2.2 «Улуг», который распространен на всей площади бассейна и в котором сосредоточено около 70 % всех угольных запасов бассейна. Мощность пласта — от 3 до 9 м (средняя — 6,5 м), угол залегания 4–6°, золь-

ность — от 4 до 12 %. Угли марки Ж, малосернистые, с низким содержанием фосфора.

Тектоника месторождений простая, газоносность низкая (шахты будут II–III категории по газу). Гидрологические и гидрогеологические условия месторождений бассейна в основном сложные. Основными водными артериями являются река Верхний Енисей (Улуг-Хем), которая протекает по площади бассейна с северо-востока на юго-запад, и ее левый приток река Элегест. На площади бассейна в палеозойских и мезокайнозойских отложениях выделено 10 водоносных горизонтов и зон трещиноватости, из которых семь являются слабодоносными, но три обводнены существенно и сильно осложняют горные работы при добыче угля.

Улуг-Хемские угли относятся к числу наиболее спекающихся из известных в мировой практике, по качеству превосходят все известные угли марки Ж в России и близки к американским углям с высоким выходом летучих веществ. По ряду показателей, таким как низкая природная зольность, низкое содержание серы и фосфора и легкая обогатимость, улуг-хемские угли лучшие на рынке коксующихся углей в России и одни из лучших за рубежом. А тот факт, что рынок коксующихся углей России, представленный в основном углями Кузнецкого и Печорского бассейнов, в настоящее время не удовлетворяет требованиям коксохимической промышленности по марочному составу и, в частности, по содержанию марок Ж, КЖ, К и ОС, ставят вопрос освоения Улуг-Хемского бассейна в ряд наиболее актуальных. По экспертным оценкам, в ближайшей перспективе для улучшения качества российского кокса ежегодно будет требоваться не менее 10 млн т коксовых концентратов, в том числе около 7 млн т жирных углей Улуг-Хемского бассейна. Кроме того, уникальные спекающиеся свойства углей бассейна позволяют обеспечить их широкий сбыт на угольных рынках стран ближнего и дальнего зарубежья.

В настоящее время в республике действует единственное угледобывающее предприятие — разрез Каа-Хемский, входящий в состав ООО «Тувинская горно-рудная компания». Разрез расположен в юго-восточной части Улугхемского бассейна, в 10 км от Кызыла, построен и эксплуатируется на запасах Каа-Хемского угольного месторождения, на участке, выделенном



под разработку открытым способом. Производственная мощность разреза, отрабатывающего пласт «Улуг», составляет 620 тыс. т угля в год. Пласт «Улуг» имеет общую мощность от 1,5 до 9,37 м, сложного строения, угол падения пласта — 5°. Уголь марки Гсп, содержание золы — 13 %, серы — 0,4 %, низшая теплота сгорания — 32,4 МДж/кг, используется на коммунально-бытовые нужды. Запасы угля для отработки угля открытым способом по горной массе составляют 61,0 млн т.

В 2011 году институтом «Гипрошахт» по заданию «Тувинской горнорудной компании» разработана проектная документация на реконструкцию разреза «Каа-Хемский» с увеличением мощности до 1,5 млн т угля в год. Проектом предусмотрен ряд решений по глубокой модернизации предприятия, направленной на повышение эффективности работ, увеличение полноты выемки запасов угля, на улучшение безопасных условий труда работающих и санитарно-бытового обслуживания тру-

дящихся. Реконструкция разреза позволит повысить топливную безопасность региона, будет способствовать бездефицитности обеспечения населения топливом в суровых климатических условиях Республики Тыва.

В этом же году «Тувинская горнорудная компания» получила лицензию на право разведки, добычи и переработки углей на участках I, II, III Каа-Хемского месторождения. В границах лицензионного участка 218,7 млн т балансовых запасов угля по пластам 1, 2 «Улуг», 3, 4, 5. Пласты 1, 3, 4 и 5 на площади участка имеют весьма ограниченное распространение (запасы угля по этим пластам — 5,2 млн т). Запасы угля по пласту 2 «Улуг» составляют 213,5 млн т (228,5 млн т горной массы).

Предпроектные проработки, выполненные институтом «Гипрошахт», показали, что лицензионный участок имеет весьма благоприятные горно-геологические условия, на котором можно построить шахту мощностью 6 000 тыс. т горной массы в год. Вскрытие шахтного поля

можно осуществить наклонными стволами, проводимыми по пласту. Мощность отрабатываемого пласта позволяет использовать самое современное горное оборудование, такое как очистной комплекс компании Вискус с очистным комбайном типа EL3000, а проходку выработок осуществлять комбайнами нового поколения типа П220.

Выполненные расчеты показали, что строительство шахты с обогатительной фабрикой на участках I, II, III Каа-Хемского месторождения экономически целесообразно. Ряд благоприятных факторов, таких как высокие цены на концентрат, получаемый из углей пласта 2 «Улуг», благоприятные горно-геологические условия, низкая зольность рядового угля и его легкая обогатимость, позволят создать предприятие с высоким уровнем рентабельности и коротким сроком окупаемости инвестиций. С учетом реконструкции действующего разреза «Тувинская горнорудная компания» может создать на месторождении крупную угледобывающую компанию, которая обеспечит новые рабочие места жителям поселка Каа-Хем и города Кызыла, привлечет в Республику Тыва квалифицированные рабочие и инженерные кадры. Решит ряд социальных проблем городов и поселков Тувы за счет строительства жилых микрорайонов с соответствующей инфраструктурой для проживания рабочих и служащих предприятия и членов их семей.

Наиболее крупным в Улуг-Хемском бассейне является Элегестское месторождение. Количество балансовых запасов угля по месторождению для отработки подземным способом составляет 850,5 млн т, право на разведку, добычу и переработку которых получила «Енисейская промышленная компания». Предпроектными проработками, выполненными институтом «Гипрошахт» в 2010 году, была оценена возможность создания на этих запасах крупнейшего в России горно-обогатительного комплекса по добыче и переработке углей. Было установлено, что на месторождении, имеющем весьма благоприятные горно-геологические условия, можно построить шахту мощностью по добыче 13,5 млн т горной массы в год. Товарная продукция (коксовый концентрат) комплекса составит 12,0 млн т. При этом годовой объем добычи может быть обеспечен работой трех очистных забоев с годовой нагрузкой по 4 500 тыс. т на каждый. Это осуществимо благодаря тому, что пласт 2.2 «Улуг» имеет мощность 8–9 м и его отработку можно осуществлять механизированными комплексами с выпуском подкровельной пачки угля на завальный конвейер. Еще целый ряд благоприятных факторов, таких как возможность осуществления пластовой подготовки, вскрытие шахтного поля наклонными стволами, низкая газоносность и великолепные качественные показатели углей дефицитной марки Ж, позволят создать на месторождении уникальное предприятие не только по мощности, но и по технико-экономическим показателям. Социальную и экономическую значимость строительства этого горно-обогатительного комплекса для Республики Тыва переоценить трудно.

Межегейское месторождение площадью 70 км² располагается на юге Улуг-Хемского бассейна на правом берегу нижнего течения р. Межегей, правого притока р. Элегест. По геологическим материалам в границах месторождения подсчитано 247,9 млн т балансовых запасов угля по рабочим пластам 1, 2а, 2.2 «Улуг», 3, 3а, 4, 5,

5а, 7, 9, из них 148,1 млн т по пласту 2.2 «Улуг». Лицензией на право разведки, добычи и переработки углей месторождения владеет ОАО «Южкзбассуголь». В 2010 году институт «Гипрошахт» по заказу держателя лицензии выполнил предпроектные проработки по оценке целесообразности строительства шахты с обогатительной фабрикой на Межегейском месторождении.

Проработки показали, что по геологическому строению, выдержанности и мощности пластов, условиям их залегания горно-геологические условия разработки месторождения весьма благоприятны. Гидрогеологические условия сложные. Промышленные запасы угля по шахте составят 171,1 млн т, в том числе 99,0 млн т по пласту 2.2 «Улуг». Общие потери по шахте составят 15 %. Вскрытие пластов осуществляется наклонными стволами, отработка каждого из пластов по схеме пласт — лава. Мощность шахты — 6 000 тыс. т в год, срок службы — 37 лет. Пласты угля имеют низкое значение зольности горной массы. Зольность товарного угля (7,0 %) обеспечивается по упрощенной технологии, исключая необходимость флотации и сушки. Строительство шахты с обогатительной фабрикой на участке детальной разведки экономически целесообразно. Технико-экономические и финансовые показатели проекта свидетельствуют о его финансовой привлекательности.

Выполненные проектные оценки показывают, что на месторождениях Улуг-Хемского бассейна, на отработку которых выданы лицензии, можно создать угледобывающие и перерабатывающие предприятия с высоким уровнем рентабельности и коротким сроком окупаемости инвестиций. На это указывает ряд благоприятных факторов, таких как отсутствие на мировом рынке углей, подобных улуг-хемским, очень высокие цены на концентрат, получаемый из этих углей, и благоприятные горно-геологические условия отработки. Суммарная мощность этих предприятий могла бы составить 20–25 млн т в год коксового концентрата весьма дефицитной марки Ж.

Однако возможность начала строительства шахт и обогатительных фабрик сдерживается отсутствием железной дороги к Республике Тыва и, соответственно, к угольному бассейну. Понятно, что строительство крупных угледобывающих предприятий с доставкой материалов и оборудования по автомобильным дорогам протяженностью более 450 км практически невозможно. Тем более невозможно таким же образом осуществить вывоз 20–25 млн т в год коксового концентрата. Нужна железная дорога.

Отрадно, что понимание этого есть не только у держателей лицензий, но и у представителей властных структур как Республики Тыва, так и федеральных. Есть постановление Правительства Российской Федерации о строительстве железной дороги Кочетово — Кызыл. Больше того, разработан проект, который сейчас находится на рассмотрении в Главгосэкспертизе России. В 2012 году планируется начать ее строительство. Очень хочется верить, что железная дорога, от которой зависит не только благополучие Республики Тыва, но и экономика России, будет построена быстро и качественно. ☼

ОАО «Гипрошахт»

191186, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, 6/2
тел. (812) 312–30–31, факс (812) 312–41–51
e-mail: mail@gpsh.ru, сайт: www.gpsh.ru

miningworld

UZBEKISTAN



16-18 Октября 2012

Узэкспоцентр
Ташкент, Узбекистан

7-я Узбекская Международная Выставка и конференция
ГОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ДОБЫЧА И ОБОГАЩЕНИЕ РУД И МИНЕРАЛОВ



Место для больших колес **БИЗНЕСА**



ITE Uzbekistan
пр.Мустакиллик, 59а, Ташкент, 100000, Узбекистан
Тел.: +(998 71) 113 01 80, Факс: +(998 71) 237 22 72
E-mail: mining@ite-uzbekistan.uz

www.mining.uz

ЗАО «ОШК «СОЮЗСПЕЦСТРОЙ» — ОБЪЕДИНЯЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Закрытое акционерное общество «Объединенная шахтостроительная Компания «Союзспецстрой» функционирует с января 2004 года, однако история организаций, входящих в наше акционерное общество, насчитывает более 85 лет.



**Ибрагим Магомедович
Паланков**

президент компании
«ОШК СОЮЗСПЕЦСТРОЙ»

Основными направлениями деятельности компании являются ведение горнопроходческих, строительно-монтажных и пусконаладочных работ на объектах горнодобывающей промышленности, а также энергетического, транспортного и коммунального строительства.

Председатель совета директоров компании — д. т. н., профессор, президент «НП Горнопромышленники России», президент Академии горных наук, лауреат премии Совета министров и Государственной премии РФ, премии Правительства РФ Малышев Юрий Николаевич.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД

С 2005 года президентом компании «ОШК СОЮЗСПЕЦСТРОЙ» является Паланков Ибрагим Магомедович, обладающий значительным опытом работы в строительстве и бизнесе. Горное и юридическое образование в сочетании с энергией и колоссальной трудоспособностью позволило ему создать уникальное высокопрофессиональное шахтостроительное объединение, способное проектировать и возводить подземные объекты от нулевого цикла до сдачи объекта под ключ.

Являясь автором нескольких изобретений, Паланков И. М. уделяет особое внимание разработке и внедрению передовых инновационных технологий строительства, созданию принципиально новых комплексов оборудования. Один из примеров — разработанный компанией стволопроходческий комплекс для проходки стволов в замороженных породах.

Разработанная лично Паланковым И. М. компьютерная программа расчета прочности ледопородного ограждения удостоена Золотой медали на выставке в Нюрнберге.

ОБЪЕДИНЕНИЕ СИЛЬНЫХ

ОШК СОЮЗСПЕЦСТРОЙ объединяет шахтостроительные компании Кузбасса и Восточного Донбасса; предприятия восточной части Российской Федерации: «Ростовшахтострой», «Сибшахторудстрой», «КузНИИ-шахтострой»; Шахтинский ремонтно-механический завод и другие организации.

Под эгидой ОШК «Союзспецстрой» работают несколько проектных организаций, разрабатывающих проекты оснащения, технологии проходки и армирования стволов, временных поверхностных зданий и сооружений.

В 2010 году в состав ЗАО «ОШК «Союзспецстрой» вошло ООО «Русшахтспецпроект». Это предприятие возглавляет ведущий «крепышник» отрасли, участвовавший в разработке более 400 проектов сложных стволых конструкций, разработчик знаменитой конструкции шахтного тюбинга «Шахтспецстрога» — к. т. н. Мишедченко А. Д.

Сотрудники этой организации осуществляли разработку и внедрение узлов вертикальной податливости стволов; расчет и конструирование комбинированных чугунно-бетонных, сталебетонных и других конструкций крепей. На сегодняшний день они являются практически единственными специалистами по расчетам и проектированию специальных способов строительства, таких как обычное и низкотемпературное замораживание, химическое закрепление и тампонирующее пород.

РАБОТА ПОД КЛЮЧ

Производственная составляющая компании «ОШК «Союзспецстрой», включающая две такие мощные организации, как ОАО «Ростовшахтострой» и ООО «Сибшахторудстрой», имеет огромный опыт производства строительно-монтажных работ на объектах горнодобывающей промышленности страны. Можно назвать лишь некоторые из построенных объектов, такие как шахта «Шерловская-Наклонная» ОАО «Донуголь», где выполнен полный комплекс поверхностных и подземных работ на условиях под ключ. А также шахта «Осинниковская», горизонтальные и наклонные выработки Шахты им. В. И. Ленина, наклонный ствол ОАО «Разрез Сибиргинский» ОАО «Объединенная угольная компания «ЮЖКУЗБАССУГОЛЬ», горные выработки Ирганайского гидроузла ОАО «ЧиркейГЭСстрой»; скиповый ствол рудника «Мир», вентиляционный вспомогательный ствол рудника «Удачный», клетевой ствол рудника «Айхал» УКС АК «АЛРОСА», объекты компаний «Мечел», УТМК, ОАО «Донуголь».

Все они были выполнены на высоком профессиональном уровне, о чем свидетельствуют многочисленные благодарственные письма.



Строительство вентиляционного ствола на руднике «Удачный»

ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ

Наиболее представительными по сложности горно-геологических условий, требующими применения специальных способов проходки были объекты Норильского горно-металлургического комбината и вентиляционно-вспомогательный ствол рудника «Удачный».

При проходке последнего, которую осуществляло входящее в компанию ОАО «Ростовшахтострой», в зоне нефтегазопроводов при производстве взрывных работ на отметке -657,5 м 9 августа 2006 года произошло воспламенение нефти и вспышки газовой смеси, в результате чего нарушилась

целостность обшивки проходческого копра и произошла деформация фахверков.

Благодаря высокому профессионализму бригадиров проходчиков Рудюка А. Ф. и Соколова С. А. удалось избежать повторения аварийных ситуаций, а своевременный анализ аварийной ситуации позволил инженерно-техническому персоналу компании разработать организационно-технические мероприятия взрывозащиты стволов для обеспечения их дальнейшей безаварийной проходки.

КОМАНДА ПРОФЕССИОНАЛОВ

За плечами каждой бригады — длинный перечень достойных дел и завершенных объектов, многие из которых выдают нужную стране продукцию. Строительство объектов, электромонтажные и пусконаладочные работы выполнялись и выполняются с неизменно высоким качеством, часто с опережением сроков.

В компании трудятся неравнодушные, болеющие за свое дело люди — рабочие высокой квалификации и большого профессионального опыта: проходчики, монтажники, сварщики, арматурщики, и т. д.. За последние 5 лет в трудовом коллективе компании укрепился дух товарищества, взаимной поддержки и преданности делу. Люди нацелены на высокие конечные результаты



Одна из лучших бригад проходчиков — бригада Красикова Н. В.

своей работы. В результате сформировался сплоченный коллектив единомышленников, связанных общностью интересов и решаемых задач.

В свою очередь, кадровая политика руководства компании направлена на сохранение высококвалифицированных специалистов и рабочих, обеспечение преемственности поколений трудящихся, стимулирование высокопроизводительного труда.

ШАГ В БУДУЩЕЕ

СОЮЗСПЕЦСТРОЙ является членом некоммерческого партнерства СРО «Объединение генеральных подрядчиков в строительстве» и имеет допуск на выполнение 13 видов проектных, а также более 30 видов строительных работ.

На сегодняшний день целью работы компании остается дальнейшее развитие взаимовыгодных отношений с нашими заказчиками, субподрядчиками в интересах обеспечения своевременного и качественного строительства подземных объектов, а также совершенствование организационной структуры компании в целях снижения затрат и повышения эффективности деятельности.

Опираясь на налаженные долговременные творческие связи с ведущими горнодобывающими предприятиями страны, ОШК «СОЮЗСПЕЦСТРОЙ» надеется на дальнейшее сотрудничество и перспективу использования в своих проектах новых методов строительства, что обеспечит высокое качество строительства и безопасную эксплуатацию построенных сооружений. ☺

103009, Москва,
ул. Большая Никитская, д. 44, стр. 3
телефон (495) 223-30-43,
факс (495) 223-30-60
e-mail: oshk@souzspectstroy.ru
<http://souzspectstroy.ru>

Работа компании «ОШК «СОЮЗСПЕЦСТРОЙ» по достоинству оценена на многих отечественных и международных выставках и конференциях:

Диплом 1-й степени в Кузбасском международном угольном форуме (02.09.2005г., Кемерово)
Диплом и золотая медаль XIII Международной выставки «Уголь России и Майнинг — 2006»
Диплом оргкомитета и звание лауреата «Предприятие года — 2007»
Диплом Mine Expo 2008 INTERNATIONAL
Диплом и серебряная медаль XII Международной специализированной выставки «Уголь России и Майнинг — 2010»

Диплом и звание лауреата 4-го Уральского горнопромышленного форума 12-14 октября 2011 г.

Диплом и золотая медаль выставки с международным участием «Горное дело: Технологии. Оборудование. Спецтехника» (29 ноября — 1 декабря 2011 г.)

Золотая медаль в 63-й Международной выставке «Идеи — Изобретения — Новые Продукты» IENA-2011 (27 — 30 октября 2011 г., Нюрнберг)

Керновые ящики из полипропилена и влагостойкого гофрокартона



Производственная компания ADVANCE

Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, 56
+7(812) 230-10-09
+7(921) 350-74-25 Андрей Алексеевич
+7(921) 428-83-17 Андрей Вячеславович

Ящики для укладки, хранения и транспортировки бурового керна NQ, HQ для снарядов со съемным керноприемником по технологии BoartLongyear.

Ящики пригодны для использования в механизированных кернохранилищах.

Основные достоинства:

Компактность. Комплект для 50 ящиков состоит из трех пакетов 900×600×150 мм (общий объем 0,25 м³ и весом 42 кг)

Простота сборки. Комплект легко собирается вручную

Надежность. Ящик обладает необходимой прочностью для хранения и перевозки керна

Цена - существенно ниже импортных аналогов.

Организуем доставку до потребителя в любой регион России и страны СНГ.

Наш сайт www.керновыйящик.рф
e-mail: geo@керновыйящик.рф



Комплексные поставки пневматического инструмента и оборудования

ТТ **Трейд-Техно**
www.trade-techno.ru

620050, г. Екатеринбург,
ул. Ангарская, 77, офис 119
тел.: +7 (343) 201-51-28, 201-51-77
тел./факс: +7 (343) 253-07-64, 381-99-87
e-mail: mail@trade-techno.ru

ПИЛА ЦЕПНАЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ПЦП-2000



Новинка!!! Новая разработка на российском рынке!!!

Улучшенная эргономика, малый вес (всего 6,5 кг), низкий расход воздуха (2000 л/мин.), высокая мощность (2,3 кВт).

Пила пневматическая цепная ПЦП-2000 предназначена для распиловки лесоматериалов, при возведении крепежных конструкций в подземных сооружениях, а также в тех местах, где по условиям техники безопасности невозможно применение электропил и бензопил.





8-я Международная выставка технологий и оборудования
для горно-металлургического комплекса и рационального
использования недр «Mining Week Kazakhstan'2012»

Mining Week

KAZAKHSTAN'2012



27-29
ИЮНЬ
2012
КАРАГАНДА
КАЗАХСТАН

Организатор:



www.tntexpo.kz

Представительство в Казахстане:

Алматы, ул. Гоголя, 86, оф. 65

Тел. +7 727 250 1999

Факс +7 727 250 5511

E-mail: mintek@tntexpo.com

Официальная поддержка:



Министерство индустрии
и новых технологий
Республики Казахстан

Комитет геологии
и недропользования МИНТ РК



Анимат
Карагандинской
области



Под патронажем
Торгово-промышленной
палаты Республики Казахстан

Официальный партнер:



Республиканская ассоциация
горнодобывающих
и горно-металлургических
предприятий

При поддержке:



ArcelorMittal



CIS METALS SUMMIT 2012


Adam Smith
CONFERENCES

250+
ATTENDEES ANNUALLY

ВСЕМ ЧИТАТЕЛЯМ СКИДКА 10%*! Укажите код MRC16GLO при регистрации

17-й Ежегодный Саммит Института Адама Смита

Саммит «Металлы СНГ»

14 - 16 февраля 2012, Марриотт Гранд Отель, Москва, Россия

СРЕДИ ДОКЛАДЧИКОВ САММИТА 2011 г.:



Игорь Коновалов
Председатель
совета директоров
Инпром



Виталий Черномор
Председатель
совета директоров
Новазм



Ян Аткинсон
Вице-президент
Centerra Gold



Льв Наумовский
Гендиректор
представительства
в Москве
Kinross Gold



Игорь Тихов
Генеральный
директор
Красцветмет

Эдуард Поталов
Генеральный
директор
Металлоинвест



Евгений Иванов
Генеральный
директор
Полюс Золото



Александр Дейнеко
Директор
Фонд развития
трубной
промышленности



Ван Крикорян
Председатель
и CEO
Global Gold
Corporation



Андрей Лаптев
Директор
по стратегии
Северсталь



ОСОБЕННОСТИ САММИТА 2012 г.:

Металлургия СНГ:

- Аналитический обзор рынков России и СНГ – тенденции и проекты
- Обзор мировых рынков – тенденции, цены, спрос и предложение
- Экспорт поставщиков металлов из СНГ
- Производство и экспорт металлов Китая
- Законодательство, Госполитика и поддержка отечественных СНГ производителей
- Финансирование: оборотный капитал и корпоративные финансы
- IPO, слияния и поглощения, вертикальная интеграция
- Новые сталеплавильные подходы ('mini-mills', снижение водозатраты, зеленые технологии)

- Модернизация и совершенствование методов производства
- Редкоземельные металлы

Драгметаллы СНГ:

- Новые инвестиционные проекты, исследования стратегий и перспективных месторождений в отдаленных регионах
- Государственная политика в области драгоценных металлов: налоги, позиция государства по отношению к иностранным инвесторам
- Обзор мировых цен на золото и других перспектив для дальнейшего развития

Информационные партнеры:

**ЦВЕТНЫЕ
МЕТАЛЛЫ**

**ЧЕРНЫЕ
МЕТАЛЛЫ**

ГЛОБУС
ГЕОГРАФИЯ И БИЗНЕС

INVESTFUNDS
группа Chando

**ПРОМЫШЛЕННЫЙ
БАНК**
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ
КАПИТАЛ

РИТМ

МИР ПРОМ

МеталлТрейд

**Goldletter
INTERNATIONAL**

METALWEB.RU
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОММЕРЦИАНТ

**ГОРНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

*Внимание: скидка не действительна для лиц, уже зарегистрировавших свой участие в конференции и/или семинарах. Любая из скидок предоставляется только на момент регистрации и не может быть совмещена с другими предложениями по скидкам. Все скидки подлежат дополнительному рассмотрению при регистрации.

Tel. +44 (0)20 7017 7444

Fax +44 (0)20 7017 7447

metals@adamsmithconferences.com

www.cismetals.com



ПРОЕКТИРОВАНИЕ БУДУЩЕГО

Начиная практически «с нуля», специалисты компании JORC Consulting способны «довести» любой объект до завершающей стадии проектных исследований — составления детального бизнес-плана. Специализируясь в области международного стандарта JORC, эта молодая российская компания уже успела заявить о себе несколькими крупными успешными проектами.

Компания JORC Consulting создана два года назад специалистами, имеющими обширный опыт в области подсчета запасов, геолого-экономической оценки горных проектов, экологической экспертизе и других видах деятельности, связанных с геологоразведкой и недропользованием.

Ориентируясь на мировой опыт, JORC Consulting практикует комплексный подход.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ УРОВЕНЬ

В компании работают специалисты, имеющие опыт работы с оценкой проектов по международным стандартам, в том числе специалисты со статусом Competent Person. Это означает, что подписанный ими отчет может быть принят к рассмотрению международными инвестиционно-финансовыми институтами. При этом, поскольку Competent Person компании являются российскими специалистами, они реально представляют себе механизмы формирования проектов российского формата и формата стран СНГ, что позволяет им использовать более комплексный и точный подход к оценке запасов. То есть компания способна параллельно работать по направлениям представления материалов в ГКЗ и оценке ресурсов JORC.

Среди крупных проектов JORC Consulting — оценка минеральных ресурсов золото-полиметаллического месторождения Жосабай в Казахстане, оценка ресурсов золота в хвостах обогащения Балхашской, Степнякской и Зырянской ЗИФ. А также оценка рудных запасов молибдена и меди месторождениях Каратасской группы.

СТУПЕНИ К УСПЕХУ

Комплексный «пакет» услуг компании подразумевает четыре основных последовательных этапа проектных работ.

Первый — это предварительная оценка месторождения (Scoping study), целью которой является принятие решения о целесообразности дальнейших работ с объектом исследований. Прежде всего, изучается и анализируется имеющаяся геологическая информация по месторождению, оцениваются ресурсы по международной системе, а также производится анализ осуществимости проекта в целом, поскольку видимое наличие достаточной ресурсной базы не дает гарантии рентабельности будущей добычи.

При наличии выполненной стадии исследований уровня не ниже Scoping Study возможна оценка запасов месторождения в соответствии с кодексом JORC. Отчеты по запасам визируются специалистом, имеющим статус Competent Person. Это второй этап международных предпроектных исследований.

На третьем этапе — Pre-Feasibility Study — начинается более детальная проработка вопросов добычи полезного ископаемого. При этом альтернативные решения прорабатываются по всем направлениям, сопутствующим развитию проекта, то есть формируются решения по технологии отработки, необходимому оборудованию, вопросам переработки сырья, необходимой инфраструктуре, экологической безопасности и прочему.

Завершающим этапом работы над проектом является Feasibility study, на которой по выбранным альтернативам формируется детальный бизнес-план развития компании клиента, этот документ содержит все показатели, характеризующие эффективность вложений и возможные риски, интересующие потенциального инвестора.

ДЛЯ БОЛЬШИХ И НЕ ОЧЕНЬ

Каждая стадия исследований служит фундаментом для последующих работ, но в то же время может рассматриваться в качестве самостоятельной услуги.

Например, отдельно могут предоставляться услуги по компьютерному геологическому моделированию или полной экологической экспертизе.

Существенный «плюс» — возможность выполнять небольшие проекты. Это выгодно отличает JORC Consulting от «грандов рынка», на которых «давят» высокие накладные расходы, а также собственный раскрученный бренд.

Максимальная гибкость и мобильность компании позволяет привлекать ее для решения узких задач и в качестве субподрядчиков.

ОПЫТ + ИННОВАЦИИ

Сегодня JORC Consulting активно работает с российскими заказчиками. Но уже в ближайшее время планирует выйти на зарубежные рынки. А также расширить спектр предлагаемых услуг — за счет бизнес-интеграции с сопредельными институтами (банками, оценщиками и так далее). Это даст возможность выполнять работы, начиная от геологоразведки и заканчивая организацией финансирования проекта.

Но и сейчас, и в будущем компания намерена придерживаться основного принципа — работать в соответствии с современными требованиями качества геологических изысканий, а также максимально полно использовать интенсивно развивающийся инструмент экономического анализа. ☼

ООО «ДЖОРК Консалтинг»

Россия, Москва, ул. Кузнецкий мост, д. 21/5, стр.1, офис 2055
тел. (495) 626-05-19, 740-83-54.
e-mail: info@jorc.ru, сайт: www.jorc.ru



В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации осуществление подготовки проектной документации не требуется при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов индивидуального жилищного строительства (отдельно стоящих жилых домов с количеством этажей не более чем три, предназначенных для проживания одной семьи). Застройщик по собственной инициативе вправе обеспечить подготовку проектной документации применительно к объектам индивидуального строительства.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И НАКЛОННЫХ ШАХТНЫХ СТВОЛОВ

Во всех остальных случаях необходимо разрабатывать проектно-сметную документацию.

Виды работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, должны выполняться только индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами.

Вертикальные и наклонные шахтные стволы относятся к наиболее сложным, дорогостоящим и ответственным объектам шахтного строительства. На их долю приходится 20–25 % стоимости и 30–50 % общей продолжительности строительства комплекса горных выработок шахты (рудника) или горно-обогатительного комбината до ввода их в эксплуатацию.

Из вышесказанного следует, что вопросами проектирования в горном деле должны заниматься только специализированные проектные организации и институты.

Как правило, заказчик выбирает генерального проектировщика, который на договорах субподряда подбирает проектные организации по спецификации (шахтные стволы, горизонтальные выработки с околоствольными дворами, поверхностные сооружения и т.д.).

Длительное время в Российской Федерации не строили шахтные стволы, что, как итог, привело к потере квалифицированных проектировщиков в этой области.

По этой причине в ЗАО «Шахтспецпроект» пришлось набирать молодых специалистов, окончивших горные институты (университеты), владеющих AutoCAD, горной терминологией, умеющих работать на компьютере. С ними работают наши ветераны, 60–70-летние проектировщики, которые до сих пор работают, используя кулманы, а молодежь, обучаясь, переводит в электронную версию проектно-сметную документацию. В наше время,

когда в учебных заведениях этому не обучают, это является единственным способом подготовки проектировщиков в горном деле, особенно острой необходимостью является подготовка проектировщиков по проектированию проходки шахтных стволов.

Проектно-сметная документация разрабатывается в две стадии: «Проектная документация» — первая стадия и «Рабочая документация» — вторая стадия.

Шахтные стволы и наклонные выработки являются одним из основных объектов шахты (рудника) или горно-обогатительного комбината, по которым спускаются и поднимаются люди, подается в забой оборудование и материалы, опускается крупногабаритная техника, выдаются добываемые полезные ископаемые. Особенно сложно определить конструкцию крепи и выполнить точные расчеты на основании геологических и гидрогеологических данных. Не зря нормативными документами Российской Федерации запрещается выполнение проектных работ без контрольно-стволовых скважин, которые должны находиться не далее чем 15 метров от центра шахтного ствола.

На основании нормативных документов Российской Федерации нашими специалистами разработан Перечень и состав необходимых данных для разработки проектов строительства шахтных стволов с применением обычных и специальных способов проходки, которые включают в себя вопросы: геологические, гидрогеологические характеристики вмещающих пород, прогнозируемое выделение газов (метан, сероводород, тяжелые углеводы и т.д.), удароопасность и выбросы вмещающих пород, наличие водоносных горизонтов, характеристики стволов по их техническому назначению, а также необходимые сведения для проектирования зданий и соору-

жений шахтной поверхности, теплоснабжения, отопления, водоснабжения, канализации, сброса шахтных вод, снабжения сжатым воздухом, электроснабжения, сметной документации, особых условий. Перечисленные исходные данные предоставляет заказчик.

Из вышеуказанного следует насколько серьезно необходимо подходить к вопросу разработки проектно-сметной документации для строительства шахтных и наклонных стволов.

Используя указанные исходные данные, специалисты проектной организации определяют способ прохода: специальным или обычным способом.

Всем отделам ставится задача на проектирование.

Горный отдел определяет технологию проходки, рассчитывает конструкцию крепи (при необходимости используя для гидроизоляции чугунные тубинги). Учитываются специальные способы проходки (искусственное замораживание пород, предварительный тампонаж пород, водопонижение, эл. химическое закрепление грунтов и т.д.) При искусственном замораживании грунтов рассчитывается мощность холодильных установок, количество замораживающих колонок, периоды активного и пассивного замораживания. Определяет график проходки ствола и околоствольных выработок, включая демонтаж армировки и демонтаж всего оборудования, использованного во время проходки шахтного ствола.

Механический отдел определяет необходимое оборудование для организации строительства ствола. Подбирает копер, лебедки, подъемную машину, бады, клетки, скипы и т. д. Все это проектируется, но по желанию заказчика определенное временное оборудование (подъемные машины, лебедки, копер) предусматривается для использования на постоянный период.

Строительный отдел проектирует временные здания, сооружения, инженерные сети, фундаменты под механическое оборудование. По согласованию с заказчиком принимаются технические решения по использованию постоянных сооружений на период строительства стволов.

Электротехнический отдел параллельно с работой указанных отделов определяет необходимое электротехническое оборудование и приборы, выполняет необходимые расчеты, проектирует электроподстанции. Определяет, на каких заводах качественно изготавливают необходимое оборудование, приборы, и указывает это в своем разделе проекта.

Сметный отдел выполняет сметную документацию на основании существующих справочников, руководящих документов РФ, данных заказчика: территориальных или ведомственных (фирменных), единичные расценки на выполнение горнопроходческих работ обычными или специальными способами, на определение общешахтных расходов, на ремонт выработок, на монтаж горно-шахтного оборудования и так далее.

В результате этой работы на первом этапе проектирования разрабатывается стадия «Проект» (П), или, как мы называем, утверждаемая часть — «Пояснительная записка», которая является основополагающей для прохождения «Экспертизы промышленной безопасности».

При работе с заказчиком мы всегда гарантируем содействие нашей работы требованиям «Экспертизы промышленной безопасности», участие в проведении экспертизы.



**В. М. ЛЕСЕВ, генеральный директор ЗАО «Шахтспецпроект»,
руководитель Секции проектирования объектов подземного
пространства Национального объединения проектировщиков**

Необходимость серьезного подхода к разработке проектно-сметной документации является в том, что от проекта зависит качество строительства шахтного ствола, возможность определения на стадии проекта (П) с точностью до 90 % стоимости и сроков строительства шахтного ствола.

После выполнения стадии «Проектная документация» («ПД») проектировщики приступают к выполнению второй стадии — «Рабочая документация» («РД»).

Стадия «Рабочая документация» разрабатывается в целях реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений, выполненных, в основном, в чертежах.

Немаловажной особенностью проектирования строительства шахтных стволов является применение нестандартизированного оборудования, которое изготавливается по чертежам — «Конструкция металлическая» («КМ»).

На основании этих чертежей конструкторское бюро разрабатывает «Конструкцию металлическую детализованную» («КМД»), по чертежам которой изготавливается механическое оборудование.

Для того чтобы изготовить нестандартизированное оборудование, проектировщик должен разработать «Технические условия» («ТУ») и согласно ГОСТ Р 15.201-2000 совместно с изготовителем и заказчиком выполнить «Постановку продукции на производство» и, принимая первые образцы, «Утвердить технические условия». Только после этого изготовитель имеет право изготавливать заказанную продукцию.

Как правило, этот порядок изготовления нестандартизированного оборудования не выполняется.

Наша организация проектируя чугунные тубинги, выполняет в полном объеме требования ГОСТа Р 15.201-2000.

А именно заключаем договор на «Постановку продукции на производство» и вначале осматриваем оборудование изготовителя. После чего осматривается первая партия литья и разрабатываем временное ТУ, которое согласовывается с изготовителем и утверждаем с заказчиком. Затем осматривается первая партия механически обработанных тубингов и разрабатывается «Программа и методика приемочных межведомственных испытаний» для последующей приемки первых образцов. Изготовитель назначает время приемки двух тубинговых колец. Представителями заказчика, разработчика и изготовителя создается комиссия, которая проводит приемку шахтных тубинговых колец и окончательно утверждает «ТУ», на основании которых выполняется изготовление чугунных тубингов. ☼

ЗАО «Шахтспецпроект»:

129327, Москва, Шушенская улица, 3, корп. 2
телефон: +7 (499) 184-32-33, факс: +7 (499) 185-72-10
www.shspp.ru



Международная конференция ДЕЗИНТЕХ 2012

www.dezinteh.ru +7(343)372-20-12

Современные технологии дезинтеграции
и обогащения: Технологии. Оборудование.
Защита от износа. Сервис.



ООО «МГМ-Групп» (основной организатор) и ведущее горнодобывающее предприятие Казахстана — Корпорация «КАЗАХМЫС» — приглашают вас принять активное участие в международной конференции «ДЕЗИНТЕХ-2012», которая состоится 20–21 марта 2012 г. в г. Астане

Конференция «ДЕЗИНТЕХ» проводится ежегодно и собирает ключевых специалистов в области дезинтеграции, измельчения, обогащения. В 2009–2010 гг. в конференции приняли участие более 150 специалистов, представляющих 50 компаний из 15 стран мира.

Основные разделы: дробление, измельчение, классификация, сепарация, обогащение, а также специальный раздел — выщелачивание (подземное, кучное).

От горнодобывающих предприятий России и СНГ примут участие руководители и специалисты, непосредственно принимающие решения о внедрении нового оборудования и технологий, а также отвечающие за ключевые параметры работы своих предприятий:

- главные инженеры, механики, обогатители;
- директора по эксплуатации, техпереворужению и инновациям.

Вы сможете перенять передовой опыт из уникальных докладов крупнейших мировых горнодобывающих компаний, таких как BHP Billiton, Rio Tinto, Xstrata mining и др.

С другой стороны, участвуют представители ведущих мировых и российских компаний, способных предложить передовые технологии и оборудование для горной промышленности. Специалисты из разных стран, такие как FLSmidth (Дания), Russell Mineral Equipment (Австралия), ESCO (США), OUTOTEC (Финляндия), Xstrata Technologies (Австралия), Тяжмаш (Россия), НПО «Эрга» (Россия) и др., проведут уникальные для России презентации и дискуссии.

Также вы сможете принять участие в уникальном двухдневном тренинге «Современные методы технико-экономического обоснования инвестиций для руководителей производственных мощностей»

Будем рады видеть вас на форуме «ДЕЗИНТЕХ-2012»!

Подробную информацию вы можете получить на сайте конференции www.dezinteh.ru

Geological Mining Consulting



**Вы ставите задачу –
мы ее решаем**

Компания GMC
является независимой консалтинговой
компанией, работающей в горнодобывающей
отрасли и инфраструктурных проектах



ИННОВАЦИОННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Москва
+7 (499) 390-1214
consulting@gmc-consulting.ru

- Поддержка инвестора, сопровождение сделок и лицензирования объектов недропользования
- Технико-экономические обоснования и предпроектные исследования (от Scoping до Feasibility Study)
- Комплексный анализ (Due Diligence) горных проектов
- Инженерное проектирование объектов горнодобывающего производства
- Оценка минеральных ресурсов и запасов в соответствии с российскими и международными стандартами
- 3D моделирование и оптимизация горных работ
- Внедрение инновационных технологий в горное производство
- Вопросы охраны окружающей среды

**Мы предлагаем экспертов с большим опытом
выполнения работ по различным видам
минерального сырья**

www.gmc-consulting.ru



Всемирная ассоциация выставочной индустрии



Российский союз выставок и ярмарок



Торгово-промышленная палата РФ



19-я Международная специализированная
выставка технологий горных разработок

УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

2 0 1 2

3-я специализированная выставка:

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА и ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Июнь 5-8, 2012

Новокузнецк / Россия

Главный
информационный спонсор:



УГОЛЬ

Организаторы



Выставка проводится под Патронажем Торгово-промышленной палаты РФ,
при поддержке:

Министерства энергетики РФ
Союза немецких машиностроителей
Отраслевого объединения «Горное машиностроение» (Германия)
Ассоциации британских производителей горного и шахтного оборудования
Министерства промышленности и торговли Чешской республики
Администрации Кемеровской области
Администрации города Новокузнецка
Сибирского Государственного индустриального университета

ул. Орджоникидзе, 11,
г. Новокузнецк, Кемеровская обл.

РФ, 654006

т./ф: (3843) 32-22-22, 32-11-13,

46-63-73, 45-28-86

e-mail: transport@kuzbass-fair.ru

www.kuzbass-fair.ru



Messe
Düsseldorf

СИБШАХТОСТРОЙПРОЕКТ — ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ



СИБШАХТОСТРОЙПРОЕКТ

Ни для кого не секрет, что современное проектирование в России выходит на новый уровень, используя новейшее программное обеспечение, научные разработки и мировой инженерный опыт. Проектные работы – начало отсчета любого строительства, средство обеспечения надежности и экономичности строительно-монтажных работ. Проектный институт «Сибшахтостройпроект» начал свою деятельность в 2007 году и уже зарекомендовал себя как надежный исполнитель качественных проектов, выполненных по всем нормам и стандартам, использующий в своей деятельности передовые технологии при проектировании предприятий различных отраслей.

Об итогах уходящего года, а также планах на будущее рассказывает генеральный директор ООО «Сибшахтостройпроект» Чичиндаев Михаил Георгиевич.



С 2007 года в нашем проектно-институте собран коллектив более 120 человек, состоящий из опытных проектировщиков, не один десяток лет проработавших в сфере проектирования и строительства промышленных объектов, а также молодых специалистов, полных энергии, сил и знаний. Такой союз опыта и молодости дает отличный результат в работе.

Высококвалифицированные специалисты компании, владея современной технической и информационной базой, выполняют полный комплекс проектных работ, включая инженерно-геодезические изыскания.

Среди наших клиентов — предприятия угольной, сланцевой, добывающей и перерабатывающей промышленности. Мы сотрудничаем с большим количеством проектных институтов в Сибирском регионе для совместного проектирования шахт и обогатительных фабрик. Менее чем за пять лет деятельности мы накопили опыт в проектировании полигонов ТБО, объектов энергетики и газового хозяйства, предприятий черной металлургии, тяжелого машиностроения, угольной промышленности и многого другого. Также мы проектируем котельные различной мощности на жидком, газообразном и твердом видах топлива с использованием инновационных технологий, в частности с водогрейными котлами производства ООО «Объединенная компания «Сибшахтострой», конструкторские разработки которого были выполнены нашим институтом.

Наряду с разработкой проектной и конструкторской документации ООО «Сибшахтостройпроект» предоставляет следующие виды услуг:

- Проведение энергетических обследований;



- Проведение неразрушающего контроля;
- Ведение авторского надзора.

Подводя итоги уходящего года, можно говорить, что он был достаточно напряженным, но благополучным. Этот год стал началом крупных и перспективных проектов, было выполнено множество проектов разной направленности. Появилось много новых заказчиков и партнеров. Радует тот факт, что мы идем по пути динамичного развития и увеличиваем долю своего присутствия на рынке услуг по проектированию в Сибирском федеральном округе, улучшаем показатели работы и уже поставили четкие задачи на следующий год. Надеюсь, что наступающий, 2012 год будет успешным и плодотворным.

От имени всего коллектива ООО «Сибшахтостройпроект» и от себя лично поздравляю вас с Новым годом, желаю вам интересных идей и выгодных вложений, широких возможностей и перспективных проектов, надежных партнеров и добросовестных коллег, экономической стабильности, плодотворной работы и полноценного отдыха! ☺



ООО «Сибшахтостройпроект»

654006, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр-т Курако, 196
тел./факс: 8 (3843) 975-160, факс: 725-995
e-mail: proekt@sshp.ru, web: <http://www.sshp.ru>



ДОРОГИ НА ВЫСОТЕ

Более 2 100 проектов и звание ведущего консультанта Кыргызской Республики в сфере проектирования автодорог, мостовых переходов и аэродромов – таков итог более чем сорокалетней работы института «Кыргыздортранспроект». Почти все дороги и мосты, построенные и реконструированные в Кыргызстане после 1970 года, «прошли» через руки специалистов этого института.

Дороги, мосты и аэродромы, спроектированные сотрудниками института или при их участии, сегодня работают не только в Кыргызстане, но и в соседних Узбекистане, Казахстане, России и Китае.

С 1993 года институт сотрудничает с известными международными консультационными компаниями. Совместные проекты финансируются Евросоюзом и крупными международными банками. Проекты, выполненные бишкекскими специалистами вместе с канадской «Кумтор Оперейтинг Компани», датской «Карл Бро Интернешинал» и другими зарубежными коллегами, получили высокую оценку международных экспертов.

ПОЛНЫЙ ЦИКЛ

От предварительных исследований до строительного надзора — коллектив института сегодня способен выполнить любой проект под ключ. И всегда с максимальным качеством, независимо от сложности климатических и геологических условий «места обитания» будущего объекта.

Учитываются все возможные факторы риска: сейсмическая активность, сели и лавины, низкие температуры и вечная мерзлота, просадочные и пучинистые грунты, снегозаносимость дорог и сооружений, и другие.

ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ КИЛОМЕТРОВ

В портфолио предприятия — более 1 000 проектов автомобильных дорог, более 500 мостов и искусственных сооружений, более 600 промышленных и гражданских сооружений автомобильно-дорожной отрасли. В том числе ТЭО и детальный проект реконструкции магистральных улиц Бишкека, Оша и Жалалабада; оценка состояния, стратегический экономический анализ ключевой дорожной сети Кыргызской Республики (более 7 000 км); ТЭО и проект автодороги Сарыозек — Коксу — Карабулак в Алматинской области.

Активное участие институт принимал в разработке и реализации программы развития автомобильных дорог общего пользования в Кыргызстане. Сегодня «Кыргыздортранспроект» является координатором технических направлений в области дорожного и мостового проектирования республики.

НА ПЕРЕДНЕМ ФЛАНГЕ

Одним из первых в стране «Кыргыздортранспроект» всегда подхватывал самые последние научные разработки и применял их в своей практике. Совместно с учеными Фрунзенского политехнического института были разработаны эффективные конструктивные решения по сейсмоизоляции опор от пролетных строений, использованные при проектировании моста через Большой Чуйский канал и других сооружений.

ЕДИНСТВЕННЫЙ В СВОЕМ РОДЕ

Институт — единственный в Кыргызстане обладатель уникальной аппаратуры георадиолокационного профилирования, которая позволяет оценить состояние и конфигурацию залегания слоев грунтов на глубину от нескольких сантиметров до 30 метров.

Для проведения инженерно-геодезических изысканий применяется спутниковая аппаратура GPS SR510, электронные тахеометры Leica и Sokkia, а также электронные нивелиры.

Современное оборудование — это возможность получить высокоточные топографические планы на основе цифровой модели местности. Проектно-изыскательские работы осуществляются с применением современного программного обеспечения — CREDO, ЭРА и ЛИРА. Все это существенно сокращает сроки выполнения работ и повышает их качество. 🌐

ГПИ «Кыргыздортранспроект», г. Бишкек, основан в 1967 году

- Инженерные топографические и линейные изыскания
- Полевые геологические и лабораторные исследования
- Разработка проектно-сметной документации на строительство, реконструкцию, ремонт и обследование автодорог разных категорий и транспортных развязок, мостов, путепроводов, эстакад, галерей
- Авторский и технический надзор и инженерное сопровождение строительства

720020, г. Бишкек, ул. Саманчина, 6,

e-mail: kdt@megaline.kg

тел.: (996-312) 56-98-76, 56-11-21, 56-21-77, 54-25-78 (факс)



Горная Евразия

Mining **Eurasia**

БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ

- Штыревые коронки
- Коронки ППУ
- Адаптеры и муфты
- Хвостовики
- Штанги
- Буровые трубы
- Расширители

Robit®
ROCKTOOLS



ООО «Горная Евразия»
620144, г. Екатеринбург,
ул. Московская 195, оф. 814.
Тел. (343) 344-99-21
www.G-eurasia.ru



«АВТОТРАК»

Общество с ограниченной ответственностью



Автобульдозер МоА3-40489-33



Автомобиль-самосвал МоА3-75054



Машина погрузочно-доставочная МоА3-4055



Погрузчик МоА3-40483-30



Самосвал шахтный МоА3-75291

141080, Московская обл., г. Королев, ул. Силикатная, д.4
Тел.: (495) 542-83-44, 745-82-30, (498) 602-91-44, 602-91-45
E-mail: avtotrak996@mail.ru, <http://www.avtotrak.ru/>

Компания «АвтоТрак» - официальный дилер ОАО «Белорусский автомобильный завод» и Филиала ОАО «БелАЗ» - Могилевского автомобильного завода им. Кирова. МоАЗ - является одним из ведущих Российских поставщиков горнотранспортной, подземной техники и спецоборудования на его базе, запчастей и комплектующих для Российских горнодобывающих компаний, предприятий топливно-энергетического комплекса и дорожно-строительной индустрии.

Предлагаем нашим партнерам:

- профессиональную помощь в подборе необходимой техники;
- поставку техники с завода-изготовителя по минимальным рыночным ценам;
- решение вопросов гарантийного обслуживания поставляемой нами техникой своим сервисным центром и обеспечение запасными частями в послегарантийный период

СИГНАЛ СКВОЗЬ ЗЕМЛЮ ЖИЗНЕННО НЕОБХОДИМ ШАХТЕРУ

Человеческих жертв прошлогодней аварии на кузбасской шахте «Распадская» могло быть значительно меньше, если бы у горняков была надежная связь с поверхностью. Обеспечить такую связь под землей даже во время обрушений шахт и других серьезных аварий сегодня способны только беспроводные неразрушаемые системы. В некоторых случаях они помогают вообще обойтись без жертв.

«Кабельные системы оповещения персонала, подобные той, что стояла на «Распадской», отлично работают в нормальных условиях. Но при аварии они часто оказываются бесполезными, — говорит Валентин Александрович Кочнев, директор красноярской компании ЗАО НВИЦ «Радиус». — Здесь нужны другие решения».



— Валентин Александрович, какая альтернатива кабельным системам подземной связи сегодня существует?

— Вариант только один — беспроводная радиосвязь, которую невозможно разрушить. Такая технология была создана в Красноярске еще в 1980-х годах прошлого века.

— В чем суть беспроводной технологии?

— Все довольно просто: используются низкочастотные сигналы — сверхдлинные электромагнитные волны. В отличие от высокочастотных волн, которые нашли широкое применение на земле и в космосе, низкочастотные сигналы способны проникать сквозь различные преграды. В том числе через толщу горных пород. Это позволяет передавать кодовые и речевые сообщения с поверхности земли на любую глубину подземных выработок.

В системе беспроводной связи «Радиус-2», выпускаемой нашей компанией, излучатель сигналов (передающая антенна) находится на поверхности земли и в случае аварии не разрушается. Сейчас мы можем размещать излучатели и вертикально — в специальных скважинах.

Приемные персональные устройства находятся у абонентов. Они имеют небольшой размер, легко встраиваются в шахтерскую лампу и выполняют сразу три функции: принимают сигнал с поверхности, передают сигнал для поиска сквозь завалы горных пород в случае аварии (радиомаяк) и могут служить для технологического позиционирования людей в шахтах.

— Как показала себя система «Радиус-2» в аварийных ситуациях?

— На шахте «Хакасская», где уже 16 лет применяется система «Радиус-2», при загорании подземного кабеля удалось вывести всех людей на поверхность. Никто не пострадал.

Во время аварии на шахте Норильского ГМК система помогла вовремя оповестить и вывести на поверхность около 500 человек. На урановых рудниках в Читинской области тоже смогли спасти всех, кто находился под землей в момент аварии. На шахте «Алексиевская» наши приборы помогли быстро определить координаты погибших горняков, оказавшихся под завалом.

В каком бы месте не находился человек под землей, сигнал с поверхности до него доходит в любой ситуации, проникая сквозь горный массив

— Где впервые была использована эта технология?

— Исторически сложилось, что первыми нашими заказчиками стали предприятия цветной металлургии, поскольку технология беспроводной подземной радиосвязи была создана в отраслевом институте ЦКБ «Геофизика» в Красноярске. Здесь же были изготовлены первые системы связи «Земля-ЗМ», позже усовершенствованные и представленные на рынке под маркой «Радиус-2». Сейчас нашей системой оснащены все рудники компании ОАО «Евразруда»: «Таштагол», «Шерегеш», «Абаза», «Каз». Всего оснащено более 50 рудников.

Мы также предложили «Радиус-2» угольщикам. А чтобы они смогли убедиться в эффективности систем, сначала устанавливали их бесплатно. Так, испытания на шахте «Инская» в Кузбассе, в которых участвовали и представители Ростехнадзора, показали: в каком бы месте не находился человек под землей, сигнал с поверхности до него доходит.

— На каких угольных шахтах сегодня работает «Радиус-2»?

— Несколько лет назад мы обратились к руководителю управления Ростехнадзора по Кемеровской области Ковалеву Владимиру Анатольевичу. И смогли убедить, что наша технология действительно работает и обеспечивает выполнение требований безопасности ПБ 05-618-03 пункт 41.

Владимир Анатольевич нас поддержал, и угольные шахты Кузбасса, которые не имели возможности выполнить эти требования начали оснащаться системой



Система беспроводной подземной аварийно-спасательной связи Радиус-3

«Радиус-2». В настоящее время наша технология используется на одиннадцати угольных шахтах, в том числе и в других странах. В Кузбассе это шахта Заречная, Конюхтинская-Южная, Алексиевская, шахта № 12, Романовская, Зенковская, СУЭК — Хакасская, Приморскуголь, Якутия — Джебарики-Хая и др.

Конечно, этого мало. Но, к сожалению, большинство российских угледобывающих компаний не готовы сотрудничать и применять новую технологию.

— Чем, на Ваш взгляд, объясняется такая неготовность к сотрудничеству угольных компаний?

— Для того чтобы разобраться в этом вопросе необходимо сравнить оснащённость рудников и шахт.

Родом из Красноярскa

Решение вопроса создания системы подземной радиосвязи, способной работать в толще земли в самых сложных условиях и обеспечивать связь даже во время серьезных аварий и обрушений шахт, потребовало нескольких десятилетий напряженной работы.

В 1970-х годах в красноярском ЦКБ «Геофизика» под руководством доктора технических наук лауреата Ленинской и Государственной премий Геннадия Федоровича Игнатьева была создана уникальная технология передачи и приема радиосигналов через толщу горных пород.

Первые образцы беспроводной подземной аварийной сигнализации (Земля ЗМ, Субр) были

изготовлены в 1980-х годах. Оборудование нашло широкое применение в подземных рудниках цветной металлургии Советского Союза. Все работы по внедрению технологии беспроводной подземной радиосвязи (НИОКР, изготовление, проектирование, монтаж, наладка) выполняло специальное структурное подразделение ЦКБ «Геофизика», возглавляемое Валентином Александровичем Кочневым. ЗАО НВИЦ «Радиус» является правопреемником этого подразделения с 1990 года. Сегодня созданные красноярскими инженерами системы подземного радиооповещения и персонального радиовызова представлены на российском и зарубежном рынках под маркой «Радиус-2».



На всех подземных рудниках России уже более 20 лет применяются беспроводные системы, передающие аварийные сигналы сквозь горный массив. Оснащение рудников беспроводными системами является обязательным требованием, которое контролируется надзорными органами, т.к. это прямо прописано в пункте 31 ПБ 03-553-03.

С 2000 года мы предлагаем угольным шахтам применять систему «Радиус-2» во взрывобезопасном исполнении, предназначенную для аварийного оповещения шахтеров с поверхности земли сквозь горный массив. Но так как правила для угольных шахт не имеют конкретных формулировок по применению беспроводных систем, действующих сквозь массив горных пород, руководство департамента угольной промышленности и Ростехнадзор дают возможность угольным компаниям самостоятельно выбирать системы безопасности. Это приводит к тому, что угольные компании, заблуждаясь, вкладывают большие деньги в подземные кабельные системы, не обеспечивающие выполнение требований промышленной безопасности, в части аварийного оповещения и поиска. Наглядный пример это шахта «Распадская» и шахта «Киселевская». Считалось, что эти шахты были оснащены современными системами безопасности. Однако они были разрушены во время аварии, а неразрушаемых беспроводных систем аварийного оповещения и поиска у них не было. Для повышения безопасности шахтеров мы хотели бы, чтобы все руководители угольных шахт и государственные надзорные органы поняли, что проблему подземного аварийного оповещения и поиска, людей застигнутых аварией в шахте можно решить, только

«Радиус-2»

В одной комплексной системе реализованы функции трех систем промышленной безопасности, обеспечивающие выполнение требований п. 41 ПБ 05-618-03.

- Аварийное оповещение персонала, находящегося в любом месте шахты с поверхности земли беспроводным способом (до, во время и после аварии).
- Поиск людей, застигнутых аварией в шахте.
- Третья — наблюдение (мониторинг, позиционирование подземного персонала).

применяя технологию передачи сигналов сквозь горный массив. До тех пор пока применения данной технологии не внесено в правила безопасности угольных шахт и до тех пор, пока выполнение правил не будет контролироваться Ростехнадзором безопасность шахт, в части аварийного оповещения и поиска в завалах, будет только на бумаге.

— Наверное, чиновники опасаются, что «Радиус» захватит весь рынок?

— У нас нет задачи продвигать именно марку «Радиус» — мы хотим, чтобы технология, способная обеспечить безопасность людей под землей, работала и спасала жизни. И мы готовы поделиться ею с другими производителями, если эта технология будет принята в России в качестве национального стандарта.

— Одна из функций системы «Радиус-2» — поиск людей под землей в аварийной ситуации. Как это происходит?

— В 2004 году мы разработали и сертифицировали радиомаяк шахтерский. Он встраивается в приемное устройство «Радиус 1-ПРМ 8» и может излучать специальные сигналы. Если шахтер не вышел из выработки, диспетчер может включить радиомаяк из своего диспетчерского пункта, находящегося на поверхности земли, а горноспасатель по сигналам радиомаяка определит местонахождение человека и, возможно, спасет ему жизнь.

На шахте «Киселевская» прошлым летом случилась авария. Три человека оказались за завалом, спасатели искали их сорок дней. Люди погибли. Радиомаяка у них не было. А ведь он просвечивает породу на расстоянии в сорок метров, а до горняков от начала завала там было всего семнадцать!

Еще до аварии мы предлагали руководству шахты «Киселевская» поставить «Радиус-2», был даже заключен договор. Но когда шахта перешла в компанию «СДС уголь» они отказались покупать систему.

— А как в вашей системе реализуется функция технологического позиционирования?

— В составе «Радиус-2» присутствует подсистема «РадиусСкан». Аппаратно-программный комплекс радиочастотной идентификации

осуществляет наблюдение за местонахождением людей в шахте, контроль доступа и учет рабочего вре-

мени. Для этого в шахте устанавливаются специальные терминалы, которые считывают информацию с персонального приемного устройства, когда человек проходит мимо. Таким образом, диспетчер знает, кто, где и в какое время находится. С диспетчерским пунктом на поверхности терминалы соединяются волоконно-оптическим кабелем — он надежнее и безопаснее медного.

— *Есть ли в мире другие системы, аналогичные «Радиусу»?*

— В 2006-ом году мы участвовали в тендере, который проводили китайские уголедобывающие компании. Тогда научными институтами угольной промышленности КНР был проведен анализ и подготовлен отчет. В нем говорилось, что другой такой продукции, как «Радиус-2», на мировом рынке нет.

В 2008-ом году наши системы были установлены на двух шахтах в Китае, где хорошо себя зарекомендовали. Позже вопрос об оснащении таким оборудованием всех шахт КНР был включен в государственную программу по безопасности производства. Сейчас китайцы, используя нашу технологию, пытаются наладить промышленный выпуск систем, подобных «Радиусу».

В России сегодня есть еще одна система, приближающаяся по своим свойствам к нашей — «Субр». Идея ее создания и начальная техническая документация на нее появилась тоже в Красноярске в советское время — в НИИ «Сибцветметавтоматика». Таким образом, Красноярск стал родиной двух аналогичных технологий подземной связи, способных проникать сквозь горный массив.

Позже система «Субр» была передана для внедрения уральской центральной лаборатории горноспасательной техники в г. Екатеринбург. А затем была создана компания «Субр», которая позже перешла к московской компании «Ингортех», учрежденной бывшими руководителями департамента угольной промышленности правительства Российской Федерации.

— *Чем отличаются системы «Радиус» и «Субр»?*

— Они совпадают по технологии, но наша идет на несколько шагов впереди. Так, если система «Радиус-2» во взрывобезопасном исполнении была сертифицирована в 2000 году, то «Субр» — в 2007-ом. Поисковую систему мы сертифицировали в 2004-ом году, «Субр» — в 2009-ом.

Владея такой технологией, которая позволяет передавать сигналы сквозь горный массив, Радиус проектирует системы, которые работают только с поверхности земли, а система Субр в нарушение требований промышленной безопасности строится в опасных подземных выработках шахт (Воркута, Кузбасс, АЛРОСА, Норильскникель). Что делает систему не только раз-

рушаемой во время аварии, но и взрывоопасной из-за мощных переизлучений на ближайшие коммуникации.

Конечно, «преимуществом» Субра на российском рынке является то, что эта система выпускается «под крылом» департамента угольной промышленности. Но при этом, даже имея «собственную» систему безопасности, угольщики под мощным лоббированием иностранных производителей закупают за рубежом кабельные системы.

Сейчас мы работаем над созданием обратного канала связи, который сможет передавать сигналы из-под земли на поверхность. Новое устройство будет называться «Радиус-3». Его опытный образец был представлен на ноябрьском форуме «СПАСТЕХ-ЭКСПО» в г. Кемерово. Мы также демонстрировали там новый образец горноспасательной связи. И за каждый образец получили по диплому первой степени.

— *Каким образом «Радиус-3» сможет подавать сигналы из-под земли?*

— В отличие от системы «Радиус-2», «Радиус-3» имеет небольшие габариты передающей антенны — всего несколько метров по периметру. Это позволяет установить ее под землей — прямо в подземных выработках. Таким образом, работающие в шахтах люди получают в свое распоряжение «кнопку» — и могут подать на поверхность сигнал «SOS». Во время аварии в Чили горняки, заблокированные в подземных выработках, такой «кнопки» не имели — их нашли спустя лишь две недели и совершенно случайно. С системой обратной связи это можно было бы сделать значительно быстрее.

— *Но в случае аварии на шахте подземная система может разрушиться... Как вы предполагаете решать этот вопрос?*

— Благодаря маленькому размеру, «Радиус-3» имеет значительно больше шансов уцелеть, чем обычные многокилометровые кабельные системы оповещения. Кроме того, мы планируем выпускать ее в неразрушаемом корпусе. Можно также использовать идею американцев. После одной из последних аварий они приняли решение создавать в шахтах неразрушаемые убежища. В них можно размещать системы обратной связи.

— *В каком направлении будет развиваться технология «Радиуса» в дальнейшем?*

— Мы намерены создать многофункциональную систему безопасности с использованием современных технологий. У нас уже есть опытный образец газового датчика, сделанного с применением нано-технологий. Его можно будет встраивать в приемное персональное устройство, а данные с датчика будут считываться терминалами и передаваться диспетчеру. Сейчас мы проводим испытания.

Нано-технологии позволят нам сделать приемное устройство шахтера еще более миниатюрным и оснастить его несколькими приборами — датчиками метана, контроля температуры окружающей среды, давления, тестирования аппаратуры и так далее. Число функций может вырасти до тринадцати и более. ☪



ЗАО Научно-Внедренческий Инженерный Центр «Радиус»
660030, г. Красноярск, ул. 2-я Ботаническая, 2г
тел./факс: (391) 299-800-00, 299-80-01,
e-mail: info@radius-nvic.ru, www.radius-nvic.ru

Беседовала Наталья Демшина

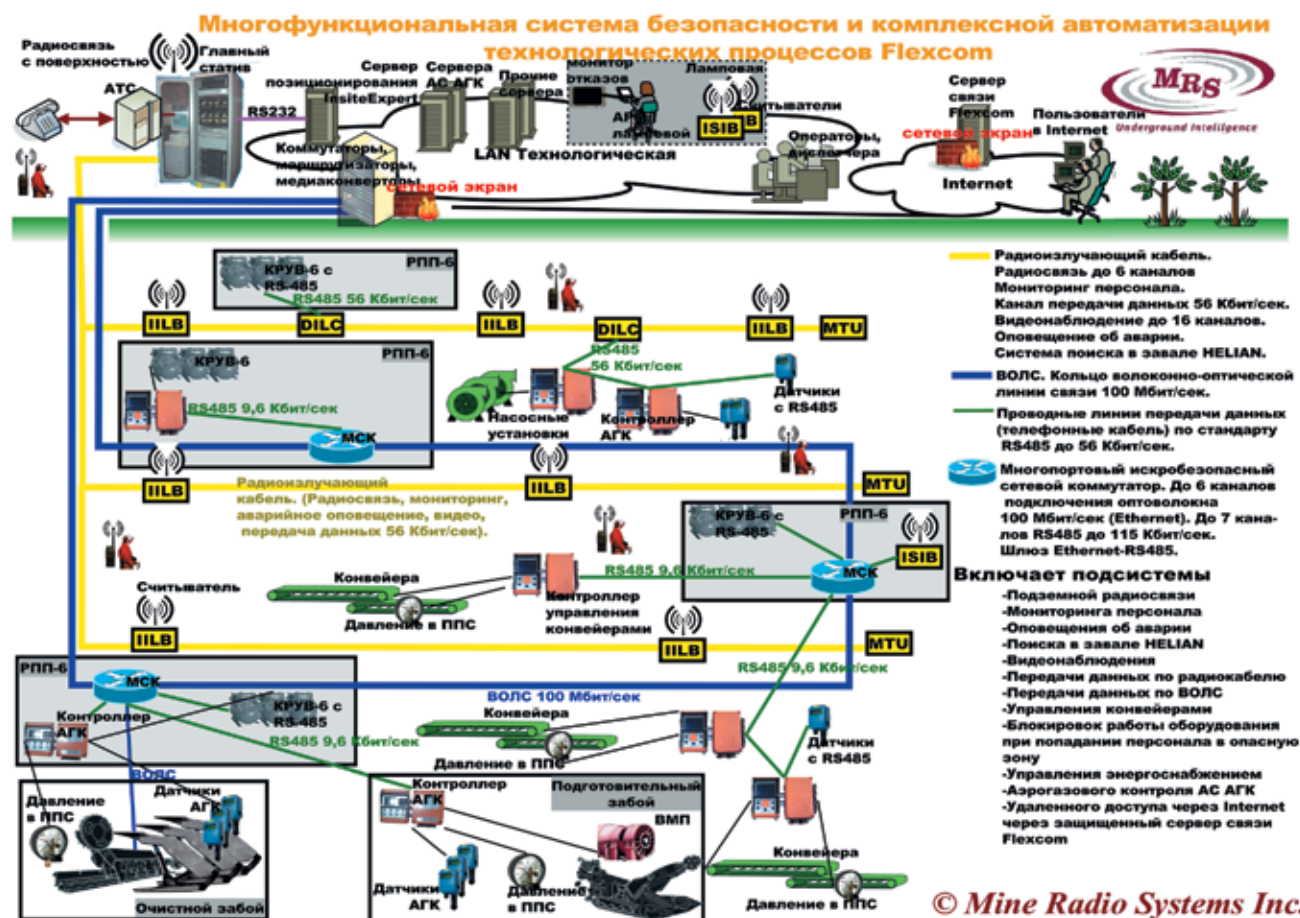
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ FLEXCOM

Канадская инжиниринговая компания Mine Radio Systems Inc. имеет более чем 25-летний опыт деятельности в сфере создания подземных радиокommunikационных систем, являясь мировым лидером в данной области.

Разветвленная сеть технической и маркетинговой поддержки охватывает более 35 стран с 12 офисами и 27 представительствами на всех континентах. Технический парк установленных и эксплуатируемых систем, географически разнесенных по всем континентам, превышает 400 (в России — 21 система, в Казахстане — 5). Основным продуктом, предлагаемым компанией на российском рынке в настоящее время, является Многофункциональная система безопасности Flexcom, представляющая единый комплекс технических средств для обеспечения решения задач по организации безопасного производства и информационной

поддержки управления технологическими и производственными процессами на предприятиях горнодобывающей промышленности. Система соответствует требованиям последних изменений в Правилах безопасности для угольных шахт, утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 20 декабря 2010 г.

Меры по обеспечению безопасности шахтерского труда и повышению эффективности функционирования горнодобывающих предприятий диктуют свои особые требования к системам подземной безопасности. Для соответствия данным требованиям в системе Flexcom реализован комплексный подход, позволяющий исполь-



© Mine Radio Systems Inc.

зывать систему как мощный инструмент контроля и наблюдения за подземными условиями, оповещения персонала о возникновении экстренных ситуаций в шахте, а также определения персонального состава пострадавших шахтеров и обнаружения их местоположения.

При построении сетевой инфраструктуры подземной части системы Flexcom используются различные технологии, основанные на применении излучающего, оптоволоконного или медного кабелей. Возможно построение комбинированного варианта с применением всех трех типов в зависимости от конкретных шахтовых условий и требований.

Система Flexcom также позволяет решать задачи комплексной автоматизации технологических процессов предприятия, обеспечивающие возможности дистанционного управления подземным оборудованием, визуального представления информации в реальном времени, формирование отчетов о состоянии технологических процессов и т. д.

Для создания шахтовой системы безопасности используются следующие основные функциональные возможности системы Flexcom:

- Голосовая радиосвязь
- Контроль местоположения персонала и техники (позиционирование)
- Контроль окружающей среды
- Видеонаблюдение
- Оповещение об аварии
- Поиск людей в «завале»

ГОЛОСОВАЯ РАДИОСВЯЗЬ

Голосовая радиосвязь обеспечивается применением создающего радиопокрытие в выработках излучающего кабеля, который можно рассматривать как протяженную высокочастотную коммуникационную магистраль с древовидной структурой, размещаемую в подземных тоннелях шахты. Обмен данными по магистрали осуществляется по одному излучающему фидеру, выполняющему функцию среды распространения для передачи радиосигналов. Система обеспечивает поддержку до 32 каналов голосовой связи, обеспечивая устойчивую исходящую и входящую голосовую связь между различными абонентскими устройствами радиосвязи, в качестве которых могут использоваться портативные и мобильные рации.



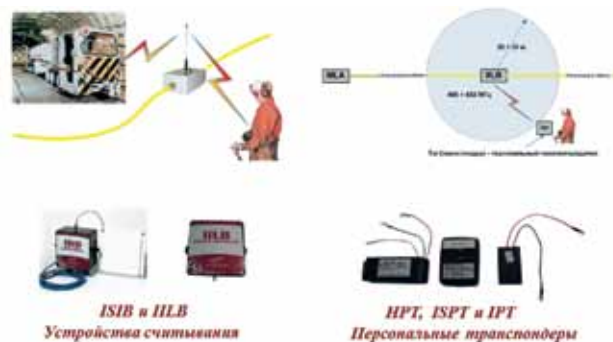
В случае возникновения аварийной ситуации под землей использование голосовой связи дает возможность незамедлительно передать сигнал об аварии на поверхность, улучшить координацию взаимодействия служб спасения, а также вести поддержку связи с шахтерами в «завале».

КОНТРОЛЬ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ПЕРСОНАЛА И ТЕХНИКИ (ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ)

Функция позиционирования реализуется с помощью подсистемы Insite, интегрированной в систему Flexcom. Подсистема Insite является экономически эффективным решением, обеспечивающим возможность контроля местоположения персонала как в подземной, так и наземной частях шахты. Технология подсистемы легко масштабируема, что позволяет достаточно легко ее расширять, охватывая контролем от нескольких единиц до сотен отдельных участков шахты. Концепция подсистемы Insite позволяет наращивать число контролируемых участков с малым приращением общей цены системы в расчете за каждый дополнительный участок. Технология равноценно может использоваться для контроля за перемещением как персонала, так и транспортных средств.

В состав подсистемы Insite входит программный пакет верхнего уровня Insite-Expert, устанавливаемый на серверный компьютер PC, позволяя отображать информацию позиционирования на экране монитора в простом и понятном для пользователя формате.

Подсистема Insite обеспечивает возможность определения последнего известного местоположения каждого шахтера, транспортного средства или другого оборудования в пределах шахты, которые снабжены персональным малогабаритным приемопередатчиком — тагом (транспондером). Таги передают свой уникальный идентификационный номер ID и параметры местоположения устройствам считывания IILB или ISIB через двухсторонний UHF канал связи (в диапазоне 400 – 433 МГц).



Передача информации в UHF диапазоне ограничивается зоной действия IILB, характеризующейся определенным радиусом (как правило, 20 м). Далее информация передается в диапазоне VHF по излучающему кабелю. Наземное оборудование системы имеет в своем составе головной контроллер ИНЕС для приема информации от тагов через устройства считывания IILB. Для регистрации сообщений от тагов и их хранения в базе данных с целью последующей визуализации и анализа используется сервер с установленным специальным программным обеспечением — Insite-Expert.

Программа имеет дружелюбный внешний интерфейс и может использоваться совместно с программными приложениями от других производителей. Параметры местоположения устройств считывания ILV вводятся в базу данных в процессе конфигурации программного обеспечения как исходная информация для привязки к координатам места реального размещения устройств в подземных выработках шахты.

КОНТРОЛЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Функция контроля окружающей среды построена на использовании подсистемы передачи данных. Контроль ведется по показаниям датчиков, измеряющих различные параметры среды под землей. Сбор и передача информации измерений на поверхность осуществляется с помощью линейных контроллеров DILC, поддерживающих радиоинтерфейс для подключения в излучающий кабель, а также интерфейс RS-485 для подключения к медному кабелю, в зависимости от локальных условий применения. Собранная информация поступает на сервер для последующей обработки и отображения результатов на экране монитора диспетчера с помощью специализированного ПО Global-

Expert. В случае превышения пороговых значений измеряемых параметров система контроля обеспечивает формирование как местного аварийного сигнала, так и передачу общего сигнала аварии на поверхность.

В плане безопасности функция контроля окружающей среды может обеспечить решение следующих задач:

- Управление и контроль уровня вентиляции в шахте
- Контроль содержания необходимого количества воздуха на производственных участках шахты
- Контроль необходимого уровня содержания кислорода на производственных участках шахты
- Контроль уровня содержания взрывоопасного газа (Метана) в воздушной среде шахты
- Контроль уровня содержания токсичных газов (CO, H₂S и др.) в воздушной среде шахты

ОПОВЕЩЕНИЕ ОБ АВАРИИ

Одной из жизненно важных функций, обеспечиваемых системой безопасности Flexcom, является аварийное оповещение персонала. Системой предусматривается возможность голосового оповещения об аварии всех шахтеров, оснащенных портативными рациями, с помощью отдельного выделенного для оповещения ка-

Список заказчиков:

ОАО «Распадская», шахта «Распадская»
(г. Междуреченск, Кузбасс)
ОАО «Распадская», шахта «Междуреченская»
Угольная Компания – 96 (МУК–96)
г. Междуреченск, Кузбасс
ОАО «Распадская», шахта «Распадская–
Коксовая»
г. Междуреченск, Кузбасс
ОАО «Распадская», шахта «Коксовая»
г. Междуреченск, Кузбасс
ОАО ОУК «Южкузбассуголь», шахта
«Ерунаковская–8»
г. Новокузнецк, Кузбасс
ОАО ОУК «Южкузбассуголь», шахта «Юбилейная
2–й район»
г. Новокузнецк, Кузбасс
ОАО ОУК «Южкузбассуголь», шахта
«Абашевская»
г. Новокузнецк, Кузбасс
ОАО ОУК «Южкузбассуголь», шахта
«Алардинская»
г. Осинники, Кузбасс
ОАО ОУК «Южкузбассуголь», шахта
«Осинниковская»
г. Осинники, Кузбасс
ОАО ОУК «Южкузбассуголь», ООО «Шахта
«Грамотеинская»
г. Белово, Кузбасс
ОАО ОУК «Южкузбассуголь», ООО «Шахта
«Кушеяковская»
г. Новокузнецк, Кузбасс

ОАО «Компания «Интауголь», шахта «Интинская»
г. Инта, Печорский бассейн
Холдинг «Сибуглемет», шахта «Полосухинская»
г. Новокузнецк, Кузбасс
ООО «Шахта «Талдинская Южная»
г. Прокопьевск, Кузбасс
Холдинг «Сибуглемет», шахта «Антоновская»
г. Новокузнецк, Кузбасс
Kinross Gold Corporation, ГОК «Купол»
Чукотский автономный округ, Билибинский район
Kinross Gold Corporation, рудник «Двойное»
Чукотский автономный округ, Чаунский район
ОАО «ВоркутаУголь», шахта «Северная»
г. Воркута, Республика Коми
ОАО «ВоркутаУголь», шахта «Комсомольская»
г. Воркута, Республика Коми
ОАО «СУЭК–Кузбасс», «Шахта имени 7 ноября»
г. Ленинск–Кузнецкий, Кузбасс
ОАО «СУЭК–Кузбасс», «Шахта им. С. М. Кирова»
г. Ленинск–Кузнецкий, Кузбасс
ТОО «Казцинк», «Риддер–Сокольный рудник»
г. Риддер, Казахстан
ТОО «Казцинк», «Тишинский рудник»
г. Риддер, Казахстан
ТОО «Казцинк», «Малеевский рудник»
г. Зыряновск, Казахстан
Донской ГОК филиала АО «ТНК «Казхром»,
шахта «Молодежная»
г. Хромтау, Казахстан
Донской ГОК филиала АО «ТНК «Казхром», шахта
«ДНК»
г. Хромтау, Казахстан



нала, имеющего приоритетный статус по отношению к другим рабочим каналам.

Другим способом группового оповещения об аварии является способ пейджингового оповещения. Для реализации данного способа система комплектуется специализированным модулем, обеспечивающим формирование модулированного радиосигнала и передачу его в излучающий кабель при нажатии диспетчером специальной аварийной кнопки. Встроенный в персональный транспондер НРТ пейджер, которым оснащен каждый шахтер, способен принимать модулированный сигнал оповещения независимо от месторасположения шахтера, по всей длине вдоль зоны действия излучающего кабеля. Принимаемые сигналы аварийного оповещения преобразуются транспондером НРТ в периодическое мигание головной лампы шахтерского светильника, извещающая об аварии.

ПОИСК ЛЮДЕЙ В «ЗАВАЛЕ»

Функция поиска людей в «завале» реализуется с помощью подсистемы Helian, интегрированной в систему Flexcom. Подсистема Helian построена на основе использования переносного портативного прибора, обеспечивающего измерение параметров местоположения персонала, находящегося под или за обвалившейся горной породой, а также персональных транспондеров НРТ, закрепляемых индивидуально за каждым шахтером.

Прибор поиска шахтера в «завале» способен измерять направление и расстояние до шахтера через твердые или обвалы горные породы. Максимально возможное измеряемое расстояние определяется плотностью и типом горной породы.

Поисковый прибор обеспечивает прием электромагнитного сигнала, передаваемого транспондером шахтера и вычисления расстояния и направления расположения транспондера относительно прибора. Прибор выполнен в виде контейнера для удобного его перемещения спасателями поисковой команды с целью получения замеров мощности излучаемого транспондером сигнала. Поисковый прибор имеет три ортогональных приемных антенны, предназначенных для точного измерения мощности излучаемого транспондером сигнала в любом направлении. Сигналы, принимаемые с этих трех антенн, оцифровываются и фильтруются таким образом, что возможно определить расстояние и направление до шахтера.

Входящее в состав прибора поиска устройство управления обеспечивает пользовательский интерфейс для процесса поиска. Используется для индикации статуса

поиска, списка обнаруженных тагов, а также параметров их расстояния, направления и статусной информации. В случае обнаружения тага устройство управления способно показать мощность принятого поисковым устройством сигнала, а также расстояние и направление в режиме реального времени его маневрирования. Устройство управления содержит передатчик и гнездо подключения к антенне для связи с тагами шахтеров, а также аккумуляторную батарею для обеспечения собственного питания и питания поискового устройства. Комплекс из трех ортогональных антенн подключен к управляющему устройству для обеспечения входящей связи с тагом шахтера. В этом случае учитываются все возможные варианты ориентации тага шахтера.

Персональный транспондер НРТ шахтера является квазипассивным устройством, размещающимся в головной шахтерской лампе и питающимся от ее батареи. Он состоит из передатчика и приемника, способных работать с поисковым прибором в двухстороннем режиме.

Основным назначением транспондера является прослушивание специфического сигнала, формируемого поисковым прибором, означающего, что каждому тагу, принявшему этот сигнал, необходимо передать свой ID-номер. В соответствии с этим адресация поискового устройства к тагу осуществляется посредством передачи его уникального кода ID для запроса на выполнение ряда функций, одна из которых заключается в передаче параметров его местоположения. Это позволяет поисковой команде планировать стратегию поиска более эффективно.



Опыт показывает, что максимальный эффект в обеспечении безопасности можно достичь при комплексном использовании всех вышеописанных функций многофункциональной системы Flexcom, однако возможно и поэтапное внедрение с учетом особенностей горнодобывающего предприятия, его финансовых возможностей и т. д. Как показывает статистика, значение фактора безопасности шахтерского труда в настоящий момент трудно переоценить. Роль технического оснащения в решении данной проблемы является доминирующей, и добиться эффективного решения задач безопасности возможно с помощью применения Многофункциональной системы безопасности Flexcom. ☘

Автор: В. А. Поберезкин, официальный представитель Mine Radio Systems Inc. в России

Офис представительства компании в России:
140121, Московская обл., Раменский р-н,
п. Ильинский, ул. Пролетарская, 49,
тел: +7 (495) 788-5629
факс: +7 (495) 788-5629
e-mail: mineradio@mineradio.ru

СОВРЕМЕННОЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В рамках комплексного подхода к решению вопросов системы вентилирования шахты «Вентиляционная» месторождения Летнего Гайского ГОКа (ГГОК), подразделения УГМК-Холдинга, были рассмотрены предложения от нескольких заводов – изготовителей вентиляторов главного проветривания. Основным критерием при выборе предприятия-партнера стала возможность изготовления вентиляторов, способных работать в агрессивных средах, а также обеспечивающих необходимые аэродинамические характеристики для условий ГГОКа.

Выбор представителей УГМК-Холдинга остановился на предприятии уральского горного машиностроения ОАО «НИПИГОРМАШ», основанном в 1958 г. и имеющем более чем 50-летний опыт в вентиляторостроении. Именно ОАО «НИПИГОРМАШ» удовлетворило все требования к вентиляторам главного проветривания, предоставив наиболее технологически обоснованное и экономически выгодное предложение.

Было принято решение использовать одноступенчатый реверсивный вентилятор главного проветривания ВО-21К, обеспечивающий необходимое статическое давление в 1 700 – 3 700 Па и производительность 90 – 115 м³/с, а также реверс без остановки основного привода путем поворота лопаток рабочего колеса. Вентиляторы ВО-21К производства ОАО «НИПИГОРМАШ» имеют одно рабочее колесо с восемью сдвоенными листовыми лопатками, которые путем дистанционного одновременного поворота обеспечивают необходимый диапазон регулирования режима работы и переход в реверс без остановки основного привода с глубиной реверса порядка 80 % от «прямой» работы.

Данная схема исключает использование дополнительных приводов направляющих и спрямляющих аппаратов (НА и СА) и, как следствие, значительно упрощает конструкцию и управление такими вентиляторами, повышает их безопасность и надежность по сравнению с аналогичными осевыми вентиляторами российского производства. Исключение подвижных НА и СА с их приводами привело к уменьшению

Данная схема исключает использование дополнительных приводов направляющих и спрямляющих аппаратов и, как следствие, значительно упрощает конструкцию и управление такими вентиляторами, повышает их безопасность и надежность по сравнению с аналогичными осевыми вентиляторами российского производства

габаритов и массы вентиляторов ВО-21К, что значительно снизило капитальные затраты и сократило сроки строительства здания ГВУ, а также за счет своих малых габаритов по сравнению с аналогичными вентиляторами той же производительности ВО-21К лучше приспособлен к транспортировке и монтажу на месте эксплуатации.

Вентиляторы ВО-21К производства ОАО «НИПИ-ГОРМАШ» выполняются на общей раме, что повышает надежность системы «электродвигатель – вентилятор». Корпус ВО-21К изготавливается разъемным, что облегчает обслуживание и ремонт.

Материал рабочего колеса и лопаток вентилятора ВО-21К для месторождения Летнего Гайского ГОКа был изготовлен из нержавеющей стали, толщина корпуса составила не менее 14 мм, что обеспечило высокую износостойкость вентилятора в агрессивных средах.

Эти конструктивные особенности ВО-21К, а также применение частотного преобразователя в системе управления позволили адаптировать вентилятор к рабочей характеристике сети шахты «Вентиляционная» месторождения Летнего, обеспечивая его работу с максимальным эксплуатационным КПД. ⚙️



ОАО «НИПИГОРМАШ»

Передовое горно-шахтное оборудование.

Проектируем. Изготавливаем. Внедряем. Обслуживаем.

620024, Россия, г. Екатеринбург, ул. Симская, 1

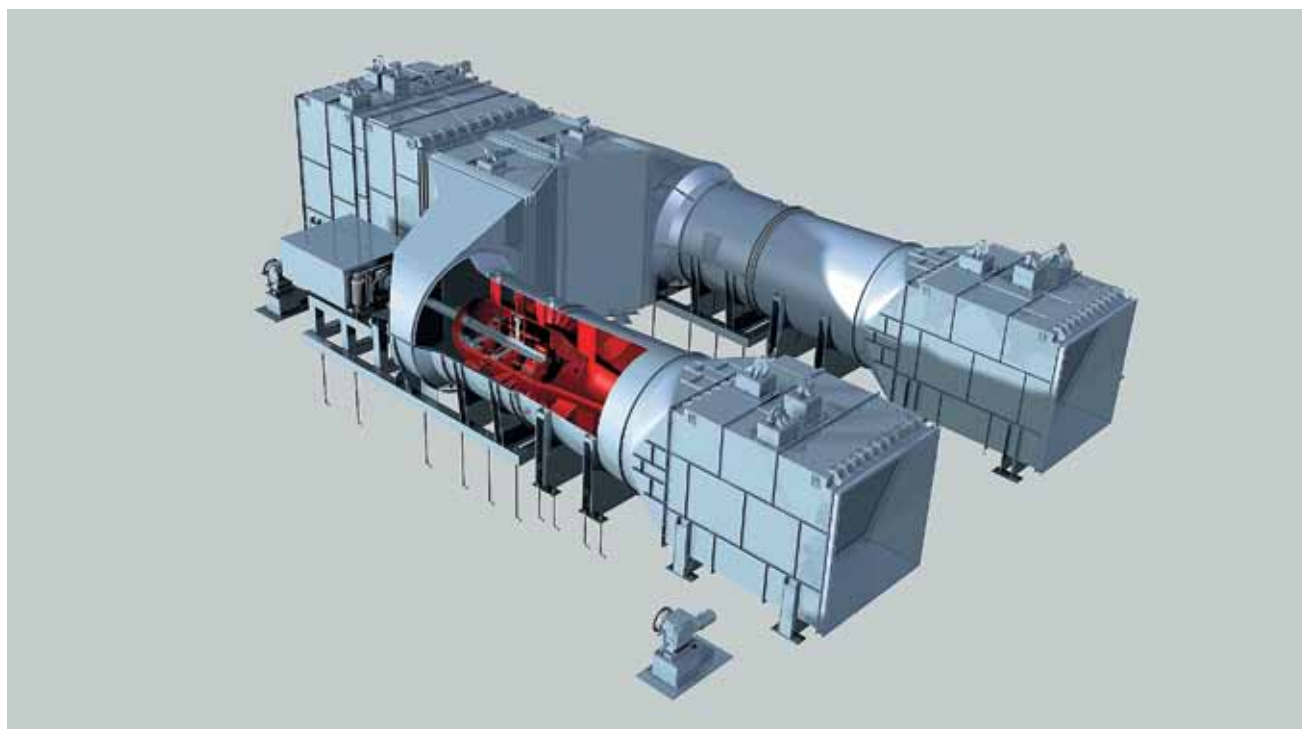
Тел.: + 7 (343) 256-87-58, 295-85-01,

+ 7 (343) 256-87-67, 256-87-73

Факс: + 7 (343) 256-87-49

E-mail: main@nipigormash.ru, сайт: www.nipigormash.ru

Автор: Абрамов Сергей Александрович, инженер, ведущий специалист отдела продаж ОАО «НИПИГОРМАШ»



СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ

Любой вопрос, касающийся конвейерного и сортировочного оборудования? Задавайте — специалисты компании «КонвейерБизнесГрупп» смогут ответить и предложить оптимальное решение. А также предоставить необходимые чертежи, техническую документацию и запасные части.

Созданное в 2005 году на базе Экспериментального машиностроительного завода при Шахтинском научно-исследовательском угольном институте, ООО «КонвейерБизнесГрупп» изготавливает и поставляет современное высококачественное конвейерное оборудование и комплектующие к нему для различных отраслей промышленности.

Среди заказчиков «КонвейерБизнесГрупп» — предприятия по добыче и переработке горных пород, переработчики и производители сельскохозяйственной продукции, производители строительных материалов, предприятия, занимающиеся утилизацией отходов, а также представители других отраслей.

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В составе компании работают опытно-конструкторский отдел, цех металлоконструкций, механический цех, сборочный цех, участок покраски и упаковки. Широкий выбор производимой компанией продукции дает возможность купить все «из одних рук».

ООО «КонвейерБизнесГрупп»

Выпускаемая и поставляемая продукция — комплексные системы переработки материалов, конвейерное оборудование и комплектующие к нему для различных отраслей промышленности.

Комплексные линии (сортировка твердых бытовых отходов, камня и ГПС, обработка биомассы, изготовление линий под заказ)

Транспортные системы (конвейеры, элеваторы ковшовые, рольганги, узлы и комплектующие)

Промышленные установки (корытная мойка, классификатор песка)

Сита обезвреживающие

Грохота вибрационные

Питатели вибрационные

Сортировочные установки камня и ГПС (стационарные, мобильные)

Барабанные сита

Подающие резервуары и силосы

Магнитные сепараторы (подвесные, барабанные, ленточные)

Пылеподавление и аспирация (загрузочные устройства, водяные пушки, укрытие конвейера, локальные фильтры)

При изготовлении оборудования используются комплектующие ведущих мировых производителей. Применяется самая прогрессивная на сегодняшний день технология антикоррозийного покрытия — горячее цинкование.

СТРОГО ИНДИВИДУАЛЬНО

Оборудование изготавливается точно «по мерке» предприятия-заказчика, с учетом специфики его производства, а также местных стандартов и технологий. Только так можно получить оптимальный результат. Поэтому все решения, предлагаемые «КонвейерБизнесГрупп», строго индивидуальны.

Предварительные консультации специалистов компании помогают четко сформулировать пожелания заказчика и выбрать наиболее подходящее оборудование. На заводе его изготовят в соответствии со стандартами качества MSZ EN ISO 9001:2000. Причем будут внесены именно те коррективы, которые позволят в будущем использовать технику максимально эффективно именно на данном производстве.

Проектирование, изготовление, сборку и пуск оборудования в эксплуатацию «КонвейерБизнесГрупп» проводит вместе со своим партнером — венгерской производственной компанией «ЗБ Хунгария», в рамках договора официального дистрибьютора на территории России, Белоруссии и Казахстана.

РАБОТА НА МЕСТНОСТИ

Дальнейшее гарантийное обслуживание по желанию заказчика — один из пунктов длинного перечня услуг «КонвейерБизнесГрупп». Специалисты компании также могут провести работы по автоматизации систем управления подъемно-транспортным оборудованием или включению его в уже существующую систему АСУ. ☎

346500, Ростовская область,
г. Шахты, ул. Советская, 279, оф. 49
Тел./ факс (8636) 259-259, 256-101, 256-206
www.kbg-tech.com, e-mail: info@kgb-yg.ru

ОБОРУДОВАНИЕ НЕПРЕРЫВНОГО ТРАНСПОРТА

Для транспортировки породы под землей на шахтах преимущественно используется конвейерный транспорт. В свою очередь, для подачи насыпных материалов на транспортирующие устройства применяются питатели пластинчатые. ОАО «АМЗ» на протяжении многих лет осуществляет производство и поставку питателей пластинчатых на горнорудные предприятия России, СНГ и дальнего зарубежья. В техническом отделе комментируют ситуацию:

— *Насколько востребована такая продукция, производимая ОАО «АМЗ», как питатели пластинчатые?*

— Питатели пластинчатые среднего типа, которые производит наше предприятие, пользуются постоянным спросом. В период кризиса 2008—2009 гг. наблюдался определенный спад в заказах этого типа продукции, но последний год-полтора показали, что такая техника востребована.

В основном у заказчиков пользуются спросом питатели длиной от 3 до 12 метров при ширине рабочего полотна 1 200 и 1 500 мм. Разработанный нами питатель шириной полотна 1 800 мм пока был изготовлен в количестве нескольких единиц, в ближайшее время, с распространением информации среди заказчиков, планируется увеличение объемов поставки. В плане производства питатели стоят уже на второй квартал 2012 года.

Питатели нужны не только в России и в странах ближнего зарубежья. Запасные части отправляем, например, в Болгарию, там ценят качество, износостойкость нашей продукции.

Вот буквально месяц назад подписали контракт на поставку весной 2012 года шести питателей в одну из стран Юго-Восточной Азии. Очень отрадно, что проектировщики еще несколько лет назад, готовя проект на строительство завода в этом государстве, использовали в проекте в качестве решения именно изделие с присоединительными размерами и техническими характеристиками, соответствующими нашему питателю.

— *Что нового было привнесено в эти изделия за последние годы?*

— На питатели приходится достаточно большая нагрузка по сравнению с другими механизмами технологической цепочки, поэтому такой показатель, как надежность, никто не отменял. Стандартный питатель оснащен четырехскоростным электродвигателем, ступенчатая регулировка до недавнего времени устраивала большинство заказчиков. Последние тенденции в использовании технологического оборудования для транспортировки горных материалов распространяются и на питатели, т. е. раз многие транспортировочные единицы цепочки оснащены частотно-регулируемым приводом, то проектировщики все чаще планируют оснащать и питатель регулируемым приводом. Сейчас готовим про-



екты уже именно с системой управления регулируемым приводом на базе зарубежных комплектующих.

Из механической части сделали следующее: оснастили питатели такой опцией, как площадки обслуживания верхних роликов и ленты, для снижения запыленности воздуха в рабочей зоне оснащаем изделие по заявке укрытием и разгрузочной точкой. Сейчас ведутся работы по оснащению питателя приспособлением для очистки нижней ветви от транспортируемого материала и предотвращения попадания под натяжные колеса посторонних металлических предметов.

— *Что еще планируете в этом направлении?*

— Не будем раскрывать всех подробностей и деталей, скажем только, что работаем над расширением линейки питателей по ширине и длине рабочего полотна, а также планируем предоставить заказчикам возможность подбирать лучший для них вариант из большого количества возможных комплектаций питателя. ☉

61 8320, Россия, Пермский край,
г. Александровск, ул. Войкова, 3
тел.: +7 (34274) 730-00, +7 (34274) 326-44
факс: +7 (34274) 319-75
e-mail: info@amz.perm.ru

ООО «Торговый дом «Александровский
машиностроительный завод»
61 4045, Россия, г. Пермь, ул. Кирова, 10
тел.: +7 (342) 217-08-91, +7 (342) 217-07-92
факс: +7 (342) 217-07-95
e-mail: td@amz.perm.ru

ООО «Александровск конвейер сервис»
650036, Россия, г. Кемерово,
ул. Тухачевского, 22а
тел./факс: +7 (3842) 54-38-41
e-mail: acs@amz.perm.ru
www.amz.perm.ru

НОВЫЕ GNSS СЕРИИ VIVA

На сегодняшний день высокоточные GNSS-приемники — это больше, чем просто набор микросхем. Приемник должен поддерживать устройства связи, возможность модернизации и максимально автоматизировать процесс измерений. Кроме того, обязателен простой, удобный для пользователя интерфейс.

Новые приемники Leica Viva GNSS позволяют выполнять широкий спектр измерительных задач, пользователю не придется беспокоиться о планировании времени измерений, сложности настроек при работе в RTK сети базовых станций и о выборе корректной модели трансформации систем координат. Он может полностью сосредоточиться на работе, поскольку будет знать, что оборудование не подведет. Новая серия приемников Leica Viva GNSS включает недавно вышедшие на рынок модели **Leica Viva GS08** и **Leica Viva GS12**, которые являются дальнейшим расширением модельного ряда Leica Viva. В этих приемниках использованы уникальные инновационные технологии, такие как Leica Geosystems Intenna, позволяющая объединять радио, GSM, UMTS, HSDPA (3.5G), CDMA и GPS антенны как в корпусе приемника, так и в корпусе контроллера. Третье поколение измерительных процессоров Leica Geosystems SmartTrack+ поддерживает прием сигналов всех существующих и проектируемых GNSS-систем. Приемники серии Leica Viva, снабженные алгоритмом SmartTrack+, могут принимать сигналы GPS L5, Galileo, GAGAN, WAAS, EGNOS, MSAS и Compass. В настоящее время приемники Leica Viva GNSS — единственные из представленных на рынке GNSS-приемников, позволяющие принимать сигналы Galileo Alt-BOC.

Помимо высоких характеристик приема и чувствительности к сигналу, отличительная особенность приемников серии Leica Viva — усовершенствованные алгоритмы RTK-обработки. Алгоритм RTK-обработки Leica Geosystems SmartCheck+ постоянно проверяет целостность данных, чтобы гарантировать надежность полученных координат. Эта уникальная технология получила свое развитие в приемниках серии Leica Viva GNSS. Пользователям сетей базовых станций необходимо единое технологическое решение для всей территории покрытия сети, однако часто они и не подозревают, что удовлетворить этот запрос могут виртуальные станции. Например, за счет сочетания технологии Leica Geosystems SmartRTK и приема поправок

Основные технические характеристики приемника Leica GS08 (NetRover — работа в режиме RTK-GSM)

72 канала, GPS L1+L2, скорость позиционирования — 5 Гц, модернизируется с помощью опций до ГЛОНАСС и RTK-сети. Память использует карты памяти SD и CF, устанавливаемые в контроллер или внутреннюю память контроллера. Точность измерений в плане — 3 мм/км. Точность измерений по высоте — 6 мм/км. Вес 1,05 кг. Диапазон рабочей температуры — от -40°C до +65°C.



Основные технические характеристики приемника Leica GS12 (основное назначение — использование в качестве передвижного приемника)

120 каналов, GPS L1+L2, скорость позиционирования — 5 Гц, модернизируется с помощью опций до ГЛОНАСС, Galileo, GPS L5, неограниченный RTK. Память использует карты памяти SD и CF, устанавливаемые в контроллер или внутреннюю память контроллера. Основное назначение — развитие геодезических сетей (длина базовой линии не ограничена), выполнение крупномасштабной топографической съемки, вынос проектов. Точность измерений в плане — 3 мм/км, точность измерений по высоте — 3,5 мм/км. Вес 1,05 кг. Диапазон рабочей температуры — от -40°C до +65°C.



RTCM. Технологии Leica Geosystems SmartTrack+ и SmartCheck+ — самый надежный блок позиционирования из всех существующих на рынке.

Обработка и сбор данных осуществляются с помощью программного обеспечения SmartWorx Viva. Простое и понятное в использовании, оно открывает перед пользователем широкие возможности для решения поставленных задач непосредственно «в поле», без дополнительных вычислений и использования иных программных приложений. SmartWorx Viva задает новый стандарт полевых работ.

Изложенная выше информация преследует цель показать, что Leica Geosystems смотрит вперед и думает о том, каким будет процесс геодезических измерений в будущем. Уже сейчас многие пользователи знакомы с подключением к сети Интернет в полевых условиях. Контроллеры CS10 3.5G и CS15 3.5G можно использовать для высокоскоростного соединения (там, где имеется покрытие 3.5G). Контроллеры CS10 3.5G и CS15 3.5G не требуют дополнительных устройств связи. Обычные модемы и мобильные телефоны хрупки и не защищены от дождя, пыли, ударов и вибраций. Поэтому встроенные в прочный корпус полевого контроллера надежные высокоскоростные модемы — неоспо-

Совет директоров
ООО «НАВГЕОКОМ» объявил
о продаже 30% акций
компании корпорации Leica
Geosystems AG

римое преимущество. Высокоскоростное соединение с Интернетом предоставляет новые возможности при измерениях. Прием RTK-поправок через NTRIP — наглядный образец технологического прогресса. В будущем все производственные процедуры (выбор точки стояния и базовой станции) можно будет автоматизировать, в этой схеме не будет задействован оператор. Еще одно преимущество приемников Leica Viva GNSS — поддержка передачи систем координат посредством протокола RTCM v3.1, который включает параметры трансформации систем координат и модель геоида. Отпадает необходимость калибровки системы

координат в поле. Соответственно, исчезает дополнительный источник погрешности измерений. Leica Viva GNSS поддерживает сигналы всего спектра навигационных систем, в скором времени будет значительно усовершенствована функция определения высот с помощью спутниковых приемников. Увеличение количества систем позиционирования само по себе положительно повлияет на точность измерений. К примеру, если Galileo будет придерживаться оговоренных сроков и высокоточные сигналы Alt-BOC действительно оправдают себя, то вопрос проверки качества позиционирования отпадет автоматически. 📶

Андрей Шихолин, генеральный директор НАВГЕОКОМ:

«Мы последовательно расширяем присутствие в нашем капитале иностранного партнера, способного привнести существенный вклад в наше развитие, в первую очередь с точки зрения отраслевой экспертизы и современных стандартов в области управления. Наличие среди акционеров НАВГЕОКОМ крупнейшей международной корпорации создает для компании дополнительные конкурентные преимущества на российском рынке».

Андреа Кабручи, президент корпорации Leica Geosystems по региону EMEA:

«Россия для нас — перспективный рынок с огромным потенциалом. Технологии Leica все более востребованы в различных отраслях экономики Российской Федерации. Компания НАВГЕОКОМ зарекомендовала себя как надежный партнер с развитой дистрибуцией в регионах РФ и сильным менеджментом. Участие в управлении НАВГЕОКОМ позволит Leica Geosystems быть ближе к своим клиентам в России и создать условия для развития бизнеса корпорации в долгосрочной перспективе».



НАВГЕОКОМ

«НАВГЕОКОМ-Красноярск»

660028, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 1/37, 2-й этаж, офис 2-07
Телефоны: +7 (391) 245-87-56, 278-73-56, факс: +7 (391) 245-87-26
e-mail: cras@navgeocom.ru

- when it has to be right

Leica
Geosystems



ОАО «ЗАВОД БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»



Буровой инструмент и буровые установки
от мировых производителей
(PRAKLA, DISCOVERY DRILL)

Штанги к буровым станкам НКР-100

ТУ 3668-004-01423045-2009

Штанги бурильные Ø 42мм к станкам АБГ-300

Трубы бурильные стальные универсальные (ТБСУ)

ТУ 3668-002-01423045-2008

Трубы бурильные геологоразведочные (СБТМ)

ГОСТ 7909-56

Трубы бурильные легкосплавные (ТБЛ)

ТУ 3668-708-01423949-03

Трубы бурильные стальные облегченные (ТБСО)

ТУ 3668-707-01423949-03

Трубы бурильные стальные нестандартного ряда (ТБСН)

ТУ 3668-286-00147016-2006

Трубы бурильные двойные к комплексам КГК

ТУ 41-01-200-83

Штанги бурильные шнековые

(для станков PD 300) ТУ 3147-001-01423045-2007

Переходники, хвостовики

Для буровых установок
типа БУГ, СВУ, СВГ, УРБ,
ЗИФ, СКБ, БСК, 1БА-15В и др.

ООО «ТД «ЗБО Трейд»
Тел.: +7 (3532) 75-84-40
E-mail: zbotrade@zbo.ru

460026, РФ, г. Оренбург, пр. Победы, 118
Отдел продаж: +7 (3532) 75-42-67, 75-42-73, 75-69-03
Технический центр: +7 (3532) 75-07-16
Приемная: +7 (3532) 75-68-14
E-mail: pochta@zbo.ru
www.zbo.ru

КОМФОРТ ДЛЯ ПАРТНЕРОВ

Основной целью любого предприятия всегда является достижение лидирующей позиции в своей отрасли и расширение области своего присутствия. И наша компания идет по такому пути, стараясь предоставить что-то новое, по-своему уникальное, так как сегодня трудно кого-либо удивить. Мы формируем пакет своего предложения исходя из многолетнего анализа рынка бурового оборудования и инструмента для открытых горных работ и с уверенностью можем говорить, что нам есть о чем заявить, рассказать и показать.



Во-первых, наша компания является представителем завода **HAUSHERR System Bohrtechnik** (Германия), который производит широкую линейку буровых установок для бурения взрывных скважин при проведении открытых горных работ. Большим преимуществом буровых установок **HAUSHERR** является наличие цепного механизма подачи, усиленной стальной мачты и поворотной платформы, позволяющей проводить бурение скважин параллельно уступу карьера. В процессе производства могут использоваться как дизельные двигатели (**Caterpillar, Cummins, Deutz**), так и электрические, производства **Siemens**. Несомненно, важнейшие узлы, от надежности которых зависит работоспособность, — это не только двигатель, но и гидравлические узлы. Поэтому инженеры-конструкторы завода **HAUSHERR System Bohrtechnik** делают акцент на мирового лидера в производстве гидравлических элементов **Bosh-Rexroth**. Также устанавливаются винтовые компрессоры собственного производства, включающие в себя винтовые модули **GHH-Rand**. Буровые установки **HAUSHERR** могут производить бурение как пневмударником высокого давления, так и шарошечным долотом. Все зависит от потребности и технического задания заказчика. Также в процессе производства учитывается очень важный аспект — это территориальное применение буровой установки. В случае, когда буровая установка будет эксплуатироваться при минусовых температурах, заказчику будет предложена опция «Арктический пакет», включающая в себя 5–7 различных компонентов, в зависимости от модели бурового станка. Благодаря «Арктическому пакету» диапазон рабочих температур может быть расширен до показателя в -45°C.

Во-вторых, нам удалось консолидировать хороший объем различных ресурсов и возможностей для создания складов бурового инструмента для заказчиков из различных регионов нашей страны. Склад бурового инструмента во Владивостоке способен обеспечить потребности всего Дальневосточного региона, включая такие отдаленные места, как Чукотский АО, Камчатскую и Магаданскую области. Основной склад бурового инструмента находится в Екатеринбурге. Мы всегда поддерживаем постоянный складской остаток пневмударников и всех видов буровых коронок (класса **COP-44/54/64**) для буровых установок **Atlas Copco ROC-F6/L6/L8/DM45HP, Sandvik Titon/QXR/D25KS/D245S**, а также буровых труб и адаптеров различных длин и диаметров. Наряду с этим на складах имеется буровой инструмент для бурения установками с гидроперфораторами, такими как **Sandvik Pantera/Ranger, JunJin SD-1000/1300, Atlas Copco ROC-D7/D9**, использующими буровой инструмент **T51** и **GT60**.

Мы всегда идем вперед, всегда стараемся создать комфорт для наших партнеров, считаем своим долгом совершенствовать партнерские отношения. Помогая горнякам и создавая выгодные условия для руководителей добывающих и строительных организаций, мы получаем бесценную репутацию и серьезное имя в горнодобывающей отрасли. 🌐

Компания «Горные инструменты»

г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 205–410
тел./факс: +7 (343) 256–30–87, 256–30–94
e-mail: gor@gortools.ru, сайт: www.gortools.ru

ПОГРУЖНЫЕ НАСОСЫ

Компания ООО «ТЕХНОКОМПЛЕКС» приветствует всех читателей журнала «ГЛОБУС» и желает всем представителям горнодобывающей, металлургической, энергетической, строительной и других отраслей промышленности успеха и процветания в новом, 2012 году.



Наша компания занимает одну из ведущих позиций по поставке и сервису горно-шахтного, строительного и промышленного оборудования. Гарантом успеха является сотрудничество с такими компаниями, как ОК «РУСАЛ», ОАО «КМАруда», УК «Петропавловск», ООО «KNAUF» и многими др.

Вашему вниманию мы хотим представить насосную продукцию нашей компании.

ООО «ТЕХНОКОМПЛЕКС» является официальным представителем компании Grindex AB в России. С 1960 года шведская фирма Grindex AB создает лучшие по качеству электрические погружные насосы. Эти насосы надежны и долговечны, они подходят для перекачки любых жидкостей: дренаж, илстые отложения, жидкий раствор.

Погружные дренажные и шламовые насосы Grindex созданы специально для работы в тяжелых условиях. Это могут быть шахты (при перекачке шлама и пульпы), карьеры, на верфях, при строительных работах в наванес и в открытом море.

Насосы серии Inox способны работать в агрессивных средах (соленая морская вода, а также жидкости с показателем pH в диапазоне от 2 до 10).

Серия Bravo специально сконструирована для перекачки илов и жидкостей, содержащих большое количество абразивных частиц.

Для откачивания жидкостей в условиях ограниченного пространства, будь то скважины, шахты, колодцы, применяется серия Tubo.

Опираясь на богатый опыт компании Grindex AB и высокое качество погружных насосов, наша компания успешно работает со строительными, муниципальными, добывающими и пр. предприятиями России.

Наша компания также сотрудничает с производителем насосов — компанией INDAR, которая, в свою очередь, входит в группу компаний Ingeteam.

Компания INDAR была основана в 1940 году, она специализируется на производстве крупных погружных насосов мощностью до 2 000 кВт для перекачивания чистой воды, ливневых и бытовых стоков. Обладая собственным производством приводных двигателей,

INDAR может изготовить насосы с двигателями в низковольтном и высоковольтном исполнении до 6 000 В.

Скважные насосы (серия UGP) предназначены для перекачивания воды на водозаборах и в технологических процессах. Насосы могут изготавливаться в нескольких вариантах конструктивного исполнения. Производительность насосов составляет до 7 800 м³/час, максимальный напор — до 670 м.

Канализационные насосы (серия BF) предназначены для использования на очистных сооружениях, на канализационных насосных станциях. Насосы могут быть изготовлены с высоковольтными двигателями. Монтаж насосов возможен как на напорном патрубке на дне мокрой камеры, так и в сухом отделении насосной станции с возможностью затопления. В качестве импеллера используется канальное рабочее колесо из чугуна.

Осевые насосы (серия HE) предназначены для перекачивания больших масс условно чистой воды — ливневых стоков, речной, морской, технической воды при небольших напорах. Производительность — до 18 000 м³/час, напор — до 15 м. Осевые насосы устанавливаются в стальных трубах без дополнительных креплений, сохраняя устойчивое положение за счет собственного веса и веса перекачиваемого столба жидкости.

Насосные агрегаты обеих компаний разработаны с использованием самых современных методов моделирования гидродинамики потока и конструкции узлов и деталей. Это в сочетании с высокой технологией производства и испытательной базой позволяет создавать надежное высокоэффективное оборудование. ☼



Поставка горно-шахтного и строительного оборудования и запасных частей

Россия, 111123, г. Москва,
шоссе Энтузиастов, д. 56, стр. 32, оф. 461,
тел./факс (495) 229-26-42,
тел. (495) 660-92-82,
сайт: www.techno-complex.com,
e-mail: info@techno-complex.com

В ИНТЕРЕСАХ ЗАКАЗЧИКА

Рынок диктует новые требования к оснащению предприятий горнодобывающей и строительной отраслей. В этой ситуации роль поставщиков надежной современной техники возрастает на порядок.

Компания «ЮМ» основана в 2007 году для осуществления внешнеэкономической деятельности. Компания занимается поставками техники и оказывает сервисные услуги в секторе горно-шахтного и строительного оборудования. Головной офис расположен в г. Москве, филиал компании по Дальневосточному округу — в г. Магадане. Дочернее предприятие «ЮМ-ПРОМ» — в г. Красноярске, с Южным филиалом в г. Сочи.

ТОЛЬКО ЛУЧШЕЕ

Компания является официальным дистрибьютором известных европейских производителей. Качество и репутация производителей известны во всем мире и не нуждаются в представлении.

Дизельные двигатели компании DEUTZ AG надежные, экономичные и экологичные, имеют давнюю мировую историю. Применяются практически во всех отраслях экономики.

Разработанная для подземных работ техника HERMANN PAUS MASCHINENFABRIK GmbH изготавливается по техническим заданиям недропользователей и выполняет специальные функции. Уникальна и строительная техника PAUS позволяет выполнять и решать специальные технические и производственные задачи.

Шинозащитные цепи для спецтехники и цепи противоскольжения австрийской компании PEWAG.

Крупногабаритные шины для спецтехники японской фирмы YOKONAMA.

Компания «ЮМ» также поставляет буровой инструмент и различные комплектующие для горной и строительной техники.

ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

С каждым заказчиком работа ведется индивидуально, с учетом всех пожеланий заказчика и возможностей компании.

Сотрудники имеют опыт работы на предприятиях горной промышленности, что способствует их профессиональной деятельности.

ВСЕГДА НА СВЯЗИ

Дополнительные преимущества дает наличие собственного сервисного центра по ремонту двигателей DEUTZ в Магадане. Центр оснащен специальным оборудованием и специальным инструментом для ремонта двигателей, всегда имеется запас необходимых запасных частей и расходных материалов.

От завода-производителя на компанию возложены функции гарантийного ремонта данной продукции. Специалисты компании ежегодно проходят обучение. Наличие склада и его постоянное пополнение эффек-



тивно сказывается на сроках поставок и позволяет планировать предварительный запас с учетом пожеланий и рекомендаций заказчиков.

ОТ МОСКВЫ ДО МАГАДАНА

Компания «ЮМ» является поставщиком следующих предприятий: «Сусуманзолото», «Полиметалл», «Рудник Каральвеем», «Омсукчанская ГГК», «Шахтер», «Агат», «Аякс», артели старателей «Западная», «Дукатская ГГК», «АЛРОСА», «Чукотская ГГК» и многих другими предприятий Дальнего Востока и Российской Федерации. 🌐



ООО «ЮМ»

- Горное, горно-шахтное, тоннельное, строительное, обогащательное, дробильно-сортировочное оборудование
- Запасные части и комплектующие
- Гарантийное обслуживание

www.llcum.ru

тел./факс: +7 (495) 316-98-44

MinTech-2012

11-ая МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ,
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



16-18 мая 2012, г.Караганда
21-23 мая 2012, г.Павлодар

WWW.KAZEXPO.KZ



МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ:

г.Караганда, 16-18 мая
Спорткомплекс "Жастар" стадиона "Шахтёр"
пр.Бухар Жырау, уг.ул.Казахстанская

г.Павлодар, 21-23 мая
Ледовый дворец "Астана"
ул.Каирбаева, 87

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



Правительства
Республики
Казахстан



Акимата
Карагандинской
области



Акимата
Павлодарской
области



Торгово-Промышленной
Палаты
Павлодарской области



**По вопросам участия
обращайтесь к организаторам:**



РК, 050022, г.Алматы,
ул.Шевченко, 90, оф.76, БЦ "Каратал"
тел./факс: +7 (727) 250-75-19
тел.: +7 (727) 313-76-28, 313-76-29
e-mail: kazexpo@kazexpo.kz



закрытое акционерное общество
«ГОРНЫЕ МАШИНЫ»
предлагает к поставке

БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ



- Погружные пневмоударники (П-110, П-130, П-160);
- Буровые коронки (К-110, К-130, КНШ-110, КНШ-130; БКР, КТШ, КПД);
- Твердосплавные коронки (СА-4, СА-5, СА-6, СМ-3, СМ-4, СМ-5, СТ-2);
- Долотчатые коронки (БКПМ, БКПМ-С, БКПМ-Ф);
- Трехперые коронки (КТШ 36-22, КТШ 40-22, КТШ 40-25, КТШ 43-25);
- Трехлезвийные коронки (БКПМ 40-22Т, БКПМ 40-25Т);
- Крестовые коронки (БКПМ-КМ, БКР, БКР-М, БКР-К);
- Крестовые коронки-расширители (КРР, КРК, КРК-Ш);
- Колонковые и обсадные трубы;
- Замки (З-42, З-50, ЗН-95), метчики (Д1-Д4), хомуты (d73-168), муфты, ниппеля для обсадных труб;
- Ключи шарнирные, цепные, подкладные и отбивные вилки;
- Шарошечное долото производства ОАО «Уралбурмаш», ОАО «Волгабурмаш» (ОК-ПВ, К-ПВ, ТКЗ-ПВ, СЗ-ПВ, ТЗ-ПВ, МЗ-ПВ, Т-ПВ, М-ПВ, С-ПВ и др.);
- Шнеки стандартные, шнеки полые, лопастные долота, штанги для шнекового бурения;
- Трубы бурильные (ТБСУ 63,5 (50мм) L=4,7м, ТБСУ 63,5 (50мм) L=3м, ТБСУ 63,5 L=1,5м);
- Перфораторы (ПП-54, ПП-63, ПТ-48);
- Насосы буровые (НБ-32, НБ-50, НБ-80);

ВЫСТАВКА Горное машиностроение Металлиндустрія

15 - 17 МАЯ



место проведения:
Екатеринбург
МВЦ "Екатеринбург-ЭКСПО"
Кольцовский тракт
Бульвар ЭКСПО, 2



(343) 310-03-30
www.uv66.ru

«МАЙНЕКС РОССИЯ–2011»

В Москве с 4 по 6 октября 2011 г. состоялся 7-й горнопромышленный форум «МАЙНЕКС Россия-2011». Главная тема форума этого года – «Россия – на рубеже новых открытий» – отразила позитивные тенденции в российской горнодобывающей промышленности и открывающиеся бизнес-возможности в сфере разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.

В работе форума приняли участие свыше 120 докладчиков и около 600 просто участников из России, СНГ, стран Западной Европы, Азии и Северной Америки. В рамках почти удвоившейся по сравнению с прошлым годом выставки были представлены стенды 44 компаний-экспонентов, на которых были продемонстрированы современные технические и управленческие решения для горной отрасли, а также перспективные горные проекты.

Почетным гостем форума стал известный телеведущий Ларри Кинг, являющийся советником канадской компании Silver Bear Resources (генеральный спонсор форума), входящей в группу Forbes and Manhattan Group of Companies. По мнению Л. Кинга, благодаря огромным запасам сырья именно Азия и Россия будут определять дальнейшее развитие мировой экономики. Л. Кинг выразил надежду на то, что многочисленные связи, установившиеся у него за четверть века работы над программой Larry King Live, будут помогать в реализации планов компании, планирующей крупные инвестиции в российском горном секторе, в том числе в освоении крупнейшего Мангазейского месторождения серебра в Республике Саха (Якутия). Согласно заявлению Марка Тревиизио, президента и генерального директора компании Silver Bear Resources, независимая технико-экономическая экспертиза месторождения, проведенная компанией, внушает здоровый оптимизм.

МАСТЕР-КЛАСС

Традиционно перед началом форума состоялись мастер-классы для специалистов горных компаний, организованные компаниями Wardell Armstrong International, SRK Consulting, KPMG и Snowden.

Также перед началом форума состоялась программа мероприятий «Молодые кадры для горной промышленности», в которой приняли участие свыше 150 учащихся российских горных вузов. Программа включала мастер-классы, организованные компаниями SRK Consulting, American Appraisal, Gemcom, ОАО «Северсталь», ОАО «Атомредметзолото», а также кадровые презен-

тации компаний ЗАО «Полюс» и ОАО «Северсталь». Кроме того, проводились индивидуальные собеседования для студентов и молодых специалистов с кадровыми службами горных компаний и международными кадровыми агентствами. В программе кадровых консультаций и собеседований принимали участие специалисты ОАО «Северсталь», ОАО «Атомредметзолото», SRK Consulting, EduPartners (Educo Ltd) и MBEG mbH.

ОТ ИДЕИ К ИННОВАЦИИ

Помимо мастер-классов и кадровых консультаций организаторы форума совместно с Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по образованию в области горного дела (УМО) и Московским государственным горным университетом (МГГУ) впервые провели (при поддержке компаний ОАО «Северсталь», ОАО «Атомредметзолото» и SRK Consulting (Russia) Ltd.) Всероссийский конкурс «От идеи к инновации», направленный на стимулирование научно-исследовательской и инновационной деятельности среди молодых специалистов компаний и учащихся российских горных вузов. Первый этап конкурса был проведен на базе Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ студентов горных специальностей (УМО и МГГУ). По результатам конкурса состоялось вручение дипломов и ценных подарков пяти его победителям. Их работы были также опубликованы в сборнике материалов форума.

ТЕНДЕНЦИИ В ГОРНОЙ ОТРАСЛИ

Основная программа форума, состоявшая из 11 пленарных и технических сессий, была насыщена докладами российских и международных экспертов, представивших современные тенденции в развитии горной отрасли.

«Правила игры в горной отрасли изменились», — заявил на первой пленарной сессии форума Джон Кэмпбелл, партнер, руководитель отдела по предоставлению услуг предприятиям металлургической и горнодобывающей промышленности международной аудиторской фирмы PwC. Эксперты фирмы считают, что рост гор-

ЛАУРЕАТАМИ НАГРАДЫ ФОРУМА «МАЙНЕКС РОССИЯ - 2011» СТАЛИ:

Лауреат в номинации «За достижения в области геологоразведки» — Гремячинское месторождение калийных солей (недропользователь — **ООО «ЕвроХимВолгаКалий»**)
Лауреат в номинации «За успешное развитие проекта в горнодобывающей отрасли» — **ОАО «Мечел Майнинг»**
Лауреат в номинации «Инвестор года» — **«АрхангельскГеолДобыча»**

Лауреат в номинации «Легенда горной промышленности» — **Питер Хамбро**
Лауреат в номинации «За вклад в развитие горного образования» — **Покровский горный колледж**
Более подробная информация о номинантах и победителях награды форума размещена в разделе: <http://www.minexrussia.com/2011/ru/award/>

нодобывающей отрасли будет прежде всего поддерживаться за счет стран с развивающейся экономикой. При этом добыча минерального сырья будет осложняться снижением качества руды и необходимостью переноса центров добычи в географически удаленные районы. Стоимость производства за прошедший год существенно изменилась за счет постоянного роста цен на минеральное сырье. В первом квартале 2011 г. 40 ведущих горнодобывающих компаний мира потратили свыше 300 млрд долл. на развитие. Правительства многих стран мира и крупные инвесторы стали принимать более активное участие в развитии горных проектов. В целом в горной отрасли в 2010 – 2011 гг. наблю-

«Правила игры в горной отрасли изменились», — заявил на первой пленарной сессии форума Джон Кэмпбелл

дались интенсивный рост и оживление. Дальнейшее развитие, как считают эксперты PwC, будет происходить за счет создания новых производств и инновационной деятельности компаний.

Цена на золото в 2012 и 2013 гг. возрастет до 1800 долл. за 1 унцию, но концу 2015 г. упадет до 1400 долл. за 1 унцию, считает Джонатан Гай, директор Equity Research, RBC Capital Markets. В сравнении с началом 2007 г., когда цена на золото составляла около 650 долл. за 1 унцию, российскую золотодобывающую промышленность в ближайшие 3 года ожидает период относительной стабильности и роста. Д. Гай считает, что российские золотодобывающие компании должны максимально использовать положительные тенденции для повышения эффективности производства и увеличения своей рыночной капитализации.

Оценивая роль России на современном мировом рынке минерального сырья, И. М. Петров, генеральный директор ООО «Исследовательская группа «Инфомайн», отметил, что в течение многих лет страна активно занималась импортозамещением минерально-металлического сырья, однако видимых результатов достичь пока не удалось. Россия теряет существенные средства, экспортируя концентраты вместо готовых металлических изделий. Эту же точку зрения разделяют международные специалисты.

Давая прогноз рынкам железной руды, А. Н. Можаров, ведущий экономист Специальной группы по сырьевым товарам Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), констатировал, что система фиксированных цен фактически прекратила существовать и была замещена спотовым рынком ценообразования. В целом в отрасли наблюдается рост, стимулируемый повышенным спросом Китая. В частности, эксперты ЮНКТАД допускают, что использование стали до конца 2011 г. возрастет на 6 %. Благодаря Китаю рынок железной руды будет также укрепляться и, по оценкам экспертов, вырастет в 2012 г. до 2 млрд т. Инвестиции в производство железной руды будут также увеличиваться. При этом на страны СНГ приходится



только 11 % экспорта железной руды. Главным фактором, сдерживающим рост экспорта на мировые рынки, является транспортная составляющая.

Тенденции роста были также широко представлены в презентациях компаний-лидеров горной промышленности, работающих в России. При этом следует отметить, что большинство компаний связывают дальнейшее развитие не с новыми приобретениями, а с качественным ростом и использованием более эффективных технологий разведки, добычи и переработки минерального сырья.

Цена на золото в 2012 и 2013 гг. возрастет до 1 800 долл. за 1 унцию, но концу 2015 г. упадет до 1 400 долл. за 1 унцию, считает Джонатан Гай, директор Equity Research

Открывая сессию форума «Горные лидеры — форсайт и стратегии развития», Н. Г. Зеленский, гендиректор компании Nordgold (золотодобывающий сегмент ОАО «Северсталь»), представил планы получения сквозной лицензии на освоение золоторудного месторождения Гросс в Республике Саха (Якутия). Под управлением Nordgold находится 8 действующих месторождений в России, Казахстане, Буркина-Фасо и Гвинее (Западная Африка), а также ряд геолого-разведочных проектов в этих странах. В 2010 г. предприятия Nordgold произвели 589 тыс. унций (18,32 т) золота. В 2011 г. компания планирует произвести более 800 тыс. унций золота.

ОАО «Полюс Золото» (входит в Polyus Gold International), ведущий производитель золота в России, планирует к 2015 г. увеличить его добычу в 2 раза по сравнению с 2010 г. — до 2,8 млн унций (87 т). Об этом сообщил на форуме главный операционный директор компании Джеймс Ньювенхейс. В июле 2011 г. Совет директоров ОАО «Полюс Золото» утвердил стратегию развития компании до 2020 г., согласно которой добыча на ее предприятиях в 2016 г. вырастет в 2,7 раза — до 115 т золота. А в 2020 г., после выхода Наталкинского ГОКа на полную мощность в 40 млн т руды, производ-

ство превысит 137 т драгоценного металла. Компания рассматривает также возможность создания совместного предприятия для разработки золотодобывающих активов АО ГМК «КазахАлтын» в Казахстане, Киргизии и Румынии и до 2016 г. не планирует новых приобретений.

Одним из наиболее крупных иностранных инвесторов в золотодобычу в России является компания Kinross Gold Corporation. Вице-президент компании по России Уорик Морли-Джеспсон в своем выступлении рассказал об основных проектах, которые компания ведет сегодня, а также о планах на будущее. Работая на территории РФ в течение 15 лет, компания продемонстрировала высокую эффективность в сфере золотодобычи. В 2010 г. компанией Kinross было приобретено месторождение Двойное. Она является также владельцем лицензий на разработку месторождения Купол в Чукотском АО.

Представители ОАО «Атомредметзолото», заместитель генерального директора по стратегии М. А. Либоракиной и советник генерального директора М. И. Лескова, в рамках своих выступлений представили взгляд Уранового холдинга «АРМЗ» на основные направления текущей и инновационной деятельности. Речь шла о технологии диверсификации, эффективности создания мини-городов, инфраструктурно объединяющих месторождения различных видов полезных ископаемых, а также о новой технологической платформе, которая позволяет не только повысить эффективность добычи урана, но и обеспечить соответствующий уровень экологической безопасности.

ОАО «Мечел» добыло на Эльгинском месторождении в Республике Саха (Якутия) 50 тыс. т коксующегося угля, сообщил на форуме Ю. Самолетов — генеральный директор ООО «Мечел-Инжиниринг» (входит в структуру ОАО «Мечел»). Начало добычи приурочено к сдаче в эксплуатацию отрезка с 1-го по 209-й км железнодорожной ветки Улак — Эльга, завершение которой планируется в декабре 2011 г. Выйти на уровень в 9 млн т угля ежегодно планируется к 2015 г. Ввод в строй мощностей Эльгинского угольного комплекса (филиал ОАО ХК «Якутуголь»), которые позволяют добывать ежегодно 27 млн т рядового угля, в соответствии с лицензией намечен на 2021 г.

Завершая сессию «горных лидеров», К. А. Козеняшев, заместитель генерального директора по стратегии и развитию ЗАО «Северсталь-Ресурс», представил планы по диверсифицированному развитию угольных и железорудных активов компании, рассказав

СПОНСОРЫ 7-ГО ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА:

Генеральный спонсор

Silver Bear Resources

Золотые спонсоры:

Атомредметзолото
BMO Capital Markets
Корпорация «Кинросс Голд»
«Петропавловск»
«Полюс Золото»
SRK Consulting
Wardell Armstrong
International

Серебряные спонсоры:

АРДЖЕЙСИ
АРПЛАН
IMC Montan
КПМГ
Macleod Dixon
PWC
TOMC
RBC Capital Markets
Runge
Урангео

Корпоративные спонсоры:

American Appraisal
Иргипредмет
Ogier

об инвестиционных проектах в Республике Тыва, Либерии и Бразилии. В частности, капитальные затраты на развитие угольного месторождения в Республике Тыва составят около 2,3–2,8 млрд долл. В настоящий момент в рамках проекта обсуждается создание железнодорожного консорциума совместно с корпорацией «ЕВРАЗ» и Правительством РФ.

На форуме был представлен целый ряд перспективных проектов геологического изучения месторождений твердых полезных ископаемых в республиках Саха (Якутия), Бурятия, Коми, Магаданской области и Забайкальском крае, реализуемых компаниями Silver Bear Resources, ООО «Корпорация «Металлы Восточной Сибири», ОАО «Высочайший», ООО «УК Полюс Геологоразведка», ОАО «Золоторудная Компания Павлик», Amur Minerals Corporation, «АРДЖЕЙСИ Геологоразведка» и White Tiger Gold Ltd.

ЧТО ИЗМЕНИЛОСЬ?

На сессии «Бизнес-среда в горном секторе России — что изменилось?» эксперты практически единодушно согласились, что современное регулирование в системе недропользования тормозит положительные тенденции роста, наметившиеся в горной отрасли. За прошедший с прошлого форума год, по мнению юриста фирмы «Маклауд Диксон» А. Пуцykiной, произошли несущественные для отрасли изменения: отменено взимание платы за геологическую информацию о недрах, смягчены ограничения на добычу общераспространенных полезных ископаемых и использование подземных вод на месторождениях иного вида сырья, уточнены правила пользования отдельными

Российскую золотодобывающую промышленность в ближайшие 3 года ожидает период относительной стабильности и роста

категориями и участками лесов, с 01.01.2012 г. планируется разрешить изменять на платной основе границы предоставленных в пользование участков недр для полного геологического изучения и рационального использования (при условии принятия соответствующего постановления Правительства РФ). В то же время до сих пор неясно, когда завершится межведомственное согласование поправок в Закон РФ «О недрах», наиболее важные из которых касаются порядка внесения изменений в ранее предоставленные лицензии, порядка выдачи лицензий по результатам аукциона, запрета на переоформление лицензий и порядка прекращения лицензий. Нет ясности и относительно размеров стратегических месторождений. Предлагается, в частности, по золоту увеличить минимальный размер стратегического месторождения с 50 до 250 т, по меди с 500 тыс. т до 7 млн т. Также пока не известно, будет ли закреплено предложение о возможном увеличении доли иностранных инвесторов в стратегических месторождениях с 10 до 25 %.



В совместном докладе «Влияние системы лицензирования на воспроизводство минерально-сырьевой базы. Взгляд недропользователя» Н. К. Никитина, начальник управления лицензирования ООО «УК «Интергео», и С. Е. Никитин, начальник департамента лицензирования ООО «УК «Петропавловск», отметили, что современный этап в эволюции системы лицензирования пользования недрами характеризуется почти полным отсутствием в нераспределенном фонде участков с разведанными запасами, а также попытками государственных органов лицензировать через аукционы слабоизученные площади. При этом тенденция нарастания несостоявшихся аукционов и конкурсов продолжается.

Еще критичнее высказался о существующей ситуации генеральный директор информационно-аналитического центра «Минерал» А. Ставский. По его мнению, с которым согласились большинство участников заседания, «перспективные участки без запасов нельзя распределять на аукционах, их надо выдавать по заявке недропользователя».

По мнению Дэвида Кокса, ведущего аналитика канадской исследовательской группы Metals Economics Group, отсутствие серьезных иностранных инвесторов в России является следствием плохого PR. Согласно сравнительным исследованиям Metals Economics Group, проблемы законодательства в России не решаются, сохраняются бюрократические барьеры, в особенности для создания малых и средних предприятий для поисково-разведочных работ. Результат такой политики — не только отсутствие серьезных иностранных инвестиций, но и постоянное сокращение инвестиций российских компаний в геологоразведочные работы (ГРП).

При этом, по прозвучавшим на форуме данным, представленным А. И. Некрасовым, начальником отдела геологии твердых полезных ископаемых Роснедра, одновременно сокращаются и государственные ассигнования на ГРП. В частности, доля новых объектов на ГРП от общего финансирования объектов твердых полезных ископаемых в 2011 г. составила 11 % и в 2012 г. снизится до 5 %.

Современный этап в эволюции системы лицензирования пользования недрами характеризуется почти полным отсутствием в нераспределенном фонде участков с разведанными запасами, а также попытками государственных органов лицензировать через аукционы слабоизученные площади

Представители Роснедра, Минприроды России и Ростехнадзора ограничились участием в форуме в качестве наблюдателей, притом что на аналогичном форуме в Казахстане, как правило, принимают участие руководители на уровне премьер-министра и отраслевых министров Республики Казахстан. На форуме же приводились наглядные примеры развития рыночных условий для стимулирования ГРП за пределами России. К примеру, как отметил в своем проблемном докладе Дэвид Кокс, рыночным путем 10 лет назад началось развитие ГРП в странах Северной Африки.

Эксперты ЮНКТАД допускают, что использование стали до конца 2011 г. возрастет на 6 %. Благодаря Китаю рынок железной руды будет также укрепляться и, по оценкам экспертов, вырастет в 2012 г. до 2 млрд т.

В результате проведенных реформ с 2000 к 2010 г. общий объем мировых капитальных вложений на проведение ГРП в этих странах вырос с 2 до 18 %. И это учитывая факт, что минерально-сырьевая база стран Северной Африки достаточно хорошо изучена и в отличие от России инвесторы не ожидают здесь открытий мирового значения. Другим примером успешного использования рыночной модели взаимодействия между государством и недропользователями является Канада, в которой со многими задачами ГРП успешно справляются так называемые юниорские компании (их в Канаде более 1000), привлекающие финансирование на международных рынках капитала. Хочется отметить, что именно благодаря активности компаний-недропользователей Торонтская фондовая биржа (TSX) является ведущей в мире инвестиционной площадкой для привлечения финансирования как для канадских, так и для международных горных компаний. Горный конгресс, организуемый более 75 лет в Торонто ассоциацией PDAC, — крупнейшая в мире площадка, ежегодно собирающая свыше 20 тыс. горняков, инвесторов и представителей исполнительной власти. Подобные примеры успешного взаимодействия между государством и бизнесом в странах BRIC, Монголии и Южной Америки неоднократно приводились докладчиками, выступавшими на сессиях, посвященных проблемам финансирования и развития минеральных месторождений в регионах России.

На фоне общесистемных проблем в сфере ГРП участники форума с большим энтузиазмом восприняли доклад Г. Н. Малухина (ГКЗ) об инициативах по интеграции России в международную систему отчетности CRIRSCO, предпринимаемых ГКЗ и Обществом экспертов по недропользованию (НАЭН). В семейство отчетности стандартов CRIRSCO входят кодексы вось-

ми стран, включая Стандарт CIM (Канада, NI 43-101), Кодекс JORC (Австралия), Кодекс SAMREC (Южная Африка), Кодекс PERC (Великобритания/Восточная Европа) и Руководство SME (США). В настоящий момент на базе шаблона CRIRSCO разрабатывается Российский кодекс публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, ресурсах и запасах твердых полезных ископаемых (Кодекс НАЭН). Кодекс устанавливает минимальные требования, предъявляемые к Публичному отчету горнопромышленных и геологоразведочных компаний и предназначается для использования в международных масштабах в рыночных целях параллельно действующей системе российской классификации. Принятие российского кодекса в семейство CRIRSCO поможет решить ряд важных для развития горной отрасли задач, одной из которых является назревшая необходимость сближения российской и международной систем отчетности, что создаст предпосылки для увеличения капитализации российских недр.

Теме оценки стоимости российских минеральных ресурсов будет посвящено очередное заседание московского горного клуба «МАЙНЕКС», которое планируется провести 21 ноября 2011 г. Более подробная информация о заседании будет опубликована в конце октября в разделе: <http://www.minexforum.com/ru/club/>.

Помимо «наболевших» проблем, связанных с государственной политикой в сфере ГРП, на форуме широко и подробно обсуждались узкие места в таких ключевых для отрасли аспектах, как привлечение внешних средств финансирования для реализации горных проектов, подготовка квалифицированных кадров, внедрение международных экологических и социальных требований на горных предприятиях, техническая и технологическая модернизация существующих предприятий отрасли.

Также в рамках бизнес- и академподиумов, проводившихся параллельно с форумом и выставкой, было представлено много интересных технических и научно-практических решений для горно-геологической отрасли.

НАГРАЖДЕНИЕ

В пятый раз в рамках форума состоялось награждение по нескольким категориям лучших компаний, вузов, инвесторов и менеджеров, работающих в российской горной промышленности. Номинанты и лауреаты получили памятные дипломы «За достижения в развитии горного бизнеса России». В 2011 г. российский «горного Оскара» — бронзовой скульптуры горняка на полудрагоценном камне — было удостоено пять лауреатов. Для номинации «Событие года» достойных кандидатов не нашлось: период между форумами для горной отрасли был исключительно малособытийным.

По решению оргкомитета 8-й горнопромышленный форум «МАЙНЕКС Россия–2012» состоится в Москве со 2 по 4 октября 2012 г. Информация о следующем форуме «МАЙНЕКС Россия» будет опубликована в начале 2012 г. на сайте: <http://www.minexrussia.com/2012>

Полный отчет форума опубликован в разделе «материалы» на сайте www.minexrussia.com/2011





ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОРГАНИЗАЦИЙ СТРОЙКОМПЛЕКСА — ЗА ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С 18 по 20 октября в Москве в гостиничном комплексе «Измайлово» прошла VII Международная конференция, темой которой стали современные технологии в инженерных изысканиях, проектировании, строительстве и геоинформационном обеспечении.

Организаторами мероприятия выступили Национальное объединение изыскателей, общероссийская общественная организация «Деловая Россия», компания «Кредо-Диалог» и Центр дополнительного образования «КРЕДО-образование». Организаторы мероприятия главной целью ставили объединение усилий профессиональных инженерных сообществ по продвижению в строительную отрасль эффективных современных технологий производства работ. Программный комплекс CREDO используется на всех стадиях жизнедеятельности инженерных объектов — от производства инженерных изысканий и проектирования до строительства и эксплуатации — и связывает не только технологические процессы, но и управляющих ими людей.

В работе конференции приняли участие 306 представителей 147 организаций из 44 городов 6 стран: России, Беларуси, Казахстана, Литвы, Украины и Кыргызстана. В течение трех дней для специалистов производственных и учебных организаций, научно-производственных объединений и инновационных коммерческих компаний в рамках 9 секций было проведено более 40 семинаров, мастер-классов, круглых столов и дискуссий. В первый день для представителей СМИ, которые проявили большой интерес к мероприятию, была проведена пресс-конференция. В ней участвовали от «Деловой России» — вице-президент,

председатель ФМоС А. В. Данилов-Данильян, от НОИЗ — руководитель аппарата А. В. Акимов и первый вице-президент В. С. Соколов, от «Кредо-Диалог» — председатель правления компании Г. М. Жуховицкий и руководитель департамента по работе с клиентами И. В. Сузько. Задаваемые вопросы касались взаимодействия представленных структур в деле продвижения инновационных технологий в строительство.

На мероприятиях конференции обсуждались острые проблемы, от решения которых зависят условия выживания и развития предприятий реального сектора экономики, качество и эффективность их работы. На тематической секции, посвященной саморегулированию и законодательной базе, выступили представители профессиональных национальных объединений с докладами о проблемах развития нормативной базы инженерных изысканий, негосударственной экспертизы, страхования СРО и др.

Секция «Нормативно-техническое регулирование в строительстве» привлекла большое внимание участников конференции, ведь на ней рассматривались вопросы адаптации еврокодов к российским условиям, ценообразования в изысканиях, а также были вынесены на обсуждение принципы, положения и технические требования, принятые при разработке нового актуализированного свода правил «Инженерные



изыскания для строительства. Основные положения». Делегаты конференции активно включились в обсуждение этих вопросов и высказали ряд предложений, которые были учтены руководителями секций.

Актуальным вопросам совершенствования методов и норм геометрического проектирования автомобильных дорог было посвящено отдельное заседание, в котором приняли участие члены научно-технического совета (НТС) Ассоциации РОДОС во главе с председателем НТС, председателем Общественного совета Росавтодора О. В. Скворцовым. Главный конструктор «Кредо-Диалог» Г. В. Величко рассказал о мировых тенденциях и принципах совершенствования методов и норм геометрического проектирования дорог, а также выступил с докладом на тему «Безопасность криволинейного движения с переменной скоростью».

Одними обсуждениями проблемы не решаются — в этом убеждено профессиональное сообщество. Поэтому результатом дискуссий на тематических секциях стал перечень конкретных предложений, который после дополнения и доработки будет передан в профильные министерства и ведомства. Поддержку инициатив и реальных шагов по решению проблем обещает оказать один из организаторов мероприятия — Общероссийская общественная организация «Деловая Россия», которая сегодня во многом формирует экономическую платформу развития государства. За последние годы организация доказала, что намерена не на словах, а на деле устранять административные барьеры, препятствующие развитию бизнеса, а значит, и всей экономики в целом. И для осуществления своей стратегии у «Деловой России» есть силы, влияние и возможности. Об этом говорил вице-президент, председатель Федерального межотраслевого совета «Деловой России» А. В. Данилов-Данильян.

Большое внимание на конференции было уделено самим современным технологиям для производства инженерных изысканий, проектирования объектов транспорта и генплана, ведению дежурных планов территорий и многого другого. Участники мероприятия стали первыми, кому специалисты компании «Кредо-Диалог» продемонстрировали свои новые разработки и версии уже применяемых продуктов. Были представлены несколько новых вариантов популярной системы для обработки данных инженерных изысканий CREDO_DAT: Professional, LiTE и Mobile, каждый из которых учитывает сложность и состав выполняемых работ. Привлекли внимание специалистов реализован-

ные web-решения для расчета стоимости инженерных изысканий в системе ГЕОСМЕТА, а также новые версии программ ТРАНСКОР и НИВЕЛИР.

Большое количество участников собрали такие секции, как «Новаии в деятельности кадастровых инженеров» и «Технологии ведения цифрового топографического плана застроенных территорий».

Наглядным подтверждением эффективности применения современных средств производства при решении производственных задач стали работы, вышедшие в финал конкурса производственных проектов CREDO. Очная защита состоялась в рамках тематических секций, и участники конференции отмечали, что представленные решения, опыт коллег и общение с ними позволяют не только оценить собственные достижения, но и являются хорошим стимулом для дальнейшего профессионального роста и развития.

Оригинальные решения сложных проектных задач показали специалисты-практики из России и Беларуси на мастер-классах. Их участники с интересом наблюдали, какие методы могут быть применены при проектировании нетиповых многоуровневых развязок, как выполняется задача стадийного проектирования дорог и какие особенности программного обеспечения CREDO необходимо использовать при проектировании генпланов различного назначения.

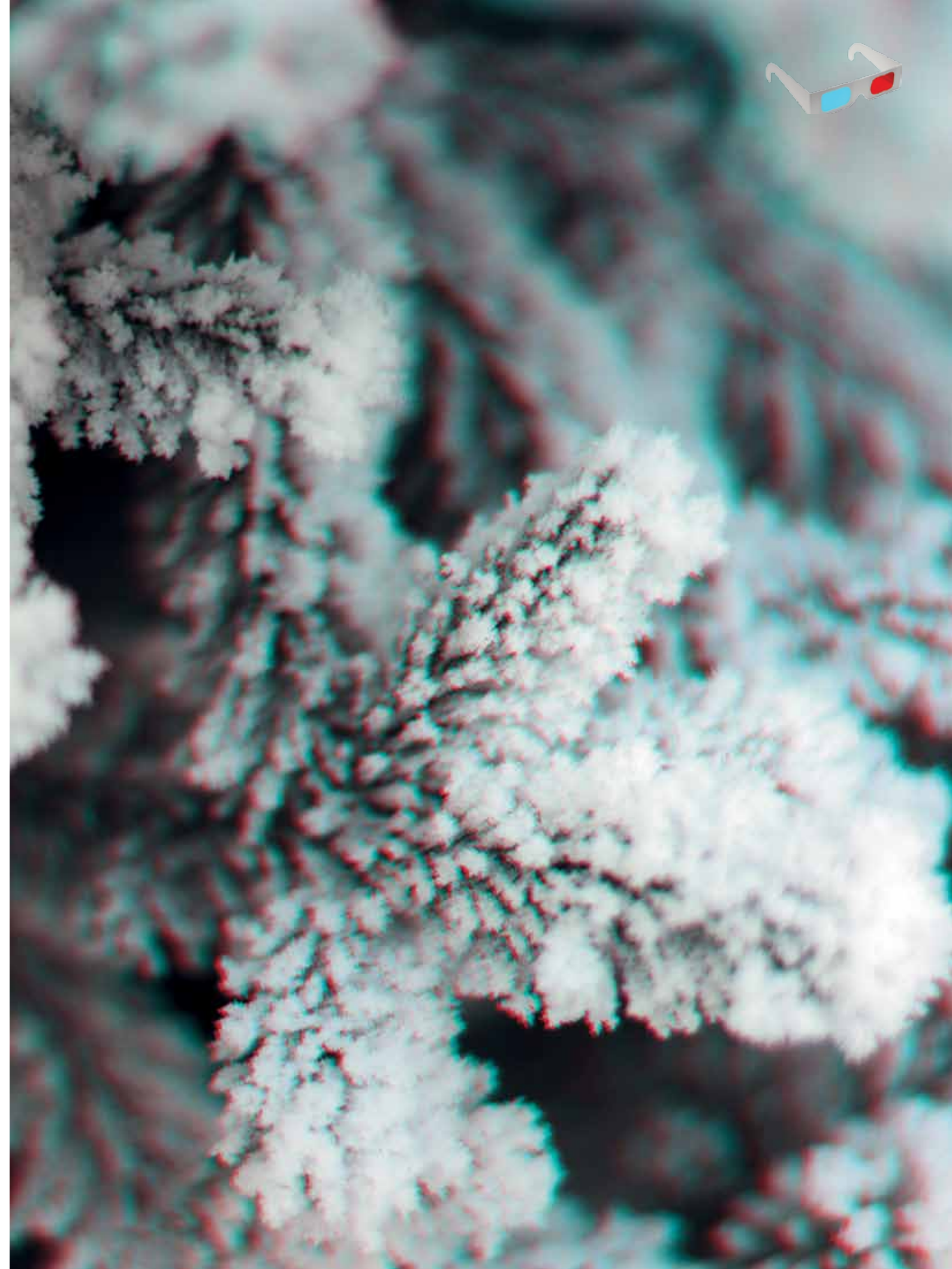
В течение трех рабочих дней конференции в одном из залов работала выставка современного инженерного оборудования и технологий, на которой были представлены аппаратура для геофизических измерений, приборы и установки для инженерно-геодезических и геологических работ, передовые методы в проектной деле и многое другое.

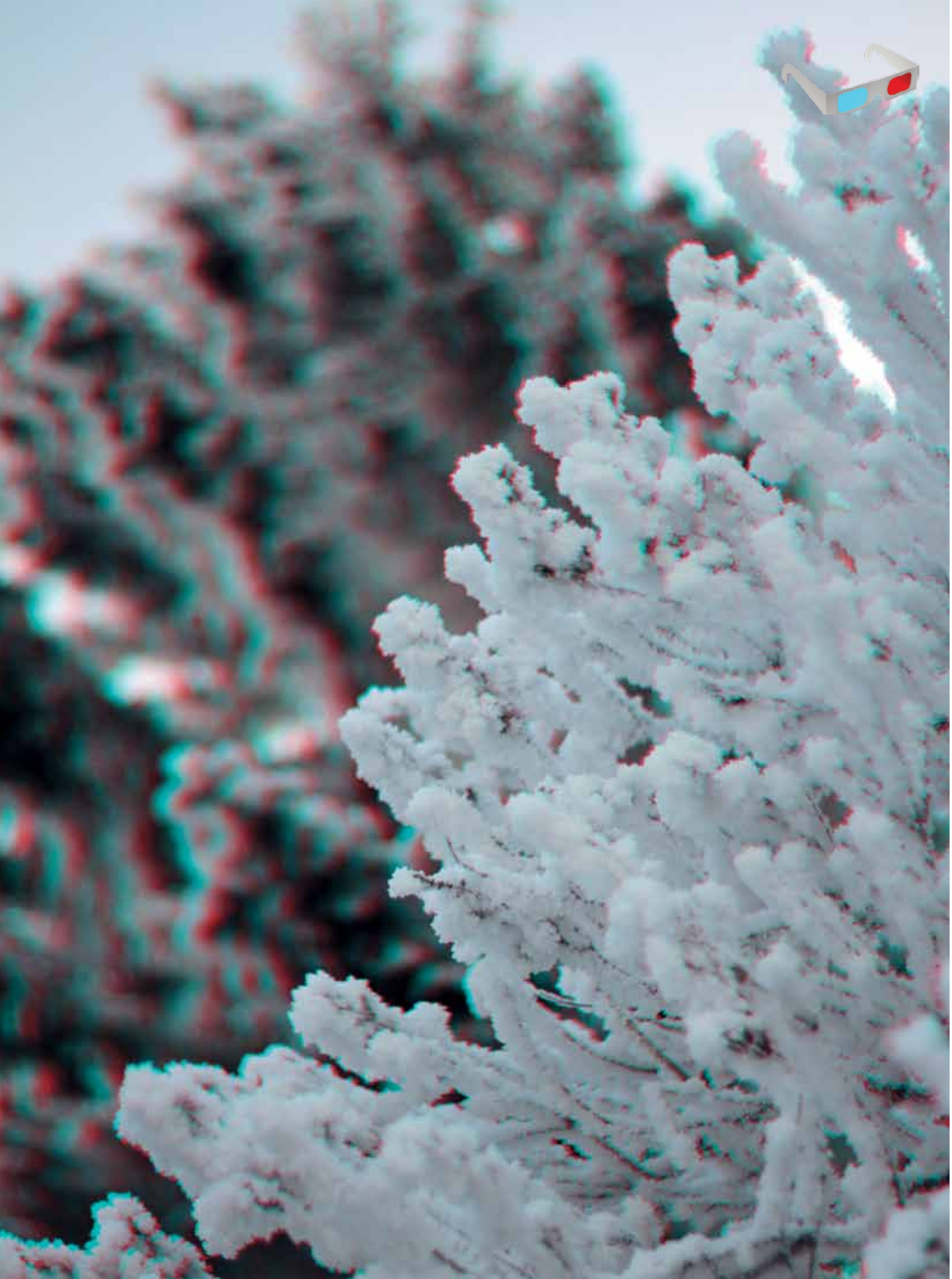
Завершилась конференция торжественным вручением наград победителям конкурса производственных проектов и чествованием заслуженных специалистов строительной отрасли. Выступая на закрытии мероприятия, замдиректора департамента архитектуры, строительства и градостроительной политики Минрегионразвития М. Р. Самсонова зачитала приветствие делегатам конференции от заместителя министра И. В. Пономарева. Марианна Робертовна отметила актуальность тематики мероприятия и выразила уверенность, что путь на инновационные технологии, на внедрение новаторских методов и новых приборов продолжится, и это непременно даст значительный экономический эффект и обеспечит качество и безопасность возводимых объектов. 🍷

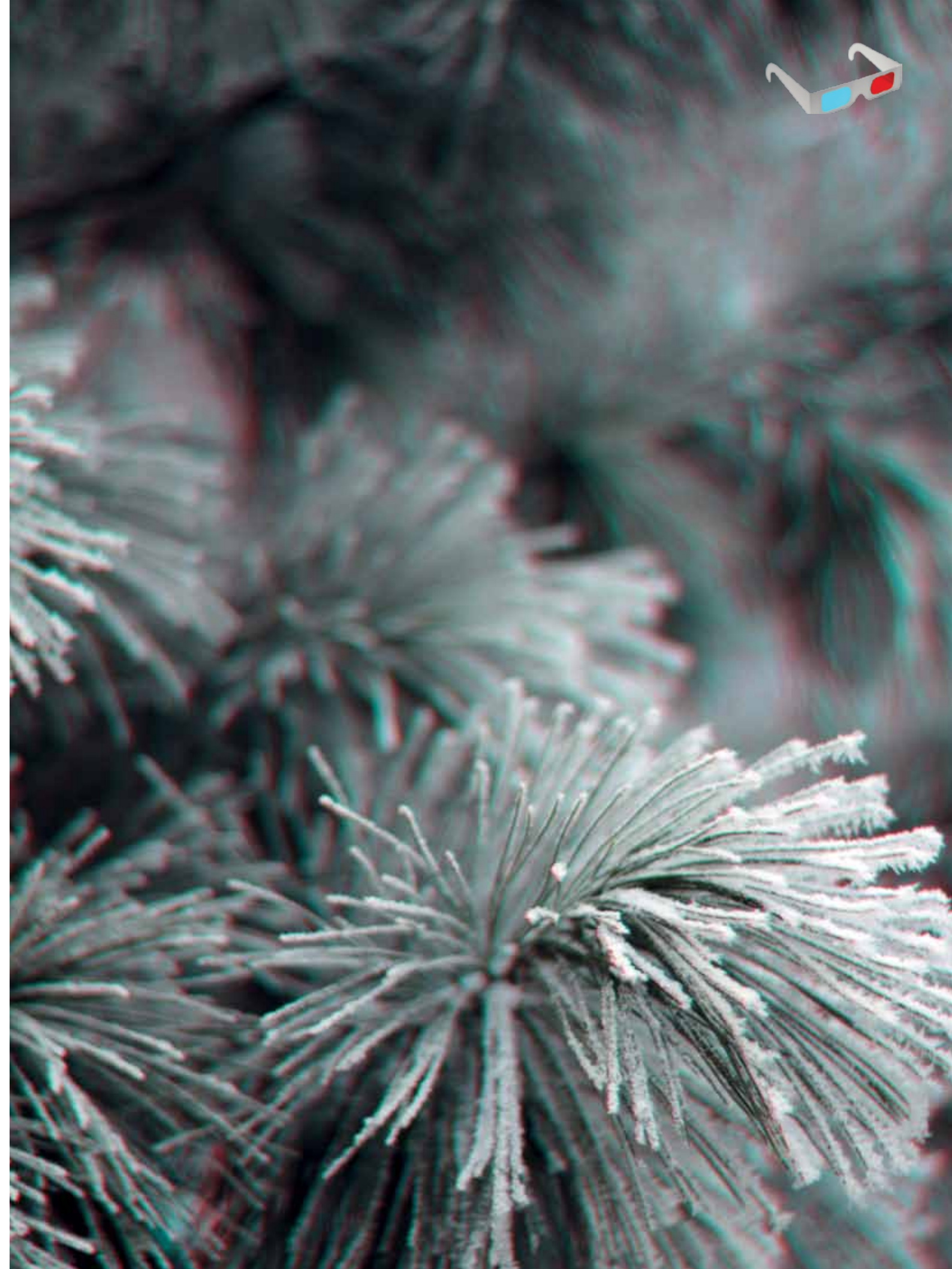




**Наступил 2012 год!
Пусть много приятных хлопот принесет!
Пусть родная геологоразведка
Найдет месторождения метко.
А проектная контора
Обустроит там все скоро.
Чтоб механизмы рыли, рубили, дробили,
Конвейеры в производство все отвозили.
Пусть строятся шахты, ГОКИ, карьеры
И не стоят на пути вам барьеры!
И полным ходом шла добыча из недр земли,
Отдавая все людям богатства свои.
Во благо страны, во благо людей,
Для воплощения общих идей!**







СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА		
 Ставрополь ТИСИЗ, ОАО	355012, Россия, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Маяковского, 1 директор Балакин Анатолий Георгиевич	Выполнение всех видов инженерных изысканий для строительства (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно - гидрометеорологических, инженерно-экологических, грунтовых строительных материалов, источников водоснабжения на базе подземных вод, геодезические работы на стройплощадке).
 БУРОВАЯ КОМПАНИЯ	660048, г. Красноярск, ул. Дорожная, 16 производственная база: Красноярский край, Емельяновский район, 660015, п. Солонцы, ул. Северная, 13а тел. +7 (391) 258-48-61, тел./факс +7 (391) 273-71-82 e-mail: kbk_k@bk.ru, сайт: www.burcomp.ru директор Гусев Виктор Викторович	• Геологоразведочные работы • Инженерные изыскания • Буровые работы: бурение скважин – разведочных, поисковых и картировочных – при разведке твердых полезных ископаемых • Бурение гидрогеологических скважин • Устройство буронабивных свай и монолитных ростверков
ОБОРУДОВАНИЕ: БУРОВОЕ		
 Горная Евразия Mining Eurasia ООО «Горная Евразия»	620144, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 195, офис 814 тел./факс: +7 (343) 344-99-21 сайт: www.g-eurasia.ru, e-mail: Vasilij@g-eurasia.ru региональный представитель по РФ Опущев Василий	Оказание услуг по поставке и сервисному обслуживанию горных машин Terex (Шотландия) и бурового инструмента Robit (Финляндия) на правах официального дистрибьютора.
 Уральские Буровые Мощности, ООО, ООО «УБМ»	620043, г. Екатеринбург, ул. Репина, 78 Почтовый адрес: 620109, г. Екатеринбург, а/я 180 тел./факс: +7 (343) 222-15-50, 222-15-06 664050, г. Иркутск, ул. Ширямова, 32а Почтовый адрес: 664031, г. Иркутск, а/я 39 тел./факс: 8 (3952) 55-46-36, 22-51-71 сайт: www.dolotoural.ru	Являемся производителями: геологоразведочного оборудования, колонкового инструмента (колонковые и обсадные трубы, коронки, ключи, аварийный инструмент, шнеки, замки, переводники и многое другое). Поставка импортного и отечественного горного разрушающего инструмента: долота шарошечные, коронки мелкошпуровые, штанги буровые, пневмударный инструмент. Шахтное оборудование. Нефтяное и газовое оборудование.
 ООО «УралСпецБурМаш»	620102, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Энергетиков, 20 тел./факс: (343) 295-71-03, 295-71-15, 268-30-65 тел./gsm 8-922-15-81-459 e-mail: info@ekb-urb.ru, сайт: www.ekb-urb.ru директор Макаровский Александр Александрович	Производство установок разведывательного бурения УРБ-2А2, на шасси ЗиЛ, «УРАЛ», КамАЗ, МТЛБу, санном ходу. Любые комплектации. Удобные формы оплаты, кредит, лизинг. Поставка запасных частей, комплектующих. Гарантия качества. Производство бурового инструмента для УРБ-2А2. Породоразрушающий инструмент. Имеются все необходимые сертификаты и лицензии.
 Терекалмаз, ОАО	361200, Россия, КБР, г. Терек, ул. Татуева, 1 тел./факс: +7 (86632) 43-690, 41-190, 41-619 e-mail: mail@terekalmaz.ru генеральный директор Тлеужев Адальби Билелович	ОАО «Терекалмаз» специализируется на выпуске всего спектра алмазного инструмента для геологоразведочных и горнорудных предприятий, машиностроения и металлообработки, камнеобработки и стройиндустрии
 «ГОРНЫЕ МАШИНЫ», ЗАО	660062, г. Красноярск, ул. Высотная, 2, стр. 1, оф. 301 тел.: +7 (391) 290-15-55, 290-15-00, 290-15-01 e-mail: gm@zaogm.ru, сайт: www.zaogm.ru	ЗАО «ГОРНЫЕ МАШИНЫ» предлагает к поставке: • долото шарошечное для горнорудных буровзрывных работ, бурения на нефть и газ, геологоразведки, строительства и бурения на воду; • коронки буровые типа К (К-110, К-130), КНШ (КНШ-110, КНШ-130, КНШ-160); • пневмударники П-110, П-130, П-160, расширители скважин; • долотчатые коронки типа БКПМ; крестовые коронки типа БКР, БКР-М, БКПМ; штыревые коронки БКРШ, КНШ; коронки-расширители КРК, КРР; шестигранные штанги, камнеобрабатывающий инструмент; • перфораторы пневматические ППЗ6, ПП54, ПП63; перфораторы телескопные ПТ-48, ППТ-86 и запчасти к ним. • ключи буровые, ниппеля, переходники фрезерные, аварийный инструмент; хомуты, штанги, замки 3-50; • элеваторы, вертлюг амортизатор (5 т и 10 т), сальники промывочные • твердосплавные коронки типа СА, СМ, алмазные коронки типа 01А3, 01А4, 02И3, 02И4 и др.; • буровые штанги СБУ-100, БТС-150, СБШ-250; трубы бурильные, ведущие; трубы обсадные и колонковые; • буровые шнеки, забурники, лопастные долота.
ОБОРУДОВАНИЕ: ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ		
 ГСИ Геостройизыскания-Красноярск, ООО	660118, г. Красноярск, ул. Молокова, 16, пом. 352 тел./факс: +7 (391) 278-98-63, 278-98-60, 277-75-67 сайт: www.gsi.ru, www.topcon.gsi.ru e-mail: krs@gsi.ru	Поставка геодезического оборудования и программного обеспечения. Обучение, консультации и техническое сопровождение оборудования в процессе эксплуатации. Автоматизация процессов управления дорожно-строительной техникой. Сервисный центр в г. Красноярске по ремонту геодезического оборудования.
ОБОРУДОВАНИЕ: ГЕОЛОГОРАЗВЕДНОЕ		
 ПромСистема, ООО	г. Челябинск, ул. Неглиная, 43, оф. 10 тел./факс: +7 (351) 797-38-38, 247-98-81, 8-912-772-6214 e-mail: rorov15@mail.ru, сайт: www.geolog74.ru ответственный за направление Полов Дмитрий Николаевич	Производство вспомогательного инструмента для геологоразведки: ключи КШ, КК, КБ, хомуты, элеваторы МЗ-50-80, сальники СА-000, вертлюги 5т, 10т, вилки подкладные, отбивные.
 Рост-А, ООО	660048, г. Красноярск, ул. 2-я Брянская, д. 59, стр. 6, оф. 107 тел.: +7 (391) 202-65-85 тел.сот. +7-965-890-70-90 e-mail: info@rost-a24.ru, сайт: www.rost-a24.ru Генеральный директор: Ростилов Евгений Леонидович	Предлагаем инструмент ССК

- ПЕРОФРАЦИЯ РЕЗИНОВАЯ к ПГШ и ПБШ
 - СИТА РЕЗИНОВЫЕ
 - ВОДОВОДЫ ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ
 - СТАРАТЕЛЬСКИЙ МОХ ВИНИЛОВЫЙ
 - КОВРЫ ДРАЖНЫЕ РЕЗИНОВЫЕ
 - СТАКАНЫ РЕЗИНОВЫЕ ГЭП к ПГШ
 - ФУТЕРОВКИ РЕЗИНОВЫЕ
- КЛАССИФИКАТОРОВ**
- РАБОЧИЕ КОЛЕСА НАСОСА ПР-63/22,5
 - ТРУБОПРОВОДЫ РЕЗИНОВЫЕ
- и ФАСОННЫЕ ЧАСТИ**



*Для тех,
кто добывает
золото*

СК-ПОЛИМЕРЫ

Адрес: 660049, г. Красноярск, а/я 25496

Тел.: (391) 2555-049, 229-85-29

www.miners-moss.ru

www.zolotosnab.ru



Комплексные опережающие геофизические исследования на углеводороды и рудные объекты с телеметрической аппаратурой серии "ИМПУЛЬС"

Вертолётная аэрогеофизическая разведка в составе: высокоточная магнитометрия, гамма-спектрометрия, ЭМ-канал высокой грунтопроникающей способности. Наземная 3D-электроразведка ЗСБ.



Закрытое Акционерное Общество "АЭРОГЕОФИЗИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА"

630007, Новосибирск, Октябрьская магистраль, 4, офис 1207

тел/факс +7 (383) 344-92-44

www.aerosurvey.ru mail@aerosurvey.ru

СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

 ЭЗТАБ Горнопромышленная группа «ЭЗТАБ», ЗАО	194362, Санкт-Петербург, п/о Парголово, а/я 8 Тел. +7 (812) 323-89-14, факс +7 (812) 323-89-13 e-mail: office@eztab.ru, сайт: www.eztab.ru	Производим и поставляем полный перечень оборудования и инструмента, необходимого для геологоразведочного бурения, унифицированные под импортные комплексы ССК нового поколения. Производим технологическое сопровождение буровых работ по заказам потребителя.
ОБОРУДОВАНИЕ: ГОРНОЕ		
 Горно-промышленная компания «Искатель», ООО	454010, г. Челябинск, ул. Гагарина, 37-26, тел./факс: +7 (351) 257-47-25, тел.: +7 (351) 270-67-50, 230-90-70, 230-90-80, 257-49-73 e-mail: gpk-iskatel@mail.ru, сайт: www.gpk-iskatel.ru директор Смирнов Анатолий Сергеевич	Компания предлагает широкую номенклатуру запасных частей и оборудования для карьерных экскаваторов, буровых станков, дробильно-размольного оборудования, бульдозеров и другой техники для открытых и подземных горных работ.
 СК-Полимеры, ООО	660049, г. Красноярск, ул. Сурикова, 12 тел.: +7 (391) 2555-049, 229-85-29, 229-82-45 факс: +7 (391) 259-08-38, 259-08-26, 259-08-29 почтовый адрес: 660049, г. Красноярск, а/я 25496 сайт: www.zolotosnab.ru, www.miners-moss.ru e-mail: sibrti@mail.ru, sibkraspolimer@sibkraspolimer.ru	Производим и реализуем резиновые технические изделия для золотодобывающих предприятий и горнодобывающей промышленности: • Ковры дражные; • Сита резиновые; • Водоводы полиуретановые; • Старательский мох виниловый; • Стаканы резиновые ГЭП; • Футеровки резиновые классификаторов; • Рабочие колеса насоса ПР; • Трубопроводы резиновые и фасонные части.
 ООО Холдинг «УРАЛ-ДЕТАЛЬ»	623104, Свердловская обл., г. Первоуральск, а/я 730 тел./факс: приемная +7 (3439) 25-29-86, отдел производства +7 (3439) 64-80-77, отдел маркетинга +7 (3439) 29-15-52, 29-15-53, 29-15-54. e-mail: ural-detal@mail.ru, сайт: www.uraldetali.ru	ООО Холдинг «УРАЛ-ДЕТАЛЬ» основан в 2003 г. на базе ОАО «Бисертского машиностроительного завода», РМЦ «Первоуральского завода сантехизделий» и литейного цеха ООО «Урал-деталь» с объемом производства 150 т в месяц выплавки стали 110Г13Л. Предприятие производит капитальный ремонт и шефмонтаж дробильного оборудования. Выпускает весь спектр запасных частей для дробилок. Шековых: СМД-108; СМД-109; СМД-110; СМД-111; СМД-118; СМД-141; СМД-59А; СМД-16Д; СМД-116; ДРО-603; ДРО-609; СМ-166А; СМ-11А; ДЛЩ 80х150. Роторных: СМД-75; СМД-75А; СМД-85; СМД-85А; СМД-86; СМД-86А; СМД-95. Конусных: КМД/КСД 600; 900; 1200; 1750; 2200.
ОБОРУДОВАНИЕ: ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ		
 «ТЯЖМАШ», ОАО	446010, Россия, Самарская обл., г. Сызрань, ул. Гидротурбинная, 13 тел.: +7 (8464) 37-82-02, 37-24-81 факс: +7 (8464) 99-06-10 e-mail: market@tyazhmash.com сайт: www.tyazhmash.com генеральный директор: Трифонов Андрей Федорович	ОАО «ТЯЖМАШ» имеет огромный опыт в проектировании и изготовлении дробильно-размольного оборудования. В номенклатуре производства: мельницы самоизмельчения и полусамозмельчения, шаровые и стержневые мельницы, дробилки молотковые и валковые, мельницы шаровые сухого измельчения материалов.
 МГМ-Групп, ООО	620042, Россия, г. Екатеринбург, ул. Восстания, 91-7 e-mail: mail@mgm-group.ru сайт: www.mgm-group.ru директор Кузнецов Максим Юрьевич	Резиновая футеровка рудоразмольных и сырьевых мельниц. Полимерные трубопроводы, отводы, тройники, компенсаторные вставки. Манипуляторы для перефутеровки мельниц.
 Техноплаза – Сибирь, ООО	630027, Россия, г. Новосибирск, ул. Объединения, 59 тел.: +7 (383) 210-50-98, 272-64-46 e-mail: tehnoplaza_nsk@mail.ru сайт: www.Tehnoplaza.nsk.ru	ООО «Техноплаза-Сибирь» является поставщиком дробильно-сортировочного оборудования, горной, карьерной и строительной техники ведущих мировых брендов, таких как TEREX: Finlay, Fiermec, Comedil, Atlas, PPM; BOBCAT, KATO, TELTOMAT, ERMONT, JUNJIN. Многолетний опыт работы позволяет нам предлагать услуги на уровне мировых стандартов.
РЕАГЕНТЫ ДЛЯ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ		
 «Ашленд Евразия», ООО Ashland Water Technologies	115114, Россия, г. Москва, ул. Дербеневская наб., 7, стр. 4 тел. +7 (495) 960-31-50; факс +7 (495) 960-31-49 e-mail: mnefedieva@ashland.com сайт: www.ashland.com специалист по продуктам для горно-обогачительной отрасли на территории РФ и стран СНГ: Мария Владимировна Нефедьева коммерческий директор: Петер Брантцко	Компания производит и продаёт флокулянты отечественного производства на основе полиакриламида (ПАА), а также другие реагенты (пеносгасители, ингибиторы карбонатных отложений, ингибиторы коррозии и биоциды) для водоочистки, водоподготовки и для процессов обогащения/сгущения различных руд, пульп и концентратов в горно-обогачительной отрасли.
ОБОРУДОВАНИЕ: ГОРНО-ШАХТНОЕ		
 «Амурметалл-Литье», ООО	сайт: www.amurmetal.opt.ru e-mail: aml@amurmetal.ru тел/факс: +7 (4217) 54-51-04, 52-94-40	Производство комплектующих к спецтехнике, горно-шахтному и обогащающему оборудованию: бронифутеровка мельниц ММС, МПСИ, МШР; плиты и брони щековых и конусных дробилок; зуб ковша ЭКГ; ножи и коронки бульдозеров.
 Торговый дом «Меркурий», ООО	690039, Приморский край, г. Владивосток, ул. Енисейская, 7 тел. +7 (4232) 71-34-89, факс (4232) 33-85-08 сайт: www.tdm25.ru, e-mail info@tdm25.ru директор Девятириков Алексей Александрович	Компания является поставщиком дробильного оборудования, изготовленного с применением японских и немецких технологий: роторные, щековые, конусные, молотковые дробилки, грохота, питатели, пескомойки.
 Завод Горноспасательного оборудования, ОАО	620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 9 тел./факс: +7 (343) 331-95-98, 331-96-01 тел. приемная +7 (343) 331-95-99 e-mail: zgsoeb@mail.ru, сайт: www.gso-ekb.ru генеральный директор Солодов Валентин Иванович	Производство и реализация ГШО (пневмоподдержки, оросители, туманообразователи, виброкареетки), продукции пожарно-технического назначения (компрессоры кислородные), СИЗ (респираторы кислородные длительного защитного действия).



Предлагаем запасные части к спецтехнике
производства Корея, Китай, Япония.
Продажа подземных самосвалов.



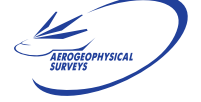
Альянс
Снабжения

Фактический адрес: 664009, Россия, г. Иркутск, ул. 1-Я Красноказачья, 85/1, оф. 1
Почтовый адрес: 664009, Россия, г. Иркутск, ул. Красных Мамыр, 130/53
Тел.: +7 (3952) 22-02-67,
Факс: +7 (3952) 22-00-86
E-mail: specteh-irk@mail.ru, www.alyanssnab.ru

 НАЛИМПЕКС РУСЛАНД, ООО	123103, г. Москва, ул. Паршина, оф. 322 тел./факс +7 (499) 728-54-34 e-mail: info@nalimpex.com, сайт: www.nalimpex.com коммерческий директор Березин Денис Владимирович моб. тел +7 985 456 20 39	Группа компаний NALIMPEX была создана в 2000 году в Германии. В настоящее время в группу компаний входят NALIMPEX (Германия), НАЛИМПЕКС РУСЛАНД (РОССИЯ) и КАЗИМПЕКС (КАЗАХСТАН). Группа компаний NALIMPEX осуществляет поставку таких мировых брендов, как Atlas Copco, Bauer, DEUTZ, Boart Longyear, Fordia, Sandvik, Catterpillar, Komatsu, Putzmeister и др.
 ОАО «НИПИГОРМАШ»	620024, Россия, г. Екатеринбург, ул. Симская, 1 тел.: + 7 (343) 256-87-58, 295-85-01 256-87-67, 256-87-73 факс: + 7 (343) 256-87-49 e-mail: main@nipigormash.ru, сайт: www.nipigormash.ru	ОАО «НИПИГОРМАШ» является разработчиком и производителем горно-шахтного оборудования: смесительно-зарядных машин, вентиляторов главного проветривания, проходческих комплексов КПВ-4А, КПН-4А и др. Пуско-наладочные работы и последующее сервисное обслуживание поставленного оборудования.
 ООО «ЮМ»	Главный офис в Москве: 117545, Россия, г. Москва, ул. Подольских Курсантов, 3, стр. 2, оф. 22 тел./факс +7 (495) 316-98-44, e-mail: um@um2008.ru Отдел продаж: тел.: +7 (985) 117-20-01, +7 (916) 990-30-71 e-mail: alex@um2008.ru, melhar@llcum.ru, alexandr@llcum.ru Технический отдел по ремонту и гарантии DEUTZ AG: тел. +7 (916) 990-30-79 e-mail: abysov@llcum.ru Технический центр DEUTZ AG в Магадане: Россия, г. Магадан, сервисная служба: тел./факс +7 (4132) 64-19-87 e-mail: zenkov@llcum.ru	Компания является официальным представителем в России Германских фирм DEUTZ AG и Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH и занимается снабжением и сервисом горнодобывающих предприятий, производит поставки горно-шахтного оборудования и бурового инструмента мировых производителей, дизельных двигателей и запасных частей к ним. Производит ремонт двигателей, гарантийные обслуживание.
 Александровский машиностроительный завод, ОАО	618320, Пермский край, г. Александровск, ул. Войкова, 3 тел./факс: +7 (34274) 7-30-00, 3-19-75 e-mail: info@amz.perm.ru, сайт: www.amz.perm.ru генеральный директор Меграбян Гагик Геворкович	Производство горно-шахтного оборудования: • конвейерный транспорт; • контактные электровозы; • дизелевозы; • питатели пластинчатые; • породопогрузочные машины; • ремонт колесных пар грузовых вагонов, колея 1 520 мм.

СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

 ПромЭК-Краш энд Скрин Компани, ООО	620073, Россия, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Крестинского, 44, оф. 908 тел./факс: +7 (343) 253-72-32 — многоканальный e-mail: info@pro-promek.ru сайт: www.pro-promek.ru, www.promek-kuban.ru директор: Грингаль Эдуард Александрович представительство в г. Красноярске Мамбетов Руслан Валерьевич тел.: +7 (983) 283 30 85	• Производство дробильно-сортировочного оборудования: дробилки роторные, конусные, щековые; грохота, питатели, классификаторы. • Запчасти европейского производства для всех марок: Sandvik, Extac, Metso Minerals, Wirtgen...
ОБОРУДОВАНИЕ: ЛАБОРАТОРНОЕ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
 ИНТЕРТЕК Корпорейшн	Красноярское представительство 660049, Россия, г. Красноярск, ул. Ленина, д. 52, оф. 8/1 тел. 8 (391) 258-09-23, тел./факс 8 (391) 258-09-24 e-mail: intertech@inkra.ru сайт: www.intertech-corp.ru	Эксклюзивный представитель компании Thermo Fisher Scientific. Поставляет аналитическое, лабораторное, вспомогательное, технологическое оборудование, лабораторную мебель, оборудование для лабораторий пробирной плавки, расходные материалы. Услуги по созданию и модернизации лабораторий под ключ!
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.
 Машиностроительный завод «Метаб», ЗАО	454106, Россия, г. Челябинск, ул. Автодорожная, 10а, тел.: +7 (351) 791-76-93, 791-46-08, 239-92-96 e-mail: Metab@yandex.ru	Разработка и производство электронасосных агрегатов для горнодобывающей, химической, металлургической промышленности, а также строительства и энергетики.
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
 Майкромайн Рус, ООО	107023, Россия, Москва, ул. Большая Семеновская, 40, стр. 13, оф. 803 тел. +7 (495) 665-46-55, факс +7 (495) 665-46-56 исполнительный директор Львова Дарья Дмитриевна	Компания Micromine является одним из мировых лидеров среди разработчиков программного обеспечения для горной промышленности. Наши офисы расположены по всему миру, в том числе в России и в странах СНГ.
ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ		
 ТОМС, группа компаний	99026, г. Санкт-Петербург, В.О., 26-я линия, д. 15, корп. 2 (БЦ «Биржа») тел.: +7 (812) 680-22-55, 680-22-44 факс +7 (812) 680-22-00 e-mail: info@tomsgroup.ru, officespb@tomsgroup.ru 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83/1 Адрес для корреспонденции: 664074, г. Иркутск, а/я 367 тел./факс: +7 (3952) 40-53-01, 40-53-00 664007, г. Иркутск, ул. Октябрьской революции, 4/1, 8-й этаж тел./факс: +7 (3952) 79-87-00, 79-87-01 e-mail: toms@tomsgroup.ru сайт: www.tomsgroup.ru	Геологическое сопровождение и организация геологоразведочных работ, разработка моделей месторождений по мировым и российским стандартам, подсчет запасов, разработка ТЭО кондиций и защита запасов в ГКЗ, все стадии ТЭО в мировом формате, научно-исследовательские работы и разработка технологий переработки руды, проектные работы, разработка рабочей документации для строительства, поставка оборудования и инженерных систем, организация строительства и запуск обогатительных производств с выводом на проектную мощность.
РАБОТЫ: ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ		
 НПП ГеоИнфоКом, ООО	620100, г. Екатеринбург, ул. Бутурлина, 7, к. 72 тел. +7 (922) 122-18-95, факс: +7 (343) 307-08-41 сайт: www.geoinfocom.ru SKYPE: GEOINFOCOM e-mail: Stock@geoinfocom.ru; geoinfocom@mail.ru коммерческий директор Балахонов Денис Владимирович	Международная геологоразведочная компания. Геологоразведочные работы. Геологоразведочное бурение. Геофизические исследования. Прогнозирование оруденения — геохимические поиски, оценка и разведка. Геологопромышленная оценка — анализ структуры запасов, аудит рудоправлений и месторождений. Объемное геокомпьютерное (3D) моделирование месторождений. JORC-код. Горный аудит. Опыт работы в странах Африки, Ближнего Востока, Латинской Америки и СНГ.
 ЕнисейГеоКом, ООО	660017, г. Красноярск, ул. Урицкого, 125–105, тел. +7 (391) 211-19-22, тел./факс +7 (391) 211-11-88, сайт: www.eniseygeo.com.ru e-mail: eniseygeo@mail.ru, директор Котельников Алексей Александрович тел. 8-913-831-35-32	Инженерно-геологические изыскания, инженерно-геодезические изыскания, инженерно-экологические изыскания, инженерно-гидрогеологические изыскания, подсчет запасов месторождений строительных материалов.
 Минусинская геологоразведочная экспедиция, ОАО	662606, Красноярский край г. Минусинск, ул. Свердлова, 105 тел. +7 (39132) 2-05-12, факс +7 (39132) 2-05-12 e-mail: mgre@minusa.ru генеральный директор Киришин Андрей Дмитриевич	• Проектирование и проведение геологоразведочных работ на месторождениях твердых полезных ископаемых поисковой, оценочной и разведочной стадий • Буровые работы: бурение разведочных, поисковых, картировочных и гидрогеологических скважин при геологическом изучении недр • Наземные геофизические работы (магниторазведка, электроразведка) • Геофизические исследования скважин • Инженерно-геологические изыскания • Лабораторные исследования проб рудных и нерудных полезных ископаемых • Лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов
 «Первая экспедиция», ООО	Адрес для корреспонденции: 664040, г. Иркутск, а/я 103, ООО «Первая экспедиция» тел.: +7 (395 2) 56-10-26, 68-95-50 факс +7 (395 2) 56-10-26 e-mail: one-exp@mail.ru генеральный директор Анненков Валерий Викторович	• Полевые сейсморазведочные работы • Топогеодезические работы • Буровые работы — бурение скважин в различных геологических условиях для сейсморазведки — бурение гидрогеологических скважин • Взрывные работы — при сейсморазведке — при открытых горных разработках

 Сибгеоконсалтинг, ЗАО	660075, Красноярск, ул. Маерчака, 8/9, оф. 422 тел./факс +7 (391) 221-8282 e-mail: info@sibgeology.ru, сайт: www.sibgeology.ru директор Агеенко Константин Владимирович	• Проведение геологоразведочных работ на месторождениях твердых полезных ископаемых поисковой, оценочной и разведочной стадий • Геологический аудит и экспертиза месторождений, проектов, геологоразведочных работ, их результатов • Анализ геолого-технических рисков проектов инвестиций в поиски, разведку и разработку месторождений • Контроль и проверка качества геологоразведочных работ Компания независима, так как не владеет долей дохода в каких-либо геологоразведочных и горнодобывающих проектах и не принадлежит какой-либо своей частью или полностью другим компаниям горно-геологической отрасли.
 БУРОВАЯ КОМПАНИЯ	660048, г. Красноярск, ул. Дорожная, 16 производственная база: Красноярский край, Емельяновский район, 660015, п. Солонцы, ул. Северная, 13а тел. +7 (391) 258-48-61, тел./факс +7 (391) 273-71-82 e-mail: kbk_k@bk.ru, сайт: www.burcomp.ru директор Гусев Виктор Викторович	• Геологоразведочные работы • Инженерные изыскания • Буровые работы: бурение скважин – разведочных, поисковых и картировочных – при разведке твердых полезных ископаемых • Бурение гидрогеологических скважин • Устройство буронабивных свай и монолитных ростверков
 Геофизическое предприятие «Сибгеотех», ООО	г. Новосибирск, ул. Потанинская, 6 тел./факс +7 (383) 292-42-77 630040, г. Новосибирск-40, а/я 150 ООО ПП «Сибгеотех» e-mail: info@sibgeotech.ru, сайт: sibgeotech.ru директор Багаева Татьяна Николаевна	Наземная 2D- и 3D- электроразведка ЗСБ, МТЗ, электротомография, ВП. Электроразведочная беспроводная телеметрическая аппаратура серии «Импульс-Д, Т». Работы на углеводороды, руду, инженерные изыскания, гидрогеология.
РАБОТЫ: ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ		
 Аэрогеофизическая разведка, ЗАО	г. Новосибирск, Октябрьская магистраль, 4 БЦ «Ланта-центр», оф. 1207 тел./факс: +7 (383) 344-92-44, 344-92-45, 344-92-46 630040, г. Новосибирск-40, а/я 140 ЗАО «Аэрогеофизическая разведка» e-mail: mail@aerosurvey.ru, сайт: aerosurvey.ru генеральный директор Тригубович Георгий Михайлович	Аэрогеофизические и наземные работы: 3D- ЗСБ, МТЗ, томография, ВП. Вертолетные разведочные платформы серии «Импульс-Аэро». Разработка : аппаратура «Импульс-авто, ВП», аэрогеофизические системы «Импульс-аэро», ПМО. Работы на углеводороды, полиметаллы, золото, инженерные изыскания.
РАБОТЫ: ГОРНОПРОХОДСКИЕ		
 СООЗСПЕЦСТРОЙ, ЗАО ОШК	123557, Россия, г. Москва, ул. Грузинский вал, 10, стр.4 тел.: +7 (495) 223-30-43, факс: 223-30-60 e-mail: oshk@souzspectstroy.ru, 2233043@bk.ru сайт: souzspectstroy.ru президент Паланков Ибрагим Магомедович	ЗАО «ОШК «СООЗСПЕЦСТРОЙ» организовано как управляющая компания для обеспечения всего комплекса горнопроходческих работ, строительства поверхностных комплексов и пуска шахт, разрезов (карьеров), обогатительных фабрик и рудников в эксплуатацию, ведения строительно-монтажных, наладочных работ, проектирования и ввода в эксплуатацию объектов горнорудной промышленности.
ОБОРУДОВАНИЕ: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		
 ТехПолимер, ЗАО	660016, г. Красноярск, ул. Матросова, 10 тел.: +7 (391) 269-58-98, 269-54-64 e-mail: info@texpolimer.ru сайт: www.texpolimer.ru	Российский производитель, выпускающий геосинтетические материалы для решения задач экологической безопасности: • гидроизоляция площадок кучного выщелачивания • изоляция сооружений хвостового хозяйства – хвостохранилищ • гидроизоляционные системы из геомембраны при строительстве новых и реконструкции существующих дамб обвалования • армирование поверхности и тела дамб обвалования георешеткой
СЕРВИС ГОРНОЙ ТЕХНИКИ		
 ОМЗ-Гортехмаш-Сервис, ООО	660125, Россия, г. Красноярск, ул. Водопьянова, 7а тел.: +7 (391) 255-47-74, 219-07-07 (многоканальные) факс: +7 (391) 255-47-47 (круглосуточный) e-mail: ogs@gtm.ru сайт: gortexmash.pф (www.gtm.ru) генеральный директор Артеменко Н. Г.	Фирменный сервис и поставка оригинальных запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП) к горной технике производства ООО «ИЗ-КАРТЭКС» и ОАО «Уралмашзавод»: к экскаваторам ЭКГ, ЭГ, ЭШ, буровым станкам СБШ и дробильно-размольному оборудованию.
 Красноуральский авторемонтный завод, ЗАО	624330, Россия, Свердловская область, г. Красноуральск, ул. Розы Люксембург, 2а, тел.: +7 (34343) 2-19-22, факс: +7 (34343)2-19-31. e-mail: KARZ.KR@mail.ru сайт: http://karz.ru директор Орел Дмитрий Иванович	Красноуральский авторемонтный завод основан в 1963 году и по настоящее время успешно трудится на рынке оказания услуг по капитальному ремонту двигателей и агрегатов. ЯМЗ — все модификации; КамАЗ — все модификации; А-01; Д-160-180; ТМЗ-все модификации; Д-245; ГМП Белаз; КПП К-700. Многолетний опыт работы предприятия показывает, что если ремонт выполняется по установленным государством стандартам и по отработанной годами технологии, то ресурс восстановленного агрегата сравним с ресурсом нового.
СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ		
 ВИСТ Групп, ООО	Головной офис компании: 107078, Москва, Докучаев пер., 3, стр. 1 тел.: +7 (499) 975-22-17, 975-33-94 факс +7 (499) 975-18-46 e-mail: info@vistgroup.ru, филиал в г. Кемерово: 650025, г. Кемерово, ул. Рукавишниковой, 21 тел./факс +7 (3842) 45-27-22 сайт: www.vistgroup.ru	ВИСТ Групп является лидером и пионером создания систем управления горно-транспортными комплексами, основанными на технологии спутниковой навигации, на горнодобывающих предприятиях России, Украины, Казахстана, Монголии. Основные продукты и решения: • Система диспетчеризации «Карьер» • Микропроцессорная система управления СЦБ • Система контроля загрузки и уровня топлива • Единая книга предписаний и формирование сменных нарядов • Сервисная система диагностики, контроля эксплуатации и обслуживания техники VG Service • Информационно-диагностическая система для экскаваторов (ИДСЭ) • Бортовая система контроля экскаватора (БСКЭ) • Бортовая система контроля буровых станков (БСКБ) • TAMTRON — весовые устройства для колесных погрузчиков • СКДШ — система контроля давления в шинах

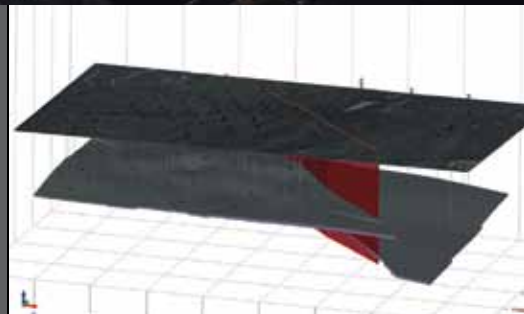
MICROMINE

МИРОВОЙ ЛИДЕР В РАЗРАБОТКЕ И ПРОДАЖЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ И ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ



Основным продуктом компании является система Micromine - мировой лидер в области компьютерного моделирования для решения геологоразведочных и горных задач на угольных и рудных месторождениях. Это наглядное, мощное и простое в использовании программное обеспечение, разработанное для всех стадий ведения добычи. Оно позволяет собирать, анализировать и интерпретировать информацию, поступающую с горных и геологоразведочных выработок.

Micromine обеспечивает тщательную проработку проектов, поэтому рассматриваемые участки могут быть запроектированы с высокой степенью точности, повышая достоверность итоговых данных. Нашим ПО пользуются более 12 000 человек в более чем 90 странах, а наши представительства находятся в 18 крупнейших горнодобывающих регионах мира. В России открыты и успешно осуществляют поддержку наших пользователей офисы в Красноярске, Москве, Чите и Хабаровске.

**MICROMINE**
Intuitive Mining Solutionswww.micromine.ru

T: +7 (495) 665 46 55

E: mmrussia@micromine.com

Australia • Brazil • Canada • Chile • China • India • Indonesia • Kazakhstan • Mongolia • Russia • South Africa • Turkey • Ukraine • United Kingdom • USA • Uzbekistan

9-я Международная выставка

НЕДРА - 2012

Изучение. Разведка. Добыча

**3 - 5 апреля 2012 г., Москва
Всероссийский Выставочный Центр**



При поддержке:

Комитета Совета Федерации по природным ресурсам и
охране окружающей среды,
Комитета Государственной Думы по природным ресурсам,
природопользованию экологии,
Торгово-промышленной палаты Российской Федерации.

Организаторами выставки являются:

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации,
Федеральное агентство по недропользованию,
ООО "Экспоброкер."

Научно-техническая конференция
Круглые столы по направлениям

8-й Фестиваль авторской геологической песни
"Люди идут по свету".

Контактная информация:

Тел/факс: (499) 760-31-61, (499) 760-28-15, (499) 760-26-48.

E-mail: expo-salon@rambler.ru

www.nedraexpo.ru



Чем мы отличаемся от других компаний?

- ✦ успешной реализацией более 200 проектов
- ✦ командой лучших экспертов в горной, геологической, экономической, финансовой и др. областях
- ✦ работой в соответствии с международными стандартами

ИЕЕС - лидер в области
горного консалтинга в России
и в странах СНГ

www.imcmontan.ru

ИЕЕС - 20 лет
в России и СНГ

Просто мы
другого
масштаба!



IMC Montan

**- МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНСАЛТИНГОВАЯ ГРУППА**

высококвалифицированные услуги горнодобывающим компаниям в диагностике, анализе и практическом решении управленческих и производственных задач.

- ✦ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ
- ✦ ОЦЕНКА РЕСУРСОВ/ЗАПАСОВ
- ✦ ОТЧЕТ КОМПЕТЕНТНОГО ЛИЦА
- ✦ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНСАЛТИНГ
- ✦ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ
- ✦ ПРОЧИЕ УСЛУГИ

Наше представительство в РФ

Адрес: 125047, г. Москва,
ул. Чаянова 22 стр. 4

Тел.: 8 (499) 250-67-17

Факс: 8 (499) 251-59-62

E-mail: consulting@imcgroup.ru